

Informacija o aktivnostima na pripremi Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine sa Strateškom procjenom uticaja na životnu sredinu

Uvod

Energetski sektor predstavlja jednu od glavnih strateških grana crnogorske ekonomije, pa se posebna pažnja poklanja njegovom razvoju, reformskim aktivnostima te uključivanju u regionalno i evropsko energetske tržište.

Aktuelna Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine usvojena je od strane Vlade Crne Gore u decembru 2007. godine, a Akcioni plan za njenu implementaciju za period 2008 – 2012. godina usvojen je u oktobru 2008. godine. U Zakonu o energetici (»Službeni list CG«, br. 28/10) razvoj energetike je prepoznat kao dinamičan proces koji traži stalno praćenje, provjeru, preispitivanje i ažuriranje - po potrebi, ili nakon petogodišnjeg perioda. U skladu sa tim, Zakonom o energetici je propisano da se Strategija razvoja energetike inovira za period od najmanje 10 godina, a da je Akcioni plan predmet godišnje provjere kroz razmatranje izvještaja koje Ministarstvo ekonomije dostavlja Vladi.

Shodno Zakonu o energetici, Vlada Crne Gore ima obavezu da donosi glavna strateška dokumenta iz oblasti energetike, i to:

- Energetsku politiku, kojom se utvrđuju ciljevi energetskog razvoja Crne Gore i način i mjere za njihovo ostvarivanje;
- Strategiju razvoja energetike, kojom se bliže razrađuje i sprovodi Energetska politika i
- Akcioni plan za sprovođenje Strategije razvoja energetike, koji sadrži sve bitne elemente i mehanizme od značaja za efikasno sprovođenje Strategije u narednih pet godina.

Na osnovu analize postojećeg stanja u energetici Crne Gore i regiona i rezultata implementacije Akcionog plana Vlada Crne Gore je krajem 2009. godine procijenila da postoji potreba da se inoviraju Strategija razvoja energetike i Akcioni plan za njenu implementaciju, kao i da se usklade sa aktuelnom situacijom u energetskom sektoru i realnim potrebama njegovog daljeg razvoja. U skladu sa tim, Vlada je na sjednici od 10. juna 2010. godine zadužila Ministarstvo ekonomije da otpočne aktivnosti na inoviranju Strategije razvoja energetike i Akcionog plana.

S obzirom da je Energetska politika Republike Crne Gore usvojena 2005. godine u skladu sa Zakonom o energetici koji je donesen 2003. godine, da se stanje u oblasti energetike promijenilo kako na nacionalnom tako i na globalnom planu, da su novim Zakonom o energetici usvojenim u aprilu 2010. godine utvrđena područja za koja se Energetskom politikom utvrđuju ciljevi energetskog razvoja i da dokument „Energetska politika“ predstavlja osnovu za pripremu Strategije razvoja energetike, Ministarstvo ekonomije je prvo pristupilo ažuriranju tog dokumenta.

Vlada Crne Gore je marta 2011. godine usvojila ažuriranu i nadograđenu Energetsku politiku Crne Gore do 2030. godine. Ovaj dokument je osnova za pripremu Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine i Akcionog plana za njeno sprovođenje.

Novom Energetskom politikom utvrđeni su ciljevi energetskog razvoja Crne Gore do 2030. godine, kao i glavni prioriteti i ključna strateška opredjeljenja. Glavni prioriteti su: *sigurnost snabdijevanja energijom, razvoj konkurentnog tržišta energije i održiv energetski razvoj.*

U skladu sa opredjeljenjem u Evropskoj Uniji, ciljevi Crne Gore u oblasti energetike su povećanje sigurnosti snabdijevanja energijom, povećanje korišćenja energije iz obnovljivih izvora, unapređenje energetske efikasnosti, privlačenje investicija i razvijanje tržišne konkurencije u energetici.

Aktivnosti na pripremi Nacrta strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine sa Strateškom procjenom uticaja na životnu sredinu

Na osnovu zaključka Vlade Crne Gore da se otpočne sa ažuriranjem strateških dokumenata u oblasti energetike, Ministarstvo ekonomije je radi efikasnije pripreme Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine (u daljem tekstu SRE 2030) sa Strateškom procjenom uticaja na životnu sredinu (u daljem tekstu SEA), projekat podijelilo na tri faze i to:

- Prva faza, koja podrazumijeva sačinjavanje Nacrta SRE 2030 koja treba biti predmet SEA;
- Druga faza, koja podrazumijeva sprovođenje SEA za SRE 2030 i
- Treća faza, koja podrazumijeva usvajanje SRE 2030 (koja mora biti usklađena sa SEA) od strane Vlade Crne Gore.

Nakon usvajanja SRE 2030, uslijediće izrada Akcionog plana za njeno sprovođenje.

Ministarstvo ekonomije je obezbijedilo finansijsku podršku Evropske delegacije u Crnoj Gori za realizaciju prve faze projekta pripreme SRE 2030 koja podrazumijeva sačinjavanje nacrta iste.

Za izradu nacrta SRE 2030 Evropska delegacija je angažovala COWI Danska koji je izradu nacrta SRE 2030 povjerio Exergia SA (Grčka), koja je takođe članica COWI konzorcijuma. Tokom rada, Ministarstvo ekonomije je radi podrške obrađivaču formiralo Radnu grupu za praćenje i koordiniranje projekta pripreme SRE 2030 (u daljem tekstu Radna grupa za SRE), kao i Savjet projekta SRE 2030.

Radna grupa za SRE je predstavljala operativno radno tijelo koje je u saradnji sa obrađivačem koordiniralo i pratilo aktivnosti na pripremi Nacrta SRE 2030, pružalo podršku u prikupljanju podataka i po potrebi u prezentaciji rezultata do kojih je obrađivač došao. Savjet projekta SRE 2030 predstavljao je savjetodavno tijelo koje je imalo zadatak da pruži podršku Ministarstvu ekonomije pri donošenju strateških odluka, ali i u svojevrsnoj provjeri podataka i pretpostavki koje su uzete kao polazište, te u pravovremenom prepoznavanju potencijalnih konfliktnih situacija. Savjet projekta SRE 2030 je predstavljao vezu između Ministarstva i pojedinih učesnika u energetsom sektoru Crne Gore i služio je kao svojevrsni stručni forum za diskusiju o SRE 2030 već u ranoj fazi izrade.

Kao rezultat rada na pripremi nacrta SRE 2030, Exergia je krajem juna 2012. godine dostavila nacrt SRE 2030 – Zelena knjiga, koji je radi informisanja dostavljen Vladi Crne Gore septembra 2012. godine.

Ovaj dokument je 12.07.2012. godine, u cilju stavljanja na raspolaganje zainteresovanoj javnosti, postavljen na Internet stranicu Ministarstva ekonomije.

Paralelno sa pripremom SRE 2030, Ministarstvo ekonomije je preduzelo aktivnosti na realizaciji druge faze projekta koje se odnose na izradu SEA za SRE 2030.

Za pripremu SEA obezbijeđena je finansijska podrška KfW sa kojim je odgovarajući Ugovor potpisan 12.04.2012. godine.

U saradnji sa KfW, Ministarstvo ekonomije je sprovelo predkvalifikacioni postupak i nakon toga tenderski postupak u skladu sa procedurama KfW, na osnovu kojih je prihvaćena ponuda COWI AS Norveška sa partnerima (COWI d.o.o. Srbija i REC Montenegro).

Imajući u vidu da Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu predviđa da "Pravno lice ili preduzetnik koji učestvuje u izradi plana i programa ne može učestvovati u izradi izvještaja o strateškoj procjeni", a da je COWI Danska učestvovao u izradi nacrta SRE 2030, COWI Norveška je 25. jula 2012. godine dao zvaničnu izjavu kojom potvrđuje da je COWI

Norveška, kompanija koja je dala ponudu za izradu SEA, poseban pravni entitet, registrovan u nadležnim institucijama Norveške i kao takav nezavisan od COWI Danska.

Imajući u vidu navedenu izjavu, Ministarstvo ekonomije i KfW su pozvali COWI AS Norveška na pregovore o Ugovoru.

13.11.2012. godine potpisan je Ugovor između Ministarstva ekonomije Crne Gore i COWI AS Norveška sa partnerima (u daljem tekstu SEA Konsultant) za pružanje konsultantskih usluga za izradu SEA za SRE 2030 uz saglasnost KfW.

Na isti način kao kod pripreme SRE 2030, Ministarstvo ekonomije je radi podrške obrađivaču formiralo Radnu grupu za praćenje i koordiniranje projekta pripreme SEA (u daljem tekstu Radna grupa za SEA), kao i Savjet projekta SEA.

Nakon potpisivanja Ugovora, SEA Konsultant je pristupio izradi samog dokumenta i u januaru 2013. godine dostavio Početni izvještaj Strateške procjene uticaja na životnu sredinu.

Prvi nacrt SEA dostavljen je 20.03.2013. godine i isti je postavljen na sajt koji je Ministarstvo ekonomije otvorilo isključivo za potrebe procesa izrade i usvajanja SRE 2030 sa SEA.

U skladu sa komentarima Radne grupe za SEA, SEA Konsultant je izvršio korekcije i dopune nacrtu SEA i krajem aprila 2013. godine uradio finalni nacrt SEA.

Osnovni cilj sprovođenja SEA je sveobuhvatno razmatranje svih pitanja životne sredine, zdravlja ljudi i socio-ekonomskog položaja stanovništva tokom pripreme SRE 2030 kako bi se obezbijedio održiv razvoj, učešće javnosti i poboljšanje nivoa zaštite životne sredine i društva. Takođe, SEA mora da uključi socio-ekonomske i bio-fizičke segmente, kako bi povezala, analizirala i ocijenila aktivnosti različitih uključenih strana i usmjerila SRE 2030 ka rješenjima koja obezbjeđuju prije svega korist za životnu sredinu i društvo. SEA je instrument koji pomaže integraciju ciljeva i principa održivog razvoja u donošenje odluka, prepoznavanjem potreba da se izbjegne ili ograniči negativan uticaj na životnu sredinu, zdravlje i socio-ekonomski položaj stanovništva, a da se unaprijedi pozitivni uticaj na iste. Shodno tome, rezultati SEA će umnogome doprinijeti odgovarajućem i potrebnom odlučivanju u procesu realizacije SRE 2030.

U prilogu ove Informacije dostavlja se nacrt SRE 2030 – Zelena knjiga sa nacrtom SEA koji će nakon usvajanja od strane Vlade Crne Gore biti predmet Javne rasprave.

Dalji koraci

Prema Ugovoru sa SEA Konsultantom predviđeno je da Javna rasprava otpočne krajem maja 2013. godine i da traje 40 dana. Ista će biti obavljena u skladu sa Programom održavanja Javne rasprave, koji je dat u prilogu ove Informacije. Svako produžavanje termina upućivanja dokumenata na Javnu raspravu odraziće se kao dodatni trošak SEA Konsultanta, koji će snositi Ministarstvo ekonomije.

Nakon Javne rasprave, tokom koje bi se obavile konsultacije sa javnošću oko pitanja koja obrađuju ova strateška dokumenta i prikupile sugestije, primjedbe i komentari, nastaviće se aktivnosti na ovim dokumentima, radi uključivanja rezultata Javne rasprave i usvajanja od strane nadležnih organa.

Obzirom da je formalni angažman obrađivača SRE 2030 (prva faza) već završen, planirano je formiranje Ekspertskog tima (ili angažovanje posebnog konsultanta), koji bi nakon završene Javne rasprave uradio nacrt SRE 2030 – Bijela knjiga, usklađen sa SEA, i koji bi bio dostavljen Vladi Crne Gore na usvajanje.

Sredstva za troškove organizovanja Javne rasprave, Radne grupe za SEA i Ekspertskog tima (ili posebnog konsultanta) za izradu nacrt SRE 2030 – Bijela knjiga, su predviđena Budžetom za 2013. godinu.

U vezi sa prethodnim, Ministarstvo ekonomije predlaže Vladi da donese sledeće z a k l j u č k e:

1. Vlada je usvojila Informaciju o aktivnostima na pripremi Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine sa Strateškom procenom uticaja na životnu sredinu
2. Vlada Crne Gore je razmotrila i utvrdila nacrt Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine – Zelena knjiga
3. Vlada Crne Gore je utvrdila Program održavanja Javne rasprave
4. Vlada Crne Gore stavlja na Javnu raspravu nacrt Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine – Zelena knjiga sa nacrtom Strateške procjene uticaja na životnu sredinu
5. Zadužuje se Ministarstvo ekonomije da formira Ekspertski tim (ili angažuje posebnog konsultanta), koji bi nakon završene Javne rasprave uradio nacrt Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030– Bijela knjiga, usklađen sa Strateškom procenom uticaja na životnu sredinu
6. Zadužuje se Ministarstvo ekonomije da obezbijedi potrebna finansijska sredstva za sprovođenje Javne rasprave, nadoknadu članovima Radne grupe za SEA i angažovanje Ekspertskog tima (ili posebnog konsultanta) za izradu nacrt Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030 – Bijela knjiga, iz sredstava koja su predviđena Budžetom za 2013. godinu.

PROGRAM ODRŽAVANJA JAVNE RASPRAVE

o nacrtu Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine sa nacrtom Strateške procjene uticaja na životnu sredinu

Javna rasprava o nacrtu Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine (u daljem tekstu SRE 2030) – Zelena knjiga sa nacrtom Strateške procjene uticaja na životnu sredinu (u daljem tekstu SEA) održaće se u organizaciji Ministarstva ekonomije i Obradivača SRE 2030 i SEA.

Javna rasprava će trajati 40 dana od dana objavljivanja u jednom štampanom mediju.

Datum održavanja javne rasprave odrediće se u postupku utvrđivanja nacrta SRE 2030 - Zelena knjiga od strane Vlade Crne Gore.

U toku Javne rasprave biće organizovani okrugli stolovi u Pljevljima, Budvi i Podgorici,

kako bi se obezbijedili optimalni uslovi za uvid zainteresovanih subjekata i davanje eventualnih primjedbi, sugestija i sl. , na dokumente.

Mjesto i vrijeme održavanja okruglih stolova će biti naknadno određeno i objavljeno.

Dokumenti nacrt SRE 2030 - Zelena knjiga sa nacrtom SEA biće dostupni u prostorijama i na sajtu Ministarstva ekonomije i kod nadležnih sekretarijata opština Pljevlja i Budva.

Komentari, primjedbe i sugestije koje pristignu tokom Javne rasprave biće evidentirane i obrađene. Dostavljanje eventualnih primjedbi i sugestija biće omogućeno i elektronskim putem.

Ministarstvo ekonomije će, kao nosilac aktivnosti vezanih za izradu i donošenje SRE 2030 sa SEA, obezbijediti uslove za uključenje širokog kruga javnosti u proces javne rasprave.



Crna Gora
Ministarstvo ekonomije



Finansirano od strane
Evropske unije

Delegacija Evropske unije u Crnoj Gori

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE (Zelena knjiga i nacrt Bijele knjige)

Rezultat 3.1: Zelena knjiga (Materijal za javnu raspravu)

14. jun 2012. godine, verzija Nacrt

Specifični br. ugovora 2011 / 262840

FWC BENEFICIARIES 2009 – LOT 4: Energetika i nuklearna sigurnost
EuropeAid/127054/C/SER/multi



Član **COWI** Konzorcijuma

Delegacija Evropske unije u Crnoj Gori

STRATEGIJE RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE

(Zelena knjiga i nacrt Bijele knjige)

Rezultat 3.1: Zelena knjiga **(Materijal za javnu raspravu)**

14. jun 2012. godine, verzija Nacrt

Specifičan br. ugovora 2011 / 262840

FWC BENEFICIARIES 2009 – LOT 4: Energetika i nuklearna sigurnost

EuropeAid/127054/C/SER/multi

NAPOMENA:

Sadržaj ovog izvještaja je samo odgovornost Okvirnog ugovora i ni na koji način ne može predstavljati stavove Evropske unije.

Br. dokumenta: 3-MFC4-055

Verzija: 3.2 (Nacrt)

Datum pripreme: 14. jun 2012. godine

Pripremio: Marko Košir u saradnji sa George Georgocostas, Theodore Goumas, Damir Pešut, Marko Senčar, Damjan Stanek, Mladen Zeljko, George Vlondakis i Jurij Curk

Provjerio i odobrio: Niki Komioti

Potvrda o kontroli kvaliteta izvještaja

Prema procedurama COWI Konzorcijuma, kvalitet ovog izvještaja i njegov sadržaj je provjeren i kontrolisan u odnosu na Projektni zadatak i njegove naknadne moguće izmjene.

Ime: Niki Komioti

Kompanija: EXERGIA

Datum: jun 2012. godine

Potpis:



Crna Gora
Ministarstvo ekonomije

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE

Zelena knjiga

(Materijal za javnu raspravu)

Nacrt

Podgorica, jun 2012. godine

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE

Zelena knjiga (Materijal za javnu raspravu)

MINISTARSTVO EKONOMIJE
Rimski trg 46, 81000 Podgorica
CRNA GORA

Podgorica, jun 2012. godine

**Projekat: STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE
DO 2030. GODINE**

Naručilac: Delegacija Evropske unije u Crnoj Gori
Vuka Karadžića 12, 81000 Podgorica, Crna Gora
Specifičan br. ugovora 2011 / 262840

Izvođač: EXERGIA S.A.
Energy and Environment Consultants
Omirou Str. & Vissarionos 1, Atina, Grčka

Koordinator projekta: Marko Košir, univ. dipl. inž.

Stručni saradnici:

Mag. Damir Pešut, univ. dipl. inž.
Dr. Mladen Zeljko, univ. dipl.inž.
Mag. Branislav Prelević, univ. dipl. ekon.
Dr. Theodore Goumas, univ. dipl. inž.
Mag. George Georgocostas, univ. dipl. inž.
Dr. George Vlondakis, univ. dipl. inž.
Mag. Damjan Stanek, univ. dipl. inž.
Mag. Marko Senčar, univ. dipl. inž.
Dr. Jurij Curk, univ. dipl.inž.

Ostali saradnici: Maja Krivokapić

Datum izrade: jun 2012. godine

Sadržaj

1. UVOD 1	
1.1 Zakonska osnova za ažuriranje Strategije.....	1
1.2 Razlozi za ažuriranje i nadogradnju strategije razvoja energetike	1
1.3 Ciljevi i ključna strateška opredjeljenja Energetske politike Crne Gore do 2030. godine	2
2. AKTUELNA SITUACIJA U ENERGETSKOM SEKTORU CRNE GORE.....	5
2.1 Pravno-regulatorni okvir	5
2.2 Institucionalno-organizacioni okvir	5
2.3 Međunarodne obaveze Crne Gore u vezi sa Energetskom zajednicom	6
2.4 Ostali relevantni zakoni, strategije, deklaracije i planski dokumenti	7
3. ENERGETSKI BILANS CRNE GORE I INDIKATORI RAZVOJA ENERGETSKOG SEKTORA (1990-2010)	9
3.1 Energetski bilans (1990-2010)	9
3.2 Indikatori razvoja energetskog sektora (1990-2010)	15
3.3 Referentna – 2008. godina	17
4. ENERGETIKA KAO STUB DUGOROČNO STABILNOG RAZVOJA NACIONALNE EKONOMIJE .	19
5. REZERVE I POTENCIJALI IZVORA ENERGIJE U CRNOJ GORI	23
5.1 Ugalj	23
5.2 Nafta i gas 24	
5.3 Obnovljivi izvori energije	24
5.3.1 Hidropotencijal 24	
5.3.2 Vjetropotencijal 25	
5.3.3 Sunčevo zračenje 25	
5.3.4 Biomasa	26
5.3.4.1 Drvena biomasa 26	
5.3.4.2 Biomasa iz poljoprivrede	26
5.3.4.3 Biomasa iz otpada	26
5.3.5 Aerotermalna, hidrotermalna i geotermalna energija	27
6. SWOT ANALIZA.....	28
7. POTROŠNJA FINALNE ENERGIJE (PFE)	30
7.1 Najznačajniji generatori potražnje za energijom i scenariji PFE.....	32
7.1.1 Stanovništvo 32	
7.1.2 Bruto domaći proizvod (BDP).....	32
7.1.3 Potražnja za finalnom energijom po sektorima	34
7.1.4 Vrste i dinamika uvođenja mjera energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije	35
7.2 Rezultati scenarija ukupne PFE po oblicima energije	38
7.2.1 Visoki scenario – na temelju optimističnog rasta BDP	38
7.2.2 Srednji scenario – na temelju osnovnog rasta BDP	40
7.2.3 Niski scenario – na temelju pesimističnog rasta BDP	40
7.3 Rezultati izabranih scenarija ukupne PFE prema sektorima potrošnje energije	41
7.3.1 Industrija	41
7.3.1.1. Prerađivačka industrija.....	41
7.3.1.2. Poljoprivreda, ne-energetsko rudarstvo i građevinarstvo	42
7.3.2 Saobraćaj	43
7.3.3 Domaćinstva 44	
7.3.4 Usluge	45
7.3.5 Uštede pojedinih sektora potrošnje u scenarijima sa mjerama	46

7.4	Ključni scenariji potrošnje finalne energije	47
7.4.1	Izbor Referentnog scenarija PFE (RSPFE)	47
7.4.2	RSPFE prema oblicima energije.....	48
7.4.3	RSPFE prema sektorima potrošnje finalne energije	49
8.	RAZVOJ SEKTORA UGLJA.....	51
8.1	Istraživanja i planirana dinamika korišćenja uglja	51
8.1.1	Postojeći rudnici sa koncesionim ugovorima	51
8.1.2	Novi rudnici	53
8.2	Specifičnosti sektora uglja	53
8.3	Bilans uglja u prošlosti i strategija za budućnost	54
8.3.1	Bilans uglja u prošlosti (1990-2010)	55
8.3.2	Bilans uglja do 2030. godine.....	55
8.4	Glavne preporuke Strategije	56
9.	RAZVOJ SEKTORA NAFTE I GASA	57
9.1	<i>Upstream</i> operacije.....	57
9.1.1	Istraživanje nafte i gasa	57
9.2	<i>Downstream</i> operacije	59
9.2.1	Sektor nafte	59
9.2.1.1	<i>Bilans naftnih derivata u prošlosti (1990-2010) i scenariji finalne potrošnje naftnih derivata do 2030. godine</i>	59
9.2.1.2	<i>Obavezne rezerve naftnih derivata</i>	63
9.2.1.3	<i>Specifičnosti sektora nafte</i>	65
9.2.2.	Sektor gasa	66
9.2.2.1	<i>Bilans prirodnog gasa u prošlosti (1990-2010) i scenariji finalne potrošnje prirodnog gasa do 2030. godine</i>	66
9.2.2.2	<i>Gasifikacija Crne Gore</i>	67
9.2.2.3	<i>Specifičnosti sektora gasa</i>	70
9.3	Glavne preporuke Strategije	71
10.	RAZVOJ ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA	72
10.1	Potrošnja i bilans električne energije	72
10.1.1	Bilans električne energije u prošlosti (1990-2010).....	72
10.1.2	Buduća finalna potrošnja i bilans električne energije	74
10.2	Proizvodnja električne energije	75
10.2.1	Planovi rehabilitacije postojećih elektrana	75
10.2.2	Scenariji izgradnje novih elektrana	76
10.2.2.1	<i>Kandidati za nove termoelektrane</i>	77
10.2.2.2	<i>Plan izgradnje novih hidroelektrana</i>	78
10.2.2.3	<i>Plan izgradnje ostalih elektrana na obnovljive izvore energije</i>	80
10.2.2.4	<i>Obnovljivi izvori električne energije u elektroenergetskom sistemu</i>	82
10.2.2.5	<i>Emisija CO₂, SO₂, NO_x i suspendovanih čestica iz termoelektrana</i>	83
10.2.3	Prednosti i nedostaci / ograničenja za realizaciju scenarija izgradnje novih kapaciteta za proizvodnju električne energije	84
10.2.4	Predlog scenarija izgradnje novih kapaciteta za proizvodnju električne energije.....	84
10.2.5	Komentar na predloženi koncept razvoja proizvodnje električne energije	88
10.2.6	Glavne preporuke Strategije	90
10.3	Prenos električne energije	91
10.3.1	Postojeći kapaciteti	91
10.3.2	Razvoj prenosne mreže do 2020. godine sa smjernicama do 2030. godine.....	92
10.3.2.1	<i>Ključni prioriteti za nove investicione projekte</i>	93

10.3.2.2	Važnije rekonstrukcije prenosne mreže	96
10.3.2.3	Izgradnja interkonektivnih vodova	96
10.3.3	Smjernice razvoja prenosne mreže nakon 2020. godine	97
10.3.4	Glavne preporuke Strategije	97
10.4	Distribucija električne energije	98
10.4.1	Postojeći kapaciteti za distribuciju električne energije	98
10.4.2	Razvoj sistema distribucije električne energije	99
10.4.3	Ključni investicioni prioriteti u distribuciji električne energije	100
10.4.4	Razvoj koncepcije distributivne mreže	100
10.4.5	Novi elementi razvoja distributivne mreže	102
10.4.6	Optimizacija operativnih troškova i zaposlenost	103
10.4.7	Glavne preporuke Strategije	104
10.5	Pravno-regulatorni razvoj	105
10.5.1	Glavne preporuke Strategije	105
11.	RAZVOJ SEKTORA DALJINSKOG GRIJANJA	106
11.1	Pregled stanja i plan razvoja daljinskog grijanja u budućnosti	106
11.2	Institucionalni okvir za razvoj sektora daljinskog grijanja	108
11.3	Kogeneracija i visokoeffikasna kogeneracija	109
11.4	Glavne preporuke Strategije	110
12.	ENERGETSKA EFIKASNOST	112
12.1	Strategija energetske efikasnosti u pogledu finalne potrošnje energije	112
12.1.1	Sprovođenje Zakona o energetskej efikasnosti	113
12.1.2	Izmjene i dopune ZoEE i dalje jačanje političkog, regulatornog i institucionalnog okvira	114
12.1.3	EE mjere i programi kroz implementaciju APEE-ova do 2018. godine i dalje	116
12.2	Strategija energetske efikasnosti na strani »ponude« energije	118
12.3	»Bottom-up« pristup za procjenu efekata mjera energetske efikasnosti na strani finalne potrošnje energije 119	
12.4	Glavne preporuke Strategije	122
13.	OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE	124
13.1	Korišćenje obnovljivih izvora energije u prošlosti i procjene do 2030. godine	125
13.1.1	Ukupno korišćenje OIE do 2030. godine	125
13.2	Korišćenje obnovljivih izvora energije prema namjeni	126
13.2.1	OIE za proizvodnju električne energije	126
13.2.2	OIE za grijanje i hlađenje	128
13.2.3	OIE u sektoru transporta	131
13.3	Ciljevi korišćenja obnovljivih izvora energije do 2020. godine i dalje	132
13.3.1	Nacionalni cilj korišćenja energije iz obnovljivih izvora	132
13.3.2	Sektorski cilj OIE u transportu	133
13.3.3	Interkonekcije sa drugim zemljama	134
13.4	Glavne preporuke Strategije	134
14.	STRATEGIJA RAZVOJA KONKURENTNOG TRŽIŠTA ENERGIJE U CRNOJ GORI	137
14.1	Energetsko tržište Jugoistočne Evrope (Energetska zajednica)	137
14.2	Energetsko tržište Crne Gore	137
14.3	Ciljevi razvoja energetskeg tržišta Crne Gore	138
14.4	Potrebne sistemske mjere za postizanje ciljeva razvoja energetskeg tržišta Crne Gore	139
14.5	Implikacije i glavni rizici	140
14.6	Informacioni sistem kao podrška razvoju tržišta	141
14.7	Glavne preporuke Strategije	141

15. REGULATORNI OKVIR ZA PODRŠKU STRATEGIJI RAZVOJA ENERGETIKE.....	142
15.1 Djelatnosti vezane za prenosne i distributivne sistemeje.....	142
15.2 Monitoring tržišta	143
15.3 Zaštita položaja kupaca.....	144
15.4 Druge djelatnosti Regulatora	144
15.5 Status RAE i njegovih akata.....	145
15.6 Transparentnost regulatornog procesa	145
15.7 Glavne preporuke Strategije	145
16. INTEGRACIJA POLITIKE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I KLIMATSKIH PROMJENA U STRATEGIJU RAZVOJA ENERGETIKE	146
16.1 Zaštita životne sredine	146
16.1.1 Međunarodne obaveze Crne Gore	146
16.1.2 Kvalitet vazduha	147
16.1.3 Integrisano sprječavanje i kontrola zagađenja	147
16.1.4 Zaštita prirode i međunarodno zaštićena područja	148
16.2 Klimatske promjene	149
16.2.1 Strateške dileme i rizici	149
16.2.2 Emisija ugljen-dioksida (CO ₂) zbog sagorijevanja goriva	150
16.2.3 Kvantitativni indikatori u vezi sa emisijama CO ₂	155
17. INDIKATIVNI INVESTICIONI TROŠKOVI STRATEGIJE RAZVOJA ENERGETIKE I PROCJENA FINANSIRANJA	156
18. ENERGETSKI BILANS I INDIKATORI RAZVOJA ENERGETSKOG SEKTORA	158
18.1 Energetski bilans Crne Gore za narednih 10 godina sa osvrtom na 2025. i 2030. godinu	158
18.2 Indikatori u vezi sa razvojem energetskog sektora	161
18.3 Alternativne varijante.....	162
19. DRUGA PITANJA	165
19.1 Uloga države	165
19.2 Uloga lokalne samouprave.....	165
19.3 Nadzor i praćenje implementacije Strategije.....	165
19.4 Ažuriranje Strategije	165
19.5 Sljedeći koraci.....	165
20. LITERATURA	166

PRILOZI

Prilog 1	Rezime glavnih preporuka Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine
Prilog 2	Kompleksni energetski bilanci Crne Gore za 10-godišnji period (2012-2021.) sa osvrtom na 2025. i 2030. godinu
Prilog 3	Energetski bilanci po oblicima energije za prošlost (1990-2010) i za 10-godišnji period do 2021. godine sa osvrtom na 2025. i 2030. godinu
Prilog 4	Emisije CO ₂ zbog sagorijevanja goriva, realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine
Prilog 5	Indikatori razvoja energetskog sektora Crne Gore, realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine
Prilog 6	Indikativni investicioni troškovi Strategije

Lista tabela

Uvod	Str.
Tabela I: Lista skraćenica i simboli	XIII
Tabela II: Sistem međunarodnih jedinica (SI)	XV
Tabela III: Prefiksi u SI jedinicama	XV
Tabela IV: Faktori pretvaranja između jedinica za energiju	XVI
Glavni dio	Str.
Tabela 1.1: Glavni prioriteti Energetske politike Crne Gore do 2030. godine	2
Tabela 1.2: Ključna strateška opredjeljenja Energetske politike Crne Gore do 2030. godine	3
Tabela 3.1: Izabrani podaci / elementi energetskog bilansa i izabrani indikatori razvoja energetskog sektora Crne Gore (1990-2010.)	16
Tabela 4.1: Neto efekat uticaja izgradnje HE na Morači na kretanje realnog BDP-a	21
Tabela 5.1: Rezerve uglja na pljevaljskom području	23
Tabela 5.2: Teoretski i tehnički hidropotencijal u Crnoj Gori	24
Tabela 7.1: Godišnje stope rasta BDP po periodima (%/god.)	33
Tabela 7.2: Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Zamrznutom scenariju (PJ)	39
Tabela 7.3: Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Zamrznutom scenariju (%)	39
Tabela 7.4: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije prerađivačke industrije (Visoki scenario sa mjerama), PJ	41
Tabela 7.5: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije poljoprivrede, ne-energetskog rudarstva i građevinarstva (Visoki scenario sa mjerama), PJ	42
Tabela 7.6: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije saobraćaja (Visoki scenario sa mjerama), PJ	43
Tabela 7.7: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije domaćinstava (Visoki scenario sa mjerama), PJ	44
Tabela 7.8: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije usluga (Visoki scenario sa mjerama), PJ	45
Tabela 7.9: Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Zamrznutom scenariju (PJ)	46
Tabela 7.10: Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Zamrznutom scenariju (%)	46
Tabela 7.11: Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Visokom scenariju bez mjera (PJ)	46
Tabela 7.12: Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Visokom scenariju bez mjera (%)	46
Tabela 7.13: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po energentima do 2030. godine - Referentni scenario (PJ)	48
Tabela 7.14: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po sektorima do 2030. godine - Referentni scenario PJ	49
Tabela 8.1: Bilans uglja, 1990-2010. (PJ)	55
Tabela 8.2: Bilans uglja do 2030. godine – Referentni scenario (PJ)	56
Tabela 8.3: Proizvodnja uglja prema područjima – Referentni scenario (PJ, 1000 t)	56
Tabela 9.1: Bilans naftnih derivata, 1990-2010. (PJ)	60
Tabela 9.2: Ukupna potrošnja naftnih derivata, 1990-2010. (PJ)	60
Tabela 9.3: Scenariji finalne potrošnje naftnih derivata do 2030. godine (PJ, 1000 t)	61
Tabela 9.4: Bilans naftnih derivata do 2030. godine – Referentni scenario (PJ)	62
Tabela 9.5: Potrošnja naftnih derivata do 2030. godine – Referentni scenario (PJ, 1000 t)	62

Tabela 9.6: Potrebni skladišni kapaciteti, investicije i troškovi za nabavku naftnih derivata do 2030. godine	65
Tabela 9.7: Broj nosioca licence u sektoru nafte i gasa	66
Tabela 9.8: Investicije u distributivne mreže gasa u pojedinim gradovima	69
Tabela 10.1: Bilans električne energije, 1990-2010. (PJ)	72
Tabela 10.2: Neto proizvodnja električne energije i raspoloživo za elektroenergetski sistem, 2005-2010. (GWh)	73
Tabela 10.3: Bilans električne energije do 2030. godine – Referentni scenario (PJ)	75
Tabela 10.4: Planirana izgradnja malih hidroelektrana sa potpisanim ugovorima o koncesijama	80
Tabela 10.5: Planirani projekti izgradnje vjetroelektrana sa potpisanim ugovorima o koncesijama	81
Tabela 10.6: Dinamika završetka rehabilitacije / revitalizacije postojećih i ulaza u pogon novih objekata za proizvodnju električne energije	85
Tabela 10.7: Elektroenergetski bilans za period 2012-2030. godine (GWh)	86
Tabela 10.8: Potrošnja uglja i emisije kod termoelektrana	87
Tabela 10.9: Razvoj instalisane snage u EES do 2030. godine (MW)	88
Tabela 10.10: Stanje gubitaka u EES u razdoblju 2005-2010. (GWh, %)	99
Tabela 11.1: Bilans toplote iz daljinskog grijanja, 1990-2010. (PJ)	106
Tabela 11.2: Potrošnja biomase i proizvodnja toplote za daljinsko grijanje u sektoru transformacija (PJ)	108
Tabela 11.3: Bilans toplote za daljinsko grijanje do 2030. godine – Referentni scenario (PJ)	108
Tabela 11.4: Kogeneracije u prerađivačkoj industriji (Referentni scenario)	110
Tabela 12.1: Struktura ušteda energije u 2020. godini i troškovi energije za potrošače (aktuelne cijene)	121
Tabela 12.2: Proračun potrebnih ulaganja u energetske efikasnost po sektorima	122
Tabela 12.3: Procjena potrebnih investicija u energetske efikasnost do 2030. godine (mil. EUR)	122
Tabela 13.1: Ukupno korišćenje OIE prema energetskom bilansu - Referentni scenario (GWh)	126
Tabela 13.2: Korišćenje OIE prema EB i izračunavanje OIE za proizvodnju električne energije (GWh)	127
Tabela 13.3: Finalna potrošnja energije za solarne kolektore (Referentni scenario), PJ	128
Tabela 13.4: Finalna potrošnja ogrijevnog drveta (Referentni scenario), PJ	129
Tabela 13.5: Finalna potrošnja peleta i drugih goriva iz biomase (Referentni scenario), PJ	129
Tabela 13.6: Toplotne pumpe (Referentni scenario), PJ	130
Tabela 13.7: Korišćenje OIE prema EB i izračunavanje OIE za proizvodnju toplote (GWh)	131
Tabela 13.18: Postizanje NCOIE cilja (Referentni scenario)	133
Tabela 16.1: Emisije ugljen-dioksida zbog sagorijevanja fosilnih goriva, 2008. godina (Gg CO ₂ , %)	151
Tabela 16.2: Emisije ugljen-dioksida zbog sagorijevanja goriva - Referentni scenario (Gg CO ₂)	153
Tabela 16.3: Emisije ugljen-dioksida zbog sagorijevanja fosilnih goriva, 2020. godina (Gg CO ₂ , %)	154
Tabela 17.1: Indikativni investicioni troškovi Strategije prema sektorima / područjima (mil. EUR)	156
Tabela 18.1: Bilans ukupne energije do 2030. godine - Referentni scenario (PJ)	158
Tabela 18.2: Izabrani podaci / elementi energetskog bilansa i izabrani indikatori razvoja energetskog sektora Crne Gore do 2030. godine	161
Tabela 18.3: Izgradnja objekata u pojedinim varijantama	163
Tabela 18.4: Stanje ključnih pokazatelja prema izabranim varijantama u 2020. godini	163
Tabela 18.5: Stanje ključnih pokazatelja prema izabranim varijantama u 2030. godini	164
Prilozi	Str.
Tabela P1-1: Rezime glavnih preporuka Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine	1
Tabela P2-1: Kompleksni energetski bilans Crne Gore za 2012. godinu (PJ)	9
Tabela P2-2: Kompleksni energetski bilans Crne Gore za 2013. godinu (PJ)	10
Tabela P2-3: Kompleksni energetski bilans Crne Gore za 2014. godinu (PJ)	11

Tabela P2-4: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2015. godine (PJ)	12
Tabela P2-5: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2016. godine (PJ)	13
Tabela P2-6: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2017. godine (PJ)	14
Tabela P2-7: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2018. godine (PJ)	15
Tabela P2-8: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2019. godine (PJ)	16
Tabela P2-9: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2020. godine (PJ)	17
Tabela P2-10: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2021. godine (PJ)	18
Tabela P2-11: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2025. godine (PJ)	19
Tabela P2-12: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2030. godine (PJ)	20
Tabela P3-1: Energetske bilans – uglj: realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)	22
Tabela P3-2: Energetske bilans – naftni derivati: realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)	23
Tabela P3-3: Energetske bilans – prirodni gas: realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)	24
Tabela P3-4: Energetske bilans – obnovljivi izvori energije: realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)	25
Tabela P3-5: Energetske bilans – električna energija: realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (GWh)	26
Tabela P3-6: Energetske bilans – toplota (daljinsko grijanje): realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)	27
Tabela P3-7: Energetske bilans – UKUPNO (svi oblici energije): realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)	28
Tabela P4-1: Emisija CO ₂ zbog sagorijevanja goriva (Gg CO ₂)	30
Tabela P4-2: Emisija CO ₂ zbog sagorijevanja goriva (Gg CO ₂) – Sektorski i Referentni pristup	31
Tabela P5-1: Indikatori razvoja energetskog sektora Crne Gore: realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine	33
Tabela P6-1: Indikativni investicioni troškovi Strategije (mil. EUR)	35

Lista blokova

Glavni dio	Str.
Blok 8.1: Sektor uglja – glavne preporuke Strategije	56
Blok 9.1: Sektor nafte i gasa – glavne preporuke Strategije	71
Blok 10.1: Elektroenergetski sektor / proizvodnja električne energije - glavne preporuke Strategije	90
Blok 10.2: Elektroenergetski sektor / prenos električne energije – glavne preporuke Strategije	98
Blok 10.3: Elektroenergetski sektor / distribucija električne energije – glavne preporuke Strategije	105
Blok 10.4: Elektroenergetski sektor / pravno-regulatorni razvoj – glavne preporuke Strategije	105
Blok 11.1: Sektor daljinskog grijanja – glavne preporuke Strategije	110
Blok 12.1: Energetska efikasnost – glavne preporuke Strategije	122
Blok 13.1: Obnovljivi izvori energije – glavne preporuke Strategije	135
Blok 14.1: Tržište energije – glavne preporuke Strategije	141
Blok 15.1: Regulatorni okvir – glavne preporuke Strategije	145

Lista slika

Glavni dio	Str.
Slika 3.1: Bruto domaća potrošnja energije, 1990-2010 (PJ)	9
Slika 3.2: Potrošnja finalne energije po sektorima, 1990-2010 (PJ)	10
Slika 3.3: Potrošnja finalne energije po sektorima, 1990-2010 (%)	10

Slika 3.4: Potrošnja finalne energije po industrijskim granama, 1990-2010 (PJ)	11
Slika 3.5: Potrošnja finalne energije po industrijskim granama, 1990-2010 (%)	11
Slika 3.6: Potrošnja finalne energije po kategorijama saobraćaja, 1990-2010 (PJ)	12
Slika 3.7: Potrošnja finalne energije po kategorijama saobraćaja, 1990-2010 (%)	12
Slika 3.8: Potrošnja finalne energije po podsektorima Ostale potrošnje, 1990-2010 (PJ)	13
Slika 3.9: Potrošnja finalne energije po podsektorima Ostale potrošnje, 1990-2010 (%)	13
Slika 3.10: Bruto domaća potrošnja energije i goriva, 1990-2010 (PJ)	14
Slika 3.11: Bruto domaća potrošnja energije i goriva, 1990-2010 (%)	14
Slika 3.12: Bruto snabdijevanje električnom energijom 1990-2010 (PJ)	15
Slika 3.13: Bruto snabdijevanje električnom energijom 1990-2010 (%)	15
Slika 3.14: Bruto potrošnja energije po energentima u 2008. godini (PJ, %)	17
Slika 3.15: Potrošnja energije po oblicima OIE u 2008. godini (PJ, %)	17
Slika 3.16: Struktura potrošnje bruto raspoložive energije u 2008. godini (PJ, %)	17
Slika 3.17: Potrošnja finalne energije po energentima u 2008. godini (PJ, %)	17
Slika 3.18: Potrošnja finalne energije po (pod)sektorima u 2008. godini (PJ, %)	18
Slika 7.1: Broj stanovnika Crne Gore do 2030. godine	32
Slika 7.2: BDP po stanovniku (EUR ₂₀₀₀ /cap)	33
Slika 7.3: Rast i struktura BDP-a Crne Gore prema scenarijima i sektorima	34
Slika 7.4: Toplotni gubici stambenog fonda	37
Slika 7.5: Uštede finalne energije (Visoki scenario - VS)	38
Slika 7.6: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije prerađivačke industrije (Visoki scenario sa mjerama)	41
Slika 7.7: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije poljoprivrede, ne-energetskog rudarstva i građevinarstva (Visoki scenario sa mjerama)	42
Slika 7.8: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije saobraćaja (Visoki scenario sa mjerama)	43
Slika 7.9: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije domaćinstava (Visoki scenario sa mjerama)	44
Slika 7.10: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije usluga (Visoki scenario sa mjerama)	45
Slika 7.11: Ključni scenariji potrošnje finalne energije - realizacija (2000-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)	47
Slika 7.12: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po energentima do 2030. godine - Referentni scenario (PJ)	48
Slika 7.13: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po energentima do 2030. godine - Referentni scenario (%)	49
Slika 7.14: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po sektorima do 2030. godine - Referentni scenario (PJ)	50
Slika 7.15: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po sektorima do 2030. godine - Referentni scenario (%)	50
Slika 8.1: Ležišta uglja Pljevaljskog i Beranskog basena	51
Slika 9.1: Podjela Crne Gore na blokove	58
Slika 9.2: Potrošnja naftnih derivata, 1990-2010. (1000 t)	59
Slika 9.3: Struktura potrošnje naftnih derivata, 1990-2010. (%)	60
Slika 9.4: Scenariji finalne potrošnje naftnih derivata do 2030. godine (PJ)	61
Slika 9.5: Planirana izgradnja regionalnih gasovoda u jugoistočnoj Evropi	68
Slika 9.6: Moguća trasa IAP-a na teritoriji Crne Gore (preliminarne opcije)	69
Slika 10.1: Struktura proizvodnje po elektranama i raspoloživo za elektroenergetski sistem (prosjeak 2005-2010)	73
Slika 10.2: Potrošnja električne energije (na mreži prenosa)	74

Slika 10.3: Emisije CO ₂ , SO ₂ , NO _x i suspendovanih čestica (PM10 i PM2,5)	83
Slika 10.4: Elektroenergetski bilans Crne Gore u periodu 2011-2030. (GWh)	86
Slika 10.5: Razvoj instalisane snage u EES do 2030. godine (MW)	88
Slika 10.6: Razvoj instalisane snage u EES do 2030. godine (%)	88
Slika 12.1: Uštede finalne energije (PJ)	120
Slika 13.1: Ukupno korišćenje OIE u prošlosti (1990-2010) i predviđeno Strategijom do 2030. godine (GWh)	125
Slika 13.2: Obračun OIE za proizvodnju električne energije za potrebe izračuna NCOIE (GWh)	128
Slika 13.3: Obračun OIE za proizvodnju toplote za potrebe izračuna NCOIE (GWh)	131
Slika 16.1: Emisija ugljen-dioksida prema sektorima, 1990-2010 (Gg CO ₂)	152
Slika 16.2: Emisija ugljen-dioksida prema sektorima, 1990-2010 (%)	152
Slika 16.3: Emisija ugljen-dioksida prema sektorima, realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (Gg CO ₂)	153
Slika 16.4: Emisija ugljen-dioksida prema sektorima, realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (%)	155
Slika 16.5: Lančani indeks razvoja indikatora vezanih na emisije ugljen-dioksida do 2030. Godine	155
Slika 17.1: Potrebne investicije prema sektorima i područjima do 2030. godine (mil. EUR)	156
Slika 17.2: Izvor sredstava za pokriće investicionih troškova Strategije – ukupno do 2030. godine (mil. EUR)	157
Slika 17.3: Način finansiranja investicionih troškova Strategije – ukupno do 2030. godine (mil. EUR)	157
Slika 18.1: Bruto domaća potrošnja energije i goriva, realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)	159
Slika 18.2: Bruto domaća potrošnja energije i goriva, realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (%)	159
Slika 18.3: Bruto potrošnja energije po energentima u 2020. godini (PJ, %)	160
Slika 18.4: Potrošnja energije po oblicima OIE u 2020. godini (PJ, %)	160
Slika 18.5: Struktura potrošnje bruto raspoložive energije u 2020. godini (PJ, %)	160
Slika 18.6: Potrošnja finalne energije po energentima u 2020. godini (PJ, %)	160
Slika 18.7: Potrošnja finalne energije po (pod)sektorima u 2020. godini (PJ, %)	160

Tabela I: Lista skraćenica i simboli

Simbol	Značenje
AD	Akcionarsko društvo
APEE	Akcioni plan za energetske efikasnost
AP-2008	Akcioni plan za implementaciju SRE-2007 (2008-2012) (usvojen u 2008. godini)
BAT	<i>Best Available Technology</i> / Najbolja raspoloživa tehnologija
BDP	Bruto društveni proizvod
(D)BOT	<i>(Develop)-Build-Operate-Transfer</i> / (Razvij)-Izgradi-Upravlja-Predaj
BFPE	Bruto finalna potrošnja energije
BiH	Bosna i Hercegovina
BOT	<i>Build – Operate - Transfer</i> model / Izgradi – upravlja – predaj model
CAO	<i>Coordinated Auction Office</i> / Koordinaciona aukcijska kancelarija
CCR	<i>Carbon Capture Ready</i> / spremno za kaptažu ugljen-dioksida
CCS	<i>Carbon Capture and Storage</i> / kaptaža i skladištenje ugljen-dioksida
CDM	<i>Clean Development Mechanism</i> / Mehanizam čistog razvoja
CGES	Crnogorski elektroprenosni sistem
CHP	<i>Combined heat and power</i> / Kombinovana proizvodnja toplote i električne energije
COTEE	Crnogorski operator tržišta električne energije
CSE	<i>Central Stockholding Entity</i> / Centralno tijelo za upravljanje rezervama
(D)BOT	<i>Develop–Build–Operate–Transfer model</i> / Razvij–izgradi–upravlja–predaj model
DC	<i>Direct current</i> / Jednosmjerna struja
DKV	Donja kalorična vrijednost
DOO ili d.o.o.	Društvo sa ograničenom odgovornošću
DSM	<i>Demand Side Management</i> / Upravljanje na strani potražnje
EB	Energetski bilans
EC	<i>European Commission</i> / Evropska komisija
ECRB	<i>Energy Community Regulatory Board</i> / Odbor regulatora Energetske zajednice
EE	Energetska efikasnost
EEC	<i>European Economic Commission</i> / Evropska ekonomska komisija
EES	Elektroenergetski sistem
EIHP	Energetski institut Hrvoje Požar
EN	<i>European Norms</i> / Evropske norme
EnC	<i>Energy Community</i> / Energetska zajednica
EnCT	<i>Treaty Establishing the Energy Community</i> / Sporazum o formiranju Energetske zajednice
EP-2011	Energetska politika Crne Gore do 2030. godine (usvojena u 2011. godini)
EPBD	Energy Performance of Buildings Directive / Direktiva o energetske karakteristikama zgrada
EPCG	Elektroprivreda Crne Gore
EPS	Elektroprivreda Srbije
ESCO	<i>Energy Service Company</i> / Kompanija za energetske usluge
ESD	<i>Energy Service Directive</i> / Direktiva o energetske uslugama
ETS	<i>Emission Trading Scheme</i> / Model trgovine emisijama
EU	Evropska unija
EUROSTAT	<i>European Statistical Office</i> / Evropska statistička kancelarija
FC	Funkcionalna cjelina (EPCG)
FN	Fotonapon
GHG	<i>Greenhouse gases</i> / Gasovi sa efektom staklene bašte
HE	Hidroelektrana

Simbol	Značenje
HVDC	<i>High voltage direct current</i> / Jednosmjerna struja visokog napona
IAP	<i>Ionian-Adriatic Pipeline</i> / Jonsko-jadranski gasovod
IEA	<i>International Energy Agency</i> / Međunarodna agencija za energiju
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i> / Međunarodna elektrotehnička komisija
IPA	<i>Instrument for Pre-Accession Assistance</i> / Instrument za pretpristupnu pomoć
IPCC	<i>Intra-governmental Panel on Climate Change</i> / Međuvladin panel o klimatskim promjenama
IPPC	<i>Integrated Pollution Prevention and Control</i> / Integrisano spriječavanje i kontrola zagađenja
IREET	<i>Inštitut za raziskave v energetiki, ekologiji in tehnologiji</i> / Institut za istraživanja u energetici, ekologiji i tehnologiji
IS	Informacioni sistem
ISC	<i>Interstate Steering Committee</i> / Međudržavni upravni odbor
ISO	<i>International Standardization Organisation</i> / Međunarodna organizacija za standardizaciju
ISSP	Institut za strateške studije i prognoze
JIE	Jugoistočna Evropa
KAP	Kombinat aluminijuma Podgorica
KPG	Kompresovani prirodni gas
LM	<i>Load management</i> / Upravljanje opterećenjem
LRTAP	<i>(Convention on) Long-range Transboundary Air Pollution</i> / (Konvencija o) prekograničnom prenosu zagađujućih materijala na velikim udaljenostima
ME	Ministarstvo ekonomije
mHE	Mala hidroelektrana
MONSTAT	Zavod za statistiku Crne Gore / <i>Bureau for Statistics of Montenegro</i>
MC-EnC	<i>Ministerial Council of Energy Community</i> / Ministarsko vijeće Energetske zajednice
NCOIE	Nacionalni cilj korišćenja obnovljivih izvora energije
NCOIE-T	Nacionalni cilj korišćenja obnovljivih izvora energije u transportu
NGS	Niski granični scenario
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> / Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj
OIE	Obnovljivi izvori energije
PDV	Porez na dodanu vrijednost
PFE	Potrošnja finalne energije
RAE	Regulatorna agencija za energetiku
RB	Redni broj
RS	Referentni scenario
RSPFE	Referentni scenario potrošnje finalne energije
RUP	Rudnik uglja AD Pljevlja
SCADA	<i>Supervisory Control and Data Acquisition</i> / Sistem za nadzor i prikupljanje podataka
SEA	<i>Strategic Environmental Assessment</i> / Strateška procjena uticaja na životnu sredinu
Sl. list (R)CG	Službeni list (Republike) Crne Gore
SRE-2007	Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine (usvojena u 2007. godini)
SWOT	<i>Strengths-Weaknesses-Opportunities and Threats Analysis</i> / Analiza prednosti–nedostataka–prilika i prijetnji
TAP	<i>Trans Adriatic Pipeline</i> / Trans-jadranski gasovod
TE	Termoelektrana
TNG	Tečni naftni gas
TPG	Tečni prirodni gas
TS	Trafostanica
UN	Ujedinjene nacije

Simbol	Značenje
UNFCCC	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i> / Okvirna konvencija UN za klimatske promjene
VE	Vjetroelektrana
V, S, N	Visoki, srednji, niski
VGS	Visoki granični scenario
VN, SN, NN	Visoki napon, srednji napon, niski napon
VPP	<i>Virtual power plant</i> / Virtualna elektrana
VS	Visoki scenario
ZoE	Zakon o energetici
ZoEE	Zakon o energetskej efikasnosti
ZoIPU	Zakon o istraživanju i proizvodnji ugljovodonika
WB	<i>World Bank</i> / Svjetska banka
WEO	<i>World Economic Outlook</i> / Svjetski ekonomski pregled

Tabela II: Sistem međunarodnih jedinica (SI)

Kategorija	Naziv jedinice	Oznaka
Osnovne jedinice		
Dužina	Metar	m
Masa	Kilogram	kg
Vrijeme	Sekunda	s
Električna struja	Amper	A
Izvedene i posebne jedinice		
Površina		m ²
Zapremina		m ³
Energija	Džul	J
Snaga	Vat	W
Napon	Volt	V
Prividna snaga	Voltamper	VA
Ostale jedinice upotrebljene u dokumentu		
Zapremina	Milijarda kubnih metara	bcm
Visina	Metar nad morem	mnm
Obim aktivnosti u saobraćaju (statistička kategorija)	Personalni kilometar	pkm
	Tonski kilometar	tkm
Toplotna snaga	Mega vat termički	MW _{th}
Električna snaga	Mega vat električki	MW _e
Evropska monetarna jedinica	Euro	EUR
Evropska monetarna jedinica	Euro u fiksnim cijenama iz 2000. godine	EUR-2000 ili EUR ₂₀₀₀
Monetarna jedinica Sjedinjenih Američkih Država	Američki dolar	USD

Tabela III: Prefiksi u SI jedinicama

Faktor	Prefiks	Simbol
10^{15}	Peta	P
10^{12}	Tera	T
10^9	Giga	G
10^6	Mega	M
10^3	Kilo	k

U svijetu se u praksi još uvijek upotrebljavaju različite jedinice za energiju kao npr: džul (J), *British Thermal Unit* (Btu), kalorija (cal), kilovatsat (kWh), itd. (Tabela IV) dok se u Strategiji primarno primjenjuje J kao propisana SI jedinica za Energiju i ponekada Wh kao najčešće upotrebljavana jedinica za električnu energiju (obje sa odgovarajućim prefiksom). Sa ciljem mogućnosti upoređivanja sa Eurostat statistikom ponekad se koristi i tona ekvivalentne nafte (ten). Dok su J, kWh i cal precizno definisane jedinice za ten, teu (tona ekvivalentnog uglja) i Btu primjenjuju se međunarodne konvencije i dogovori prema kojima je:

$$1 \text{ ten (ili } toe - \text{ton of oil equivalent)} = 10 \text{ Gcal}$$

$$1 \text{ teu (ili } tce - \text{ton of coal equivalent)} = 7 \text{ Gcal}$$

$$1 \text{ Btu} = 1.055,06 \text{ J}$$

Tabela IV: Faktori pretvaranja između jedinica za energiju

Pomnožiti sa:	U jedinicu	TJ	Gcal	Mten	MBtu	GWh
Iz jedinice						
Teradžul (TJ)		1	238,8	$2,388 \times 10^{-5}$	947,8	0,2778
Gigakalorija (Gcal)		$4,1868 \times 10^{-3}$	1	10^{-7}	3,968	$1,163 \times 10^{-3}$
Milion tona ekvivalentne nafte (Mten)		$4,1868 \times 10^4$	10^7	1	$3,968 \times 10^7$	11.630
Milion Btu (MBtu)		$1,055 \times 10^{-3}$	0,252	$2,52 \times 10^{-8}$	1	$2,931 \times 10^{-4}$
Gigavatsat (GWh)		3,6	860	$8,6 \times 10^{-5}$	3.412	1

1. UVOD

1.1 ZAKONSKA OSNOVA ZA AŽURIRANJE STRATEGIJE

Planiranje energetskog razvoja i sa time periodično ažuriranje strateško-planskih dokumenata države najvišeg ranga na području energetike je obaveza koja proizlazi iz Zakona o energetici (ZoE).¹

Strategijom razvoja energetike do 2030. godine (u nastavku „Strategija“) određuju se:

- (i) dugoročni razvojni ciljevi i smjernice za razvoj snabdijevanja i zadovoljavanja potrošnje energije uz uvažavanje tehnoloških i ekonomskih kriterijuma, u skladu sa uslovima zaštite životne sredine,
- (ii) pravci razvoja energetske infrastrukture i mjere za podsticanje korišćenja obnovljivih izvora energije i povećanje efikasnosti korišćenja energije,
- (iii) dugoročna projekcija ukupnog energetskog bilansa države, dinamika i način ostvarivanja i praćenja razvojnih ciljeva, kao i ocjena njihovih efekata,
- (iv) drugi ciljevi i elementi od značaja za utvrđivanje i sprovođenje energetske politike u skladu sa zakonom, i
- (v) okvirna finansijska sredstva za realizaciju strategije.

Sastavni dio Strategije je između ostalog i energetski bilans koji se utvrđuje za (i) ugalj, (ii) naftu/naftne derivate i biogoriva, (iii) prirodni gas, (iv) električnu energiju, (v) toplotu za daljinsko grijanje i/ili hlađenje i industrijsku upotrebu. Godišnjim i dugoročnim energetskim bilansom utvrđuju se: (i) količine energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, (ii) način efikasnog korišćenja energije, (iii) potreban nivo rezervnih kapaciteta i operativnih zaliha pojedinih vrsta energije za postizanje sigurnosti snabdijevanja energijom.

Sastavni dijelovi dugoročnog energetskog bilansa su: (i) prognoza potrošnje energije po vrstama energije u skladu sa principom efikasnog i održivog korišćenja energije za naredni dugoročni period, (ii) način snabdijevanja po vrstama energije od primarne do finalne energije, (iii) posljedice za životnu sredinu usljed proizvodnje i upotrebe energije, (iv) drugi relevantni elementi.

Dugoročni energetski bilans donosi se na period od najmanje 10 godina i obnavlja se svakih pet godina. Budući da je aktuelna »Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine« usvojena u 2007. godini (SRE-2007), obnova dugoročne projekcije ukupnog energetskog bilansa države kao sastavnog dijela Strategije u skladu sa prvim pasusom je potrebna u 2012. godini.

Strategiju donosi Vlada, na period od najmanje 10 godina.

Ažuriranje Strategije do 2025. godine i njena nadogradnja do 2030. godine se radi za sljedeći period od 10 godina (2012-2021.) sa osvrtnom do 2025. i 2030. godine. Ažuriranje i nadogradnja Strategije se radi na osnovu dokumenta »Energetska politika Crne Gore do 2030. godine« (EP-2011) koji je usvojen od strane Vlade Crne Gore u martu 2011. godine.

1.2 RAZLOZI ZA AŽURIRANJE I NADOGRADNJU STRATEGIJE RAZVOJA ENERGETIKE

Svaka Strategija i Akcioni plan se smatraju kao pokretači razvoja u očima investitora i međunarodnih finansijskih institucija ukoliko konkretni projekti imaju svoju potvrdu, opravdanje i mjesto u tim dokumentima. Time se povećava njihova spremnost za podršku i skraćuje vrijeme za odlučivanje. U tom kontekstu je potrebno novu Strategiju uskladiti po sljedećim pitanjima:

- Dinamika izgradnje velikih termoelektrana i hidroelektrana zbog kašnjenja i/ili odstupanja od SRE-2007: neizgradnja drugog bloka u TE Pljevlja (TE Pljevlja II) i predviđenog puštanja u pogon u 2011. godini; kašnjenje sa izgradnjom i predviđenim puštanjem u pogon prve hidroelektrane na Morači (HE Andrijevo) u 2013. godini kao i preostalih hidroelektrana u tom lancu; kašnjenje sa izgradnjom i predviđenim puštanjem u pogon HE Komarnica (2015.), dodatnih planova za izgradnju TE Maoče;
- Ubrzane aktivnosti i planova izgradnje malih hidroelektrana i vjetroelektrana. U SRE-2007 predviđena je izgradnja malih HE ukupne snage 80 MW, dok je na osnovu do sada dodjeljenih koncesija na 13 vodotoka planirana izgradnja malih HE ukupne snage oko 100 MW. Kod energije vjetra, u SRE-2007 je u istom razdoblju predviđena izgradnja vjetroelektrana ukupne snage minimalno 60 MW, dok je na osnovu do sada zaključenih ugovora na dva lokaliteta planirana izgradnja vjetroelektrana ukupne snage 96 MW ili čak 118 MW, sa dodatnim planovima za izgradnju vjetroelektrana do 2030. godine;

¹ U tekstu dokumenta se koriste samo nazivi zakona i podzakonskih akata, dok se u spisku literature na kraju navode ti zakoni i podzakonski akti sa odgovarajućim službenim listovima zajedno sa dopunama i izmjenama koje se odnose na iste.

- Potrebe za novim i detaljnijim procjenama potencijala i mogućnosti proširenog korišćenja preostalih obnovljivih izvora energije (biomasa, sunčeva energija, komunalni otpad i dr.);
- Potrebe za uvažavanjem promijenjene situacije u regionu Jugoistočne Evrope (JIE) u uslovima kašnjenja izgradnje i smanjenja planiranih novih kapaciteta u regionu, što sa jedne strane predstavlja određen rizik a sa druge strane i izazov za aktivnije učešće Crne Gore u razvoju energetike regiona;
- Potrebe za jasnim prepoznavanjem tehničkih i širih mogućnosti međunarodne saradnje na osnovu planiranog 400 kV podmorskog interkonektivnog kabla između elektroenergetskog sistema (EES) Crne Gore i Italije i dodatnih interkonekcija sa BIH i/ili Republikom Srbijom;
- Značajne planirane tehničke, upravljačke i organizacione promjene u organizaciji sektora kao posljedica razdvajanja/dokapitalizacije EPCG AD i dokapitalizacije Crnogorskog elektroprenosnog sistema (CGES AD), osnivanja Crnogorskog operatora tržišta električne energije (COTEE d.o.o.) i izdvajanja Funkcionalne cjeline Distribucije iz EPCG AD koje je u toku;
- Potrebe za isticanjem značaja i uloge energetske efikasnosti u Energetskoj politici Crne Gore, u skladu sa direktivama EU iz oblasti energetske efikasnosti čija je primjena obavezna u okviru Energetske zajednice;
- Potrebe za određivanjem tzv. Nacionalnih ciljeva korišćenja obnovljivih izvora energije i usklađivanjem Strategije sa Akcionim planovima za energetska efikasnost na osnovu EU Direktiva;
- Revizije pozicije države prema uvođenju prirodnog gasa u energetska bilans Crne Gore, realnosti i mogućoj dinamici priključenja na Jonsko-jadranski gasovod;
- Potrebe za jasnijim prepoznavanjem uloge sektora energetike u emisiji gasova sa efektom staklene bašte i očekivanih međunarodnih obaveza Crne Gore u budućnosti – tj. u post-Kjoto periodu poslije 2012. godine.

1.3 CILJEVI I KLJUČNA STRATEŠKA OPREDJELJENJA ENERGETSKE POLITIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE

Energetska politika je posebna grana u ukupnoj ekonomskoj politici države koja se bavi pitanjima istraživanja i korišćenja energetska resursa, pretvaranja energije, prenosa / transporta i snabdijevanja potrošača energijom u okviru specifičnih tehno-ekonomskih, pravno-regulativnih i institucionalno-organizacionih uslova države, sa ciljem obezbjeđenja energetska servisa adekvatnog kvaliteta i sigurnosti snabdijevanja, u kontekstu društveno prihvatljivih socio-ekonomskih uslova te zahtjeva zaštite životne sredine.

Energetska strategija predstavlja strateški mehanizam - niz mjera i instrumenata - sa čijom implementacijom se predviđa ispunjenje usvojenih ciljeva energetske politike države.

Energetska politika Crne Gore do 2030. godine (EP-2011) prepoznaje tri glavna prioriteta (Tabela 1.1) i obuhvata dvadeset ključnih strateških opredjeljenja (Tabela 1.2).

Tabela 1.1: Glavni prioriteta Energetske politike Crne Gore do 2030. godine

Prioritet	Značenje
Sigurnost snabdijevanja energijom	Stalno, sigurno, kvalitetno i raznovrsno snabdijevanje energijom u cilju uravnotežavanja isporuke sa zahtjevima kupaca;
Razvoj konkurentnog tržišta energije	Obezbjedenje liberalizovanog, nediskriminatornog, konkurentnog i otvorenog energetska tržišta na osnovu transparentnih uslova; Uspostavljanje konkurencije u tržišnim djelatnostima (proizvodnja i snabdijevanje električnom energijom i prirodnim gasom), baziranje cjenovne politike za energente isključivo na tržišnim principima, kao i stvaranje uslova za pojavu novih energetska subjekata (nezavisnih proizvođača energije, snabdjevača, trgovaca);
Održiv energetska razvoj	Obezbjedenje održivog razvoja energetike koji se temelji na ubrzanom ali racionalnom korišćenju sopstvenih energetska resursa uz uvažavanje principa zaštite životne sredine, povećanje energetska efikasnosti (EE) i veće korišćenje obnovljivih izvora energije (OIE), kao i potreba za socio-ekonomskim razvojem Crne Gore.

Tabela 1.2: Ključna strateška opredjeljenja Energetske politike Crne Gore do 2030. godine

Održavanje, revitalizacija i modernizacija postojeće i izgradnja nove infrastrukture za proizvodnju, prenos i distribuciju energije na principima ispunjenja međunarodnih tehničkih standarda, energetske efikasnosti, smanjenja gubitaka i negativnog uticaja na životnu sredinu;

Postepeno smanjenje zavisnosti od uvoza energije (i) smanjenjem specifične potrošnje finalne energije, (ii) povećanjem proizvodnje energije (primarne i sekundarne) korišćenjem vlastitih resursa i (iii) smanjenjem gubitaka energije od proizvodnje do krajnje potrošnje. Od sadašnjeg neto uvoznika električne energije Crna Gora planira da postane neto izvoznik električne energije poslije 2020. godine;

Preispitivanje postojećih barijera za aktiviranje svih opcija dugoročnog razvoja energetike;

Energetska efikasnost predstavlja prioritet u energetskej politici Crne Gore:

Obezbijediće se institucionalni uslovi i finansijski podsticaji za unapređenje EE i smanjenje energetskog intenziteta u svim sektorima, od proizvodnje do krajnje potrošnje energije;

Crna Gora će postići indikativni cilj za povećanje EE, koji predstavlja uštedu u iznosu od 9% prosječne finalne potrošnje energije u zemlji (bez Kombinata aluminijuma Podgorica) do 2018. godine. Prelazni indikativni cilj do kraja 2012. godine iznosi 2%. Nastavak prosječne godišnje uštede nakon 2018. godine će biti usklađen sa ciljevima postavljenim na nivou Energetske zajednice ili EU;

Racionalno korišćenje energije u saobraćaju i promocija mjera EE (unapređenje javnog transporta uključujući željeznički saobraćaj, promocija energetski efikasnih i nisko-emisionih vozila, integracija kriterijuma EE u projekte saobraćajne infrastrukture);

Iskorišćavanje OIE predstavlja prioritet u energetskej politici Crne Gore:

Kreiranje povoljnog ambijenta za razvoj i korišćenje OIE i dostizanje nacionalnog cilja udjela OIE u ukupnoj finalnoj potrošnji energije;

Nastavak istraživanja potencijala OIE i studijskog rada na istraživanju mogućnosti iskorišćavanja preostalog raspoloživog potencijala OIE;

Povećanje udjela korišćenja OIE u saobraćaju sa ciljem obezbjeđenja dostizanja udjela OIE u ukupnoj potrošnji energije u saobraćaju, a u skladu sa obavezama države;

Poboljšanje sistema grijanja i/ili hlađenja u objektima: (i) supstitucijom direktne transformacije električne energije u toplotu i (ii) korišćenjem novih tehnologija prihvatljivih sa stanovišta zaštite životne sredine, što podrazumijeva veće korišćenje OIE i korišćenje visokoefikasne kogeneracije;

Realizacija strateških 90-dnevnih zaliha naftnih derivata u skladu sa energetskej politikom EU;

Istraživanje nafte i gasa u crnogorskom podmorju i u kontinentalnom dijelu, kao i uglja u Pljevaljskom i Beranskom basenu;

Proaktivna uloga politike države Crne Gore u nastojanjima da se obezbijedi pristup sistemima prirodnog gasa kroz međunarodne projekte (Jonsko-jadranski gasovod i drugi), razvoj sistema prirodnog gasa (uključujući izgradnju regionalnih gasovoda i postrojenja za korišćenje prirodnog gasa);

Povećanje efikasnosti poslovanja energetskih preduzeća smanjenjem operativnih troškova, tehničkih i komercijalnih gubitaka energije, uz opravdan povrat na investicije;

Nastavak restrukturiranja EPCG AD i CGES AD prema principima relevantnog energetskog zakonodavstva EU i blagovremeno donošenje planova daljeg razvoja;

Održivi razvoj energetike u odnosu na zaštitu životne sredine i međunarodna saradnja u ovoj oblasti, naročito oko smanjenja emisije gasova sa efektom staklene bašte;

Na osnovu ratifikacije Kjoto protokola, kao zemlja van aneksa razvijenih zemalja, pružanje podrške investitorima i

obezbjedenje uslova za realizaciju projekata tzv. Mehanizma čistog razvoja (CDM);

Podsticanje istraživanja, razvoja, transfera i primjene ekološki održivih novih tehnologija u energetsom sektoru; povećanje ulaganja u obrazovanje i naučno- istraživačke projekte i podsticanje međunarodne saradnje u oblasti ekološki održivih novih tehnologija u energetsom sektoru, kao i uvođenje nastave iz oblasti energetike u obrazovni sistem;

Harmonizacija zakonodavno-regulatornog okvira prema zahtjevima EU i obezbjeđenje podrške za razvoj i ubranu realizaciju programa i projekata korišćenja OIE i implementaciju mjera EE, supstituciju energenata i razvijanje lokalne energetike (kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije);

Stvaranje odgovarajućeg zakonodavno-regulatornog i institucionalno-finansijskog okvira za ohrabrivanje učešća privatnog sektora i ulaganja u energetiku;

Obezbjedenje socijalne zaštite ugroženih (ranjivih) kupaca energije, kao i viška radne snage u procesu promjena u energetsom sektoru koje mogu uticati na njihov socijalni položaj;

Postizanje dogovora sa susjednim državama u vezi optimalnog iskorišćenja zajedničkog hidropotencijala i upravljanja vodama, kao i planiranja i izgradnje novih elektroenergetskih interkonektivnih vodova za vezu sa tim zemljama;

Unaprijeđenje regulatornog procesa i profesionalne nezavisnosti Regulatorne agencije za energetiku, sa ciljem kontinuiranog razvoja predvidljivog i jasnog regulatornog okvira i povoljnog ambijenta za investiranje u energetiku u Crnoj Gori;

Aktivna međunarodna saradnja na području energetike.

Energetska politika uvažava radikalne strukturne i tehnološke promjene u globalnoj energetici koje se očekuju narednih decenija. Intenzivnijim aktiviranjem domaćih energetske potencijala, posebno hidroenergetskih, Crna Gora, kao mediteranska zemlja i buduća članica EU, može postati značajan energetski partner na regionalnom nivou.

Energetska politika mora omogućiti da se sektor energetike Crne Gore razvija kao otvoren sistem u skladu sa energetske sistemom EU i Energetske zajednice, otvoren i za privatna, domaća i inostrana ulaganja.

2. AKTUELNA SITUACIJA U ENERGETSKOM SEKTORU CRNE GORE

2.1 PRAVNO-REGULATORNI OKVIR

U 2010. godini donešeni su pomenuti ZoE i Zakon o energetskej efikasnosti (ZoEE). Time je Crna Gora:

- i. U ZoE prenijela obaveze iz drugog energetskog paketa (2003/54/EC i 2003/55/EC za električnu energiju i gas) zakonodavstva EU, kao i specifične obaveze iz direktiva o obnovljivim izvorima energije (2001/77/EC i 2009/28/EC, osim u vezi sa biogorivom), kogeneraciji (2004/8/EC) i djelimično o rezervama nafte i naftnih derivata (2009/119/EC).
- ii. U ZoEE prenijela zahtjeve direktive o energetskej efikasnosti u finalnoj potrošnji i energetskim uslugama (2006/32/EC) i direktiva iz oblasti energetskih karakteristika zgrada (2002/91/EC), o označavanju potrošnje energije uređaja za domaćinstvo (92/75/EEC) i o uspostavljanju okvira za definisanje zahtjeva za eko-dizajnom proizvoda koji koriste energiju (2005/32/EC).

Direktiva o podsticanju korišćenja biogoriva i drugih obnovljivih goriva u transportu (2003/30/EC) ili dio Direktive o podsticanju korišćenja energije iz obnovljivih izvora (2009/28/EC) još nijesu preneseni u zakonodavni sistem Crne Gore. U pripremi je i uredba iz oblasti strateških rezervi naftnih derivata.

U 2010. godini donešen je Zakon o istraživanju i proizvodnji ugljovodonika (ZoIPU). Zakon je usklađen sa EU Direktivom (94/22/EC) i njegovim usvajanjem Crna Gora je stvorila kvalitetne preduslove da se buduća proizvodnja ugljovodonika obavlja na transparentan način i u skladu sa najboljom međunarodnom praksom.

2.2 INSTITUCIONALNO-ORGANIZACIONI OKVIR

- **Ministarstvo ekonomije (ME)** je ministarstvo nadležno za energetiku, prema ZoE naročito za energetske politiku i strategiju države, kao i pripremu zakona i ključnih podzakonskih akata u tom sektoru. U ME područje energetike pokriva tri sektora: Sektor za energetiku, Sektor za energetske efikasnosti i Sektor za rudarstvo i geološka istraživanja.
- **Regulatorna agencija za energetiku (RAE)** je osnovana 2004. godine kao samostalna, funkcionalno nezavisna i neprofitna organizacija, koja vrši javna ovlaštenja prema zakonu, u svrhu regulisanja energetskog sektora Crne Gore. Novi ZoE je zadržao suštinski koncept da se regulacija vrši na nediskriminatoran i transparentan način u skladu sa EU direktivama. Takođe, ZoE je precizirao poslove i odgovornosti RAE u smislu pojačanja njene uloge pri kontroli rada energetskih subjekata.
- **Elektroprivreda Crne Gore (EPCG AD)** je nosilac tri licence, i to za: (i) proizvodnju, (ii) distribuciju električne energije i operatora distributivnog sistema i (iii) snabdijevanje električnom energijom. EPCG AD ima trenutno status javnog snabdjevača električnom energijom u Crnoj Gori. Poslije dokapitalizacije EPCG AD izvršene 2009. godine, vlasnička struktura krajem decembra 2011. godine bila je: Država – 55,0%, A2A (Italija) – 43,7%, manjinski akcionari – 1,3%.
- **ENERGY FINANCING TEAM DOO Herceg Novi** ima licence za snabdijevanje električnom energijom i za trgovanje električnom energijom.
- **ZETA ENERGY DOO Danilovgrad** je rezultat zaključenog Ugovora o osnivanju DOO »ZETA ENERGY« u aprilu 2010, koja je počela sa radom u oktobru 2010. godine kada je RAE izdao licencu za proizvodnju električne energije. Struktura vlasništva je: EPCG – 51% i NTE (Norveška) – 49%. EPCG je kao osnivački ulog unio dvije male hidroelektrane (»Glava Zete« i »Slap Zete«) ukupne snage 6,56 MW i 1,2 MW.
- **Cnogorski elektroprenosni sistem (CGES AD)** je izdvojen iz EPCG AD 2009. godine. Poslije dokapitalizacije CGES AD izvršene u januaru 2011. godine, vlasnička struktura krajem oktobra 2011. godine je: Država – 55,0%, operator prenosnog sistema Italije (TERNA) – 22,1%, druga pravna i fizička lica – 22,9%. CGES AD ima dvije licence: za operatora prenosnog sistema i prenos električne energije.
- **Cnogorski operator tržišta električne energije (COTEE d.o.o.)** je počeo sa radom poslije završetka procesa osnivanja nove kompanije u avgustu 2011. godine na osnovu odluke Vlade Crne Gore u decembru 2010. godine da se ta energetska djelatnost izdvoji iz CGES AD. COTEE d.o.o. posluje kao novi pravni i energetske subjekt u 100% državnom vlasništvu. Od decembra 2011. godine, COTEE d.o.o. ima licencu za operatora tržišta električne energije.
- **Rudnik uglja AD Pljevlja (RUP)** je u mješovitom vlasništvu, a njegova vlasnička struktura krajem decembra 2011. godine bila je: A2A – 39,5%, Država – 31,1%, ostala pravna i fizička lica – 29,3%.

- **Rudnik mrkog uglja »Ivangrad« AD Berane** je 2007. godine privatizovan od strane kompanije »Balkan Energy« d.o.o. iz Grčke. Kasni se sa pripremama pokretanja eksploatacije i detaljna geološka istraživanja u cilju povećanja proizvodnje koja je bila planirana za 2008. godinu, stoga planirana proizvodnja od 100.000 tona godišnje još nije počela.
- U sektoru nafte i gasa, gdje naftne derivate i tečni naftni gas (TNG) Crna Gora u potpunosti uvozi, glavni energetski subjekti su:
 - i. **Jugopetrol AD Kotor** - akcionarsko društvo za istraživanje, eksploataciju i promet nafte i naftnih derivata. Nakon privatizacije izvršene 2002. godine, grčka kompanija Hellenic Petroleum International AG je postala vlasnik 54,5% akcija Društva. U periodu 2006-2009. godine Jugopetrol AD je ostvario prosječni godišnji promet naftnih derivata od 231.972 tona.
 - ii. **Montenegro Bonus d.o.o. Cetinje** – državna kompanija koja se bavi prometom naftnih derivata na veliko. U periodu 2006-2009. godine Montenegro Bonus d.o.o. je ostvario prosječni godišnji promet naftnih derivata od 25.574 tona.

2.3 MEĐUNARODNE OBAVEZE CRNE GORE U VEZI SA ENERGETSKOM ZAJEDNICOM

Na osnovu Zakona o ratifikaciji Sporazuma o formiranju Energetske zajednice (*Treaty establishing the Energy Community – EnCT*) 2006. godine od strane Crne Gore i na osnovu odluka Savjeta ministara Energetske zajednice od dana potpisivanja EnCT do danas, obaveze Crne Gore iz *Acquis Communautaire* (električna energija, gas, zaštita životne sredine, konkurencija, obnovljivi izvori energije, energetska efikasnost) su sljedeće (status krajem aprila 2011. godine):

1. Električna energija:

- Direktiva 2003/54/EC Evropskog parlamenta i Savjeta (26. jun 2003. godine) o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije;
- Direktiva 2005/89/EC (18. januar 2006. godine) o mjerama za obezbjeđenje sigurnosti snabdijevanja električnom energijom i investiranju u infrastrukturu;
- Uredba (EC) 1228/2003 (26. jun 2003. godine) o uslovima za pristup mreži za prekograničnu razmjenu električne energije;

Odlukom Savjeta ministara Energetske zajednice od 6. oktobra 2011. godine usvojen je predlog Evropske komisije C (2011) 3013 (konačni) sa kojim se stekla pravna osnova za implementaciju tzv. Trećeg paketa zakonodavstva za unutrašnje tržište energije (EU). Sa time je Direktiva 2009/72/EC (13. jul 2009. godine) o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije koja zamjenjuje Direktivu 2003/54/EC, i uredba (EC) br. 714/2009 postala obaveza Crne Gore u okviru EnCT, ali sa određenim prilagođenjima i dužim terminskim planom implementacije – konačni rok do 1. januara 2015. godine.

2. Gas:

- Direktiva 2003/55/EC (26. jun 2003. godine) o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište prirodnog gasa;
- Direktiva 2004/67/EC (26. april 2004. godine) o mjerama za obezbjeđenje sigurnosti snabdijevanja prirodnim gasom;
- Uredba (EC) 1775/2005 (28. septembar 2005. godine) o uslovima za pristup prenosnoj mreži prirodnog gasa.

Istom odlukom u vezi sa Trećim paketom zakonodavstva za unutrašnje tržište energije Savjeta ministara Energetske zajednice, Direktiva 2009/73/EC (13. jul 2009. godine) o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište gasa koja zamjenjuje Direktivu 2003/55/EC, i uredba (EC) br. 715/2009 je postala obaveza Crne Gore, ali sa određenim prilagođenjima i dužim terminskim planom implementacije – konačni rok do 1. januara 2015. godine.

3. Životna sredina:

- Direktiva 85/337/EEC (27. jun 1985. godine) o procjeni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu, dopunjena Direktivom 97/11/EC (3. mart 1997. godine);
- Direktiva 2003/35/EC (26. maj 2003. godine) o učešću javnosti kod pripreme određenih planova i programa u vezi sa životnom sredinom;
- Direktiva 1999/32/EC (26. april 1999. godine) o smanjenju sadržaja sumpora u određenim tečnim gorivima koja dopunjuje Direktivu 93/12/EEC;
- Direktiva 2001/80/EC (23. oktobar 2001. godine) o ograničavanju emisija određenih zagađivača u vazduh iz velikih ložišta;
- Član 4 (2) Direktive 79/409/EEC (2. april 1979. godine) o zaštiti divljih ptica.

Napomena: Direktiva 2010/75/EU o industrijskim emisijama kojom se od 1. januara 2016. godine ukida Direktiva 2001/80/EC (23. oktobar 2001. godine) o ograničavanju emisija određenih zagađivača u vazduh iz velikih ložišta još nije obaveza Crne Gore u okviru EnCT.

4. Konkurentnost:

- Članovi 81, 82 i 87 Aneksa III EnCT.

5. Obnovljivi izvori energije:

- Direktiva 2001/77/EC (27. septembar 2001. godine) o promociji električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije na unutrašnjem tržištu električne energije;
- Direktiva 2003/30/EC (8. maj 2003. godine) o promociji upotrebe biogoriva ili drugih obnovljivih goriva za transport.

Napomena: Direktiva 2009/28/EC (23. april 2009. godine) o promociji upotrebe energije iz obnovljivih izvora energije koja dopunjuje Direktivu 2001/77/EC i Direktivu 2003/30/EC još nije obaveza Crne Gore u okviru EnCT ali se očekuje da će to postati već u 2012. godini.

6. Energetska efikasnost:

- Direktiva 2006/32/EC (5. april 2006. godine) o efikasnom krajnjem korišćenju energije i energetske usluge;
- Direktiva 2010/30/EU (19. maj 2010. godine) o označavanju i standardizovanim informacijama po pitanju utroška energije i drugih resursa za proizvode koji direktno ili indirektno koriste energiju i prateće implementacione direktive za pojedine uređaje u domaćinstvu (94/2/EC, 95/12/EC, 95/13/EC, 96/60/EC, 97/17/EC, 98/11/EC, 2002/31/EC, 2002/40/EC);
- Direktiva 2010/31/EU (19. maj 2010. godine) o energetske karakteristika zgrada kojom se ukida Direktiva 2002/91/EC.

Direktiva 2009/119/EC (14. septembar 2009. godine) koja obavezuje države članice EU za održavanje minimalnih zaliha sirove nafte i/ili naftnih derivata i uredba 1099/2008 (22. oktobar 2008. godine) o energetske statistici još nisu obaveze Crne Gore u okviru EnCT ali se očekuje da će to postati već u 2012. godini.

Crna Gora preuzima mjesto predsjedavajuće zemlje Energetske zajednice u 2012. godini. Prema planu rada prioriteta će biti:

- Transponovanje i koraci ka implementaciji Trećeg paketa za unutrašnje tržište energije u skladu sa navedenom Odlukom Savjeta ministara Energetske zajednice
- Usvajanje Regionalne strategije energetike (uključujući Investicioni plan)
- Liberalizacija veleprodajnog tržišta električne energije i razvoj konkurentnih regionalnih trgovinskih platformi u Jugoistočnoj Evropi
- Završetak uspostavljanja Koordinacione aukcijske kancelarije (*Coordinated Auction Office – CAO*) za električnu energiju
- Energetska efikasnost i obnovljiva energija - implementacija Akcionih planova
- Proširenje *Acquis*-a na pravila o energetske statistici, OIE i naftnim rezervama
- Socijalna dimenzija – konkretni koraci uz Memorandum o razumijevanju socijalnih pitanja

Na osnovu usvojenih ZoE i ZoEE, u toku su dopune postojećih podzakonskih akata i izrada dodatnih akata u skladu sa ZoE i ZoEE koji definišu obaveze, terminski okvir i raspodjelu odgovornosti za pripremu tih dokumenata između ključnih institucija u energetske sektoru Crne Gore (Vlada Crne Gore, ME i ostala ministarstva, RAE, EPCG AD, CGES AD, COTEE d.o.o. i ostali).

Takođe, Crna Gora je zakonom ratifikovala Kjoto protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih nacija o klimatske promjenama (*United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*).

2.4 OSTALI RELEVANTNI ZAKONI, STRATEGIJE, DEKLARACIJE I PLANSKI DOKUMENTI

Pored ZoE, ZoEE, ZoIPU i zakona za ratifikaciju EnCT i Kjoto protokola, preostali zakoni sa prepoznatom važnošću za ažuriranu i dopunjenu Strategiju su:

- Zakon o zaštiti spomenika kulture
- Zakon o nacionalnim parkovima
- Zakon o vodama
- Zakon o upravljanju otpadom
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu

- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini
- Zakon o kvalitetu vazduha
- Zakon o rudarstvu
- Zakon o životnoj sredini
- Zakon o koncesijama
- Zakon o zaštiti prirode
- Zakon o zaštiti vazduha
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu
- Zakon o šumama
- Zakon o morskom dobru
- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata
- Zakonu o integrisanom sprječavanju i kontroli zagađivanja
- Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti

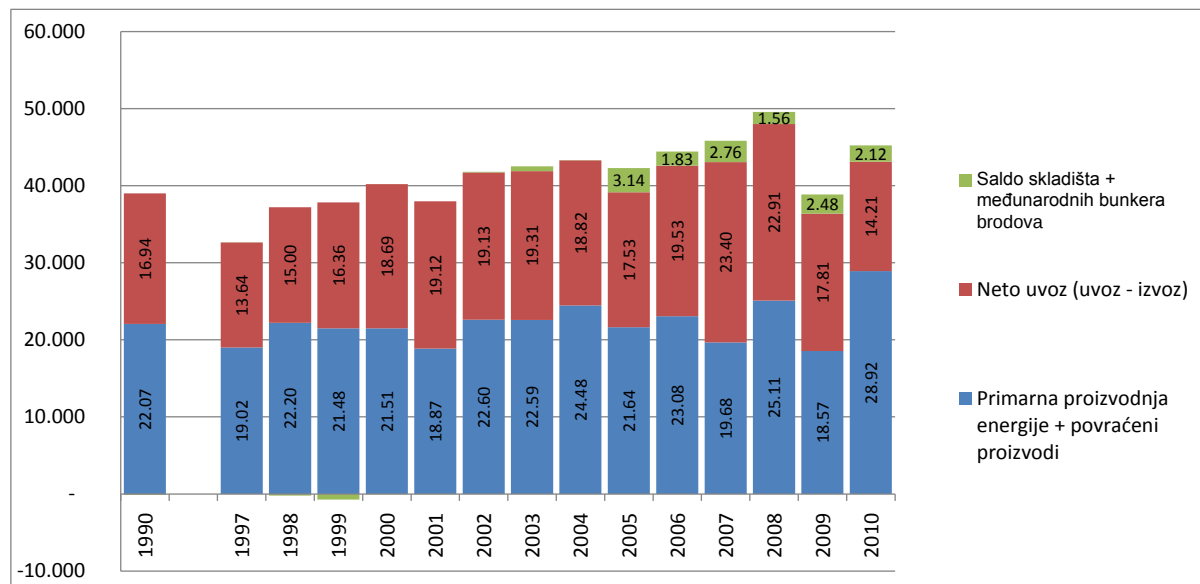
Pored navedenih zakona prepoznaje se relevantnost sljedećih razvojnih dokumenata i planova Crne Gore (navode se hronološki):

- Vodoprivredna osnova Crne Gore (2001. god.)
- Nacionalna politika upravljanja otpadom (2004. god.)
- Strateški Master plan upravljanja čvrstim otpadom na republičkom nivou (2004. god.)
- Deklaracija o zaštiti rijeke Tare (2004. god.)
- Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore (2007. god.)
- Ministarska Deklaracija o Jonsko-jadranskom gasovodu (2007. god.)
- Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine (2008. god.)
- Prvi nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama prema UNFCCC (2010. god.)
- Nacionalna strategija biodiverziteta sa akcionim planom 2010-2015 (2010. god.)
- Strategija regionalnog razvoja Crne Gore 2010-2014 (2010. god.)
- Ekonomski i fiskalni program za Crnu Goru 2009-2012 (2010. god.)

3. ENERGETSKI BILANS CRNE GORE I INDIKATORI RAZVOJA ENERGETSKOG SEKTORA (1990-2010)

3.1 ENERGETSKI BILANS (1990-2010)

Slike 3.1-3.12 i analiza u nastavku prikazuju trendove u posmatranom periodu za različite izabrane kategorije podataka iz energetske bilansa (EB) Crne Gore i prema podacima raspoloživim u energetske bazi podataka u Ministarstvu ekonomije, koji su u skladu sa međunarodnom metodologijom izrade EB (EUROSTAT i IEA) i klasifikacijom ekonomskih sektora.

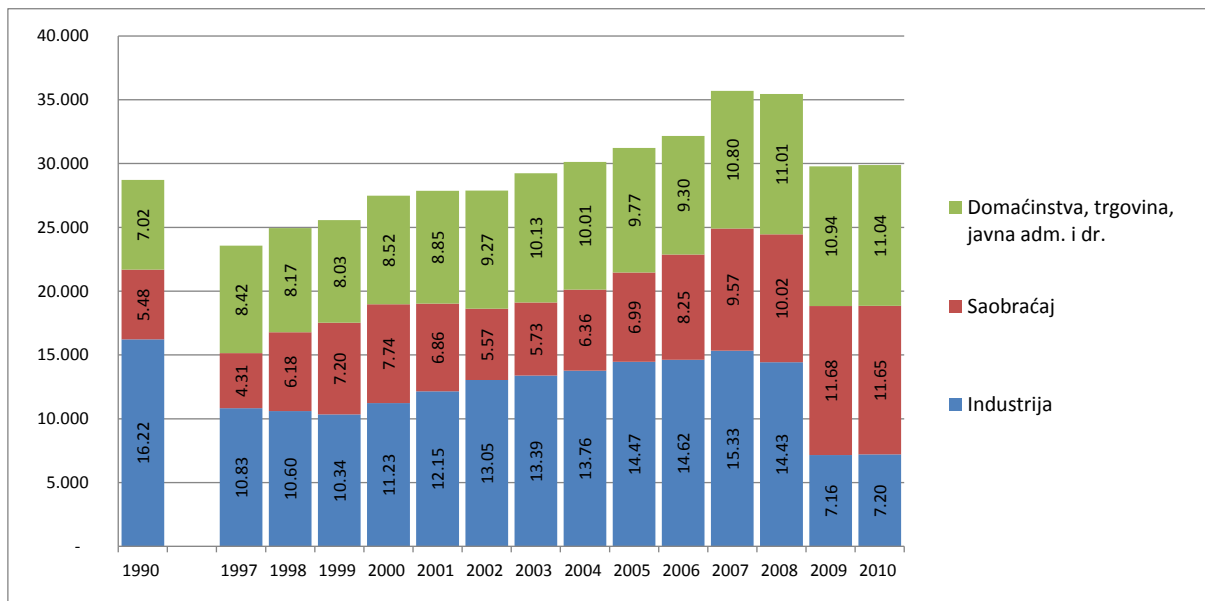


Slika 3.1: Bruto domaća potrošnja energije, 1990-2010 (PJ)

Bruto domaća potrošnja energije u periodu od 1997-2008. godine je bila u trendu porasta od 32,66 PJ u 1997. godini na 49,54 PJ u 2008. godini ili 3,86%/god. (Slika 3.1). Smanjenje proizvodnje u KAP-u i problemi sa Željezarnom Nikšić su značajno smanjili potrošnju energije u 2009 i 2010. godini. U tom periodu energetska zavisnost Crne Gore je bila u rasponu od 40,5% (1998) do 55,3% (2007) dok je u 2010. godini pala na 29,5% zbog praktično eliminisanog neto uvoza električne energije. U 5-godišnjem periodu 2005-2010, Crna Gora je 100% uvozila sve količine tečnih goriva i u prosjeku 30,1% (1.322 GWh/god.) električne energije prema realizovanom elektroenergetskom bilansu Crne Gore. U periodu 1997-2010, proizvodnja energije na primarnom nivou (ugalj, hidro i biomasa) je iznosila od 17,73 PJ (2007) do 29,77 PJ (2010) ili predstavljala od 47% (2009) do 65% (2010) ukupne bruto domaće potrošnje energije.

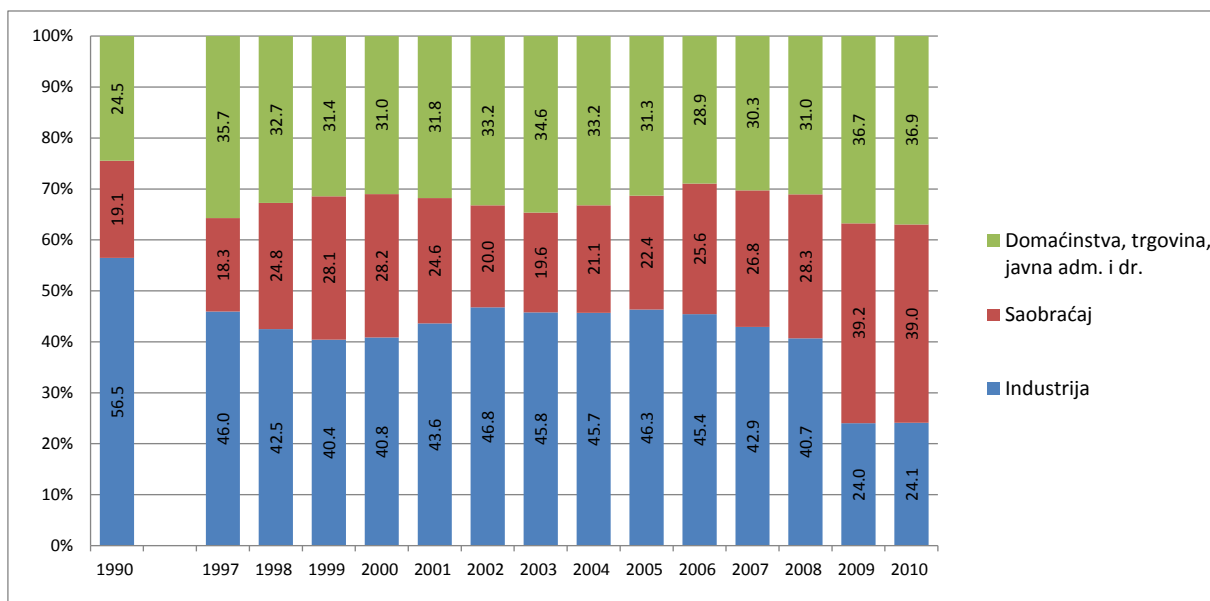
U kategoriji centralnih transformacija energije (elektrane, kogeneracije i kotlarnice), TE Pljevlja je danas praktično jedini objekat u Crnoj Gori, pored 2 kotlarnice manjeg značaja u Pljevljima, koji troši primarnu energiju u svrhe proizvodnje sekundarnih oblika energije (električna energija). Poslije smanjenja potrošnje primarne energije i proizvodnje električne energije u 2009. godini zbog remonta u TE Pljevlja, u 2010. godini prepoznaje se rekordna potrošnja uglja (1,86 mil. tona) kao i bruto proizvodnja električne energije (1.408 GWh) koja je 32% iznad prosjeka za period 2000-2010. godine (1.066 GWh).

Slično kao bruto domaća potrošnja energije na Slici 3.1, takođe ukupna potrošnja finalne energije koja je prikazana na Slici 3.2, u periodu 1997-2008, ukazuje na permanentan rast (prosječno 3,74%/god., od 23,9 PJ u 1997. godini na 35,7 PJ u 2008. godini). U strukturi potrošnje u 2009. godini došlo je do smanjenja potrošnje od strane KAP-a i Željezare Nikšić.



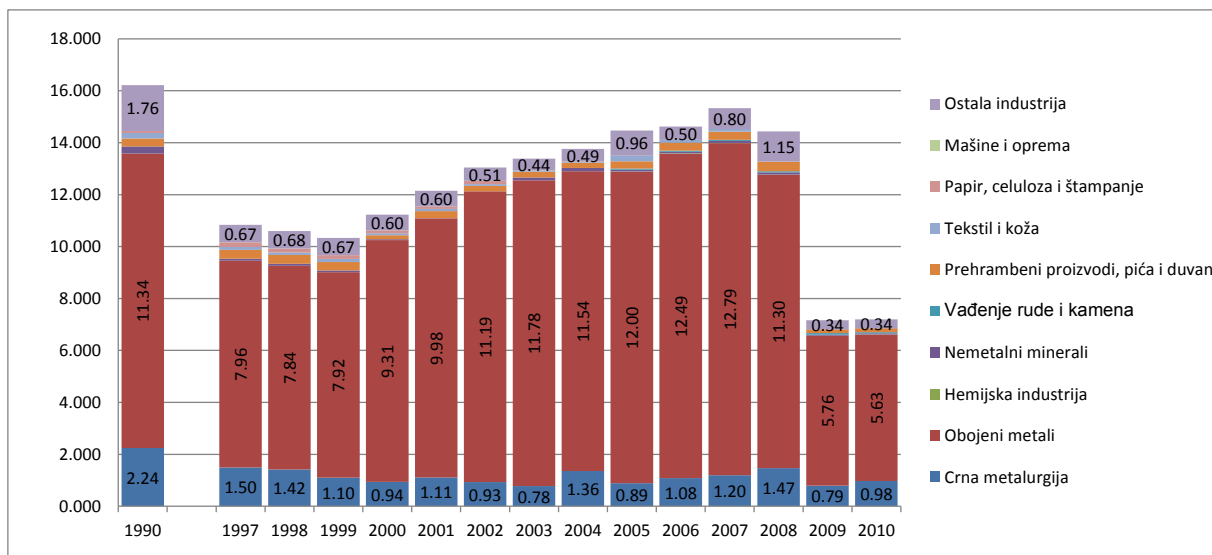
Slika 3.2: Potrošnja finalne energije po sektorima, 1990-2010 (PJ)

Prema Slici 3.3, u nastavku u zavisnosti od godine preovladavala je industrija (40-46%), ostala potrošnja - domaćinstva i usluge (29-36%) dok je saobraćaj predstavljao 18-28%. U uslovima sa smanjenom potrošnjom industrije crne metalurgije i obojenih metala u 2009 i 2010. godini, primjetno je da saobraćaj postaje dominantan sektor (39%) u odnosu na ostalu potrošnju (37%) i industriju (24%) a isto tako u tom sektoru je zabilježen konstantan porast potrošnje, što ukazuje na značajnu ulogu saobraćaja u potrošnji finalne energije u budućnosti.

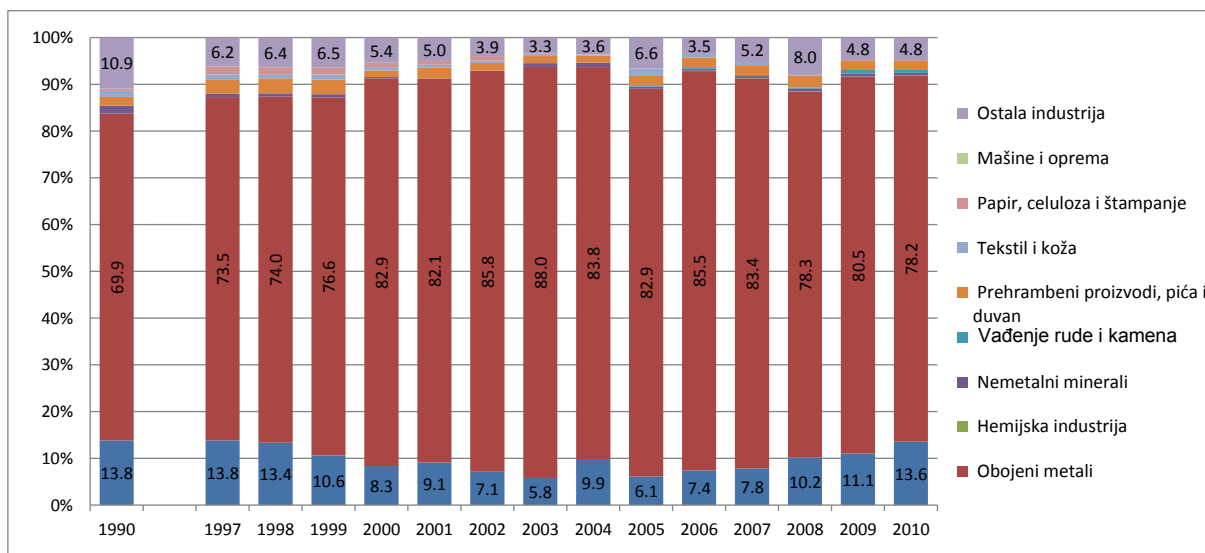


Slika 3.3: Potrošnja finalne energije po sektorima, 1990-2010 (%)

Potrošnja finalne energije u industriji je bila u porastu u periodu 1997-2008 (Slika 3.4), posebno zbog potrošnje u industriji obojenih metala koja je predstavljala 74-88% ukupne potrošnje finalne energije u industriji (Slika 3.5). U periodu 2009-2010 potrošnja energije u industriji je pala za oko 50% (14,4 PJ u 2008., 7,2 PJ u 2010.) zbog smanjene proizvodnje u KAP-u i Željezari Nikšić. Potrošnja u crnoj metalurgiji je predstavljala 6-14% ukupne potrošnje finalne energije u industriji u periodu 1997-2010. U razdoblju 1997-2010, potrošnja industrije crne metalurgije i obojenih metala je iznosila 6,6 PJ (2010.) do 14,0 PJ (2007) ili predstavljali 87-94% ukupne potrošnje finalne energije u industriji.

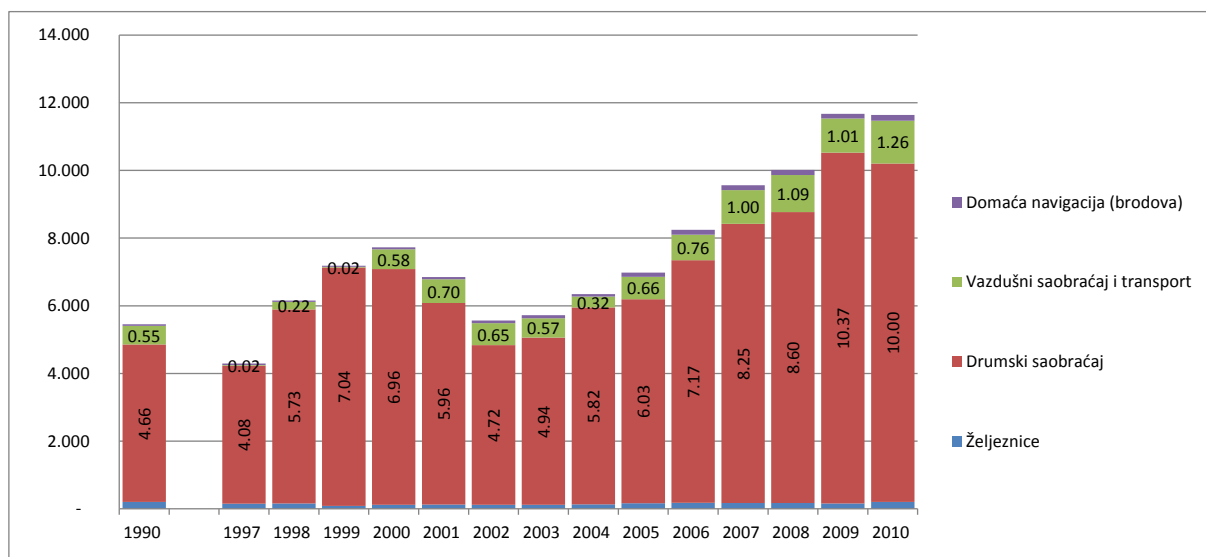


Slika 3.4: Potrošnja finalne energije po industrijskim granama, 1990-2010 (PJ)



Slika 3.5: Potrošnja finalne energije po industrijskim granama, 1990-2010 (%)

Potrošnja finalne energije u sektoru transporta je prikazana na Slikama 3.6-3.7. Drumski saobraćaj ima daleko najveći udio u potrošnji svih goriva koja se koriste u sektoru transporta (oko 85%), slijedi vazdušni saobraćaj čiji udio u potrošnji od 2000. godine i dalje iznosi do 10% potrošnje energije, dok je udio potrošnje željezničkog saobraćaja ispod 1%. U razdoblju 2002-2009 potrošnja energije (naftnih derivata) u drumskom saobraćaju se više nego udvostručila (4,7 PJ – 10,4 PJ).

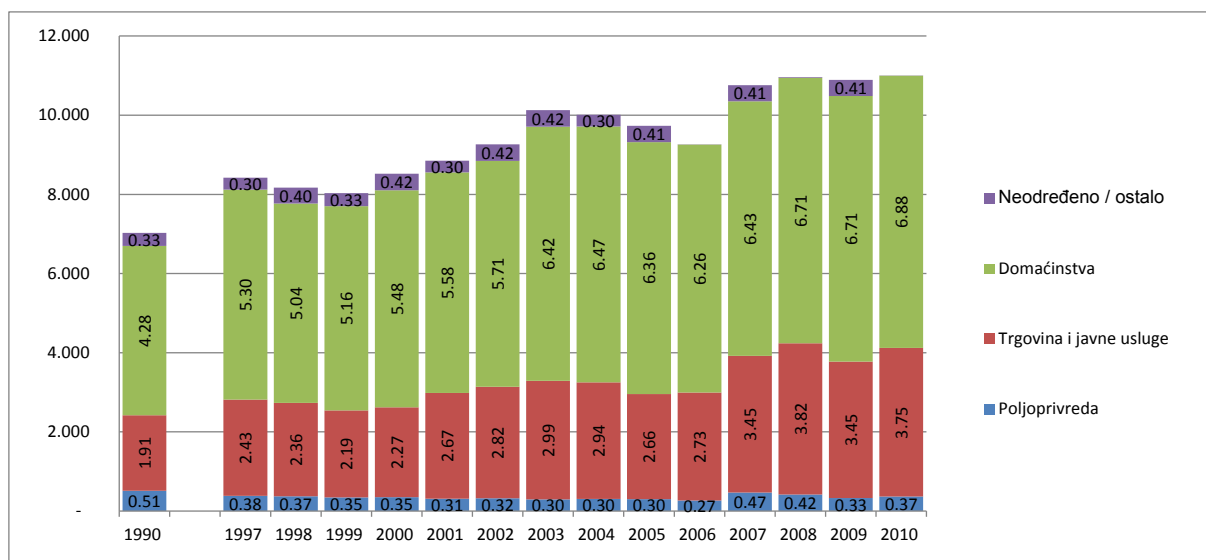


Slika 3.6: Potrošnja finalne energije po kategorijama saobraćaja, 1990-2010 (PJ)



Slika 3.7: Potrošnja finalne energije po kategorijama saobraćaja, 1990-2010 (%)

Prema Slikama 3.8-3.9, domaćinstva sa prilično konstantnim udjelom od 60-65% dominiraju u potrošnji finalne energije u podsektorima Ostale potrošnje u cijelom posmatranom razdoblju 1997-2010. Slijedi trgovina, turizam i javne usluge sa upola manjim udjelom (30-35%) dok udio poljoprivrede predstavlja od 3-4%, u zavisnosti od posmatrane godine. Inače kategorija ostala potrošnja ima trend porasta od 2,9% godišnje u periodu 1999-2010.

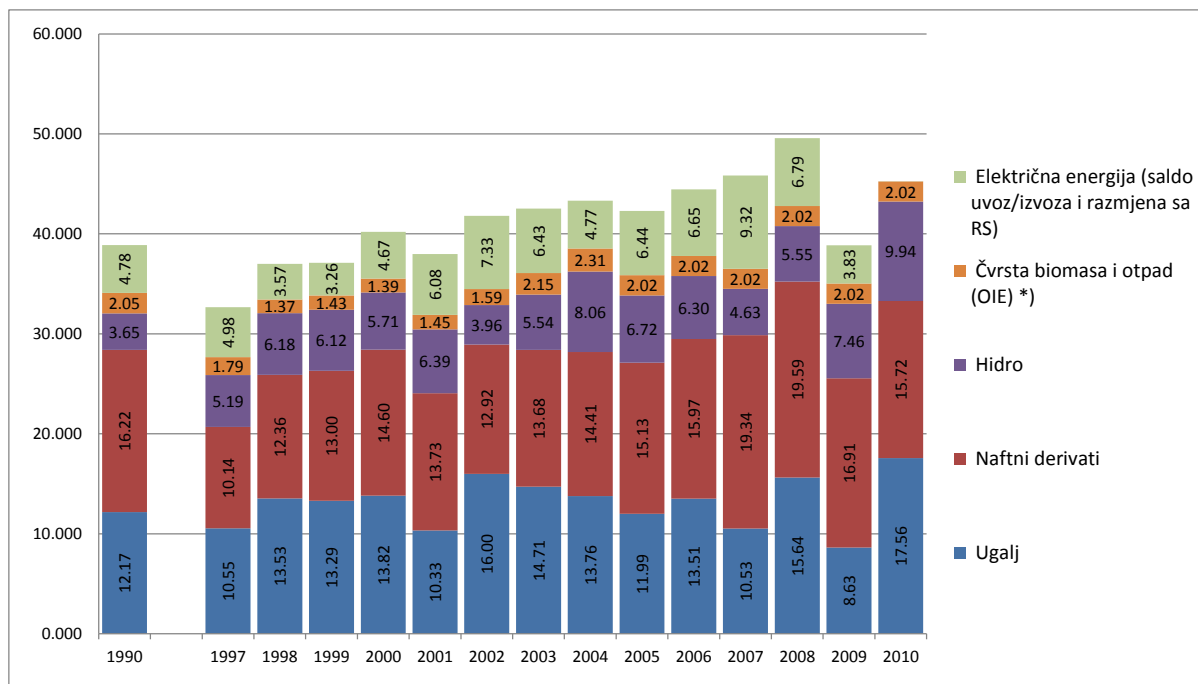


Slika 3.8: Potrošnja finalne energije po podsektorima Ostale potrošnje, 1990-2010 (PJ)



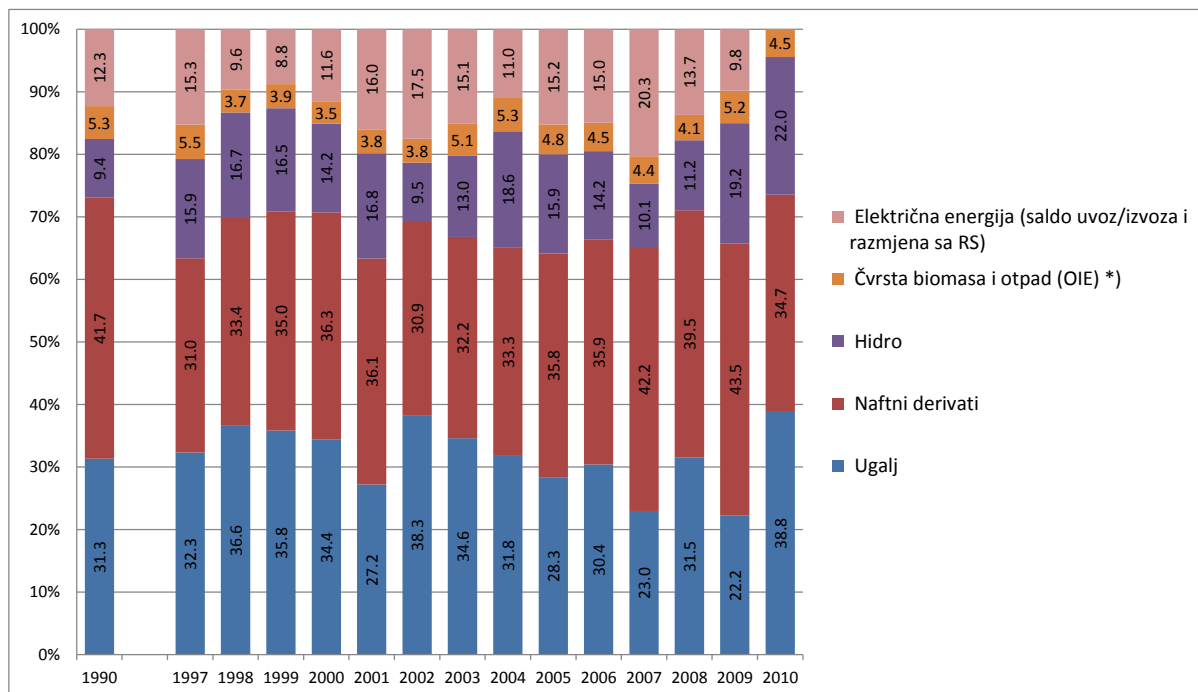
Slika 3.9: Potrošnja finalne energije po podsektorima Ostale potrošnje, 1990-2010 (%)

Slike 3.10-3.11 prikazuju bruto domaću potrošnju energije po strukturi izvora (primarne proizvodnje i uvoza). U zavisnosti od posmatrane godine naftni derivati zajedno sa čvrstim gorivima (ugalj) imaju udio oko 70%, od toga uvezeni naftni derivati oko 35-45% a domaći ugalj 25-35%. Potrošnja električne energije proizvedene iz hidroelektrana a koja zavisi od hidrologije iznosila je 9,5-22% u periodu 1997-2010, dok se ostatak uvozio (do maks. 2.588 GWh u 2007.). Pretpostavlja se da je godišnji doprinos ogrijevnog drveta i ostataka drvo-prerađivačke industrije bio približno konstantan (oko 2 PJ ili 4-5% bruto domaće potrošnje energije). U ukupnom iznosu prikazane energije Slika 3.10 je identična Slici 3.1.



*) Drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE

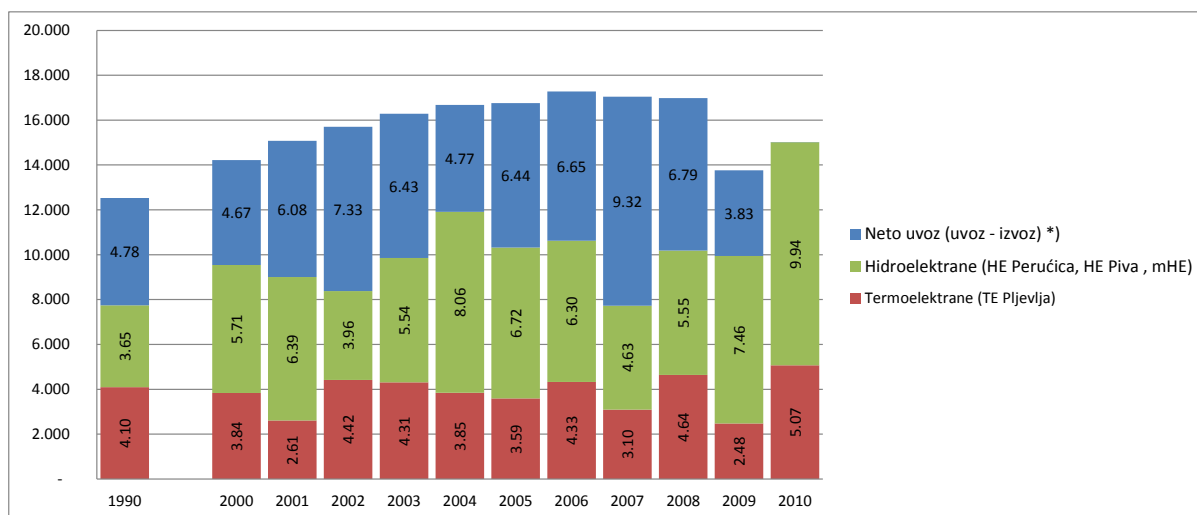
Slika 3.10: Bruto domaća potrošnja energije i goriva, 1990-2010 (PJ)



*) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE

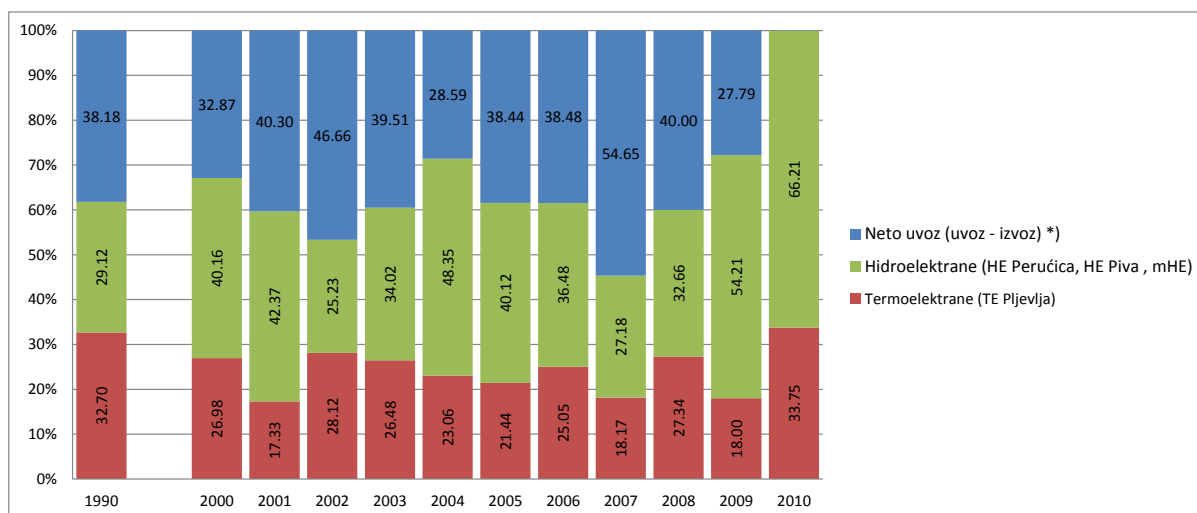
Slika 3.11: Bruto domaća potrošnja energije i goriva, 1990-2010 (%)

Slike 3.12-3.13 prikazuje vremensku seriju načina snabdijevanja Crne Gore električnom energijom od 1990. godine i dalje i prosječni doprinos pojedinih domaćih elektrana i uvoza u snabdijevanju. Poslije niza godina u kojima je Crna Gora uvozila čak do 35% potrebne električne energije, 2010. godina je bila prva godina u kojoj je saldo uvoz-izvoza uključujući i razmjenu sa Republikom Srbijom bio skoro jednak nuli. Do te situacije je došlo zbog niže potrošnje električne energije zbog smanjenog obima rada KAP-a a i zbog rekordne proizvodnje u TE Pljevlja i hidroelektranama u toj godini.



*) uključuje i razmjenu električne energije na osnovu EPCG-EPS ugovora o HE Piva

Slika 3.12: Bruto snabdijevanje električnom energijom 1990-2010 (PJ)



Slika 3.13: Bruto snabdijevanje električnom energijom 1990-2010 (%)

3.2 INDIKATORI RAZVOJA ENERGETSKOG SEKTORA (1990-2010)

Izabrani podaci i elementi energetske bilansa te izabrani indikatori razvoja energetske sektora Crne Gore u razdoblju 1990-2010 su prikazani u Tabeli 3.1, a isti će se pratiti dalje u Strategiji do 2030. godine (vidi Tabelu 18.2 u Pogl. 18).

Tabela 3.1: Izabrani podaci / elementi energetskog bilansa i izabrani indikatori razvoja energetskog sektora Crne Gore (1990-2010.)

RB		Jedinica	1990	2000	2005	2008	2009	2010
1	Broj stanovnika	(-)	615,035	612,496	623,277	628,804	631,536	629,603
2	Bruto društveni proizvod	(000 EUR-2000)	1,065,700	1,065,700	1,224,000	1,573,000	1,483,000	1,520,000
3	Bruto domaća potrošnja energije	(TJ)	38,876	40,194	42,300	49,579	38,854	45,251
4	Saldo uvoz (+) / izvoz (-) ukupne energije 1)	(TJ)	38,876	18,691	17,526	22,909	17,805	14,214
5	Saldo uvoz (+) / Izvoz (-) električne energije 1)	(GWh)	1,329	1,298	1,543	1,464	986	249
6	Potrošnja finalne energije	(TJ)	29,224	28,121	31,407	35,789	29,909	30,028
7	Bruto potrošnja finalne energije 2)	(TJ)	30,380	29,941	34,565	38,713	32,988	32,964
8	Potrošnja finalne električne energije	(GWh)	3,084	3,335	3,730	3,816	2,989	3,320
9	Bruto potrošnja električne energije 2)	(GWh)	3,517	3,949	4,655	4,717	3,824	4,172
10	Bruto proizvodnja električne energije iz elektrana na OIE	(GWh)	1,014	1,586	1,868	1,541	2,073	2,762
11	Bruto proizvodnja električne energije iz elektrana (ukupno)	(GWh)	2,188	2,651	2,866	2,830	2,762	4,171
12	Ukupna potrošnja OIE (EB)	(TJ)	5,695	7,103	8,740	7,562	9,479	11,961
13	Korišćenje OIE za proizvodnju električne energije	(TJ)	3,649	5,709	6,724	5,546	7,463	9,945
14	Korišćenje OIE za grijanje / hlađenje	(TJ)	2,047	1,394	2,016	2,016	2,016	2,016
15	Korišćenje OIE u transportu (NCOIE-T)	(TJ)	171	105	134	106	123	123
16	Ukupno korišćenje energije iz OIE za proračun NCOIE	(TJ)	5,695	7,103	8,740	7,562	9,479	11,961
17	Emisija CO2 zbog sagorijevanja goriva (IPCC, Sektorski pristup)	(Gg CO2)	2,437	2,441	2,350	3,037	2,111	2,931
INDIKATORI								
I	Energetska zavisnost (ukupno 3)	(%)	100.00	46.50	39.33	43.14	45.12	29.45
II	Elektroenergetska samodovoljnost	(%)	62.21	67.13	66.86	68.96	74.21	105.88
III	Energetska efikasnost centralnih transformacija 4) i distribucije energije	(%)	75.17	69.96	74.25	72.19	76.98	66.36
IV	Energ. Intenz. 1 (EI1) - Bruto domaća potrošnja energije / BDP	(MJ/000 EUR-2000)	36,479	37,716	34,559	31,519	26,199	29,770
V	Energ. Intenz. 2 (EI2) - Potrošnja finalne energije / BDP	(MJ/000 EUR-2000)	27,422	26,388	25,659	22,752	20,168	19,756
VI	Potrošnja finalne električne energije na BDP	(kWh/000 EUR-2000)	2,894	3,130	3,047	2,426	2,016	2,184
VII	Bruto potrošnja energije po stanovniku	GJ/stan.	63.2	65.6	67.9	78.8	61.5	71.9
VIII	Potrošnja finalne energije po stanovniku	GJ/stan.	47.5	45.9	50.4	56.9	47.4	47.7
IX	Potrošnja finalne električne energije po stanovniku	kWh/stan.	5,015	5,445	5,984	6,069	4,733	5,273
X	Udio proizvodnje električne energije iz OIE u ukupnoj pr. el. energije (bruto)	(%)	46.32	59.82	65.17	54.44	75.07	66.24
XI	Udio OIE u bruto potrošnji finalne energije (NCOIE)	(%)	18.75	23.72	25.28	19.53	28.74	36.28
XII	Udio OIE u transportu (NCOIE-T)	(%)	3.51	1.48	2.16	1.21	1.17	1.21
XIII	Emisija CO2 po stanovniku	t CO2/stan.	3.96	3.98	3.77	4.83	3.34	4.65
XIV	Emisija CO2 po jedinici bruto domaće potrošnje energije	(t CO2/TJ)	62.69	60.72	55.55	61.25	54.33	64.77
XV	Emisija CO2 po BDP	(kg CO2/EUR-2000)	2.29	2.29	1.92	1.93	1.42	1.93

Izvor: Baza podataka u Ministarstvu ekonomije

1) saldo dodatne električne energije primljene od / predate Republici Srbiji na osnovu EPCG-EPS ugovora se ne tretira kao uvoz odnosno izvoz

2) uključuje finalnu potrošnju (bez neenergetske potrošnje), gubitke prenosa i distribucije i potrošnju energije u sektoru energetike

3) saldo uvoz-izvoza smanjen za dodatnu električnu energiju primljenu od RS na osnovu EPCG-EPS ugovora

4) uključuje energetska postrojenja u sektoru energetike (elektrane, kogeneracije, kotlarnice i dr.)

Napomena: vremenske serije pod RB 12 i RB 16 imaju iste vrijednosti pošto je cjelokupna primarna energija biomase u EB bila korišćena u finalnoj potrošnji

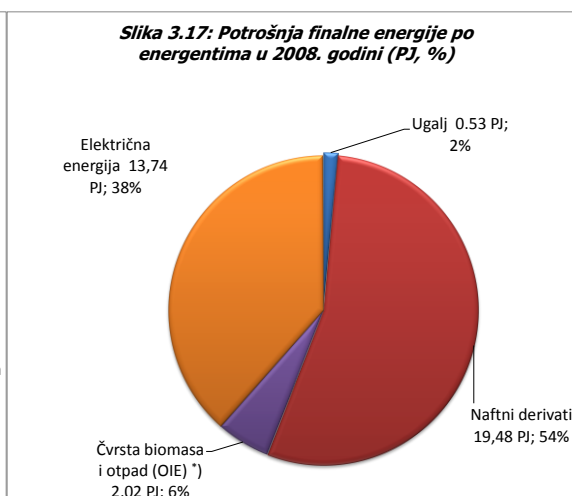
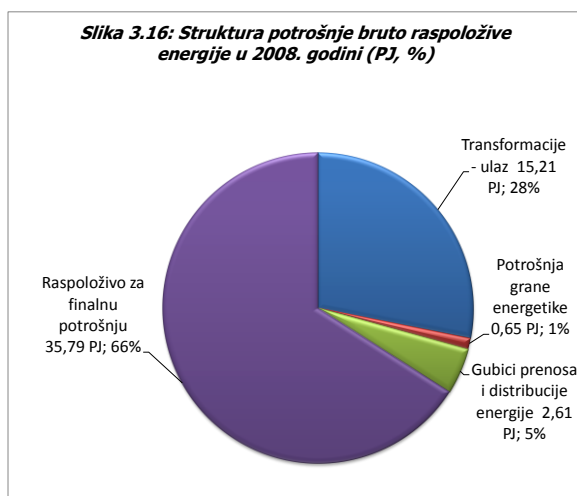
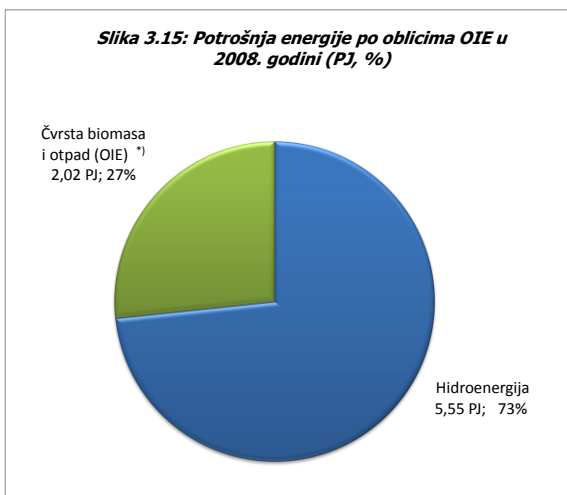
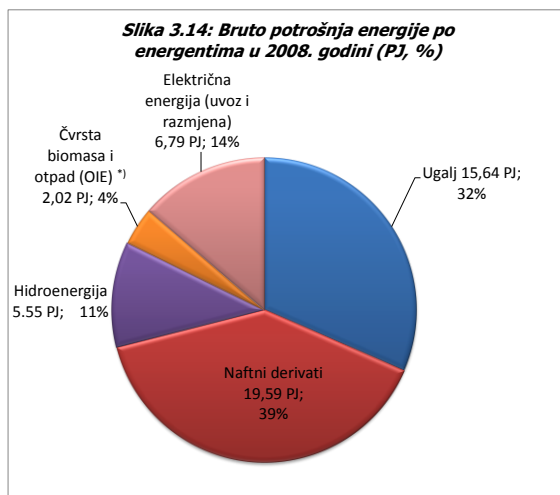
3.3 REFERENTNA – 2008. GODINA

Postoji pravilo da se za potrebe Strategije upotrebljeni modeli planiranja (MAED i WASP)² uvijek podešavaju za što kasniju godinu u odnosu na aktuelni momenat ali (i) za koju postoje pouzdani podaci i (ii) koja je karakteristična, stabilna i ne odražava bilo koja posebna stanja u energetici.

Prema analizama u Pogl. 3 kao Referentna godina izabrana je 2008. godina budući da ispunjava oba kriterijuma iz prethodnog pasusa.

Energetski bilans za 2008. godinu

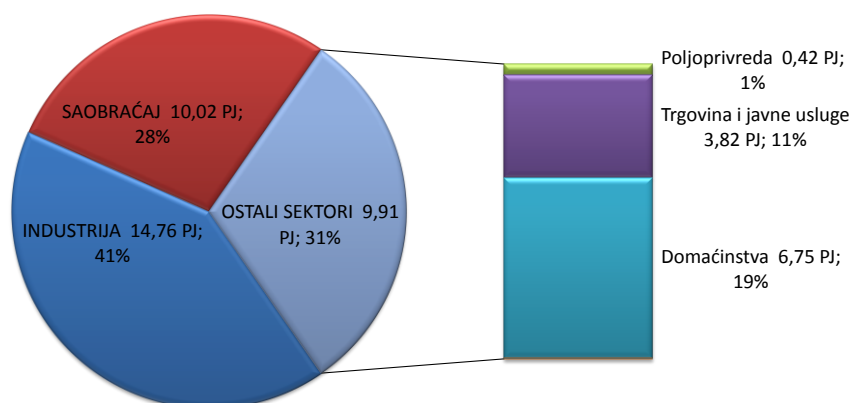
Slike 3.14-3.18 u nastavku prikazuju najznačajnije podatke i odnose u EB Crne Gore u 2008. godini (izvor: Baza podataka u Ministarstvu ekonomije).



Napomena: *) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski otpad)

² MAED - Model for Analysis of the Energy Demand (simulacioni model za analizu potrošnje finalne energije), WASP - Wien Automatic System Planning (optimizacioni model za planiranje razvoja proizvodnje električne energije).

Slika 3.18: Potrošnja finalne energije po (pod)sektorima u 2008. godini (PJ, %)



Napomena: *) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski otpad)

4. ENERGETIKA KAO STUB DUGOROČNO STABILNOG RAZVOJA NACIONALNE EKONOMIJE

Svijet je odavno prepoznao činjenicu da je prošlo vrijeme lako dostupne i jeftine energije. Spoznajom ove činjenice temeljno se mijenjaju politike i strategije vlada prema energetici. Poznato je da najveće ekonomije svijeta kada je u pitanju energija, preko svojih monetarnih politika direktno utiču na ponudu i potražnju što dalje implicira nivo cijena, inflacije i konačno globalno determiniše ekonomski razvoj.

U proteklih nekoliko decenija tema međuzavisnosti energetike i ekonomskog razvoja je bila predmet istraživanja brojnih studija. Iako opšti konsenzus po pitanju ove međuzavisnosti među ekonomistima nije ustanovljen, ipak empirijska istraživanja upućuju na izrazito preovladavajući stav da određena korelacija postoji, da je ta veza jača u zemljama u razvoju nego u razvijenim zemljama i da je ona određena prije svega specifičnostima pojedinih ekonomija, dakle, politikom, strukturom industrije, tržištem, stepenom razvoja i slično.

Na globalnom nivou IEA³ je utvrdila određenu zavisnost energetske potražnje od rasta ekonomske aktivnosti tj. BDP-a. Sa povećanjem BDP-a rasla je i energetska potražnja ali u nešto manjem intezitetu. Tako je u periodu od 1980. do 2008. godine, na globalnom nivou za svaki 1 procenat povećanja BDP-a, rasla potražnja za energijom u procentu od 0,59%. Ovaj elasticitet potražnje je oscilirao tokom vremena i imao najmanju vrijednost u 1990. godini od 0,46% da bi najveću vrijednost dostigao u periodu 2000 – 2008. godine od 0,67%, što je bilo uslovljeno ekspanzijom energetski intenzivnih industrija u zemljama u razvoju a naročito u zemljama centralne i istočne Azije. Generalno, elastičnost prihoda na strani potražnje je visoka u ekonomijama u razvoju i postepeno se smanjuje sa porastom BDP-a.

Prema istom izvoru, globalno, investicije u sektoru elektroenergetike u periodu 2010 – 2035 godine iznosiće 16,6 hiljada milijardi USD (u USD iz 2009). Najveći dio investicija će se realizovati u zemljama u razvoju od čega 1.200 milijardi USD u zemljama istočne Evrope i Evroazije. Prema ovom izvoru, u svijetu će se u ovom periodu instalisati kapaciteti elektrana povećati sa sadašnjih 4.722 GW za novih 5.900 GW. Istovremeno, potražnja će rasti po godišnjoj stopi od 2,2–2,6%. Skoro 80% ovog porasta tražnje će biti generisano u zemljama u razvoju.

Postoji više razloga zbog kojih energetski sektor ima poseban značaj za ekonomski razvoj Crne Gore. Kao prvo, ekonomija Crne Gore trpi ozbiljne posljedice permanentnog platnog deficita izazvanog uvozom električne energije. Drugo, crnogorski ekonomski model je izuzetno osjetljiv na uticaj stranih direktnih investicija koje bi uzimajući u obzir regionalne debalanse u ponudi i potražnji za električnom energijom i domaće prirodne potencijale, u Crnoj Gori mogle da budu realizovane.

Proizvodnja električne energije iz domaćih izvora zadovoljava svega 60-70% ukupnih potreba. Ovako visok uvoz električne energije dugoročno sistem čini nestabilnim jer je osnovna funkcija svakog elektroenergetskog sistema obezbjeđivanje pouzdanosti snabdijevanja električnom energijom. Pouzdanost snabdijevanja električnom energijom, osim političkog i socijalnog aspekta, ima ozbiljne implikacije na ekonomiju svake zemlje jer bez obezbjeđivanja pouzdane isporuke i dovoljnih količina električne energije nemoguće je planirati razvoj ostalih privrednih aktivnosti. Ako prihvatimo predviđanja IEA, Crna Gora bi kao zemlja u razvoju trebala da povećava potrošnju električne energije za minimum 3% na godišnjem nivou tj. u predmetnom periodu Crna Gora bi udvostručila svoju potrošnju. Gradnja novih kapaciteta u generisanju električne energije u ovakvom scenariju predstavlja nužnost ne samo sa stanovišta ekonomije već i zbog očuvanja minimuma energetske nezavisnosti.

Električna energija je skup i rijedak resurs sa ozbiljnim debalansom proizvodnje i potrošnje u regionu. Cijena ima tendenciju rasta u budućnosti čime bi se negativni efekti uvoza energije umnožili. Crna Gora ima srećnu okolnost da je njen energetski potencijal izdašan u toj mjeri da se od izrazitog uvoznika može pretvoriti u izvoznika električne energije. Osim toga, nove investicije bi imale ogroman značaj za crnogorsku ekonomiju jer je energetika izuzetno kapitalna oblast.

Analiza kojom bi se ustanovio precizan stepen korelacije energetike i BDP-a morala bi da počne od pretpostavke da je tržište demonopolizovano, da kupci imaju slobodu izbora snabdjevača i da se cijena energije formira na otvorenom tržištu. Administrirane cijene električne energije u svojoj osnovi su nepredvidljive, kako za proizvođača tako i za potrošača. Takva vrsta neizvjesnosti nosi sa sobom ogroman rizik i na strani ponude i na strani potražnje što dalje implicira neku vrstu pat pozicije u kojoj se niko ne osjeća sigurnim. Monopolizovano tržište sa administriranim cijenama čini vezu između energetske ekonomije (BDP-a) samo kratkoročno predvidljivom ali dugoročno neodrživom. Zbog toga je sveobuhvatna analiza korelacije ekonomije i energetike, koja bi obuhvatila relevantan vremenski okvir i koja bi bila zasnovana na okolnostima pretpostavljenim na

³ IEA – WEO 2010

liberalizovanom tržišnom modelu izostala iz manje ili više objektivnih razloga. S obzirom da je energetska sektor kroz više strateških dokumenata naznačen kao velika razvojna šansa Crne Gore, kao i zbog činjenice da je proces liberalizacije tržišta energije uveliko odmakao, stekle su se okolnosti koje preporučuju Vladi Crne Gore izradu jedne ovakve analize u što kraćem roku.

Prema raspoloživoj dokumentaciji, u Crnoj Gori u posljednjih par godina (2007–2011) je urađeno nekoliko studija i analiza u okviru kojih je prvenstveno utvrđivana relacija između finansijskih i ekonomskih efekata gradnje pojedinih energetskih objekata i osnovnih makroekonomskih indikatora:

- Analiza procjene efekata proizvodnje električne energije u Crnoj Gori na osnovne makroekonomske agregate – ISSP 2007;
- Studija o razvoju i učešću privatnog sektora u Pljevaljskom termo-energetskom kompleksu - Fichtner 2009;
- Procjena ekonomskih efekata uticaja izgradnje sistema hidroelektrana na rijeci Morači – urađeno od strane nezavisnih eksperata u 2010. godini;
- Analiza efekata izgradnje pomorske HVDC interkonekcije između Italije i Crne Gore – analiza rađena od strane Ministarstva ekonomije 2011.

Smatramo da su ove analize dale značajan doprinos rasvjetljavanju specifičnosti relacije između crnogorske ekonomije i elektroenergetskog sektora.

Analiza procjene efekata proizvodnje električne energije u Crnoj Gori na osnovne makroekonomske agregate

ISSP je 2007. godini u ovoj studiji ustanovio višestruke pozitivne efekte na ekonomiju Crne Gore. Statistički posmatrano ustanovljen je koeficijent korelacije od 0,48% između godišnjih promjena u količini proizvodnje električne energije u Crnoj Gori i realne stope rasta BDP-a. Studija je također kvantifikovala uticaj proizvodnje 1 GWh na povećanje BDP-a. Ustanovljeno da proizvodnja 1 GWh električne energije iz domaćih izvora doprinosi povećanju BDP-a za 33.000 EUR.

Efekat povećanja sopstvene proizvodnje električne energije na zaposlenost i na budžet je također evidentan. Zaposlenost bi se povećala za 0,3% a budžetski prihod za 4,9%.

Kako se Studija bavila samo obračunom direktnih efekata povećanja proizvodnje električne energije, realno je pretpostaviti da bi cjelokupan pozitivan efekat kako na BDP tako i na zaposlenost i budžet bio veći od procijenjenog.

Vrlo povoljan stepen korelacije je ustanovljen u odnosu potrošnje energije i BDP-a. ISSP je također analizirao ovaj odnos i ustanovio da postoji snažna pozitivna korelacija od 0,84% što znači da svako povećanje BDP za 1% ujedno povlači za sobom i povećanje potrošnje električne energije za 0,84%. Na globalnom nivou u protekloj deceniji ova korelacija je bila na nivou od oko 0,62% što ukazuje na činjenicu da je crnogorsko društvo izrazito energetski intenzivno. Ovaj se podatak može bitno relativizovati time što u relativno maloj crnogorskoj ekonomiji postoji tako intenzivan potrošač kao što je aluminijumska industrija.

ISSP je u svojoj analizi otvorio sa aspekta ekonomije još jedno vrlo važno pitanje a to je pitanje procjene neostvarenog razvoja crnogorske ekonomije na račun nepostojanja dovoljnih kapaciteta za proizvodnju električne energije. ISSP je kreirao nekoliko scenarija na osnovu kojih je analizirao nivoe BDP-a u periodu 1999 – 2006.

U analizi se pošlo od pretpostavke da je u posmatranom periodu potrošnja električne energije na nivou planirane a da je proizvodnja na nivou potrošnje tj. da nema uvoza.

Primjena ovog scenarija bi omogućila povećanje nominalnog rasta BDP-a u odnosu na ostvareno povećanje u posmatranom periodu za 10%. Odnosno, ostvarilo bi se povećanje BDP-a za 573,4 mil. EUR. Ovo povećanje BDP-a bi bilo ostvareno kao direktna posljedica razlike u cijeni između domaće i uvozne cijene električne energije i ne bi obuhvatalo indirektno efekte poput stranih direktnih investicija, povećanja zaposlenosti i slično.

Razvoj energetskog kompleksa u Pljevljima

Fichtner je 2009 godine za potrebe Ministarstva za ekonomski razvoj izradio studiju u kojoj je analiziran tehnološki i ekonomski aspekt razvoja energetskog kompleksa u Pljevljima. U studiji je razvijeno više scenarija a kao ekonomski i tehnološki najprihvatljiviji je ocijenjen scenario gradnje TE Maoče 500 MW sa pripadajućim rudnikom bez izgradnje drugog bloka u TE Pljevlja. Projekat je dizajniran prema BOT sistemu bez učešća Vlade u finansiranju. Ekonomska analiza se nije bavila uticajem gradnje ovog objekta na BDP već samo direktnim uticajem na budžet Crne Gore. Ukupni direktni prihodi budžeta za period od 45 godina (izgradnja TE 5 god. + 40 god. eksploatacije) proračunati su na nominalnih 673 mil. EUR i odnose se na prihode od carine, poreze fizičkih i pravnih lica i koncesionu naknadu.

Procjena ekonomskih efekata uticaja izgradnje sistema hidroelektrana na rijeci Morači

U cilju procjene ekonomskih efekata i njihovog uticaja na BDP i budžet Crne Gore, autori su kreirali tri scenarija. Bazni scenario (scenario 0) pretpostavlja da se neće graditi hidroelektrane na Morači. Scenario 1 (i 1a) pretpostavljaju izgradnju 4 hidroelektrane sa tzv. visokim Andrijevom 285 mnm po BOT aranžmanu na period od 30 (50) godina. Scenario 2 (i 2a) pretpostavlja izgradnju takođe 4 hidroelektrane sa tzv. niskim Andrijevom 250 mnm na period od 30 (50) godina. Rezultati analize koji se odnose na Scenario 1 prikazani su u Tabeli 4.1.

Tabela 4.1: Neto efekat uticaja izgradnje HE na Morači na kretanje realnog BDP-a

Godina	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2046	2047	2066
Povećanje BDP – Scenario 1 prema Scenario 0 (mil. EUR)	0,7	0,8	1,1	1,2	1,4	0,1	1,6	1,7	1,7
Povećanje BDP (mil. EUR, tekuće cijene)	22,3	28,7	39,7	48,4	58,4	6,4	303,5	339,4	793,7
Povećanje BDP (mil. EUR u cijenama iz 2010.)	21,8	27,3	36,7	43,6	51,3	5,5	143,5	157,3	252,6

Izvor: Procjena ekonomskih efekata uticaja izgradnje sistema hidroelektrana na rijeci Morači – tim nezavisnih eksperata, 2010

Prikazani rezultati ne uzimaju u obzir multiplikativni efekat na rast BDP-a iako je realno pretpostaviti da će u trenutku preuzimanja od koncesionara i nakon toga HE na Morači generisati visoke prihode i da će značajan dio tih prihoda biti usmjeravan u nove investicije koje mogu dodatno uticati na rast BDP-a.

U operativnoj fazi, uticaj na BDP se kreće na nivou od oko 1,7% BDP-a. Tako se u 2046. godini očekuje da će nominalni BDP biti na nivou od 19.061 mil. EUR. Porast BDP-a u 2046. godini u odnosu na Nulti scenario iznosi 303 mil. EUR mjereno nominalnim cijenama.

Na kraju perioda trajanja koncesije 2046. godine, BDP po glavi stanovnika bi iznosio 25.594 EUR u odnosu na Scenario 0 prema kome bi BDP po glavi stanovnika na kraju 2046. godine iznosio 25.187 EUR. mjereno nominalnim cijenama.

U istom periodu, do 2046. godine trgovinski deficit tekućeg računa bi iznosio 449,7 mil. EUR mjereno nominalnim cijenama, odnosno svega 2,4% BDP-a u odnosu na Scenario 0, prema kome bi deficit tekućeg računa iznosio 1.292 mil. EUR odnosno 6,9% procijenjenog BDP-a.

Fiskalni uticaj u periodu izgradnje 2011-2016. iznosi 84,6 mil. EUR ili oko 4% BDP-a. U 2046. godini, kada dolazi do završetka koncesionog korišćenja hidroelektrana, neto fiskalni uticaj iznosio bi oko 39 mil. EUR od čega se najveći dio odnosi na porez na dobit pravnih lica, projektnu i koncesionu naknadu.

Analiza efekata izgradnje pomorske HVDC interkonekcije između Italije i Crne Gore

Ključna analiza u ovoj ISSP studiji odnosi se na Scenario 3 koji pretpostavlja izgradnju podmorskog kabla HVDC kapaciteta 1.000 MW između Crne Gore i Italije. Nosioce posla su CGES i kompanija Terna, italijanski operator prenosnog sistema. Izgradnja kabla i pratećih objekata trajace 5 godina a investicije u Crnoj Gori zajedno sa dokapitalizacijom CGES iznose 334 mil. EUR od čega investicije CGES iznose 100 mil. EUR. Cilj ove analize je da se kvantifikuju efekti promjena do kojih će doći realizacijom projekta izgradnje podmorske HVDC interkonekcije te da se dobijeni rezultati uporede sa procjenama o rastu BDP-a u slučaju da je HVDC izgrađen sa nekom drugom državom umjesto sa Crnom Gorom.

U cilju procjene direktnih efekata, kreiran je makroekonomski model i procijenjen multiplikator investicija od 1.17, što praktično znači da investicija od 334 mil. EUR. povlači za sobom povećanje BDP za 390 mil. EUR ili prosječno 78 mil. EUR godišnje.

Na osnovu svog makroekonomskog modela utvrđen je i koeficijent elastičnosti budžetskih prihoda u odnosu na BDP u nivou od 0.28. Kako je prema prethodnom utvrđeno povećanje BDP-a u periodu od 5 godina za 13%, to implicira i povećanje budžetskih prihoda u istom periodu za 3,54% ili oko 41 mil. EUR.

Dugoročni efektni su locirani i kvantifikovani:

- Prihodi od prenosa na osnovu povećanja kapaciteta i efikasnije primjene metoda za upravljanje zagušenjima: 5–11 mil. EUR godišnje;
- Smanjenje tehničkih gubitaka u prenosnoj mreži: 1,5 mil. EUR godišnje;
- Smanjenje ukupne neisporučene energije, odnosno povećanje sposobnosti sistema da isporuči električnu energiju za kojom postoji potražnja: 825.000 EUR godišnje;

- Smanjenje operativnih troškova prenosa po osnovu povećanja količine prenesene električne energije i smanjenja učešća domaćih potrošača u pokrivanju ovih troškova: 2-3 mil. EUR godišnje;
- Prihod budžeta po osnovu naplate poreza na novostvorene objekte i infrastrukturu: 1,15 mil. EUR godišnje.

U slučaju nerealizacije projekta ili realizacije u nekoj od susjednih zemalja, izgubljeni dohodak bi iznosio najmanje 10–15 mil. EUR godišnje.

5. REZERVE I POTENCIJALI IZVORA ENERGIJE U CRNOJ GORI

Prema zvaničnim podacima Crna Gora raspolaže sa značajnim rezervama uglja i potencijalima obnovljivih izvora energije dok su eventuelne rezerve nafte i gasa još u fazi istraživanja.

5.1 UGLJ

Poslije hidropotencijala, uglj je drugi najznačajniji izvor energije u Crnoj Gori. Radi se o geografski dva odvojena područja na sjeveru i sjeveroistočnoj strani Crne Gore, Pljevaljsko područje i Beransko područje:

- **Pljevaljsko područje** obuhvata 3 basena:
 - Pljevaljski basen (ležišta: Potrica sa Cementarom, Kalušići, Grevo, Komini i Rabitlje) sa gravitirajućim malim basenima (ležišta: Otilovići, Glisnica i Mataruge)
 - Ljuče-Šumanski basen (ležišta: Šumani I i Ljuče II)
 - Basen Maoče

Stepen istraženosti je visok. Ukupne bilansne rezerve na pljevaljskom području su oko 188,4 mil. tona, od toga u maočkom basenu 109,9 mil. tona, pljevaljskom basenu 76,8 mil. tona i u Ljuče-Šumanskom bazenu 1,7 mil. tona.

Procjenjene rezerve u basenima Glisnica i Mataruge su sa značajnim stepenom pouzdanosti. Basen Glisnica je u završnoj fazi istraživanja i definisanja ležišta, a bazen Mataruge istraživan je u dva perioda (1982. i 1994. godine) i prema tim podacima ne dovode se u pitanje količine uglja, ali je potrebno izvršiti dataljno geološko istraživanje u cilju definisanja količina i kvaliteta uglja.

- **Beransko područje** (baseni: Polica, Petnjik i Zagorje) je nedovoljno istraženo. Geološke rezerve mrkog uglja iznose oko 158 mil. tona, ali eksploatacione rezerve procijenjene u 2008. godini iznose maksimalno 17,8 mil. tona (IMC studija, 2008).

Stanje rezervi uglja na dan 31. decembar 2010. godine na pljevaljskom području je prikazano u Tabeli 5.1.

Tabela 5.1: Rezerve uglja na pljevaljskom području

RB	Basen /ležište	Kategorija	Rezerve (t)	Otkrivka (m ³)	DKV (kJ/kg)	Sred. koef. otkrivke (m ³ /t)
1	Pljevaljski basen					
	Potrica (sa Cementarom)	A+B+C1	43,393,192	175,522,891	11,048	4.04
	Kalušići	A+B+C1	13,808,391	34,799,000	8,231	2.52
	Grevo	C1	2,288,757	4,183,000	12,812	1.83
	Komini	C1	7,039,460	8,932,000	11,515	1.27
	Rabitlje	C1	5,486,126	40,947,000	13,663	7.46
	Ukupno 1		72,015,926			
2	Ljuče-Šumanski basen					
	Šumani I	A+B+C1	651,632	1,323,673	7,684	1.15
	Ljuče II	B+C1	1,056,085	500,000	5,572	0.60
	Ukupno 2		1,707,717			
3	Maoče	B+C1	109,900,000	715,300,000	12,504	6.90
4	Otilovići	B+C1	3,490,885	11,887,300	10,510	3.78
5	Bakrenjače	A+B+C1	1,315,466	1,151,000	10,296	0.89
	Ukupno 3-5		114,706,351			
	UKUPNO BILANSNE		188,429,994			
6	Mataruge	C1	7,500,000	15,500,000	8,000	2.00
7	Glisnica	C1	3,000,000	8,000,000		
	Ukupno 6-7		10,500,000			
	UKUPNO SVA LEŽIŠTA		198,929,994			

Izvor: Rudnik Uglja AD Pljevlja osim za Maoče (Fichtner studija, 2009)

5.2 NAFTA I GAS

Prema zvaničnim podacima Crna Gora ne raspolaže sa rezervama nafte i prirodnog gasa.

Dosadašnja istraživanja nafte i gasa u crnogorskom podmorju ukazuju na perspektivu ovog područja. Postojanje osnovnih preduslova za proizvodnju nafte i gasa u podzemlju južnog jadranskog geološkog basena je dokazano, i direktna potvrda ove činjenice je proizvodnja u albanskom, italijanskom i hrvatskom dijelu basena.

Od rezultata istraživanja u narednih 5-10 godina zavisi kada bi, u slučaju povoljnih rezultata, Crna Gora mogla računati na mogućnost eksploatacije sopstvene nafte i prirodnog gasa. Tada će biti jasni i tehničko-tehnološki uslovi, ekonomija i dinamika eksploatacije ali čak i u najpovoljnijim uslovima to se ne može očekivati prije 2020. godine. Zbog velike neizvjesnosti na tom području, Strategija za sada ne predviđa da će Crna Gora imati sopstvene izvore nafte i prirodnog gasa prije 2025. godine.

Prema ZoIPU-u koji je usklađen sa EU Direktivom (94/22/EC) predviđena je nova raspodjela terena za istraživanje (vidi Sliku 9.1 u Pogl. 9).

Radovi će se realizovati u skladu sa međunarodnim i crnogorskim propisima koji se odnose na zaštitu životne sredine: Međunarodna Konvencija o mjerama protiv zagađivanja mora ugljovodonicima, London, 1954/62; Konvencija o intervencijama na otvorenom moru u slučaju zagađivanja mora ugljovodonicima, Brisel, 1969; Konvencija o otvorenom moru, Ženeva, 1958; Zakon o životnoj sredini; Zakon o vodama i pomenutim ZoIPU-om.

5.3 OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

5.3.1 Hidropotencijal

Teoretski hidropotencijal Crne Gore je uvršten u Strategiju razvoja energetike do 2025. godine iz 2007. godine (SRE-2007). Nije zabilježen značajan napredak u procjeni ovog potencijala budući da su podaci koji su sadržani u njemu preuzeti iz Vodoprivredne osnove iz 2001. godine.

Postoji potreba za ažuriranjem Vodoprivredne osnove i izradom Plana upravljanja vodama na svim rijekama. Plan upravljanja vodama mora biti pripremljen u bliskoj saradnji sa sektorom energetike budući da mora da uzme u obzir ambiciju sektora energetike da valorizuje hidropotencijal izgradnjom hidroelektrana.

Na osnovu podataka koji su uvršteni u SRE-2007 i osnovne studije koje su izrađene u 2005-2006, sljedeća Tabela 5.2 predstavlja pregled hidropotencijala u Crnoj Gori.

Tabela 5.2: Teoretski i tehnički hidropotencijal u Crnoj Gori

Teoretski potencijal	Tehnički potencijal
Glavni vodotoci: 9,846 TWh ¹⁾	Glavni vodotoci: 3,7-4,6 TWh ²⁾
Manji vodotoci: 0,8-1,0 TWh	Manji vodotoci: 0,4 TWh
Ukupno: 10,6 – 10,8 TWh	Ukupno: 4,1-5,0 TWh

Napomena:

¹⁾ glavni vodotoci pogodni za izgradnju velikih hidroelektrana: Tara (2,255 TWh), Zeta (2,007 TWh), Morača (do Zete) (1,469 TWh), Lim (1,438 TWh), Piva (1,361 TWh), Čehotina (0,463 TWh), Mala Rijeka (0,452 TWh), Cijevna (0,283 TWh) i Ibar (0,118 TWh)

²⁾ bez prevođenja, s prevođenjem 22,2 m³/s iz Tare u Moraču 4,6 - 5,3 TWh

Iz prethodnog iskustva u pogledu projekata malih hidroelektrana, teoretski i tehnički potencijal malih rijeka je potcijenjen. Počev od 2007. godine Crna Gora je obavila hidrometrijska mjerenja na lokacijama na malim rijekama koje bi mogle da se koriste za izgradnju malih hidroelektrana. Mjerenja su pretežno obavljena na glavnim pritokama većih rijeka u Crnoj Gori. Tri serije mjerenja u trajanju od jedne godine su obavljene na približno 40 lokacija, odnosno na 35 rijeka. Program se nastavlja i hidrometrijska mjerenja su i danas u toku. Nije rijedak slučaj da se za ove pritoke izrade studije izvodljivosti koje opravdavaju izgradnju niza malih hidroelektrana ukupne instalisane snage veće od 10 MW.

Pored toga, hidrometrijska mjerenja na najmanjim rijekama su započela u 2010. godini, posebno na onim malim rijekama koje bi se na najbolji način mogle valorizovati kroz izgradnju malih hidroelektrana instalisane snage do 1 MW (mini hidroelektrane). Pored prethodnih i tekućih mjerenja, državna mreža hidrometrijskog mjerenja se neprekidno poboljšava u pogledu broja automatskih hidrometrijskih stanica i kvaliteta opreme. Dakle, očekuje se da će procjena hidropotencijala za pojedinačne vodotoke postati lakša i pouzdanija.

5.3.2 Vjetropotencijal

Potencijal vjetra, sunčevog zračenja i biomase je analiziran po prvi put u 2007. godini u studiji CETMA-e pod nazivom "Procjena potencijala obnovljivih izvora energije Republike Crne Gore". Vjetropotencijal je bio procenjen na osnovu trodimenzionalnog makroskopskog numeričkog modela, uz kalibraciju rezultata putem mjerenja na terenu. Rezultat je makroskopski vjetropotencijal na cijeloj teritoriji Crne Gore.

U cilju procjene tehničkog vjetropotencijala, ograničenja kao što su nadmorska visina, putna i željeznička infrastruktura, elektroenergetska mreža i nacionalni parkovi ili zaštićene oblasti su uzete u obzir. Najinteresantnije zone za eksploataciju vjetropotencijala, na osnovu studije, su:

- Priobalna područja - sa većim brzinama vjetra preko 6 m/s u prosjeku, i
- Brda oko Nikšića sa prosječnim brzinama vjetra u rasponu od 5,5-6,5 m/s.

Pod pretpostavkama da se samo visoka i srednja produktivnost potencijala uzima u obzir, studija je pokazala da ukupan bruto kapacitet vjetroelektana koji može biti istaliran iznosi približno 400 MW. Od toga, 100 MW u oblastima visoke produktivnosti (odnosno sa približnim 30% faktorom kapaciteta) i 300 MW u oblastima srednje produktivnosti (odnosno sa približnim 25% faktorom kapaciteta). Tehnički vjetropotencijal se procjenjuje da iznosi približno 900 GWh/god.

Analiza je urađena na visinama od 50 metara, međutim, upotrebom viših stubova odnosno vjetrogeneratora većih instalisanih snaga bilo bi moguće koristiti jače vjetrove i mogao bi se dobiti veći faktor kapaciteta.

Pored ove studije, izrađena je "Mapa vjetrova Crne Gore" (Vestas, 2008). Ovaj dokument predstavlja brzine vjetra na visinama od 80 metara na cijeloj teritoriji Crne Gore. Mapa brzine vjetrova može da se koristi kao polazna osnova za analizu i istraživanje vjetropotencijala na mikro lokaciji. S tim u vezi, potrebno je uraditi istraživanje na topografskim kartama manjih razmjera kako bi se smanjile nepreciznosti, nejasnoće i obezbijedila optimalna instalacija vjetroelektrana.

Vršena su mjerenja i istraživanja vjetropotencijala na više lokacija u Crnoj Gori. Na lokaciji Krnovo, brzine vjetra bile su mjerene na visini od 60 metara, dok su na lokaciji Možura mjerenja vršena na visini od 40, 60 i 68 metara.

Osim na kopnenom području Crne Gore, italijanski, hrvatski i albanski partneri u saradnji sa ministarstvom nadležnim za energetiku rade na projektu procjene vjetropotencijala na Jadranskom moru (ofšor) u okviru IPA Jadranski program prekogranične saradnje 2007-2013. Ovaj projekat je fokusiran na procjenu ofšor vjetropotencijala kroz izradu numeričkog modela za analizu potencijala, kao i postavljanje mjernih uređaja na obalama u cilju kalibracije dobijenih rezultata. Projekat ima za cilj da da pregled ofšor tehnoloških i fizičkih ograničenja mogućnosti korišćenja vjetropotencijala na Jadranskom moru.

Pregled i ocjena postojeće elektroenergetske mreže, plan za njeno poboljšanje i plan investicija su razrađeni u Studiji integracije rada i održavanja novih vjetroelektrana u Crnoj Gori⁴. Zaključak studije je da je povećanje ukupne stabilne (garantovane) instalisane snage proizvodnih kapaciteta u Crnoj Gori preduslov za integraciju vjetroelektrana u elektroenergetski sistem Crne Gore.

5.3.3 Sunčevo zračenje

Crna Gora se nalazi u Jugoistočnoj Evropi i insolacija je u opsegu sličnom drugim južno-evropskim zemljama. Horizontalna insolacija, odnosno godišnja raspoloživa količina sunčevog zračenja kao primarnog izvora energije po kvadratnom metru u Podgorici iznosi oko 1.600 kWh/m²god. Digitalne mape globalnog sunčevog zračenja na teritoriji Crne Gore su već dobro predstavljene. Mape sunčevog zračenja pokazuju teoretski potencijal energije sunčevog zračenja, odnosno raspoloživo globalno sunčevo zračenje na lokaciji u određenom vremenskom periodu. Ukoliko pretpostavimo da je prosječna sunčeva insolacija 1.450 kWh/m²god u Crnoj Gori, teoretski potencijal sunčevog zračenja se može procijeniti na oko 20 PWh/god.

⁴ ECA, KPMG, EIHP, EKC: Projekat podrške direktnom finansiranju održivih energetskih sistema za Zapadni Balkan: Jačanje institucionalnih kapaciteta, podzadatak br. 6 Crna Gora. Zadatak 1: Pregled i procjena postojeće mreže (jul 2011.); Zadatak 2: Tehnička dijagnoza elektroenergetskog sistema (jul 2011.); Zadatak 3: Ojačanje mreže i investiciono planiranje (jul 2011.)

5.3.4 Biomasa

5.3.4.1 Drvena biomasa

U referentnoj godini, odnosno 2008. godini, potrošnja ogrijevnog drva kao što je navedeno od strane MONSTAT-a je iznosila 156.181 m³ što je jednako 411 GWh/god. S druge strane, studija koja je urađena u okviru FODEMO projekta (2010) je izračunala da je potrošnja ogrijevnog drveta u toj godini iznosila 260.474 m³. Jedan od razloga u pogledu primjetnih razlika između statistički evidentiranih podataka i stvarne potrošnje ogrijevnog drva je nepotpuna evidencija o sječi u šumama koje su u privatnom posjedu. S druge strane, tradicija je da se u Crnoj Gori koristi ogrijevno drvo koje je sječeno te godine sa relativno velikim procentom vlažnosti. Iz toga razloga je veoma teško procijeniti energetske potrošnje ogrijevnog drveta, ali u pomenutoj FODEMO studiji prosječna potrošnja ogrijevnog drveta je 560 GWh/god za 2008. godinu. U Strategiji se procjenjuje da će taj nivo biti zadržan do 2020. godine a da će se povećati na 620 GWh/god. do 2030. godine.

Tehnički nadoknadivi šumski ostaci za energetske svrhe iznose 58.306 m³/god ili 127 GWh/god.

Ostaci iz primarne proizvodnje u drveno-prerađivačkoj industriji iznose 125.966 m³/god ili 262 GWh/god. U Strategiji se procjenjuje da će se taj nivo povećati na 330 GWh/god. do 2030. godine.

5.3.4.2 Biomasa iz poljoprivrede

Poljoprivredni usjevi (biljke koje se posebno uzgajaju u energetske svrhe)

Crna Gora nema proizvodnju poljoprivrednih usjeva u cilju dobivanja energije u ovom trenutku. Veoma je teško napraviti procjenu potencijala i zajednička metodologija za procjenu potencijala energetskih usjeva ne postoji. Ukoliko se uzmu parametri iz susjednih zemalja u primjeru Crne Gore, može se grubo izračunati tehnički potencijal biomase koja bi se mogla dobiti iz poljoprivrede od 492 GWh/god.

S druge strane, u studiji o bioenergiji u Evropi navodi se da 3 do 10% obradivih površina može da se tehnički koristi za gajenje energetskih usjeva. U Crnoj Gori ima 516.070 hektara obradivog zemljišta. Imajući u vidu infrastrukturu i specifičnu geografiju Crne Gore, smatra se da maksimalan iznos obradive površine koja bi se mogla koristiti u energetske svrhe iznosi do 3%. Prema tome, površina zemljišta koje može da se upotrebi za energetske usjeve iznosi do 15.482 hektara. Uzimajući srednju specifičnu vrijednost konverzije, odnosno 155 GJ/ha, energetski usjevi mogu da obezbijede 667 GWh/god. Primarne energije.

Potrebno je izvršiti detaljno istraživanje i analizu potencijala biomase iz poljoprivrede, ali budući da u Crnoj Gori takve studije još nisu završene, predloženo je da se, za sada, uzme srednja vrijednost vrijednosti izračunatih na osnovu dva različita načina. Približna vrijednost bi iznosila 580 GWh godišnje.

Nus-proizvodi dobijeni iz poljoprivrede (biljni i životinjski ostaci)

Prema CRES studiji (2010) u poglavlju "ratarski usjevi" procijenjena je raspoloživost od 30%. Potencijal ratarskih usjeva iznosi 20 GWh. Ostatak iz voćarstva i vinogradarstva je obračun za vinograde, citruse, jabuke, kruške i šljive sa raspoloživosti od 90% i za masline sa raspoloživosti od 50%. Potrebno je uzeti u obzir da određeni dio otpada u poljoprivrednim aplikacijama mora ostati kao đubrivo naročito kada je riječ o vinogradima i voćnjacima. U suprotnom, kvantitet i kvalitet proizvoda će opadati tokom godina. Imajući u vidu iskustvo u razvijenim zemljama EU procjenjuje se da 50% ostatka iz voćarstva i vinogradarstva mora da ostane za đubrivo i 20% ostatka može biti korišćeno u energetske svrhe. Prema ovim navodima potencijal ostatka iz voćarstva i vinogradarstva iznosi 20 GWh/god..

Procjena tehničkog potencijala biljnog ostatka iznosi ukupno oko 40 GWh/god..

U različitim oblastima razmatrana su krda stoke preko 3.000 grla, farme svinja preko 500 svinja i farme pilića preko 11.000 pilića. U svrhe prikupljanja i korišćenja životinjskog ostatka u energetske svrhe, životinje moraju biti u velikom broju okupljene na jednom mjestu. Prevoz ostataka životinjskog porijekla koji prevazilazi rastojanje od 10 km ne smatra se ekonomičnim i treba ga izbjegavati. Tehnički potencijal izračunat na osnovu raspoloživosti od 10% od ukupnog životinjskog fonda rezultira sa ukupno 17 GWh/god potencijala.

5.3.4.3 Biomasa iz otpada

Procjena teoretskog potencijala čvrstog komunalnog otpada u izveštaju CRES-a iznosi 197 GWh za cijelu Crnu Goru. U Strategiji se procjenjuje da će se taj nivo povećati na 280 GWh/god do 2030. godine.

Što se tiče strategije za otpad, sve opštine bi trebalo da izgrade sanitarne deponije. Danas, deponija postoji samo u Podgorici, dok je u fazi izgradnje regionalna deponija "Možura" koju će koristiti Opštine Ulcinj i Bar. Sakupljanje gasa na deponiji u Podgorici je već u toku. Postrojenje za kogeneraciju za valorizaciju gasa iz sanitarne deponije je takođe u pripremi. Očekuje se da će i druge deponije koje su izgrađene u Crnoj Gori ići u istom pravcu. Međutim, zbog diversifikacije mjesta u Crnoj Gori, e tehnički potencijal biološkog otpada, koji iznosi oko 60 GWh/god., je znatno niži od teoretskog potencijala.

Korišćenje otpada iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u energetske svrhe takođe treba uzeti u razmatranje, bar kad su u pitanju veći gradovi gdje se otpadne vode tretiraju u posebnim postrojenjima za tretman otpadnih voda. Teoretski potencijal je oko 8 GWh/god.

Budući da Crna Gora nema industriju papira, kartona ili paleta, ne postoji potencijal u ovom sektoru, bar za sada.

5.3.5 Aerothermalna, hidrotermalna i geotermalna energija

Južni i centralni dio Crne Gore ima mediteransku klimu sa relativno blagim zimama i visokim prosječnim temperaturama u zimskim mjesecima što predstavlja veliku mogućnost upotrebe toplotnih pumpi koje koriste toplotu okolnog vazduha. Toplotne pumpe koje koriste aerothermalnu energiju su već dobro poznata i korišćena tehnologija za grijanje domaćinstava i radnih prostorija u ovim dijelovima Crne Gore. Očekuje se da će se ovaj vid obnovljive energije koristiti i dalje s tim da će se sa vremenom upotrebljavati toplotne pumpe sa većim stepenom efikasnosti.

Hidrotermalna energija rijeka, podzemnih voda, jezera i mora može se koristiti kao izvor toplotne energije za upotrebu toplotnih pumpi na mjestima u blizini takvih izvora. Podgorica i Nikšić se nalaze na podzemnim jezerima pa se hidrotermalna energija podzemnih voda može koristiti u ove svrhe u ovim gradovima, ali se i većina ostalih gradova u Crnoj Gori nalazi na obalama rijeka ili mora pa se ovaj izvor energije može uzeti u razmatranje.

Potrebno je obaviti više istraživanja kako bi se procjenio geotermalni potencijal Crne Gore, koji bi se mogao koristiti za proizvodnju energije u Crnoj Gori. Postojeće globalne mape geotermalnog potencijala ne prepoznaju ovaj potencijal kao značajan obnovljivi izvor energije za Crnu Goru. Međutim, u zavisnosti od karakteristika mikro lokacije geotermalna energija može imati koristan potencijal za energetske svrhe. Pored toga, toplota zemlje se može koristiti kao izvor energije za geotermalne toplotne pumpe.

6. SWOT ANALIZA

SWOT analiza obuhvata četiri standardna elementa:

- S (*Strengths*) – prednosti,
- W (*Weaknesses*) – nedostaci,
- O (*Opportunities*) – prilike,
- T (*Threats*) – prijetnje.

SWOT analiza je urađena sa posebnim osvrtom na izabrana tematska područja (5) koja su detaljnije analizirana i koje je potrebno prepoznati i uvažiti kod Strategije, a to su:

1. Aspekti uticaja energetike na nacionalnu ekonomiju i blagostanje stanovništva
2. Domaći potencijal energetskih resursa
3. Okruženje – međunarodni aspekti, zainteresovanost investitora
4. Iskustvo sa realizacijom postojeće SRE-2007 i AP-2008
5. Stepen nacionalnog konsenzusa

Strategija treba da:

1. prepozna **prednosti** i da maksimalno razvije aktivnosti (programe, projekte, mjere i dr.) na osnovu toga
2. bude svijesna, i da ne potcjenjuje i da poboljša **nedostatke**
3. u maksimalno mogućoj mjeri iskoristi **prilike**
4. bude svijesna / prepozna **prijetnje**, da pokuša da ih zaobiđe i da ukaže na rezervni plan ukoliko je potrebno

S – prednosti

- 1) EP-2011 prepoznaje Energetiku kao stub sveukupnog, održivog i dugoročno stabilnog razvoja države Crne Gore, sa evidentno pozitivnim makroekonomskim efektima
- 2) jasno opredjeljenje Crne Gore za Evropske integracije i aktivna uloga u međunarodnoj saradnji na području energetike (Sporazum o formiranju Energetske zajednice, Kjoto protokol, Ministarska deklaracija za Jonsko-jadranski gasovod, Memorandum za Trans-jadranski gasovod, Sporazum o izgradnji podmorskog 400 kV kabla jednosmjerne struje prema Italiji i dr.)
- 3) postoji značajan potencijal za iskorišćavanje obnovljivih izvora energije, a posebno hidroenergije
- 4) Crna Gora se nalazi na strateški važnim pravcima izgradnje energetskih koridora prema Hrvatskoj, BiH, Srbiji, Kosovu, Albaniji i Italiji
- 5) povoljni uslovi za ulaganje privatnog sektora u oblast energetike u Crnoj Gori; rezultati naročito prepoznati na području obnovljivih izvora energije
- 6) prepoznat napredak Crne Gore od strane institucija Energetske zajednice na aktivnostima reformi u energetskom sektoru po pitanjima *Acquis-a* iz Sporazuma o osnivanju Energetske zajednice; naročito na području transpozicije relevantnog zakonodavno-regulativnog okvira i uspostavljanja institucionalno-organizacijskog okvira u energetici
- 7) uključivanje privatnog kapitala u glavne energetske subjekte: izvršena djelimična privatizacija/dokapitalizacija EPCG AD, potpuna privatizacija Jugopetrola AD Kotor i dokapitalizacija CGES AD

W – nedostaci

- 1) nepostojanje šireg nacionalnog konsenzusa oko važnosti investiranja u energetiku sa ciljem podržavanja ukupnog razvoja zemlje, negativan uticaj određenih lobističkih grupa
- 2) Crna Gora je energetski visoko zavisna od uvoza (cjelokupne potrebe tečnih i gasovitih goriva i oko 1/3 električne energije)
- 3) veoma ograničen nivo realizacije supstitucije energenata - dominacija električne energije u energetskom bilansu; Crna Gora još nema pristup međunarodnim koridorima prirodnog gasa
- 4) nedovoljna istraženost određenih resursa: nafte i gasa, kao i pojedinih obnovljivih izvora energije

- 5) gubici u prenosu i distribuciji električne energije, kao i energetska neefikasnost u potrošnji finalne energije, što povećava inače već visoki energetski intenzitet
- 6) trend gradnje zgrada sa neadekvatnim energetskim karakteristikama; odsustvo energetskog menadžmenta u javnom sektoru (na državnom i lokalnom nivou) i kod velikih potrošača energije; nedovoljna razvijenost institucionalnog okvira za energetske efikasnost
- 7) nepostojanje fondova za istraživanje i tehnološki razvoj u energetici, kao i nedovoljnost modela finansiranja za podršku investicijama u energetske efikasnost i obnovljive izvore energije
- 8) nekontrolisana upotreba biomase: nekontrolisana sječa šuma, neefikasno korišćenje biomase za pripremu sanitarne tople vode i zagrijavanje prostorija, neiskorišćene mogućnosti upotrebe biomase za proizvodnju drvnog goriva, ili biomase za daljinsko grijanje
- 9) visoka amortizovanost postojeće energetske infrastrukture i potreba njene ubrzane revitalizacije i tehnološke modernizacije
- 10) zbog relativno malog broja kupaca i malog broja energetskih subjekata postoji ograničena mogućnost razvoja tržišta električne energije dok regionalno tržište u Jugoistočnoj Evropi (JIE) kasni
- 11) neregulisani odnosi sa susjednim državama oko optimalnog korišćenja zajedničkih vodotoka
- 12) kašnjenje programa i projekata u realizaciji aktuelne Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine (zajedno sa Akcionim planom 2008-2012); nije realizovano institucionalno praćenje sprovođenja Strategije i Akcionog plana
- 13) nedovoljna uključenost domaćih naučnih i stručnih institucija u rješavanje problema energetskog sektora; nepostojanje domaće industrije koja bi aktivno podržavala razvoj energetike i stvarala nova radna mjesta
- 14) prisutna formalna ograničenja za aktiviranje vrlo značajnih energetskih potencijala i opcija (Deklaracija o zaštiti rijeke Tare, zakonska zabrana izgradnje nuklearnih elektrana i dr.)

O – prilike

- 1) izazov Crne Gore po uspjehu završetku procesa pridruživanja Evropskoj uniji, sa pozitivnim uticajem takođe na energetiku
- 2) Crna Gora ima mogućnost za korišćenje velikog potencijala obnovljivih izvora energije, što bi moglo dovesti do manje zavisnosti od uvoza energije i povećane sigurnosti snabdijevanja, investicionih prilika i lokalnog razvoja, dobre pozicije za učestvovanje u trgovini pravima za emisiju CO₂, kao i do ispunjavanja nacionalnih ciljeva po pitanju učešća obnovljivih izvora energije u ukupnoj finalnoj potrošnji energije
- 3) potpisan sporazum o izgradnji podmorskog 400 kV kabla jednosmjerne struje prema Italiji, odgovarajuće pojačanje 400 kV mreže u Crnoj Gori i interkonekcija sa susjednim elektroenergetskim sistemima što dovodi do povećanja mogućnosti za razmjenu električne energije, i povećanja sigurnosti snabdijevanja
- 4) Akcioni plan energetske efikasnosti za period 2010-2012. godina usvojen od strane Vlade Crne Gore, dok je Akcioni plan za razvoj obnovljivih izvora energije u završnoj fazi pripreme
- 5) već otvoreno tržište električne energije za sve kupce osim za domaćinstva (nakon 1. januara 2015. godine)
- 6) Crna Gora prihvatila ponudu i odluku Savjeta ministara Energetske zajednice (2008.) da Koordinaciona aukcijska kancelarija za upravljanje prekograničnim kapacitetima za prenos električne energije bude u Crnoj Gori
- 7) visoki potencijal uštede energije u Crnoj Gori pomoću mjera energetske efikasnosti
- 8) potencijalno postojanje komercijalno isplativih rezervi nafte i gasa u Crnogorskom podmorju gdje je implementacija moguća (poslije 2025. godine)
- 9) mogućnost bržeg povezivanja Crne Gore u gasovodni sistem regije preko Jonsko-jadranskog gasovoda i/ili Trans-jadranskog gasovoda
- 10) solidne rezerve uglja za nastavak proizvodnje električne energije uz pozitivan socio-ekonomski razvoj sjeverne regije
- 11) značajan interes privatnih investitora i donatora za projekte u različitim sektorima energetike Crne Gore (elektroenergetika, energetska efikasnost, obnovljivi izvori energije, nafta i gas i dr.)

T – prijetnje

- 1) naslijeđena energetska intenzivna industrija, koncentracija potrošnje kod dva velika potrošača obojene i crne metalurgije i veliki udio domaćinstava u potrošnji finalne energije
- 2) produženje interventne politike države kod subvencioniranja glavnog potrošača električne energije (Kombinat Aluminijuma Podgorica) do kraja 2012. godine što ne pruža stvarnu sliku o mogućnosti daljnjeg razvoja i rada tog subjekta
- 3) eventualni nastavak visokog nivoa uvoza električne energije po nepovoljnim cijenama – izloženost nepredvidljivim uslovima i troškovima (prijetnja za budžet, spoljno-trgovinski bilans, potrošače, sigurnost snabdijevanja, konkurentnost ekonomije Crne Gore u cjelini i dr.)
- 4) eventualno kašnjenje u realizaciji energetskih reformi ograničava integraciju Crne Gore u regionalna tržišta, i takođe ograničava ostvarenje ciljeva Evropskih integracija
- 5) glavni energetska resurs - hidropotencijal Crne Gore - sa mogućnošću komercijalnog iskorišćavanja za dobrobit Crne Gore i za potrebe Crne Gore i vanjskog tržišta (JIE i EU) se ne iskorišćava do nivoa koji je optimalan za razvoj države
- 6) cijene energije, nepravovremeno uklanjanje barijera i neadekvatna organizaciona struktura sektora ne stimulise i ne garantuje ostvarenje ciljeva mjera energetske efikasnosti u Strategiji
- 7) povezivanje u regionalne gasovodne sisteme kasni i/ili rezultati daljnjih istraživanja u podmorju Crne Gore ukazuju na komercijalnu neisplativost rezervi
- 8) rehabilitacija postojećih objekata kasni i/ili kašnjenje izgradnje predviđenih novih elektrana u Crnoj Gori prema Strategiji
- 9) nedostatak jasnih i pravovremenih opredjeljenja i odluka za strateška pitanja u energetici od strane nadležnih organa, postojeći investitori napuštaju Crnu Goru i traže prilike za investiranje kod konkurencije u okruženju (JIE)
- 10) neregulisani odnosi sa susjednim državama oko optimalnog korišćenja zajedničkih vodotoka koči napredak na razvoju projekata
- 11) nepovoljna budžetska situacija ne dopušta novo zapošljavanje i jačanje ljudskih resursa u državnoj administraciji i takođe smanjuje mogućnosti državne podrške energetici, naročito razvoju i realizaciji programa energetske efikasnosti

7. POTROŠNJA FINALNE ENERGIJE (PFE)

Sva stručna razmatranja sa konačnim ciljem da se odredi energetska bilans zemlje počinju sa analizom buduće potrošnje energije, koja se prema pravilu određuje na nivou potrošnje finalne energije (PFE).

Prognoziranje PFE je složen i nezahvalan zadatak jer je prema definiciji svako određivanje budućeg stanja u okolnostima velikih nepredvidljivosti naročito u dugoročnom razdoblju veoma neizvjesno. Sa stručnog aspekta

problemu je pristupljeno sa tzv. Scenarijskim pristupom, koji može pretpostaviti različite situacije i procijeniti njihove posljedice u scenarijima. Dakle, prema definiciji "scenario" logički je usklađeno pretpostavljanje hipotetičkog razvoja situacije u budućnosti.

Strategija je u svrhe proračuna scenarija PFE primjenila model MAED koji je bio upotrebljen takođe već 2005-2006. godine kod izrade SRE-2007, ali sa novim podacima (2008. kao bazna godina) i pretpostavkama koje odražavaju trenutne obaveze Crne Gore prema Energetskoj zajednici i najnovija razmišljanja i saznanja o budućem razvoju Crne Gore.

Cilj proračuna ograničenog broja scenarija PFE je odrediti gornji i donji granični scenario razvoja PFE i unutar te putanje odrediti onaj scenario PFE koji najbolje odgovara ciljevima i zadacima usvojene EP-2011 prema više kriterijuma – Referentni scenario PFE (RSPFE). Dok se u sektorskim razmatranjima ukazuje na mogućnost potrošnje u intervalu od gornjeg do donjeg nivoa potrošnje, samo rezultati koji se odnose na RSPFE će se koristiti dalje u proračunu energetskog bilansa zemlje u Strategiji.

Osnovne odrednice energetske potrošnje Crne Gore

Za potrebe izrade ažurirane / dopunjene Strategije bila su analizirana tri osnovna scenarija razvoja osnovnih odrednica energetske potrošnje Crne Gore.

Visoki scenario

- *Politički kontekst:*
 - ključnu inicijativu i ulogu u trajnom rješavanju političkih pitanja u Jugoistočnoj Evropi ima EU
 - jaka institucionalizacija crnogorskog društva u cilju ubrzanog ekonomskog, ali ekološki i socijalno održivog rasta
 - Crna Gora postaje članica EU do 2020. godine
- *Razvoj tržišta i konkurencije:*
 - globalizacija značajno utiče na razvoj tržišta
 - energetska tržišta u regiji su otvorena i vrlo aktivna
- *Rast i struktura ekonomije Crne Gore:*
 - nakon 2015. godine ubrzan rast ekonomije
 - rast ekonomije zasnovan na intenzivnom razvoju prerađivačke industrije i uslužnog sektora
 - rast prerađivačke industrije se zasniva na proizvodnji trajnih dobara
 - poljoprivreda je i dalje značajan sektor ekonomije
- *Sigurnost snabdijevanja energijom:*
 - doprinos evropskog okruženja je značajan
 - do 2020. godine izgradnja IAP gasovoda
 - intenzivna primjena obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti
- *Zaštita životne sredine i klimatske promjene:*
 - na visokom nivou i to na lokalnom i regionalnom nivou
- *Energetska struktura i tehnologije:*
 - struktura finalne potrošnje se mjenja u korist kvalitetnijih energenata: prirodnog gasa, toplote iz daljinskog grijanja, električne energije te motornih goriva, a na štetu uglja i ogrijevnog drva
 - izrazitiji uticaj obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti
 - relativno niže energetske intenzivnosti u svim sektorima potrošnje u odnosu na Srednji i Niski scenario u nastavku

Srednji scenario

- *Politički kontekst:*
 - Crna Gora postaje članica EU nakon 2020. godine
- *Rast i struktura ekonomije Crne Gore:*
 - rast i strukturne promjene iz Visokog scenarija su usporeni
- *Sigurnost snabdijevanja energijom:*
 - izgradnja IAP gasovoda do 2025. godine
- *Energetska struktura i tehnologije (u usporedbi sa Visokim scenarijom)*
 - usporeno uvođenje obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti

- nešto više energetske intenzivnosti u svim sektorima potrošnje u odnosu na Visoki scenario

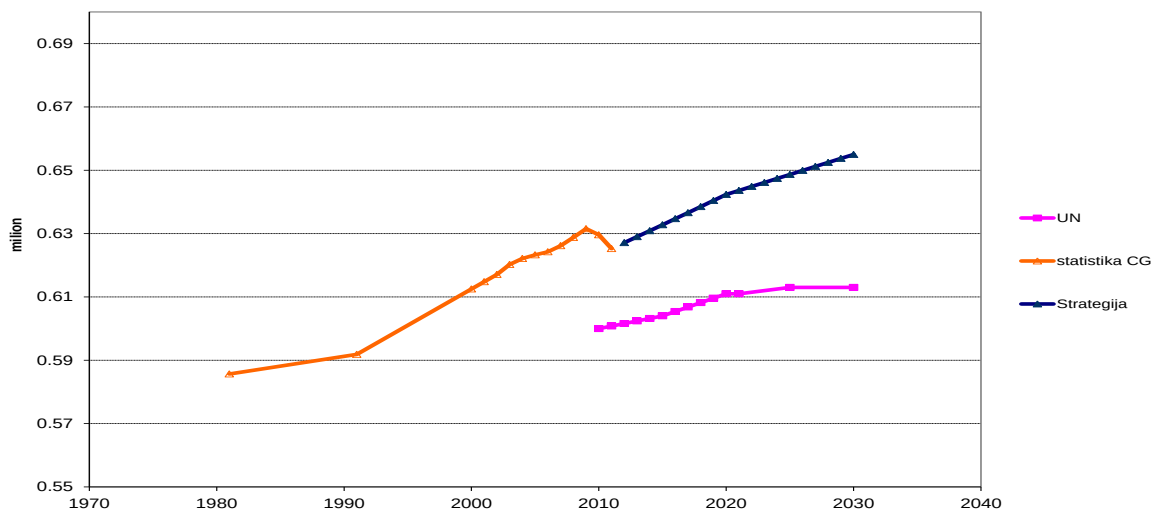
Niski scenario

- *Politički kontekst:*
 - EU je usporena u preduzimanju odlučnih i jasnih poteza
 - Crna Gora postaje članica EU tek nakon 2025. godine
- *Razvoj tržišta i konkurencije:*
 - je usporen i strukturno orijentisan na energetske intenzivne industrije bazičnih materijala
 - dominira sitno poduzetništvo
 - energetska tržišta u regiji su formalno liberalizirana, ali je njihova realna otvorenost i efikasnost na niskom nivou
- *Rast i struktura ekonomije Crne Gore:*
 - rast i strukturne promjene iz Srednjeg scenarija su usporene
- *Sigurnost snabdijevanja energijom:*
 - IAP tek oko 2030. godine
- *Zaštita životne sredine i klimatske promjene:*
 - oblast koja je nedovoljno zastupljena kako kroz međunarodne, tako i državne inicijative
- *Energetska struktura i tehnologije:*
 - energetska intenzivnost na gornjoj granici pojasa karakterističnog za zemlje u tranziciji i zemlje u razvoju

7.1 NAJZNAČAJNIJI GENERATORI POTRAŽNJE ZA ENERGIJOM I SCENARIJI PFE

7.1.1 Stanovništvo

Ukupan broj stanovnika u Crnoj Gori do 2030. godine je u Strategiji predviđen sa daljim porastom. UN (*Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat*) procjena je vidno manja od službene statistike postojećeg stanja, stoga je primjenjena ekstrapolacija kao na Slici 7.1. Broj stanovnika bi od 629.603 u 2010. godini porastao na približno 655.000 u 2030. godini, a ova dinamika rasta stanovnika je jednaka u svim scenarijima.

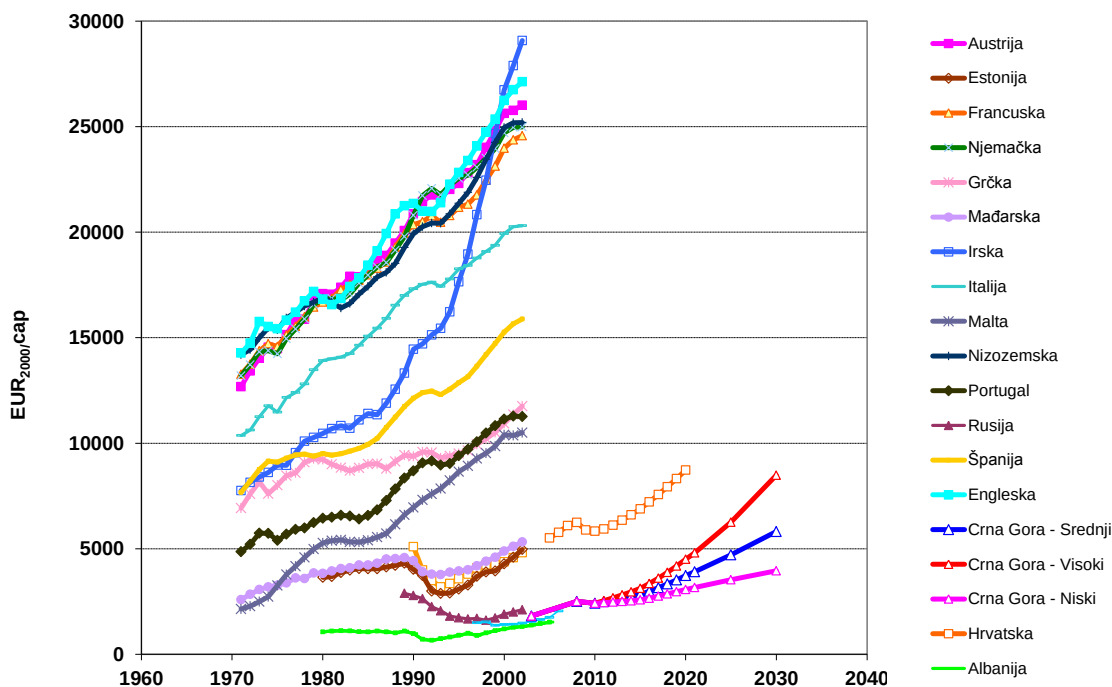


Slika 7.1: Broj stanovnika Crne Gore do 2030. godine

7.1.2 Bruto domaći proizvod (BDP)

Iskustvo zemalja koje su prije dvadeset godina bile ispod ili malo iznad 10.000 EUR₂₀₀₀ po stanovniku, pokazuje da je samo Irska uspjela više nego udvostručiti taj iznos. Za Španiju i Portugal je to 1,7 puta, a za Grčku samo 1,33. Stoga ocjena povećanja bruto domaćeg proizvoda po stanovniku od 1,6 do 3,5 puta za Crnu Goru u periodu od 2010. do 2030. godine, predstavlja relativno zahtjevan cilj, ali vjerojatno ostvariv, s obzirom da će u idućih dvadesetak godina tehnologije i produktivnost rasti brže nego je to bio slučaj u prethodnih dvadeset

godina. Crna Gora bi od 2010. godine sa oko 2.414 EUR₂₀₀₀ po stanovniku do 2030. godine došla na 3.950 u Niskom, 5.810 u Srednjem i 8.483 u Visokom scenariju (Slika 7.2 i Tabela 7.1).



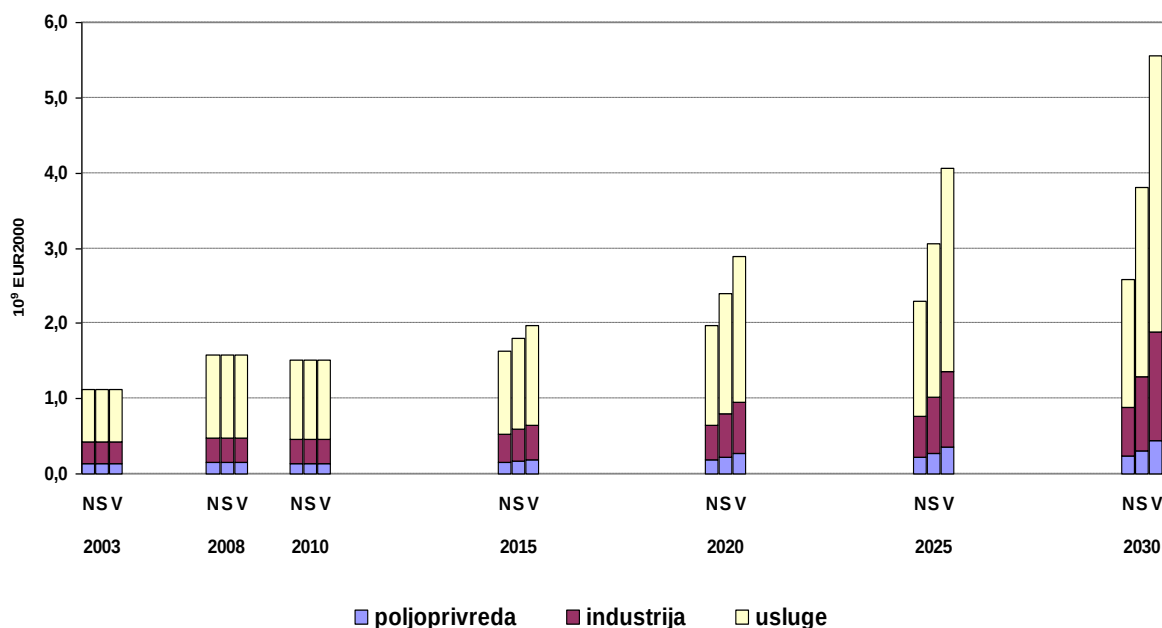
Slika 7.2: BDP po stanovniku (EUR₂₀₀₀/cap)

Tabela 7.1: Godišnje stope rasta BDP po periodima (%/god.)

	2003-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030	Faktor povećanja BDP 2010-2030
Visoki (V)	4,4	5,4	7,9	7,0	6,5	3,7
Srednji (S)	4,4	3,4	5,9	5,0	4,5	2,5
Niski (N)	4,4	1,4	3,9	3,0	2,5	1,7

Udio poljoprivrede u 2008. godini u Crnoj Gori je relativno visok u odnosu na razvijene zemlje ali i u odnosu na prosjek zemalja u tranziciji, i do 2030. godine ne bi se bitno mijenjao, a povećala bi se zastupljenost industrije.

U BDP industrije uključeni su građevinarstvo, ne-energetsko rudarstvo i prerađivačka industrija. Dominantan je udio prerađivačke industrije. U strukturi BDP ukupne ekonomije udio prerađivačke industrije je u Crnoj Gori u 2010. godini 7%, što je u odnosu na ekonomski razvijene evropske zemlje relativno malo. Stoga se do 2030. godine očekuje rast udjela prerađivačke industrije, na 11% do 15%. I u prerađivačkoj industriji se razlikuje nekoliko karakterističnih grupacija: bazične sirovine, trajna dobra, potrošna dobra i ostalo. Što je veći udio trajnih dobara, a relativno manji bazičnih sirovina i potrošnih dobara, to je prerađivačka industrija kvalitetnija. Zastupljenost bazičnih sirovina u prerađivačkoj industriji Crnoj Gori je relativno velika, kao i potrošnih dobara (tekstilna i prehrambena industrija), dok je udio trajnih dobara relativno mali. Do 2030. godine je pretpostavljeno da će upravo taj udio rasti na račun bazičnih sirovina i potrošnih dobara. Udio usluga je relativno visok, 69% a dugoročno bi se smanjio na 66%. Rast i struktura BDP po scenarijima (V scenario, S scenario i N scenario) su prikazani u Slici 7.3.



Slika 7.3: Rast i struktura BDP-a Crne Gore prema scenarijima i sektorima

7.1.3 Potražnja za finalnom energijom po sektorima

Poljoprivreda, građevinarstvo i ne-energetsko rudarstvo: Uz električnu i toplotnu energiju, u poljoprivredi je dominantna potrošnja motornih goriva, uglavnom dizela za pogon traktora. Uz poljoprivredu, i u građevinarstvu je dominantna potrošnja motornih goriva, dok je u ne-energetskom rudarstvu to električna energija. U odnosu na 2010. godinu potrošnja ovih sektora će se do 2030. godine povećavati i brže od rasta pripadnog BDP.

Prerađivačka industrija: Energetska intenzivnost prerađivačke industrije Crne Gore (mjerimo je potrošenom energijom po jedinici pripadnog BDP), je u skupini sa najintenzivnijim tranzicijskim zemljama. Te su intenzivnosti i više od deset puta veće od onih u najrazvijenijim evropskim zemljama. Prema analogiji razvoja tih indikatora za razvijenije zemlje u prošlosti, predviđen je razvoj energetske intenzivnosti prerađivačke industrije Crne Gore u budućnosti. Očekivane intenzivnosti će se brzo smanjivati, ali uprkos tome biće i dalje vrlo visoke. Njihovo kretanje biće malo iznad razvoja koji je već ostvaren u Estoniji i Slovačkoj, te kasnije u Sloveniji. Ovako iskazano smanjenje energetske intenzivnosti je rezultat strukturnih promjena, tehnički efikasnijih tehnologija u industrijskim procesima i posebno sve konkurentnijih proizvoda koji ostvaruju sve više cijene na tržištu, to jest uz isti materijalni proizvod sve veću dodatu vrijednost, odnosno BDP pripadne industrijske djelatnosti.

Saobraćaj: S rastom industrijske proizvodnje ubrzano raste i teretni transport. Uz teretni transport domaćih proizvoda doći će do porasta i tranzitnog prometa robe. S višim životnim standardom udvostručiće se i broj privatnih automobila, što uprkos očekivanom osjetnom poboljšanju specifične potrošnje goriva saobraćajnih vozila, znači i više od udvostručenja potrošnje energije u transportu.

Domaćinstva: Uprkos relativnoj stagnaciji broja stanovnika, broj stambenih jedinica i dalje raste, a nastavljaju se i migracije prema većim urbanim centrima. Sve novogradnje se izvode prema pravilnicima koji tokom vremena postavljaju sve strožije zahtjeve u pogledu toplotnih gubitaka. Iako su uređaji u domaćinstvu i klima uređaji sve efikasniji, potrošnja električne energije po domaćinstvu raste zbog njihove sve veće zastupljenosti. Rast potrošnje električne energije u domaćinstvima je s druge strane usporen supstitucijom potrošnje električne energije za grijanje, kuvanje i pripremu tople vode TNG-om, lož uljem i prirodnim gasom prema dinamici dostupnosti različitim za svaki od scenarija. Mreža prirodnog gasa će se razviti u priobalnom pojasu i na nju se do 2030. godine priključuje od 5 do 9% domaćinstava. Ogrijevno drvo i dalje ostaje energent zastupljen sa 25% u grijanju domaćinstvima, a taj se udio nešto smanjuje tek prema 2030. godini.

Predviđa se postepeno uvođenje sistema grijanja sa briketima i peletima u domaćinstvima propraćeno instalacijom energetski efikasnijih peći.

Usluge: I sektor usluga se ubrzano širi i skoro udvostručuje svoju oblast djelovanja. Dominantni energent u sektoru usluga je električna energija, i to će ostati i u budućnosti. Uz znatan rast potrošnje električne energije i

sve efikasnije tehnologije korišćenja energije, potrošnja energije u sektoru usluga će samo pratiti brzinu ekspanzije tog sektora.

Predviđa se postepeno uvođenje sistema grijanja sa briketima i peletima u uslugama praćeno instalacijom energetske efikasnijih peći.

7.1.4 Vrste i dinamika uvođenja mjera energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije

Srednji i Visoki scenario su obrađeni u dvije varijante, (1) bez mjera države i (2) sa mjerama države u cilju povećanja energetske efikasnosti i uz veće korišćenje obnovljivih izvora energije. U Niskom scenariju nisu predviđene mjere države, pa je to razlog što u tom scenariju nema varijanti. Zbog toga je u scenarijima sa uvođenjem mjera, pretpostavljeno da će intervencijom i aktivnošću države biti izgrađen institucionalni okvir (pravno-regulatorni i organizacioni), kojim će se omogućiti dodatna energetska dejstva u cijelom energetskom sistemu. To podrazumijeva i formiranje ekonomski korektnih cijena energije, koje onda otvaraju prostor preduzećima za energetske usluge ESCO (*Energy Service Companies*) da dodatno djeluju na smanjenje potrošnje električne energije i ostalih energenata. Pretpostavljeni okvir daje mogućnost i preduzećima da se sama, uz pomoć i organizaciju državnih i regionalnih energetskih agencija ili centara, uključe u aktivnosti na poboljšanju sopstvene energetske efikasnosti. U slučaju formiranja posebnih instrumenata i organizacija, kao što je npr. fond za energetske efikasnosti ta dejstva mogu biti i veća.

Mjere u industriji (Srednji i Visoki scenario sa mjerama)

U scenarijima bez mjera (Srednji i Visoki) je pretpostavljeno da će rastuću industrijsku aktivnost pratiti i proizvodne linije koje će se zasnivati na provjerenim i primjerenim tehnološkim rješenjima. To znači da je tehnički nivo energetske efikasnosti novih industrijskih procesa na relativno visokom nivou već u polaznom scenariju. Dakle, energetska intenzivnost potrošnje i električne i toplotne energije u industriji Crne Gore će se do 2030. godine smanjivati i u scenarijima bez mjera kao rezultat strukturnih promjena, boljeg kvaliteta i vrijednosti industrijskih proizvoda, te tehničkih poboljšanja energetske efikasnosti, tj. već samim tržišnim mehanizmima. To uključuje i povećanje stepena djelovanja tehnologija za proizvodnju toplotne energije, povećanje kogeneracije u proizvodnji toplote i električne energije, pri čemu je kao gorivo predviđena i biomasa, te određenim korišćenjem energije sunčevog zračenja u prehrambenoj industriji.

U 2010. godini, potrošnja energije je u prerađivačkoj industriji ostalih preduzeća, osim KAP-a i Željezare, izuzetno mala. Njihova potrošnja električne energije je ispod 50 GWh, a do 2030. godine ona se povećava oko deset puta. Jasno je da će svi ti pogoni koristiti nove tehnologije, jer će sasvim sigurno to biti ulaganja od strane privatnih investitora. Naravno, veći dio novih proizvodnih linija će biti uvoz iz ekonomski razvijenih zemalja. Zbog toga što će u idućih dvadeset godina prerađivačka industrija biti sasvim nova, nijesu koncipirane značajne mjere u ovom sektoru privrede. Zbog neizvjesne budućnosti KAP-a i Željezare nijesu uzete u obzir neke mogućnosti mjera u tim proizvodnjama.

Ono što je koncipirano kao mjere u prerađivačkoj industriji je podsticanje da se kao gorivo za kogeneracije, osim fosilnih goriva koristi i industrijski drveni otpad, koji se u polaznim proračunima energetskih bilansa prikazuje kao ogrijevno drvo. U Srednjem scenariju je pretpostavljeno da će do 2030. godine 10% srednje temperaturne toplote biti proizvedeno iz industrijskih kogeneracija, a u Srednjem scenariju sa mjerama je ocijenjeno da će uz posebne podsticaje to biti za dodatnih 5% veće, ali da će i udio biomase u kogeneraciji dostići 10%. Takođe, ocijenjeno je da će 1% tople vode biti iz energije sunčevog zračenja (prehrambena industrija).

U poljoprivredi je predviđeno da će uz podsticaje 10% potrebne toplote biti proizvedeno direktno iz biomase, a do 0,5% sunčevom energijom (toplotni kolektori).

U Visokom scenariju te su mjere pojačane za 50 do 100%.

Mjere u saobraćaju (Srednji i Visoki scenario sa mjerama)

Za sve zemlje u tranziciji, pa tako i za Crnu Goru, nivo tehničke efikasnosti u industrijskim tehnološkim procesima i transportna sredstva su u direktnoj vezi sa kvalitetom tih tehnologija i transportnim sredstvima koja se uvoze ili proizvode po licenci ekonomski razvijenijih zemalja. Institucionalnim mjerama, zakonodavnim i organizacionim, energetska efikasnost se može još dodatno poboljšati. Smanjenje specifične potrošnje motornih goriva privatnih vozila u polaznim scenarijima bez mjera je rezultat tehnološkog napretka u ekonomski razvijenom svijetu, odakle se uvoze vozila, ili se organizuje licencirana proizvodnja u regiji. Prosječna potrošnja na 100 km je u EU-27 danas već samo 7 l goriva. Kada je riječ o novim automobilima prosječna potrošnja na 100 km je 6 l. Ovi su trendovi prema tome već uključeni u scenarije bez mjera.

Dalje, pretpostavljena je i saobraćajna politika koja podržava javni prevoz, te veće korišćenje alternativnih izvora energije (tečni naftni gas - TNG i kompresovani prirodni gas - KPG) i električne energije u transportu. U potrošnji goriva u sektoru transporta Crne Gore najveći se efekti mogu postići saobraćajnom politikom koja veći dio

tranzitnog teretnog saobraćaja usmjerava na željeznicu. U polaznom je Srednjem i Visokom scenariju već pretpostavljeno da će se do 2030. godine 40% teretnog saobraćaja obavljati željeznicom, a u Srednjem i Visokom scenariju sa mjerama je to povećano na 50%.

U sektoru transporta se može organizovati niz mjera koje nisu kapitalno intenzivne, a postižu osjetljive efekte. U Srednjem i Visokom scenariju sa mjerama su koncipirane mjere: eko vožnja, bonus-malus sustav te ograničenje brzine na autoputovima. Koncipiranjem pojedinih mjera ocijenjeno je da bi do 2020. godine one smanjile potrošnju energije u sektoru transporta već za 6%, a do 2030. godine čak za 11%.

Predviđena je intenzivnija supstitucija dizel autobusa sa autobusima koji koriste KPG, tamo gdje će prirodni gas biti dostupan, te postepeno povećanje zastupljenosti biodizela kao pogonskog goriva za autobuse.

Mjere u domaćinstvima (Srednji i Visoki scenario sa mjerama)

Najveći dio potrošnje energije u domaćinstvima se odnosi na grijanje prostora, te se i najveće smanjenje potrošnje energije u domaćinstvima može postići određenim akcijama upravo na poboljšanju toplotne izolacije i sistema za grijanje. Pri tome se razlikuju mogućnosti smanjenja toplotnih gubitaka novogradnji i stambenih objekata izgrađenih do 2010. godine. Toplotni gubici novogradnje se mogu definisati zakonima i propisima, a kontrola pridržavanja propisa se lakše sprovodi na novoizgrađenim stambenim zgradama nego na novoizgrađenim kućama. Buduće smanjenje toplotnih gubitaka postojećeg stambenog fonda je najteži zadatak, ali i najveći potencijal za djelovanje.

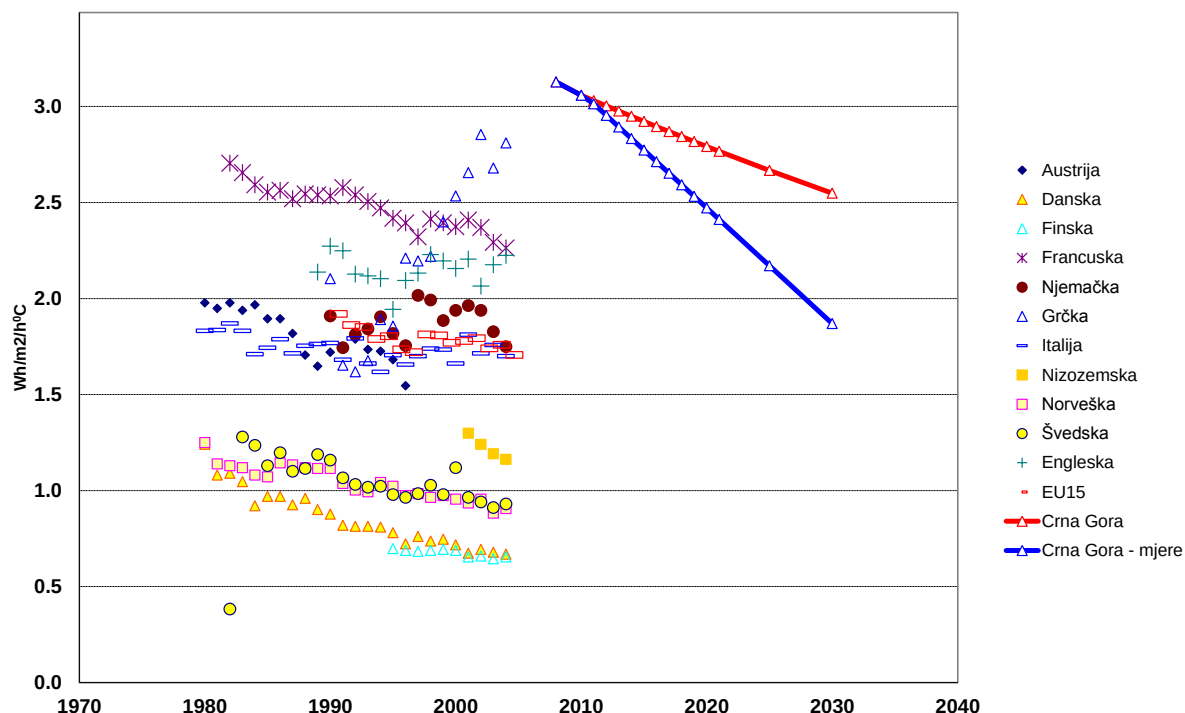
U Srednjem i Visokom scenariju sa mjerama je pretpostavljena primjena vrlo oštih propisa o toplotnoj izolaciji stambenih objekata (Slika 7.4). Za novogradnje je pretpostavljeno da će se već nakon 2012. godine primjenjivati propis o toplotnim gubicima od samo 80 kWh/m² zagrijavane površine, te da će se taj propis poboljšavati na samo 15 kWh/m² nakon 2020. godine. Za postojeći stambeni fond, tzv. stare stanove, je pretpostavljeno da će od 2014. godine pa nadalje svake godine 1% stambenog fonda biti rehabilitovano. Naravno za to je potrebna i zakonodavna i organizacijska priprema, koja uključuje finansijske podsticaje. Računa se da poboljšanje toplotnih gubitaka po rehabilitovanoj stambenoj jedinici bude 60%. Do 2030. godine bi se rehabilitovalo 64.500 stambenih jedinica, skoro 30% tadašnjeg stambenog fonda, tj. 4.000 stambenih jedinica godišnje. Kako se do tada očekuje i da će novogradnja biti 25% ukupnog stambenog fonda, slijedi da će 55% tadašnjeg stambenog fonda biti primjetno kvalitetnije toplotne izolacije.

Ukupni uticaj opisanih poboljšanja toplotne izolacije od 2010. do 2030. godine dovodi do smanjenja toplotnih gubitaka za 35%.

Predviđena je i značajno povećana zastupljenost solarnih kolektora za pripremu tople vode. Pretpostavljeno je da bi do 2030. godine oko 11% korisne toplote za pripremu tople vode bilo proizvedeno iz solarnih kolektora. To je 28% od svih kuća sa kolektorima, tj. oko 39.000 kuća, odnosno oko 2.000 kuća godišnje. Za tako visok udio solarnih kolektora bili bi potrebni podsticaji, a samo manji dio bi se ostvario bez podsticajnih mjera.

Predviđeno je i korišćenje geotermalne energije pomoću toplotnih pumpi. Ocijenjeno je da bi do 2030. godine, uz podsticajne mjere, ta za sada još skupa tehnologija bila primijenjena u nekoliko hiljada porodičnih kuća. Pored toplotnih pumpi na geotermalnu energiju predviđa se i dalje korišćenje toplotnih pumpi na aerotermalnu i hidrotermalnu energiju.

Energetsko-ekonomskom analizom u Studiji WB za BiH prikazana je vrlo visoka konkurentnost centralnih sistema za grijanje koji koriste proizvode iz biomase kao što su peleti, briketi i sl. U modelu je taj doprinos modeliran sa pokrivanjem 4% korisnih toplotnih potreba grijanja i pripreme tople vode. Postrojenja na proizvode iz biomase su u domaćinstvima modelirani sa 50% višim stepenom djelovanja nego kod klasičnog grijanja ogrijevnim drvom. Proizvodi iz biomase su predviđeni i kao energent koji će se koristiti za daljinsko grijanje primjenom toplotnih mreža. Predviđeno je da će se na taj način do 2030. godine pokriti 5% potreba grijanja prostora i pripreme tople vode u Crnoj Gori.



Slika 7.4: Toplotni gubici stambenog fonda

U Srednjem i Visokom scenariju bez mjera je predviđen rast električne energije za ne-toplotne potrebe u sektoru domaćinstva, ali tako da je uvažen tehnički napredak u pogledu uređaja u domaćinstvu. Ocijenjeno je da bi u 2030. godini ne-toplotna potrošnja električne energije po domaćinstvu, bez tehničkog napretka, bila za 400 kWh viša. Međutim, mjerama na strani potrošnje (*Demand Side Management - DSM*) i označavanjem razreda potrošnje uređaja u domaćinstvu, moguće je u istom periodu još dodatno smanjiti tu potrošnju. Uglavnom se radi o ubrzavanju uvođenja efikasnijih uređaja uz promociju i podsticaje zamjene starih i klasičnih tehnologija novim i efikasnijim. To se najčešće odnosi na štedne sijalice, stare hladnjake i zamrzivače i mašine za veš. I danas su na tržištu dostupni primjetno efikasniji uređaji u domaćinstvu od onih koja domaćinstva posjeduju, i postepeno se vrši zamjena starih sa novima. S mjerama promocije i podsticaja proces zamjene se ubrzava. Mjere mogu sprovesti i operatori distributivnih mreža i državne, regionalne ili lokalne agencije ili centri za energetske efikasnost i obnovljive izvore energije. Ocijenjeno je da bi takvim mjerama do 2030. godine ne-toplotna potrošnja električne energije po domaćinstvu bila za 150 kWh manja.

Mjere u sektoru usluga (Srednji i Visoki scenario sa mjerama)

Kako se u sektoru usluga do 2030. godine očekuje velika izgradnja novih zgrada, i gotovo udvostručenje ukupne površine u odnosu na 2010. godinu, a istovremeno i rast standarda grijanja, u scenariju sa mjerama je ocijenjeno da bi do 2030. godine dodatnim mjerama poboljšanja toplotne izolacije energija za grijanje prostora bila smanjena za 20% u odnosu na scenario bez mjera. Pri tome je ocjena da bi od 2020. godine sve novogradnje bile realizovane sa utroškom korisne toplotne energije od 15 kWh/m², a da bi se kroz sve vrijeme od stare kvadrature dvije trećine rehabilitovalo na 70 kWh/m². Za potrošnju električne energije za ne-toplotne potrebe je ocijenjeno da bi primjenom mjera DSM bilo moguće do 2030. godine smanjiti do 10%. Ti se rezultati mogu postići dobrom organizacijom djelovanja operatora distributivne mreže i svih tipova energetske agencije, uključujući implementaciju preko ESCO kompanija. Organizovanim djelovanjem ti se rezultati mogu postići i u komercijalnom, a posebno u javnom sektoru uslužnih djelatnosti.

U odnosu na polazni scenario povećano je i korišćenje energije sunčevog zračenja za pripremu tople vode u sektoru usluga, u iznosu od čak 45% korisnih potreba do 2030. godine. Takođe je pretpostavljeno da će i 5% korisne toplote za grijanje i pripremu tople vode u sektoru usluga do 2030. biti pokriveno peletima. Dalje 4% grijanja i pripreme tople vode u sektoru usluga će do 2030. godine biti pokriveno daljinskim grijanjem, koje kao energent koristi proizvode iz biomase (pelete, brikete i dr.).

7.2

REZULTATI SCENARIJA UKUPNE PFE PO OBLICIMA ENERGIJE

7.2.1 Visoki scenario – na temelju optimističnog rasta BDP

Visoki scenario bez mjera

Od 2010. do 2030. godine potrošnja finalne energije u Crnoj Gori bi se povećala za 2,1 puta, a električne energije za 1,9 puta. U tom bi se razdoblju ukupni BDP povećao čak za 3,5 puta. Elastičnost potrošnje finalne energije prema BDP bi u tom razdoblju bila 0,57, a električne energije samo 0,48. Obje elastičnosti su primjerene zemljama u tranziciji, a zbog brzog rasta BDP i najniže u odnosu na scenarije sa sporijim rastom BDP.

Potrošnja ogrijevnog drva bi do 2030. godine bila praktično konstantna. Fosilna goriva za toplotne potrebe bi bila 3,8 puta veća, pri čemu bi potrošnja prirodnog gasa bila samo 12% te potrošnje fosilnih goriva za toplotne svrhe. Potrošnja motornih goriva bi se u tom periodu udvostručila.

Visoki scenario sa mjerama

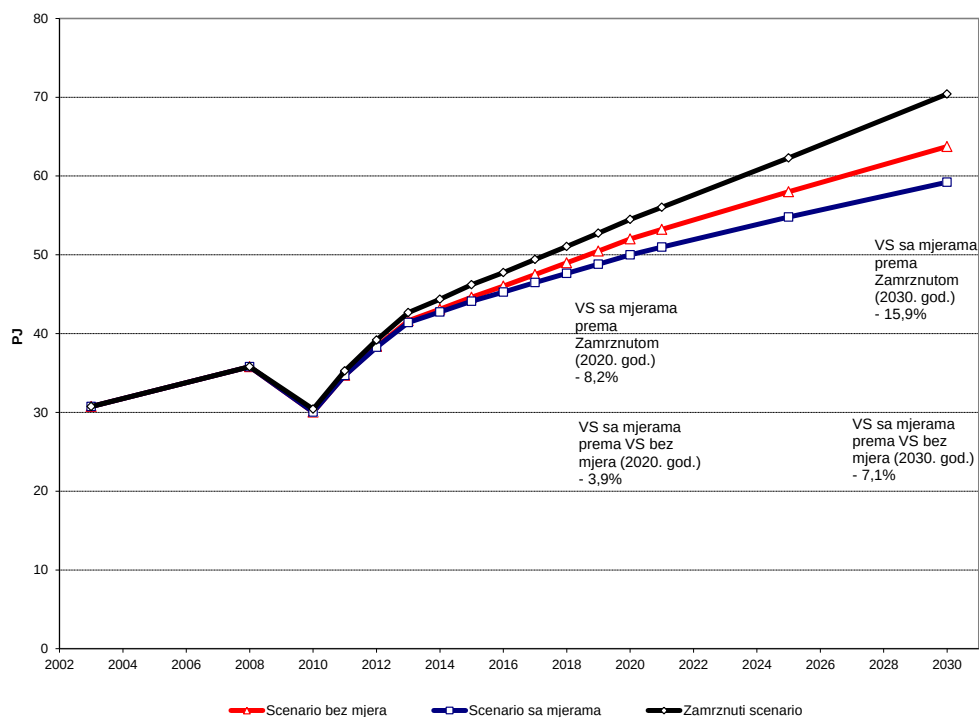
U Visokom scenariju sa mjerama struktura potrošnje pojedinih energenata je podjednaka kao i u scenariju bez mjera, samo nešto manjih iznosa.

Uštede energije u Visokom scenariju sa mjerama

Već je pomenuto da veliki uticaj na poboljšanje energetske efikasnosti ima transfer tehnologija preko saobraćajnih vozila, industrijskih pogona i uređaja u domaćinstvima iz drugih, uglavnom razvijenijih zemalja. Taj proces se odvija dosta spontano pomoću marketinga proizvođača i prisutnih tržišnih mehanizama i nije nužno rezultat unaprjeđenog regulatorno-institucionalnog okvira, interventno-podsticajnih mjera državne politike i regulacije sektora. Taj je transfer tehnologija već uključen, kako u Visoki scenario bez mjera, tako i u Visoki scenario sa mjerama. U Visokom scenariju sa mjerama su uz transfer tehnologija, naravno dodane i aktivna politika i mjere države.

Ali u svakodnevnim diskusijama se naravno traži promjena postojećeg stanja sa zahtjevima za poboljšanjem uslova korišćenja energije i dr. Stoga se ukazuje potreba za direktnim upoređivanjem situacije do koje bi došlo ukoliko bi svi sektori i dalje koristili energiju na isti način kao u baznoj 2008. godini (tzv. isti miks goriva, ista specifična potrošnja po jedinici BDP, isti nivo energetske efikasnosti i dr.). Takvo stanje predstavlja tzv. "Zamrznuti" scenario. Razlika u predviđenoj potrošnji "Zamrznutog" scenarija i scenarija sa mjerama su uštede energije koje su rezultat i transfera tehnologija i mjera države. Razlika "Zamrznutog" scenarija i polaznog scenarija bez mjera su uštede energije ostvarene samo zbog transfera tehnologija. Razlika polaznog scenarija bez mjera i scenarija sa mjerama su uštede samo zbog mjera države.

Ukupne uštede finalne energije zbog poboljšanja energetske efikasnosti kao rezultat transfera tehnologija kao i zbog aktivne politike i mjera države u budućnosti su prikazane u Slici 7.5 i Tabelama 7.2-7.3. Uštede u 2020. godini Visokog scenarija sa mjerama prema Zamrznutom scenariju su 4,49 PJ ili 8,2%, a 2030. godine 11,19 PJ ili 15,9%. Uštede samo zbog politike i mjera su odgovarajuće manje, 2 PJ ili 3,85% u 2020. godini i 4,52 PJ ili 7,10% u 2030. godini.



Slika 7.5: Uštede finalne energije (Visoki scenario – VS)

Tabela 7.2: Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Zamrznutom scenariju (PJ)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Ogrijevno drvo	0,04	0,07	0,11	0,16	0,21	0,28	0,34	0,40	0,46	0,52	0,59	0,64	0,86	1,12
Peleti, briketi i dr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,17	0,38
Električna energija	0,11	0,15	0,21	0,27	0,33	0,42	0,49	0,58	0,68	0,80	0,95	1,06	1,50	2,12
Toplota iz daljinskog grijanja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,12	0,20
Sunčeva (termalna)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosilna goriva ukupno, od toga:	0,18	0,00	0,35	0,47	0,58	0,71	0,83	0,97	1,10	1,24	1,38	1,55	2,45	3,89
TNG	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,12	0,19
Ugalj	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06
Ostali naftni derivati	0,15	0,00	0,28	0,38	0,47	0,58	0,70	0,82	0,95	1,09	1,24	1,31	1,93	2,87
Prirodni gas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,33	0,77
Motorna goriva	0,05	0,13	0,23	0,36	0,49	0,65	0,78	0,94	1,09	1,28	1,46	1,65	2,41	3,48
Koks	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ne-energetska potrošnja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UKUPNO	0,37	0,60	0,90	1,26	1,62	2,08	2,48	2,93	3,40	3,93	4,49	5,04	7,50	11,19

Tabela 7.3: Uštede ukupne finalne energije Visokom scenariju sa mjerama prema Zamrznutom scenariju (%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Ogrijevno drvo	1,85	3,42	5,62	7,79	9,95	12,71	14,77	16,86	18,96	21,07	23,20	25,06	32,44	40,76
Peleti, briketi i dr.	0,00	7,60	10,20	12,65	7,87	10,81	12,79	14,70	16,40	18,08	19,58	20,66	25,54	29,08
Električna energija	0,88	1,07	1,34	1,61	1,92	2,42	2,71	3,17	3,63	4,16	4,81	5,27	7,02	9,15
Toplota iz daljinskog grijanja	5,13	6,52	8,44	10,36	12,26	11,63	13,32	14,95	16,57	18,18	19,77	21,22	27,10	33,92
Sunčeva (termalna)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosilna goriva ukupno, od toga:	4,29	4,01	4,43	5,01	5,94	6,96	7,98	8,98	9,93	10,86	11,74	12,73	17,09	22,76
TNG	0,19	0,89	1,63	2,37	3,13	3,91	4,68	5,46	6,23	7,01	7,81	8,80	12,28	16,55

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Ugalj	6,57	8,20	10,17	12,22	14,67	17,78	19,98	22,11	24,17	26,15	28,07	29,74	35,07	38,60
Lož ulja	4,77	4,24	4,51	4,98	5,82	6,74	7,78	8,80	9,79	10,77	11,69	12,32	16,24	21,19
Prirodni gas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,05	25,72	34,11
Motorna goriva	0,41	1,03	1,67	2,46	3,25	4,06	4,71	5,41	6,06	6,82	7,44	8,16	10,73	13,98
Koks	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ne-energetska potrošnja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UKUPNO	1,22	1,70	2,30	2,95	3,65	4,51	5,19	5,93	6,66	7,46	8,24	8,99	12,04	15,89

7.2.2 Srednji scenario – na temelju osnovnog rasta BDP

Srednji scenario bez mjera

Od 2010. do 2030. godine potrošnja finalne energije prema ovom scenariju bi se povećala za 1,95 puta, a električne energije za 1,7 puta. U tom bi se razdoblju ukupni BDP povećao za 2,4 puta. Elastičnost potrošnje finalne energije prema BDP bi u tom razdoblju bila 0,72, a električne energije 0,59.

Potrošnja ogrijevnog drva bi do 2030. godine bila praktično konstantna. Fosilna goriva za toplotne potrebe bi bila 3,4 puta veća, pri čemu bi potrošnja prirodnog gasa bila samo 7% te potrošnje fosilnih goriva za toplotne svrhe. Potrošnja motornih goriva bi u tom periodu porasla za 1,8 puta. Ovaj je scenario primjetno ne-efikasniji u odnosu na Visoki scenario, jer uz znatno sporiji rast ekonomije ostvaruje samo nešto nižu potrošnju energije, usporeniju za oko pet godina u odnosu na Visoki scenario.

Srednji scenario sa mjerama

U Srednjem scenariju sa mjerama struktura potrošnje pojedinih energenata je podjednaka kao i u scenariju bez mjera, samo sa nešto manjim iznosima.

Uštede energije u Srednjem scenariju sa mjerama

Uštede u 2020. godini Srednjeg scenarija sa mjerama prema Zamrznutom scenariju su 7,8% (4 PJ), a 2030. godine 15,3% (9,8 PJ). Radi se o ukupnim uštedama i one su veće od ušteda postignutih samo mjerama, koje su u pripadnim godinama 3,5% (2,00 PJ), odnosno 7,6% (4,42 PJ).

7.2.3 Niski scenario – na temelju pesimističnog rasta BDP

Od 2010. do 2030. godine potrošnja finalne energije prema ovom scenariju bi se povećala za 1,75 puta, a električne energije za 1,55 puta. U tom bi se razdoblju ukupni BDP povećao samo za 1,7 puta. Elastičnost potrošnje finalne energije prema BDP bi u tom razdoblju bila čak 1, a električne energije 0,82. Očekivano, uz niže stope ekonomskog rasta elastičnost potrošnje energije je veća.

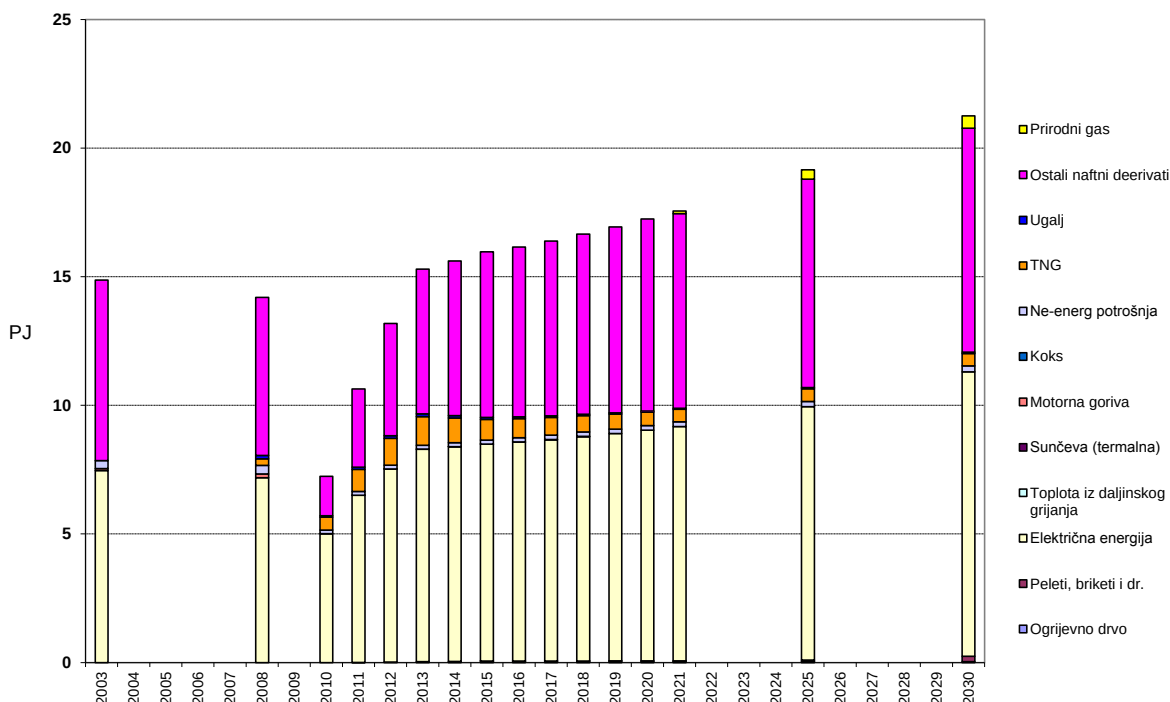
Potrošnja ogrijevnog drva bi do 2030. godine bila praktično konstantna dok bi potrošnja fosilnih goriva za toplotne potrebe bila 2,75 puta veća, pri čemu u ovom scenariju nije predviđena potrošnja prirodnog gasa. Potrošnja motornih goriva bi u tom periodu porasla za 1,6 puta. Ovaj scenario uz znatno sporiji rast ekonomije ostvaruje nižu potrošnju energije, usporeniju za oko pet do šest godina u odnosu na Srednji scenario.

7.3 REZULTATI IZABRANIH SCENARIJA UKUPNE PFE PREMA SEKTORIMA POTROŠNJE ENERGIJE

7.3.1 Industrija

7.3.1.1. Prerađivačka industrija

U ovom poglavlju su prikazani samo rezultati za Visoki scenario sa mjerama koji je kasnije (vidi Pogl. 7.4) izabran za Referentni scenario za potrebe Strategije. Prema tom scenariju je potrošnja finalne energije u prerađivačkoj industriji 2030. godine 3 puta veća u odnosu na 2010. godinu. Za električnu energiju je to samo 2,2 puta. Za toplotne potrebe osnovni energenti ostaju naftni derivati, sa vrlo malom zastupljenošću prirodnog gasa (Slika 7.6 i Tabela 7.4).



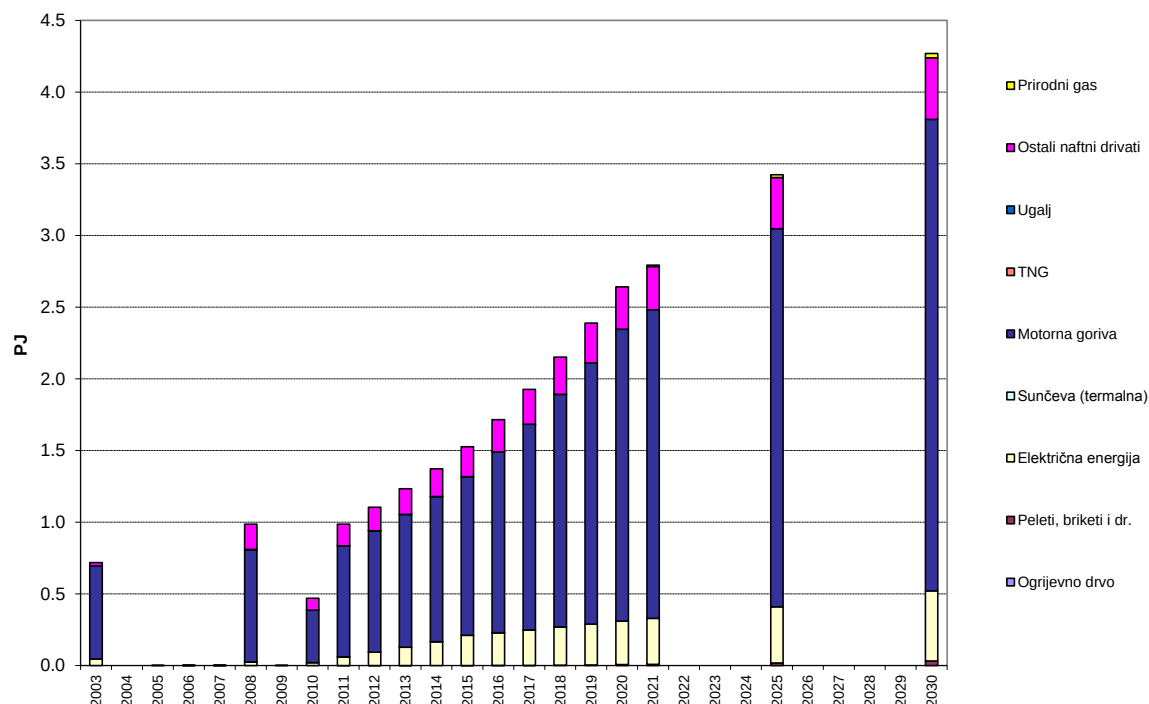
Slika 7.6: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije prerađivačke industrije (Visoki scenario sa mjerama)

Tabela 7.4: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije prerađivačke industrije (Visoki scenario sa mjerama), PJ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Ogrijevno drvo	0,00	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
Peleti, briketi i dr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,05	0,21
Električna energija	5,01	6,50	7,51	8,26	8,35	8,43	8,51	8,61	8,72	8,84	8,97	9,11	9,85	11,06
Toplota iz daljinskog grijanja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sunčeva (termalna)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Fosilna goriva ukupno, od toga:	2,09	3,98	5,51	6,85	7,06	7,31	7,42	7,55	7,69	7,86	8,03	8,19	9,00	9,72
TNG	0,50	0,86	1,04	1,11	0,96	0,80	0,75	0,69	0,64	0,58	0,52	0,48	0,49	0,49
Ugalj	0,05	0,08	0,10	0,11	0,09	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05
Lož ulja	1,53	3,04	4,37	5,63	6,01	6,44	6,60	6,79	7,00	7,23	7,47	7,57	8,10	8,71
Prirodni gas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,36	0,48
Motorna goriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Koks	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ne-energetska potrošnja	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,20	0,23
UKUPNO	7,24	10,63	13,19	15,30	15,61	15,96	16,15	16,38	16,65	16,93	17,25	17,56	19,16	21,27

7.3.1.2. Poljoprivreda, ne-energetsko rudarstvo i građevinarstvo

Potrošnja finalne energije ovog sektora bi u Visokom scenariju sa mjerama od 2010. do 2030. godine porasla za oko 9 puta. Dominantni energent je dizel (Slika 7.7 i Tabela 7.5).



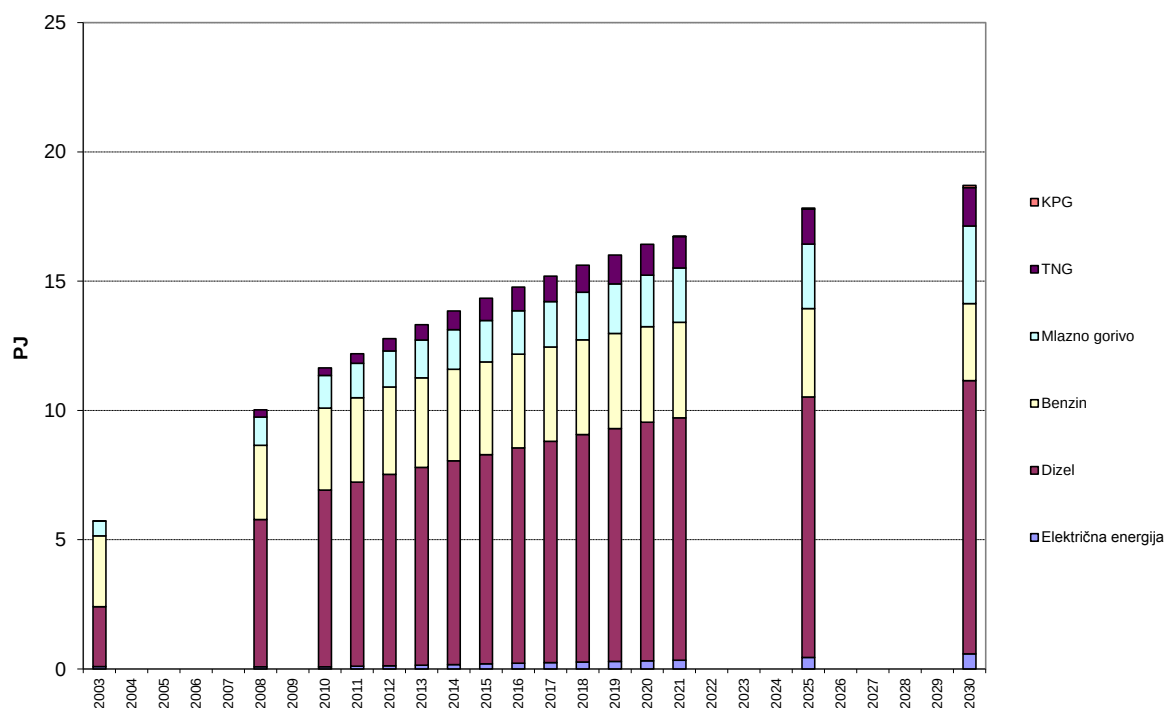
Slika 7.7: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije poljoprivrede, ne-energetskog rudarstva i građevinarstva (Visoki scenario sa mjerama)

Tabela 7.5: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije poljoprivrede, ne-energetskog rudarstva i građevinarstva (Visoki scenario sa mjerama), PJ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Ogrijevno drvo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Peleti, briketi i dr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03
Električna energija	0,02	0,06	0,09	0,13	0,17	0,21	0,23	0,25	0,26	0,28	0,30	0,32	0,39	0,49
Sunčeva (termalna)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosilna goriva ukupno, od toga:	0,08	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28	0,30	0,31	0,38	0,46
TNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ugalj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lož ulja	0,08	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28	0,30	0,30	0,36	0,43
Prirodni gas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03
Motorna goriva	0,37	0,77	0,85	0,93	1,01	1,11	1,26	1,43	1,62	1,82	2,04	2,15	2,64	3,29
UKUPNO	0,47	0,99	1,10	1,23	1,37	1,53	1,72	1,93	2,15	2,39	2,64	2,79	3,42	4,27

7.3.2 Saobraćaj

Potrošnja finalne energije saobraćaja u Visokom scenariju sa mjerama će od 2010. do 2030. godine porasti za 80%. Dominantan energent ostaje dizel, a jedan dio tog dizela će zapravo biti biodizel (Slika 7.8 i Tabela 7.6).



Slika 7.8: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije saobraćaja (Visoki scenario sa mjerama)

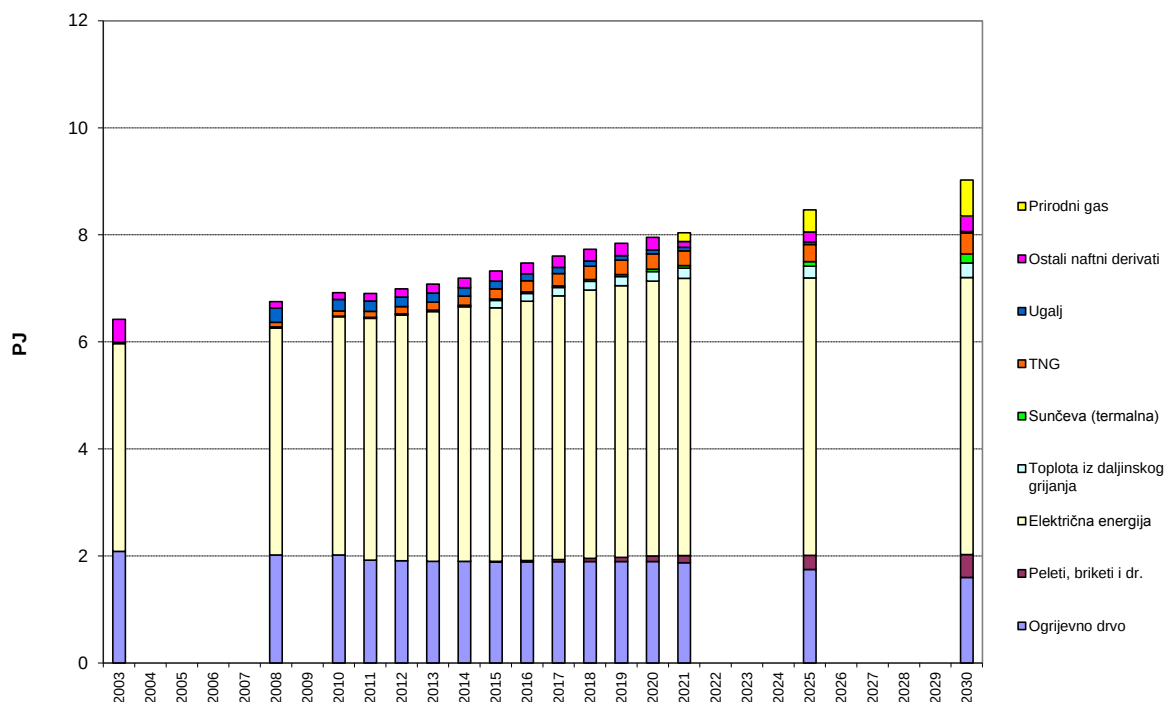
Tabela 7.6: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije saobraćaja (Visoki scenario sa mjerama), PJ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Električna en.	0,08	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,22	0,24	0,27	0,29	0,31	0,34	0,45	0,58
Dizel	6,84	7,12	7,40	7,65	7,88	8,09	8,33	8,56	8,80	9,00	9,23	9,37	10,08	10,57
Benzin	3,17	3,27	3,38	3,47	3,54	3,59	3,62	3,65	3,67	3,68	3,69	3,70	3,41	2,98
Mlazno gorivo	1,26	1,33	1,40	1,46	1,53	1,60	1,68	1,76	1,84	1,92	2,00	2,10	2,50	3,00
TNG	0,29	0,38	0,48	0,59	0,72	0,86	0,92	0,98	1,05	1,11	1,19	1,22	1,35	1,49
KPG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,08
UKUPNO	11,65	12,19	12,78	13,31	13,85	14,34	14,77	15,19	15,62	16,01	16,42	16,73	17,83	18,70

7.3.3

Domaćinstva

U Visokom scenariju sa mjerama finalna potrošnja energije domaćinstava će od 2010. do 2030. godine porasti samo za 46%. Dominantan energent ostaje električna energija. Potrošnja ogrijevnog drva ostaje na istom nivou, a raste potrošnja naftnih derivata i prirodnog gasa (Slika 7.9 i Tabela 7.7).



Slika 7.9: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije domaćinstava (Visoki scenario sa mjerama)

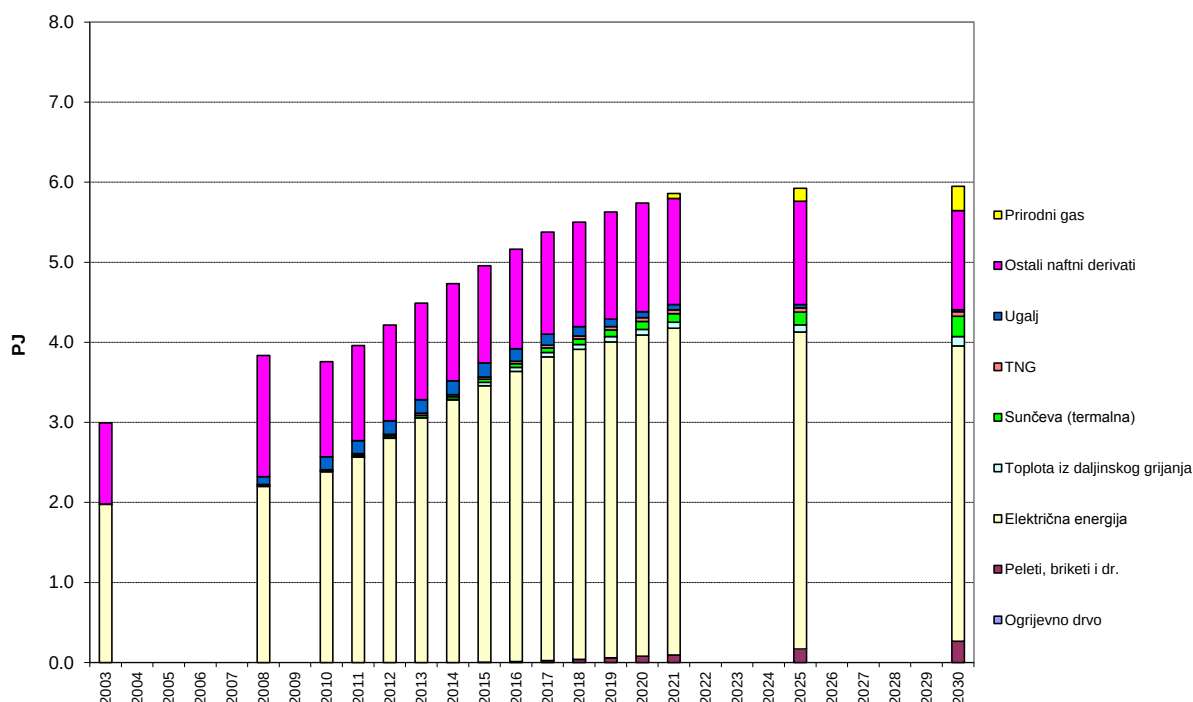
Tabela 7.7: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije domaćinstava (Visoki scenario sa mjerama), PJ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Ogrijevno drvo	2,02	1,92	1,91	1,90	1,90	1,88	1,89	1,89	1,90	1,90	1,90	1,87	1,75	1,60
Peleti, briketi i dr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13	0,26	0,43
Električna energija	4,45	4,52	4,59	4,67	4,75	4,74	4,84	4,93	5,01	5,07	5,13	5,18	5,18	5,18
Toplota iz daljinskog grijanja	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,14	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,19	0,22	0,27
Sunčeva (termalna)	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,08	0,17
Fosilna goriva ukupno, od toga:	0,44	0,44	0,47	0,49	0,51	0,52	0,54	0,56	0,57	0,58	0,60	0,61	0,97	1,38
TNG	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,27	0,32	0,39
Ugalj	0,22	0,19	0,18	0,17	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,07	0,07	0,05	0,02
Lož ulja	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,23	0,11	0,19	0,29
Prirodni gas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,41	0,67
UKUPNO	6,92	6,90	6,99	7,08	7,19	7,32	7,47	7,60	7,73	7,84	7,95	8,04	8,47	9,02

7.3.4

Usluge

Potrošnja finalne energije usluga u Visokom scenariju sa mjerama će od 2010. do 2030. godine porasti za 80%. Dominantan energent ostaje električna energija (Slika 7.10 i Tabela 7.8).



Slika 7.10: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije usluga (Visoki scenarij sa mjerama)

Tabela 7.8: Predviđena potrošnja ukupne finalne energije usluga (Visoki scenarij sa mjerama), PJ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Ogrijevno drvo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Peleti, briketi i dr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,09	0,17	0,27
Električna energija	2,38	2,56	2,80	3,06	3,28	3,45	3,62	3,79	3,87	3,95	4,01	4,08	3,96	3,69
Toplota iz daljinskog grijanja	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,09	0,12
Sunčeva (termalna)	0,00	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,16	0,25
Fosilna goriva ukupno, od toga:	1,37	1,37	1,38	1,40	1,41	1,42	1,43	1,45	1,46	1,47	1,48	1,50	1,55	1,62
TNG	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
Ugalj	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,16	0,14	0,12	0,09	0,07	0,07	0,04	0,02
Lož ulja	1,19	1,19	1,20	1,21	1,21	1,21	1,24	1,28	1,31	1,34	1,36	1,33	1,29	1,24
Prirodni gas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,16	0,30
Motorna goriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UKUPNO	3,76	3,96	4,22	4,49	4,73	4,96	5,16	5,38	5,50	5,63	5,74	5,86	5,92	5,95

7.3.5

Uštede pojedinih sektora potrošnje u scenarijima sa mjerama

Saobraćaj, domaćinstva i usluge će i u Visokom i Srednjem scenariju bez mjera ostvariti značajne uštede energije zbog tržišnog poboljšanja energetske efikasnosti (transfer tehnologija). Te su uštede mjerene prema Zamrznutom scenariju od 16 do 30%. Na nivou ukupne finalne potrošnje taj je procenat niži zbog relativno velike potrošnje energije u prerađivačkoj industriji.

Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Zamrznutom scenariju i Visokog scenarija sa mjerama prema Visokom scenariju bez mjera su prikazane u Tabelama 7.9-7.12.

Tabela 7.9: Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Zamrznutom scenariju (PJ)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Industrija	0,00	0,03	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,41	0,48	0,55	0,63	0,70	1,07	1,58
Saobraćaj	0,05	0,13	0,23	0,36	0,50	0,65	0,79	0,95	1,10	1,29	1,47	1,66	2,42	3,50
Domaćinstva	0,08	0,15	0,24	0,35	0,46	0,63	0,74	0,89	1,04	1,22	1,42	1,59	2,39	3,58
Usluge	0,24	0,29	0,34	0,39	0,44	0,52	0,60	0,69	0,78	0,87	0,97	1,09	1,63	2,53
UKUPNO	0,37	0,60	0,90	1,26	1,62	2,08	2,48	2,93	3,40	3,93	4,49	5,04	7,50	11,19

Tabela 7.10: Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Zamrznutom scenariju (%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Industrija	0,00	0,27	0,59	0,95	1,27	1,58	1,89	2,19	2,48	2,77	3,05	3,33	4,53	5,83
Saobraćaj	0,43	1,09	1,78	2,64	3,48	4,35	5,07	5,86	6,59	7,47	8,21	9,02	11,95	15,75
Domaćinstva	1,11	2,06	3,39	4,69	5,98	7,96	9,05	10,47	11,86	13,42	15,17	16,51	21,99	28,39
Usluge	6,11	6,80	7,43	7,99	8,58	9,46	10,40	11,32	12,39	13,45	14,49	15,68	21,54	29,86
UKUPNO	1,22	1,70	2,30	2,95	3,65	4,51	5,19	5,93	6,66	7,46	8,24	8,99	12,04	15,89

Tabela 7.11: Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Visokom scenariju bez mjera (PJ)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Industrija	0,00	0,01	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,26	0,41
Saobraćaj	0,00	0,01	0,03	0,08	0,13	0,22	0,35	0,50	0,65	0,83	0,99	1,12	1,66	2,18
Domaćinstva	0,00	0,02	0,06	0,11	0,17	0,21	0,27	0,36	0,44	0,53	0,63	0,70	0,87	1,11
Usluge	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,11	0,16	0,23	0,22	0,42	0,83
UKUPNO	0,00	0,04	0,10	0,22	0,35	0,51	0,75	1,02	1,32	1,66	2,00	2,23	3,21	4,52

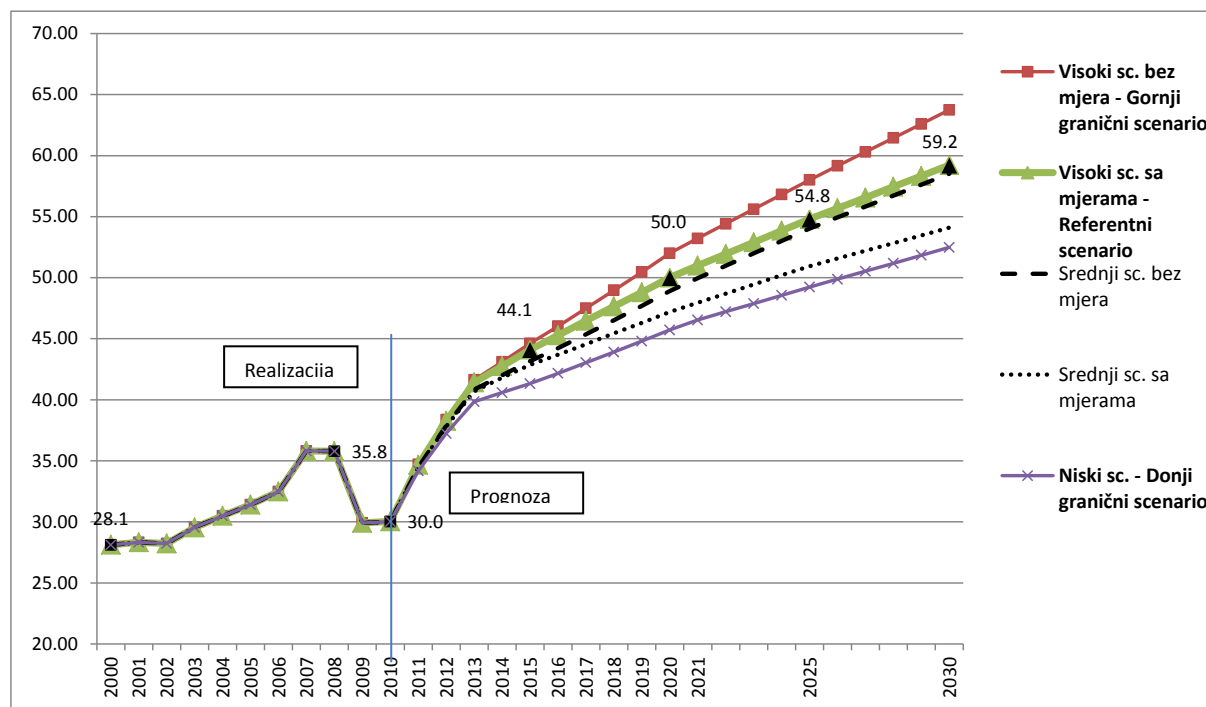
Tabela 7.12: Uštede ukupne finalne energije Visokog scenarija sa mjerama prema Visokom scenariju bez mjera (%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Industrija	0,00	0,04	0,10	0,16	0,31	0,41	0,49	0,56	0,64	0,71	0,78	0,90	1,15	1,57
Saobraćaj	0,00	0,10	0,21	0,60	0,96	1,54	2,34	3,20	3,99	4,92	5,69	6,30	8,51	10,44
Domaćinstva	0,00	0,26	0,89	1,53	2,28	2,81	3,50	4,48	5,44	6,38	7,35	8,06	9,30	10,93
Usluge	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,71	1,09	1,91	2,72	3,78	3,65	6,63	12,21
UKUPNO	0,00	0,10	0,27	0,52	0,82	1,14	1,63	2,15	2,70	3,29	3,85	4,20	5,53	7,10

7.4

KLJUČNI SCENARIJI POTROŠNJE FINALNE ENERGIJE

Ključni scenariji potrošnje finalne energije do 2030. godine su prikazani na Slici 7.11.



Slika 7.11: Ključni scenariji potrošnje finalne energije - realizacija (2000-2010) i prognoza do 2030. godine, PJ

Prema standardnoj metodologiji granični scenariji (Gornji i Donji) treba da ukažu na ekstremni ali ipak mogući nivo potrošnje finalne energije u budućnosti do kojeg može doći uz niz upotrebljenih pretpostavki. „Zamrznuti“ scenariji (na Visokom i Srednjem porastu BDP) koji su viši od prikazanih scenarija na Slici 7.11 bez ili sa mjerama nisu prikazani na istoj slici jer predstavljaju samo teoretski nivo potrošnje finalne energije do kojeg se u praksi ne može doći zbog neminovnih promjena u društvu i energetske sistemu. U tom kontekstu su izabrani sljedeći scenariji za potrebe daljih razmatranja u Strategiji:

- *Visoki scenario bez mjera* kao Gornji granični scenario
- *Niski scenario* kao Donji granični scenario, i
- *Visoki scenario sa mjerama* kao **Referentni scenario**.

7.4.1 Izbor Referentnog scenarija PFE (RSPFE)

Visoki scenario sa mjerama je izabran kao Referentni scenario potrošnje finalne energije (RSPFE) za potrebe detaljnijih analiza u Strategiji uključujući dugoročni energetske bilans za narednih 10 godina sa osvrtnom do 2025. i 2030. godine na osnovu sljedećih argumenata:

- Zbog standardnog kašnjenja izgradnje nove energetske infrastrukture kako u regionu tako i u Crnoj Gori i sa time snažne potrebe za pravovremenom pripremom izgradnje energetskih objekata u budućnosti, predložen je scenario sa optimističnijim rastom BDP. Sa bržim rastom BDP i potrošnja finalne energije je viša, što pred odgovorne za implementaciju ove Strategije stavlja zahtjevnije zadatke. Prednost ovakvog pristupa je da u slučaju usporenog rasta energetske potrošnje postoji rezerva u slučaju problema i kašnjenja u pripremi izgradnje planiranih energetskih objekata i mjera povećanja energetske efikasnosti i primjene obnovljivih izvora energije.
- Takođe, predložen je scenario sa najintenzivnijim mjerama energetske efikasnosti i primjene obnovljivih izvora energije, koji, kao takav, dodatno motiviše državu za aktivnu energetske politiku i mobiliše cijelo društvo za hitne akcije. Takođe, takav pristup je potpuno u skladu sa EP-2011 koja prepoznaje energetske efikasnost i obnovljive izvore energije kao dva važna prioriteta razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine.
- Visoki scenario sa mjerama je dosta blizu Srednjem scenariju bez mjera, koji je takođe moguća varijanta razvoja energetike i društva, ali na nižem BDP i sa nižim nivoom uvođenja energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije.

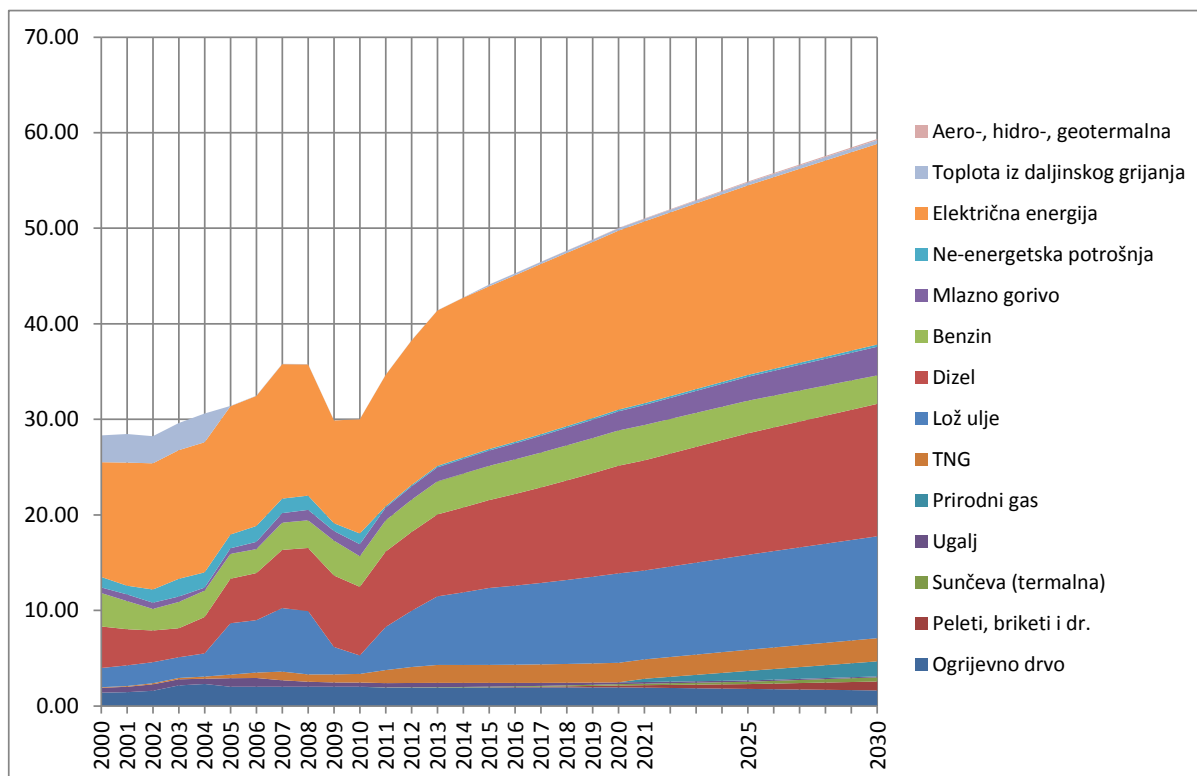
- Na kraju najbolji kompromis između oba granična scenarija prema Slici 7.11 predstavlja Visoki scenario sa mjerama.

7.4.2 RSPFE prema oblicima energije

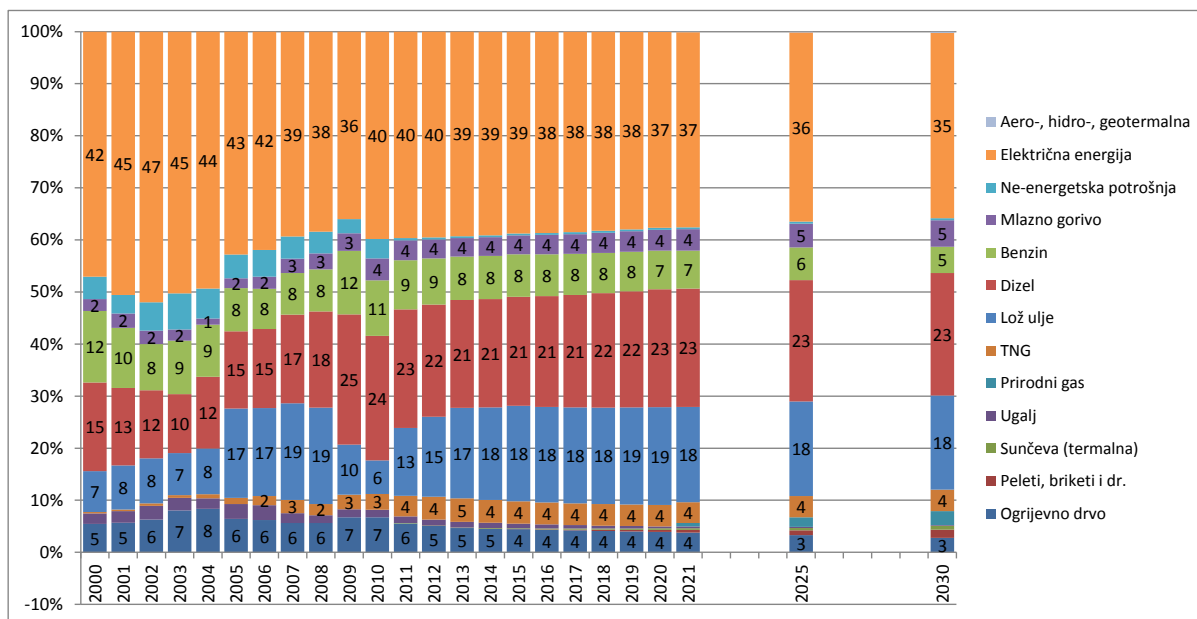
Potrošnja ukupne finalne energije prema RSPFE, prema energentima, je ponovo prikazana u Tabeli 7.13 i Slikama 7.12-7.13 koje prikazuju realizaciju za razdoblje 2000-2010 i prognozu do 2030. godine.

Tabela 7.13: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po energentima do 2030. godine - Referentni scenario (PJ)

Oblik energije	2000	2005	2008	2010	2015	2020	2025	2030
Ogrijevno drvo	1.394	2.016	2.016	2.016	1.944	1.950	1.792	1.634
Peleti, briketi i dr.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.200	0.502	0.930
Sunčeva (termalna)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.141	0.247	0.436
Ugalj	0.514	0.895	0.525	0.441	0.393	0.187	0.135	0.097
Prirodni gas	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.995	1.577
TNG	0.060	0.376	0.767	0.905	1.884	2.047	2.215	2.425
Lož ulje	2.011	5.376	6.630	1.932	8.050	9.355	9.938	10.663
Dizel	4.348	4.661	6.603	7.181	9.198	11.270	12.715	13.856
Benzin	3.500	2.600	2.895	3.197	3.585	3.691	3.412	2.983
Mlazno gorivo	0.585	0.587	1.093	1.262	1.600	2.000	2.500	3.000
Ne-energetska potrošnja	1.099	1.439	1.491	1.126	0.159	0.180	0.204	0.231
Električna energija	12.007	13.427	13.736	11.951	17.030	18.731	19.829	20.997
Toplota iz daljinskog grijanja	2.805	0.031	0.032	0.018	0.182	0.251	0.314	0.389
Aero-, hidro-, geotermalna	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.035	0.090	0.130
UKUPNO	28.323	31.408	35.788	30.028	44.112	50.038	54.889	59.347



Slika 7.12: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po energentima do 2030. godine - Referentni scenario (PJ)



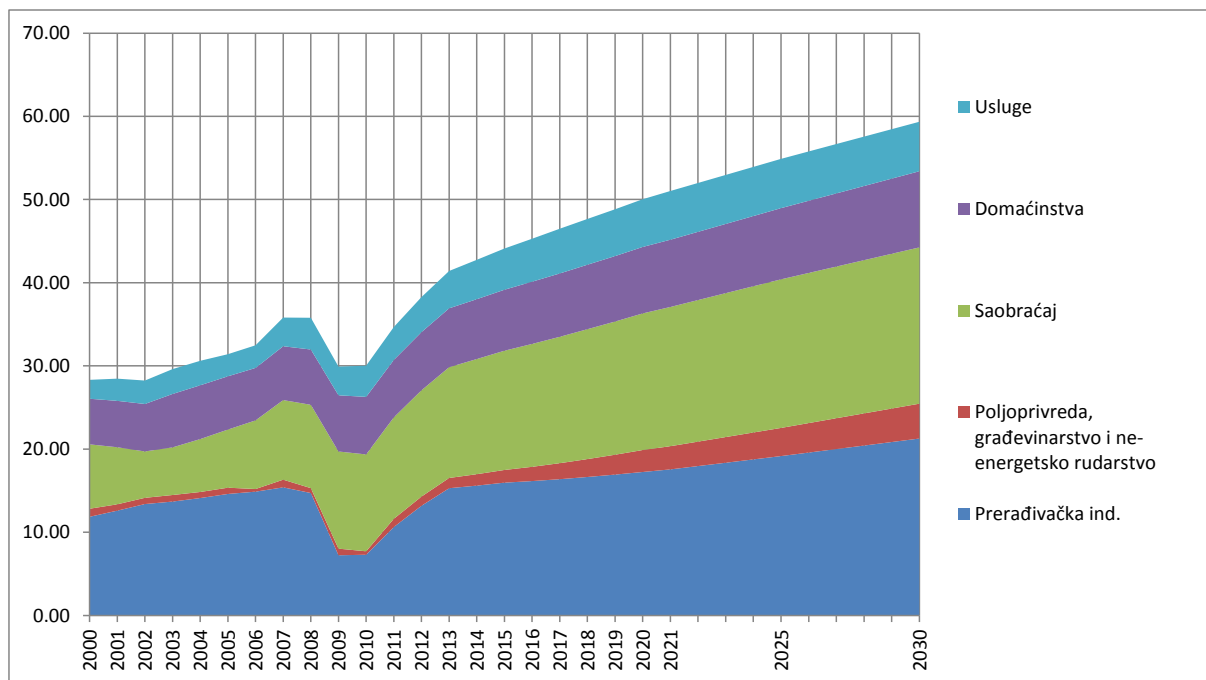
Slika 7.13: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po energentima do 2030. godine - Referentni scenario (%)

7.4.3 RSPFE prema sektorima potrošnje finalne energije

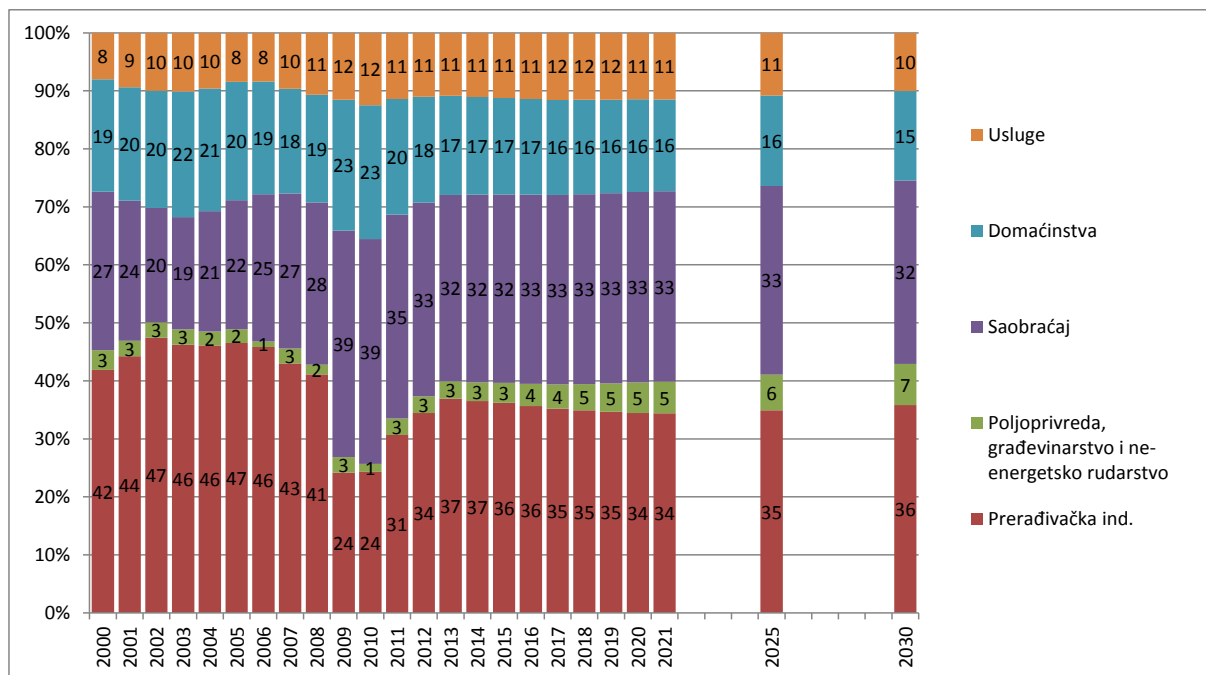
Potrošnja ukupne finalne energije prema RSPFE prema sektorima je prikazana u Tabeli 7.14 i Slikama 7.14-8.15 koje prikazuju realizaciju za razdoblje 2000-2010 i prognozu do 2030. godine. U odnosu na 2010. godinu, potrošnja finalne energije će se do 2030. godine udvostručiti. U strukturi buduće potrošnje finalne energije uočava se osjetan rast udjela saobraćaja i industrije, te stagnacija udjela domaćinstava i usluga.

Tabela 7.14: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po sektorima do 2030. godine - Referentni scenario (PJ)

Sektor	2000	2005	2008	2010	2015	2020	2025	2030
Industrija, od toga:	12.829	15.358	15.304	7.711	17.491	19.887	22.582	25.539
Prerađivačka ind.	11.861	14.605	14.719	7.298	15.964	17.246	19.158	21.268
Poljoprivreda, građevinarstvo i ne-energetsko rudarstvo	0.969	0.753	0.585	0.413	1.527	2.642	3.385	4.188
Saobraćaj	7.738	6.987	10.019	11.645	14.336	16.424	17.864	18.788
Domaćinstva	5.483	6.406	6.645	6.919	7.329	7.988	8.557	9.154
Usluge	2.272	2.656	3.820	3.753	4.956	5.739	5.924	5.949
UKUPNO	28.323	31.407	35.787	30.028	44.112	50.038	54.888	59.346



Slika 7.14: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po sektorima do 2030. godine - Referentni scenario (PJ)



Slika 7.15: Realizacija (2000-2010) i predviđena potrošnja ukupne finalne energije po sektorima do 2030. godine - Referentni scenario (%)

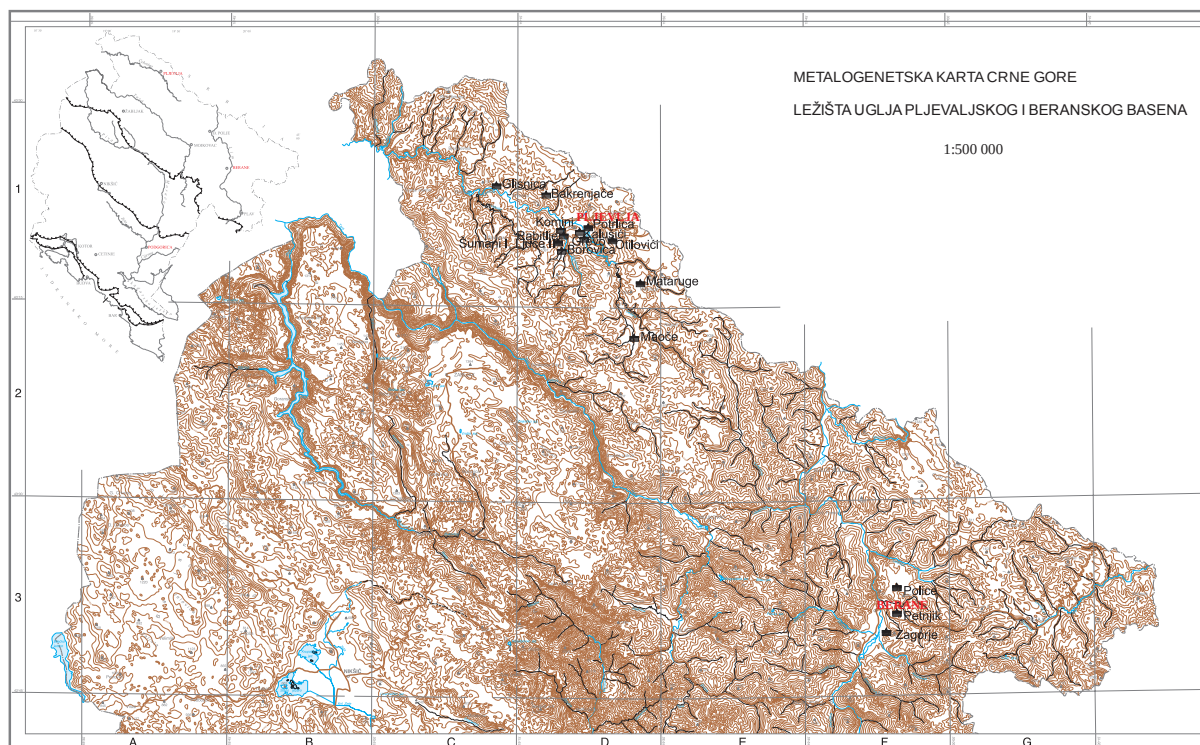
8. RAZVOJ SEKTORA UGLJA

8.1 ISTRAŽIVANJA I PLANIRANA DINAMIKA KORIŠĆENJA UGLJA

8.1.1 Postojeći rudnici sa koncesionim ugovorima

Pljevaljsko područje – Basen Pljevlja

Pljevaljski basen se nalazi u sjevero-istočnom dijelu Crne Gore, nekih 110 km vazdušne linije od Podgorice. Basen obuhvata ležišta uglja Potrlica sa lokacijama Cementara, Kalušići, Grevo, Komini i Rabbitnie (Slika 8.1).



Izvor: JU Zavod za geološka istraživanja Crne Gore

Slika 8.1: Ležišča uglja Pljevaljskog i Beranskog basena

Potrlica / Cementara ležište uglja sa oko 43.39 mil. tona predstavlja 60% rezervi uglja (A+B+C1) pljevaljskog basena. Prosječna donja toplotna vrijednost je 11.048 kJ/kg⁵, a prosječne karakteristike uglja su: pepeo – 23,76%, sumpor - 1,17% i vlažnost – 28,44%.

Ležište uglja na lokaciji Cementara je direktno proširenje postojećih rudnika uglja na lokaciji Potrlica sa formacijom uglja koja se nalazi u prilično plitkom podbasenu. Koeficijent otkrivke je prilično povoljan (2,7 m³/t).

Ležište uglja na lokaciji Kalusići predstavlja oko 13.81 mil. tona ili 19% rezervi (A+B+C1) pljevaljskog basena. Prosječna donja toplotna vrijednost je 8.231 kJ/kg, a prosječne karakteristike uglja su: pepeo – 32,65%, sumpor – 1,60% i vlažnost – 33,11%. Ležište uglja formirano je u zalivu pljevaljskog basena.

Na ležištu uglja na lokaciji Kalušići rađeni su istražni radovi, odnosno bušotine u 1953, 1980/81 i 1983. godini. Prema postojećoj dokumentaciji, preporučeno je da se izvrše dodatna istraživanja u sjevernom dijelu ležišta. Rezerve se nisu promijenile od 1981. godine jer nije bilo dodatnih eksploatacija.

⁵Izvor: podaci RUP-a.

Napomena: prepoznata su odstupanja u prosječnoj energetskej vrijednosti uglja iz pljevaljskog basena. Prema izvještaju RAE za 2010. godinu: pljevaljski bazen - oko 10,5 MJ/kg, maočki bazen - 12,5 MJ/kg, dok se u energetskim bilansima Ministarstva ekonomije upotrebljava 9,208 MJ/kg za lignit (pljevaljski bazen) i 16,75 MJ/kg za mrki ugalj.

Glavne stavke u vezi sa eksploatacijom ležišta uglja Kalušići se odnose na znatno manju neto toplotnu vrijednost, i gusto naseljeno područje koje bi zahtjevalo prethodno preseljenje stanovništva. Prema tome, ugalj iz ležišta na lokaciji Kalušići se smatra kao resurs za eventualno produženje trajanja eksploatacije rudnika, a ne kao dostupna rezerva u ovom trenutku. Inače, ležište uglja Kalušići ima veoma povoljan koeficijent otkrivke ($2,52 \text{ m}^3/\text{t}$).

Rezerve uglja na lokaciji Grevo, Komini i Rabitlje se tretiraju u ovom trenutku kao C1 rezerve.

Prema preporuci Fichtner-ove studije⁶ (2009), ležišta uglja Kalušići, Grevo, Komini i Rabitnje kao ekonomski neiskoristivi rudnici ne bi trebalo da u ovom trenutku budu uključeni u bilo koji scenario rezervi uglja na osnovu kojeg će se zasnivati buduća strategija proizvodnje energije.

Rudnik uglja AD Pljevlja posjeduje koncesiju zaključenu u martu 2007. godine za ležišta Potrica, Cementara, Kalušići, Komini, Grevo, Rabitlje i Šumani na period od 20 godina (do 15.06.2025. godine)⁷. Pored toga posjeduje RUP i koncesiju od juna 2009. godine za ležište Glisnica koja važi do februara 2023. godine.

Indikativni trošak revitalizacije / rehabilitacije rudnika Pljevlja za stabilizaciju proizvodnje za potrebe prvog bloka TE Pljevlja je procenjen na 51 mil. EUR što predstavlja razliku između procjene iz AP-2008 (69 mil. EUR za period 2009-2025. godine) umanjeno za realizovane investicije u period 2009-2011 odnosno oko 18 mil. EUR (izvor: RUP).

Prema procjenama iz AP-2008 investicija u proširenje kapaciteta RUP-a za potrebe TE Pljevlja II bi iznosila oko 68.61 mil. EUR.

Pljevaljsko područje – Basen Ljuče-Šumani

Ležište uglja na lokaciji Šumani se nalazi u posebnoj strukturnoj jedinici i praktično je eksploatisano (ostalo je manje od 1 mil. tona), lokacija Ljuče predstavlja B+C1 rezerve veoma ograničenih količina (oko 1 mil. tona). Kao takvi, oni prema tome predstavljaju prilično beznačajan resurs za ekonomsku eksploataciju.

Beransko područje

Nalazi se oko 120 km sjeverno-istočno od Podgorice, u blizini grada Berane. Obuhvata basene / ležišta Polica, Petnjik i Zagorje, od kojih posebno Zagorje traži dodatna istraživanja jer se njegove rezerve mogu smatrati samo kao potencijalne zbog teških uslova eksploatacije i kontradiktornih procjena u dosadašnjim studijama. Takođe nedostaci ukazuju na to da je ugalj ispod postojeće infrastrukture i da je na relativno velikoj udaljenosti od potencijalne lokacije buduće termoelektrane. Preporučuje se dalje istraživanje sa bušotinama i izrada dodatne studije za Zagorje basen.

Proračuni energetskeg resursa iz 2008. godine urađeni od strane IMC na osnovu studije iz 2002. godine ukazuju da Petnjik basen ima oko 15 mil. tona u glavnom sloju i dodatnih 4,3 mil. tona na prvom sloju ispod toga (-1) ili ukupno 19,3 mil. tona. Prema klasifikaciji rezervi to predstavlja 17,5 mil. tona rezervi - tipa B, C1 i C2 (A nema). Ali debljina sloja dosta varira pa bi jedan dio ostao neeksploatisan na kraju. Dalje analize ukazuju na eksploatacione rezerve od oko 10,6 mil. tona na glavnom sloju sa mogućnošću za dodatnih 1,5-2 mil. tona u -1 sloju ili maksimalno 12,5 mil. tona ukupno. Investicioni trošak za Petnjik se procjenjuje na 76,3 mil. EUR.

Polica basen ima oko 13,4 mil. tona rezervi od kojih se maksimalno 5.2 mil. tona može smatrati za eksploatacione. Investicioni trošak za Policu se procjenjuje na 46,0 mil. EUR.

Ukupni investicioni trošak za pokretanje proizvodnje u Petnjiku i Polici za potrebe TE Berane bi dakle iznosio 122,3 mil. EUR. Sa ciljem potvrde obima i kvaliteta rezervi uglja potrebne su dodatne bušotine (20 za Petnjik i 37 za Policu).

Indikativni trošak za uspostavljanje minimalne proizvodnje komercijalnog uglja je procenjen na 2 mil. EUR (izvor: ME).

Donje kalorične vrijenosti (DKV) analiziranog uglja su povoljnije od ostalih ležišta u Crnoj Gori: Petnjik - 15.993 kJ/kg, Polica - 11.760 kJ/kg i Zagorje - 13.690 kJ/kg. Karakteristike uglja su sljedeće: Petnjik (pepeo – 18,01%, sumpor - 1,91% i vlažnost – 19,3%), Polica (pepeo – 28,22%, sumpor - 1,32% i vlažnost – 24,0%).

⁶ Fichtner: "Razvoj i učešće privatnog sektora u Pljevaljskom termo-energetskom kompleksu", konačni izvještaj, 9 septembar 2009.

⁷ Prema podacima o realizaciji RUP je od početka primjene koncesionog ugovora (jun 2005. god.) pa do kraja 2010. godine proizveo oko 8 mil. tona. Sa planiranim nastavkom rada TE Pljevlja i izgradnjom drugog bloka predviđenom Strategijom od 2022. godine na dalje, ugovorena količina od 50,25 mil. tona bi bila postignuta sredinom 2030. godine. Za potrebe rada TE Pljevlja II u narednih 40-9=31 godina nakon toga biće potrebno još oko 48 mil. tona.

Poslije privatizacije u 2007. godini, rudnik još nije počeo sa proizvodnjom. Sadašnji privatni vlasnik Rudnika mrkog uglja "Ivangrad" AD Berane ima koncesiju za eksploataciju uglja zaključenu u septembru 2007. godine za ležište Petnjik na period od 20 godina (do 17.09. 2027. godine). Procentualni iznos za obračun koncesione naknade je 2,5% kod ugovorene ukupne proizvodnje od 3,49 mil. tona.

8.1.2 Novi rudnici

Pljevaljsko područje – Basen Maoče

Basen Maoče se nalazi oko 15 km vazdušne, odnosno 30 km drumske udaljenosti od Pljevalja. Basen uglja Maoče se nalazi u neogenom basenu na nadmorskoj visini od 880 do 980 metara u planinskoj oblasti. Prosječne godišnje padavine iznose 900 mm. Procječna godišnja temperatura je 7°C i broj hladnih dana (temperatura vazduha ispod 0°C) je 40 do 50 dana godišnja.

Najvažniji vodotoci koje treba razmotriti prilikom planiranja rudnika su rijeka Čehotina (istočno od ležišta uglja) i rijeka Maočnica (srednji dio ležišta uglja). Na području Maoče preovladavaju travnate površine sa šumama u obližnjim planinama.

Geološke rezerve iznose oko 123 mil. tona (B+C1) i obuhvataju glavni srednji sloj kao i površinske i donje slojeve. Ovjerene rezerve koje su potvrđene od strane Komisije za rudne rezerve Crne Gore u 1990. godini iznose 109 mil. tona mrkog uglja - lignita (90,1 mil. tona B i 19,8 mil. tona C1 kategorije), od čega je 93 mil. tona eksploatacionih rezervi.⁸ Međutim, prema konačnom iskupu po modelu iz studije Fichtner-a (2009), iskoristive rezerve uglja su procijenjene na 103 mil. tona sa prosječnim koeficijentom otkrивke od 6,9m³/t. Zapravo, koeficijent otkrивke i uglja izračunat za iskoristive rezerve kreće se između 5 i 8 m³/t.

Za 1.387 hektara potrebnih za površinski kop i dva stovarišta van iskopa, kupovina zemljišta i reklamacijski troškovi su procijenjeni na 104 mil. EUR.

Pod uslovom da su 2 postrojenja od 250 MW u TE Maoče izgrađena (tj. scenario 2,5 mil. tona/god) biće potrebno oko 98 mil. tona tokom 40 godina. (U slučaju kapaciteta od 350 MW, 1,9 mil. tona /god, biće potrebno oko 74 mil. tona.) U ovom slučaju, ukupni kapitalni troškovi uključujući kupovinu zemlje i upravljanje vodama su od strane Fichtner-a grubo procijenjeni na 540 mil. EUR, dok su početni investicioni troškovi procijenjeni na 144,8 mil. EUR. Očekivani troškovi koji se odnose na troškove isporuke uglja do praga rudnika se procjenjuje na oko 18,5 EUR/t. Svako značajno smanjivanje planiranih kapaciteta, a time i potražnju uglja u TE Maoče bi imalo pozitivne i negativne implikacije. S jedne strane, bila bi osigurana veća fleksibilnost u rješavanju potencijalnih problema sa podzemnim vodama i više rezervi u eksploataciju uglja u slučaju potencijalnih problema u vađenju uglja u kasnijoj fazi. S druge strane, određeni troškovi vađenja uglja bi bili povećani po jedinici iskopanog uglja, a time i troškovi proizvodnje električne energije.

Indikativni trošak u Strategiji za otvaranje rudnika Maoče za potrebe TE 1x350 MW je trošak za otvaranje rudnika za kapacitet TE Maoče od 2x250 MW (144,8 mil. EUR) umanjen za 20% zbog predviđenog manjeg kapaciteta (izvor: procjena ME).

Donja toplotna vrijednost analiziranog ležišta mrkog uglja-lignita je povoljna – 12,5 kJ/kg, sa sljedećim karakterističnim parametarima kvaliteta za B+C1 vrstu rezervi: pepeo - 16,16%, sumpor - 0,84% , i vlažnosti - 30,93%⁹.

Ležište uglja Maoče, za koje se planira dodijeliti koncesija za eksploataciju uglja, proteže se preko 14,5 km², od čega je nekih 25% zemljišta u državnom vlasništvu, a preostalih 75% je u privatnom vlasništvu. Neposrednim pregovorima i/ili eksproprijacijom u skladu sa Zakonom su predviđene metode za obezbjeđivanje neophodnog prenosa vlasništva za budućeg nosioca projekta.

8.2 SPECIFIČNOSTI SEKTORA UGLJA

Zakon o energetici se ne primjenjuje na djelatnosti koje se odnose na istraživanje i eksploataciju uglja. Međutim, zbog značaja uglja kao energenta za proizvodnju električne energije i potrebe praćenja ostvarenja troškova uglja za proizvodnju električne energije u TE Pljevlja, RAE nastavlja da prati poslovne rezultate rada RUP-a. Prema Izvještaju o stanju energetskog sektora Crne Gore u 2010. godini RAE, prosječna ostvarena cijena uglja u toj godini je bila 25,80 EUR/t uglja.

⁸ *Mine design study* (Techno-ekonomska analiza otvaranja i eksploatacije uglja u basenu Maoče), 1989.

Concession report for Maoče (Koncesioni elaborat za eksploataciju mrkolignitnog uglja u ležištu »Maoče« kod Pljevlja, 2007.

⁹ *Study of classification, categorisation and evaluation of coal reserves in Maoče basin near Pljevlja dated 31st dec. 1986* (Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi uglja u basenu Maoče« kod Pljevalja, 31.12.1986.

Prema stanju krajem 2011. godine u Crnoj Gori postoje dva pravna lica: Rudnik uglja AD Pljevlja (RUP) u mješovitom vlasništvu i Rudnik mrkog uglja »Ivanograd« AD Berane u privatnom vlasništvu sa koncesijama za eksploataciju ugljena u Pljevaljskom i Beranskom bazenu. Trenutna proizvodnja uglja se 100% zasniva na RUP-u, jer poslije privatizacije proizvodnja uglja u Beranama još nije počela, a više od 95% proizvodnje RUP-a je godišnje predato TE Pljevlja. Godišnja prodaja uglja između RUP-a i EPCG za potrebe TE Pljevlja se realizuje na osnovu direktnih pregovora i zaključivanja godišnjeg ugovora. Ostatak uglja se prodaje na otvorenom tržištu Crne Gore. Pored toga se uvozi i zanemarljiva količina kvalitetnijeg uglja za komercijalnu potrošnju u domaćinstvima i ostaloj širokoj potrošnji (npr. usluge) pomoću trgovačkih posrednika.

Vlasnik rudnika u Beranama je u 2008. godini završio studiju o mogućnosti izgradnje TE u Beranama nominalne snage 110 MW angažujući IMC Consulting (Njemačka) i Golden Energy Capital (Grčka), i prezentovao rezultate nadležnom ministarstvu za energetiku i potencijalnom kupcu električne energije (EPCG). Projekat do sada nije realizovan, i njegova realizacija se ne očekuje do 2030. godine. Izgradnja novog kapaciteta za proizvodnju električne energije se realizuje u tržišnim uslovima u kojima je konačna odluka o izgradnji na strani investitora – koncesionara.

Sa očekivanim ponovnim početkom proizvodnje kvalitetnog uglja u bazenu Berane očekuje se veća raspoloživost komercijalnog uglja za tržište Crne Gore koja bi nadoknadila sadašnji uvoz mrkog uglja iz inostranstva za potrebe široke potrošnje i djelimično potrebe industrije. Time bi se takođe potrošnja manje kvalitetnog uglja iz Pljevalja u finalnoj potrošnji uglja (do 10% godišnje proizvodnje) zamijenila sa ugljem iz Berana a ugalj iz Pljevalja bi se isključivo koristio za proizvodnju električne energije u TE Pljevlja.

Izrada idejnog projekta i studija opravdanosti¹⁰ oko izgradnje drugog bloka u Pljevljima je u toku i završetak se predviđa do kraja 2012. godine. Očekivani rezultati studije će utvrditi uslove, tehnička rješenja i isplativost tog bloka, za koji je već u fazi izgradnje prvog bloka bio planiran kapacitet od 225 MW. U okviru studije će se takođe razmotriti opcija oduzimanja toplote iz drugog bloka za potrebe daljinskog grijanja grada Pljevlja.

Preduslov za izgradnju drugog bloka je takođe praktično udvostručenje sadašnjeg kapaciteta RUP-a za paralelan rad oba bloka. Veći kapacitet RUP-a će zahtjevati investicione troškove u pogledu eksproprijacije zemljišta na novim lokacijama eksploatacije uglja, razvoj novih ležišta, nabavku opreme i razvoj ostale potrebne infrastrukture kao i za zaštitu životne sredine i naknadnu rekultivaciju zemljišta. Prema raspoloživim procjenama preuzetim iz AP-2008 početna investicija u proširenje kapaciteta RUP-a za potrebe TE Pljevlja II bi prema grubim procjenama iznosila oko 68,61 mil. EUR. Izgradnja novog kapaciteta za proizvodnju električne energije se realizuje u tržišnim uslovima u kojima je konačna odluka o izgradnji na strani investitora. Zainteresovani investitor (pojedino preduzeće ili odgovarajući konzorcijum uključujući EPCG i RUP) može zbog već podjeljene koncesije RUP-u za eksploataciju uglja (50,25 mil. tona) podnijeti zahtjev, prema zakonu Crne Gore na osnovu direktne ponude državi, za izgradnju novih kapaciteta. Ali do kraja predviđenog 40-godišnjeg rada novog bloka biće potrebna dodatna količina uglja od oko 48 mil. tona.

U svrhu izbjegavanja nejasnoća oko vrijednosti uglja, postizanja optimizacije tehnoloških procesa u lancu od iskopa uglja do prodaje električne energije iz TE Pljevlja, adekvatnog i koordinisanog investiranja i veće finansijske i tržišne snage, ukazuje se potreba za pravnim udruživanjem poslovnog subjekta nadležnog za TE Pljevlja i RUP-a kao strateški najbolje rješenje za oba partnera.

Dalja revitalizacija TE Pljevlja I i eventualna izgradnja TE Pljevlja II sa pratećim ulaganjima u RUP treba da se realizuju istovremeno, pa stoga model implementacije i finansiranja treba tome prilagoditi. Zbog tehničkih uslova, TE Pljevlja I i TE Pljevlja II obavezno treba da su u istom preduzeću i takođe zajedno sa RUP-om.

Korišćenje kvalitetnijeg uglja u finalnoj potrošnji je u skladu sa politikom države u pogledu zaštite životne sredine dok ponovno pokretanje proizvodnje uglja u Beranama ima takođe pozitivne socijalne efekte (nova radna mjesta, podrška lokalnoj ekonomiji i dr.). Uloga države u tome je aktivno posredovanje između privatnog vlasnika rudnika mrkog uglja, lokalne samouprave, potencijalnih strateških partnera oko zaključivanja komercijalnih ugovora o prodaji uglja i sl.

8.3 BILANS UGLJA U PROŠLOSTI I STRATEGIJA ZA BUDUĆNOST

Strategija predviđa energetski bilans (EB) uglja sa kojim se utvrđuju: (i) procjena potrošnje, (ii) mogućnosti proizvodnje i uvoza, (iii) količina uglja za proizvodnju električne energije, industrijsku i široku potrošnju, (iv) izvoz uglja i (v) druga pitanja od značaja za ostvarenje bilansa uglja.

¹⁰ Naručilac: EPCG, izvođač: Esotech, Slovenija.

8.3.1 Bilans uglja u prošlosti (1990-2010)

Prema zvaničnim podacima iz EB Crne Gore za period 2005-2010 i raspoložive energetske baze podataka u Ministarstvu ekonomije za prethodni period, EB uglja je prikazan u pojednostavljenoj EUROSTAT formi u Tabeli 8.1. U prosjeku 96% domaće proizvodnje je bilo za potrebe TE Pljevlja a ostalo je bilo korišćeno u finalnoj potrošnji. Potrošnja uglja u domaćinstvima i uslugama je veća nego u industriji. Većinu potrošnje uglja predstavlja domaći lignit dok su zanemarljive količine kvalitetnijeg uglja bile uvožene a dio domaćeg uglja izvožen.

Tabela 8.1: Bilans uglja, 1990-2010. (PJ)

RB	Pojednostavljena EUROSTAT forma	1990	2000	2005	2008	2009	2010
1+2	Primarna proizvodnja energije + povraćeni proizvodi	16.373	14.408	12.007	16.022	8.812	17.845
3+5	Neto uvoz (uvoz - izvoz)	- 4.305	- 0.649	- 0.253	0.001	- 0.166	- 0.503
4+6	Saldo skladišta + međunarodnih bunkera brodova	0.106	0.058	0.236	- 0.388	- 0.012	0.219
7	Bruto domaća potrošnja energije	12.174	13.817	11.990	15.635	8.634	17.561
8	Transformacije - ulaz	11.564	13.303	11.089	15.103	8.174	17.114
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	0.006	0.007	0.008	0.006
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.610	0.514	0.895	0.525	0.453	0.441
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	-	0.034	0.018	-	-
36	Finalna potrošnja energije	0.610	0.514	0.862	0.506	0.453	0.441
37	Industrija	-	0.019	0.359	0.131	0.087	0.050
48	Saobraćaj	-	-	-	-	-	-
53	Ostala potrošnja	0.610	0.494	0.503	0.375	0.365	0.391
54	Domaćinstva	0.230	0.221	0.263	0.276	0.247	0.229
	Trgovina i javne usluge	0.377	0.260	0.237	0.099	0.114	0.159
55	Poljoprivreda	-	-	0.000	0.000	0.000	0.000
	Neodređeno / ostalo	0.004	0.014	0.003	-	0.005	0.003
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-

Izvor: EB (2005-2010), energetska baza podataka (Ministarstvo ekonomije)

Napomena: RB odgovara rednom broju redaka u EUROSTAT formatu EB

8.3.2 Bilans uglja do 2030. godine

Bilans uglja za izabrane godine do 2030. godine prikazan je u Tabelama 8.2-8.3 dok, u potpunosti u EUROSTAT formi. Tabela P3-1 u Prilogu 3 prikazuje razdoblje 1990-2010 i budućnost do 2030. godine

Predviđa se da se u budućnosti mrkolignitni ugalj u Crnoj Gori koristi za proizvodnju električne energije u postojećim i novim termoelektranama, što prema izabranom Referentom scenariju u Strategiji znači sljedeće:

- TE Pljevlja I – 225 MW sa prosječnom potrošnjom uglja od 1,54 mil. t/god. i nešto manjom 1,44 mil. t/god. poslije 2013. godine zbog poboljšanja stepena iskorišćenja postrojenja. Elektrana radi do kraja razmatranog perioda - 2030. godine;
- TE Maoče – 350 MW od 2018. godine, sa prosječnom potrošnjom uglja od 1,86 mil. t/god., period rada: 40 godina ili do kraja 2057. godine;
- TE Pljevlja II – 225 MW od 2022. godine, sa prosječnom potrošnjom uglja od 1,56 mil. t/god., period rada: 40 godina ili do kraja 2061. godine.

Ugalj nije predviđen za kotlarnice kao ni za kogeneracije za proizvodnju toplote za daljinsko grijanje. Obim korišćenja uglja u finalnoj potrošnji se još dalje smanjuje i na kraju postaje zanemarljiv.

U budućnosti proizvodnja uglja se nastavlja na pljevaljskom i maočkom području najviše za potrebe termoelektrana. Takođe, država će nastojati da se ponovo pokrene proizvodnja uglja većeg kvaliteta na beranskom području koji će se koristiti kao komercijalni ugalj za tržište u Crnoj Gori, kao dodatni ugalj ili rezerva za potrebe postojeće TE Pljevlja I i TE Pljevlja II ili za eventualni izvoz u okruženje. Zbog trenutne neizvjesnosti mrki ugalj iz Berana se predviđa u EB uglja kao komercijalni ugalj u veoma ograničenom opsegu.

Tabela 8.2: Bilans uglja do 2030. godine – Referentni scenario (PJ)

RB	Pojednostavljena EUROSTAT forma	2010	2015	2020	2025	2030
1+2	Primarna proizvodnja energije + povraćeni proizvodi	17.845	13.637	36.632	50.981	50.943
3+5	Neto uvoz (uvoz - izvoz)	- 0.503	-	-	-	-
4+6	Saldo skladišta + međunarodnih bunkera brodova	0.219	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	17.561	13.637	36.632	50.981	50.943
8	Transformacije - ulaz	17.114	13.245	36.445	50.846	50.846
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	0.006	-	-	-	-
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.441	0.393	0.187	0.135	0.097
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	-	-	-	-
36	Finalna potrošnja energije	0.441	0.393	0.187	0.135	0.097
37	Industrija	0.050	0.073	0.040	0.045	0.049
48	Saobraćaj	-	-	-	-	-
53	Ostala potrošnja	0.391	0.319	0.146	0.090	0.048
54	Domaćinstva	0.229	0.144	0.074	0.047	0.024
	Trgovina i javne usluge	0.159	0.176	0.072	0.042	0.024
55	Poljoprivreda	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Neodređeno / ostalo	0.003	-	-	-	-
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-

Izvor: EB (2005-2010), energetska baza podataka (Ministarstvo ekonomije)
Napomena: RB odgovara rednom broju redaka u EUROSTAT formatu EB

Tabela 8.3: Proizvodnja uglja prema područjima – Referentni scenario (PJ, 1000 t)

	Vrsta i izvor uglja	2010	2015	2020	2025	2030
		(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)
1	Mrki ugalj (Berane) *)	-	0.393	0.187	0.135	0.097
2	Mrkolignitni ugalj (Pljevlja) **)	17.561	13.245	13.245	27.646	27.646
3	Mrtkolignitni ugalj (Maoče) **)	-	-	23.200	23.200	23.200
4	Ukupno	17.561	13.637	36.632	50.981	50.943
		(1000 t)	(1000 t)	(1000 t)	(1000 t)	(1000 t)
1	Mrki ugalj (Berane) *)	-	23.4	11.2	8.1	5.8
2	Mrkolignitni ugalj (Pljevlja) **)	1,907.1	1,438.4	1,438.4	3,002.4	3,002.4
3	Mrtkolignitni ugalj (Maoče) **)	-	-	1,856.0	1,856.0	1,856.0
4	Ukupno	1,907.1	1,461.8	3,305.6	4,866.5	4,864.2

Napomena: *) predviđeno za korišćenje u finalnoj potrošnji, **) predviđeno za korišćenje u termoelektranama.

8.4 GLAVNE PREPORUKE STRATEGIJE

Glavne preporuke Strategije na području sektora uglja su prikazane u Bloku 8.1.

Blok 8.1: Sektor uglja – glavne preporuke Strategije

Nastaviti sa rehabilitacijom rudnika uglja u Pljevljima za potrebe rada postojeće TE Pljevlja I i istraživanjima kako bi se obezbijedile što bolje podloge kako bi Vlada i koncesionari mogli donijeti odluke o investiranju u drugi termo-blok u Pljevljima, odnosno TE Pljevlja II,

Nastaviti sa istražnim i studijskim radovima na rudniku Maoče za potrebe nove planirane TE Maoče i eventualno kasnije korišćenje za potrebe TE Pljevlja II sa ciljem pripreme što boljih osnova za donošenje odluka o investiranju,

Nastaviti sa istraživanjima rezervi uglja u Beranama i pokrenuti proizvodnju uglja za tržište i eventualno mješanje sa lignitom za potrebe termoelektrana u Pljevljima,

Postepeno smanjiti potrošnju uglja u širokoj potrošnji zbog negativnih efekata na zaštitu životne sredine, Udružiti poslovne subjekte RUP-a i TE Pljevlja I (i kasnije TE Pljevlja II) u jedinstveni pravni subjekt, Proučiti izvodljivost izgradnje elektrane na uvozni ugalj.

9. RAZVOJ SEKTORA NAFTE I GASA

Zakon o istraživanju i proizvodnji ugljovodonika (ZoIPU) opredjeljuje područje tzv. *upstream* operacija na području nafte i gasa koje uređuje taj zakon.

Upstream je termin kojim se opisuju operacije koje se odnose na vađenje ugljovodonika iz ležišta i izgradnju ili korišćenje postrojenja za potrebe proizvodnje i isporuke nafte i gasa, uključujući istraživanje, bušenje, proizvodnju, transport i korišćenje nafte i gasa za potrebe proizvodnje, osim transporta nafte ili gasa na veliko željezničkim, vazduhoplovnim, drumskim vozilima ili plovnim objektima. Drugim riječima upstream predstavlja sve operacije koje su vezane za ležište ugljovodonika.

Preostale energetske djelatnosti koje su vezane na naftu i gas su u nadležnosti ZoE, a te su *downstream* operacije):

- nabavka gasa
- skladištenje gasa
- prenos gasa
- distribucija gasa
- snabdijevanje gasom
- transport nafte naftovodima i drugi oblici transporta nafte koji nijesu uređeni posebnim propisom
- transport naftnih derivata naftovodima i drugi oblici transporta naftnih derivata koji nijesu uređeni posebnim propisom
- trgovina na veliko naftnim derivatima
- trgovina na malo naftnim derivatima
- skladištenje nafte i naftnih derivata
- transport i skladištenje tečnog prirodnog gasa (TPG)
- upravljanje postrojenjem za TPG
- trgovina na veliko i snabdijevanje krajnjih kupaca TPG

Tačka razdvajanja između upstream i downstream operacija je tačka na odredišnom terminalu na kojoj se vrši mjerenje količine i isporuka ugljovodonika koji su proizvedeni iz ležišta.

9.1 UPSTREAM OPERACIJE

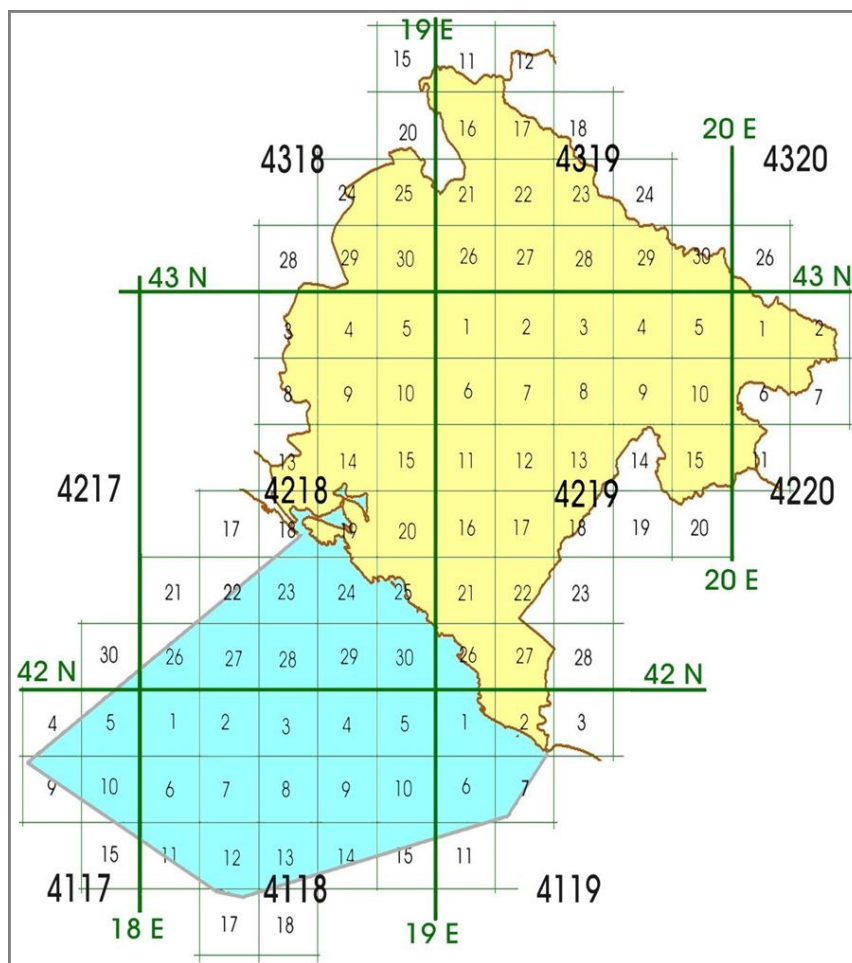
9.1.1 Istraživanje nafte i gasa

Prema postojećem dinamičkom planu, predviđeno je da prvi ugovori o koncesiji za proizvodnju budu potpisani 2013. godine.

Podaci koji se odnose na podmorje značajno pokrivaju ovu oblast. Na podmorju je do sada izvršeno oko 10.000 km 2D seizmičkih profila, 4 bušotina i oko 310 km² 3D seizmičkih istraživanja. Dosadašnja istraživanja ukazuju na postojanje rezervi ugljovodonika, međutim ozbiljene procjene zaliha ugljovodonika mogu biti izvršene, tek nakon završetka faze verifikacije rezervi. A to je u najkraćem roku 3 godine od dana potpisivanja prvog ugovora o koncesiji za proizvodnju.

Rizik isplativosti eksploatacije je uvijek u rukama naftnih kompanija. Da li će neko ležište biti komercijalno ili ne, zavisi prije svega od njegove veličine i cijene nafte i gasa na tržištu. Projektovana cijena po kojoj naftne kompanije u ovom trenutku računaju isplativost je oko 60 \$/barel.

Podjela teritorije Crne Gore na blokove za potrebe istraživanja nafte i gasa je prikazana na Slici 9.1.



Izvor: Ministarstvo ekonomije

Slika 9.1: Podjela Crne Gore na blokove

Sa eksploatacijom bi se moglo početi nakon objavljivanja vijesti o komercijalnom otkriću, odnosno tokom faze razvoja ležišta. U svakom slučaju ne ranije od 3 godine od dana potpisivanja ugovora o proizvodnji. Prema navedenom terminskom planu, to bi u najoptimističnijoj varijanti moglo da bude oko 2020.godine.

U skladu sa zakonom Crne Gore, koncesionar je u obavezi da plaća dvije vrste naknade i to naknadu za ugovor za koncesiju za površinu koju koristi i naknadu za proizvedenu naftu i gas za mjesečno ekstrahirane ugljovodonike, u količini srazmjernoj proizvedenoj i isporučenoj nafti i gasu (*Royalty*). Posebno će se računati naknada za gas a posebno za naftu. Iznosi za naknade nijesu još uvijek definisani ali se očekuje da royalty bude fiksna procentualni iznos. Donešena je odluka da se djelatnost proizvodnje nafte i gasa dodatno oporezuje i u fazi pripreme je Zakon o superporezu na istraživanje i proizvodnju ugljovodonika.

Država će razmotriti sve moguće poreske i fiskalne mjere da se ekstrakcija nafte i gasa realizuje u interesu države i njenih građana.

Okvirne troškove potrebnih investicija u istražne radove nije moguće procijeniti u trenutnoj fazi razvoja, ali iskustva ukazuju da je za fazu istraživanja po jednom ugovoru o proizvodnji potrebno uložiti oko 200 mil. dolara.

Prednosti Crne Gore u slučaju mogućnosti sopstvene proizvodnje nafte i prirodnog gasa su brojne: veća sigurnost snabdijevanja, manja energetska zavisnost, bolji spoljno-trgovinski bilans, porast BDP, budžetski priliv i dr.

Svako istraživanje i proizvodnja ugljovodonika povlači sa sobom sve rizike za životnu sredinu, pa i uticaj na nju. Međutim i socio-ekonomski efekti su takođe uticaj na životnu sredinu. U slučaju istraživanja i proizvodnje nafte i gasa, socio-ekonomske koristi koje se ostvaruju za društvo u cjelini su u svakom slučaju mnogo značajniji nego što je to negativan uticaj na životnu sredinu koji je kod primjene najboljih raspoloživih tehnologija (*Best Available Technology – BAT*) zanemarljiv.

Postojanje IAP i TAP-a ili bilo kog drugog regionalnog gasovoda bi bio od neprocjenjivog značaja za valorizaciju mogućih gasnih depozita Crne Gore. Za razliku od nafte koja se direktno iz bušotine može utovariti u tanker i odvesti u bilo koju rafineriju u svijetu sa gasom to nije slučaj. Gasu je potrebno tržište odnosno gasovod.

9.2 DOWNSTREAM OPERACIJE

9.2.1 Sektor nafte

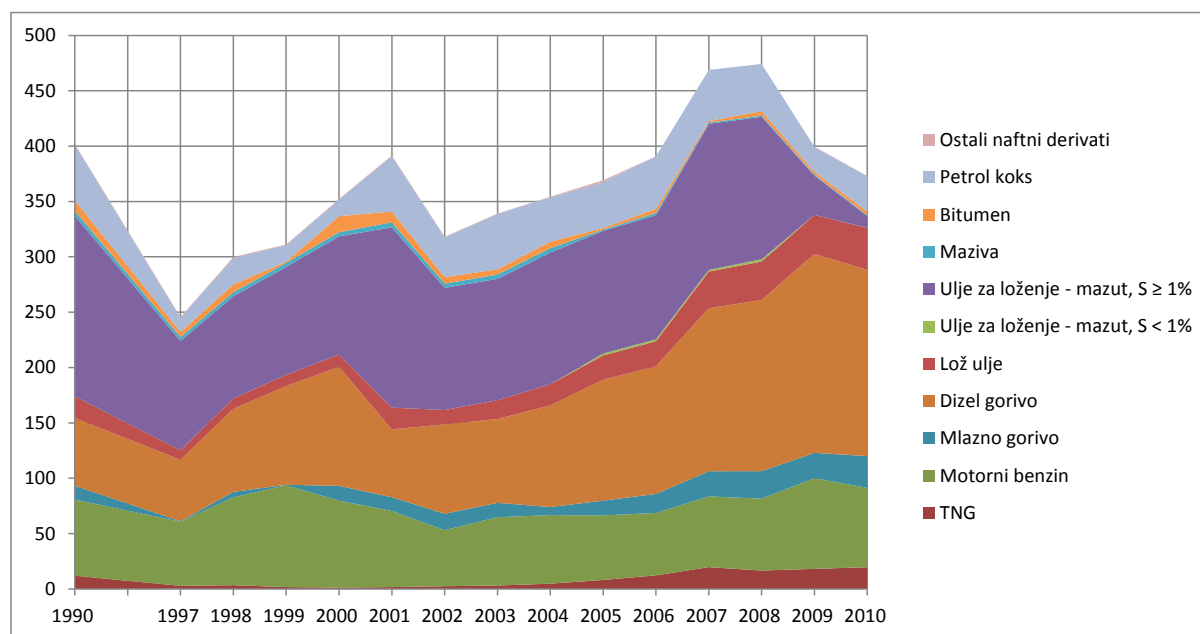
9.2.1.1 Bilans naftnih derivata u prošlosti (1990-2010) i scenariji finalne potrošnje naftnih derivata do 2030. godine

Strategija utvrđuje EB nafte, naftnih derivata, biogoriva i gasa (bez prirodnog gasa). Sa time se određuje: (i) procjena potrošnje, (ii) mogućnosti proizvodnje i nabavke, i (iii) upotreba nafte i naftnih derivata u neenergetske svrhe.

Potrošnja naftnih derivata u prošlosti (2005-2010.)

Crna Gora nema sopstvenu proizvodnju nafte, nema rafinerije i ne planira izgradnju istih. Naftni derivati se u potpunosti uvoze i većina njih se uvozi iz Grčke.

Potrošnja naftnih derivata u Crnoj Gori u naturalnim jedinicama (1000 t) u dugoročnom periodu 1990-2010 je prikazana na Slici 9.2. Maksimalna potrošnja je prikazana u periodu 2007-2008 kada je dostigla 422 odnosno 447 hiljada tona godišnje. Sa smanjenjem proizvodnje KAP-a u 2009. godini koji je značajan potrošač lož ulja, opala je potrošnja naftnih derivata u industriji za oko 60% u toj godini.



Izvor: Energetska baza podataka Ministarstva ekonomije

Slika 9.2: Potrošnja naftnih derivata, 1990-2010. (1000 t)

Realizovan EB naftnih derivata u energetske jedinice (PJ) i u pojednostavljenom obliku je prikazan u Tabeli 9.1 dok Tabela 9.2 prikazuje bruto potrošnju naftnih derivata u Crnoj Gori u karakterističnim godinama u prošlosti, a Slika 9.3 strukturu korišćenja naftnih derivata u istim godinama.

Poslije 2008. godine potrošnja ulja za loženje je sa udjelom sumpora iznad 1% (koristio KAP) značajno opala dok je potrošnja motornih goriva (benzin i dizel) u konstantnom porastu. Poslije 2008. u sektorskoj strukturi pojavljuje se i porast udjela usluga dok su domaćinstva ostala na približno istom nivou.

Tabela 9.1: Bilans naftnih derivata, 1990-2010. (PJ)

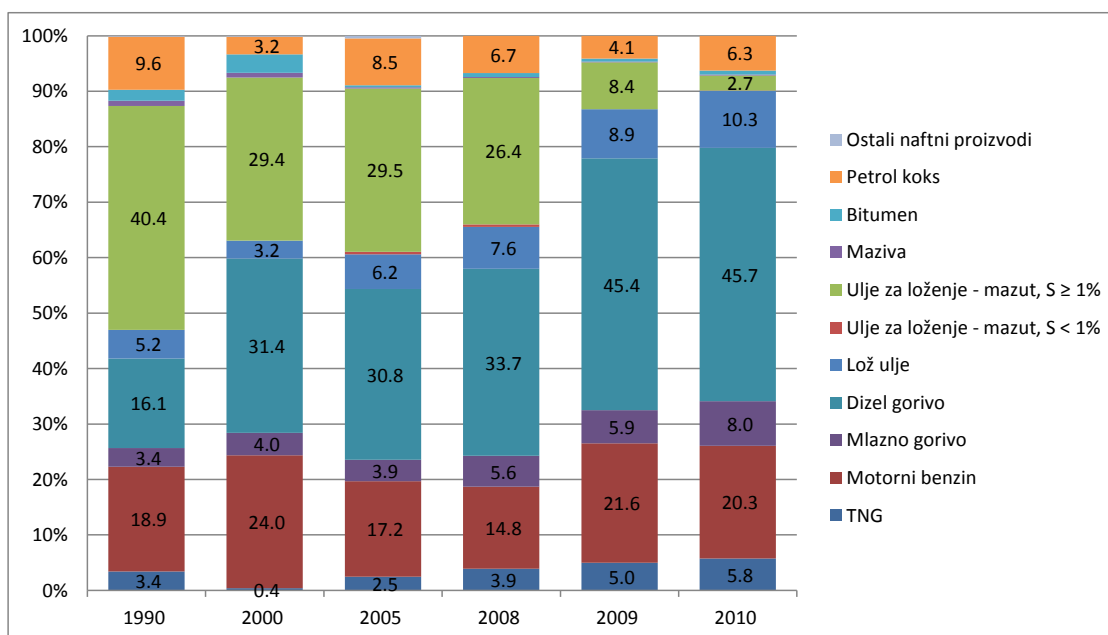
RB	Pojednostavljena EUROSTAT forma	1990	2000	2005	2008	2009	2010
1+2	Primarna proizvodnja energije + povraćeni proizvodi	-	-	-	-	-	-
3+5	Neto uvoz (uvoz - izvoz)	16.457	14.667	12.224	17.637	14.420	13.821
4+6	Saldo skladišta + međunarodnih bunkera brodova	- 0.235	- 0.066	2.903	1.951	2.495	1.902
7	Bruto domaća potrošnja energije	16.223	14.601	15.127	19.588	16.915	15.723
8	Transformacije - ulaz	4.026	2.756	0.088	0.109	0.058	0.121
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	0.103	0.243	-	-	0.196	-
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	12.094	11.602	15.038	19.480	16.661	15.602
33	Finalna ne-energetska potrošnja	0.504	0.634	0.146	0.310	0.132	0.140
36	Finalna potrošnja energije	11.590	10.968	14.891	19.170	16.529	15.462
37	Industrija	4.366	1.990	6.571	7.090	2.890	2.117
48	Saobraćaj	5.304	7.655	6.901	9.935	11.610	11.565
53	Ostala potrošnja	1.921	1.324	1.420	2.144	2.030	1.780
54	Domaćinstva	0.444	0.043	0.174	0.199	0.211	0.208
	Trgovina i javne usluge	0.810	0.586	0.539	1.527	1.086	1.206
55	Poljoprivreda	0.420	0.310	0.301	0.418	0.327	0.366
	Neodređeno / ostalo	0.248	0.384	0.406	-	0.406	-
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-

Izvor: EB (2005-2010), energetska baza podataka (Ministarstvo ekonomije)
Napomena: RB odgovara rednom broju redaka u EUROSTAT formatu EB

Tabela 9.2: Ukupna potrošnja naftnih derivata, 1990-2010. (PJ)

	Oblik energije	1990	2000	2005	2008	2009	2010
1	TNG	0.554	0.060	0.376	0.767	0.840	0.905
2	Motorni benzin	3.063	3.500	2.600	2.895	3.649	3.197
3	Mlazno gorivo	0.550	0.585	0.587	1.093	1.006	1.262
4	Dizel gorivo	2.614	4.591	4.661	6.603	7.680	7.181
5	Lož ulje	0.841	0.474	0.941	1.484	1.502	1.623
6	Ulje za loženje - mazut, S < 1%	-	-	0.068	0.085	-	0.004
7	Ulje za loženje - mazut, S ≥ 1%	6.547	4.292	4.455	5.169	1.426	0.425
8	Maziva	0.151	0.124	0.033	0.037	0.030	0.026
9	Bitumen	0.325	0.486	0.054	0.134	0.084	0.114
10	Petrol koks	1.550	0.465	1.280	1.320	0.699	0.986
11	Ostali naftni derivati	0.028	0.024	0.072	-	-	-
12	Ukupno naftni derivati	16.223	14.601	15.127	19.588	16.915	15.723

Izvor: Energetska baza podataka Ministarstva ekonomije



Izvor: Energetska baza podataka Ministarstva ekonomije

Slika 9.3: Struktura potrošnje naftnih derivata, 1990-2010. (%)

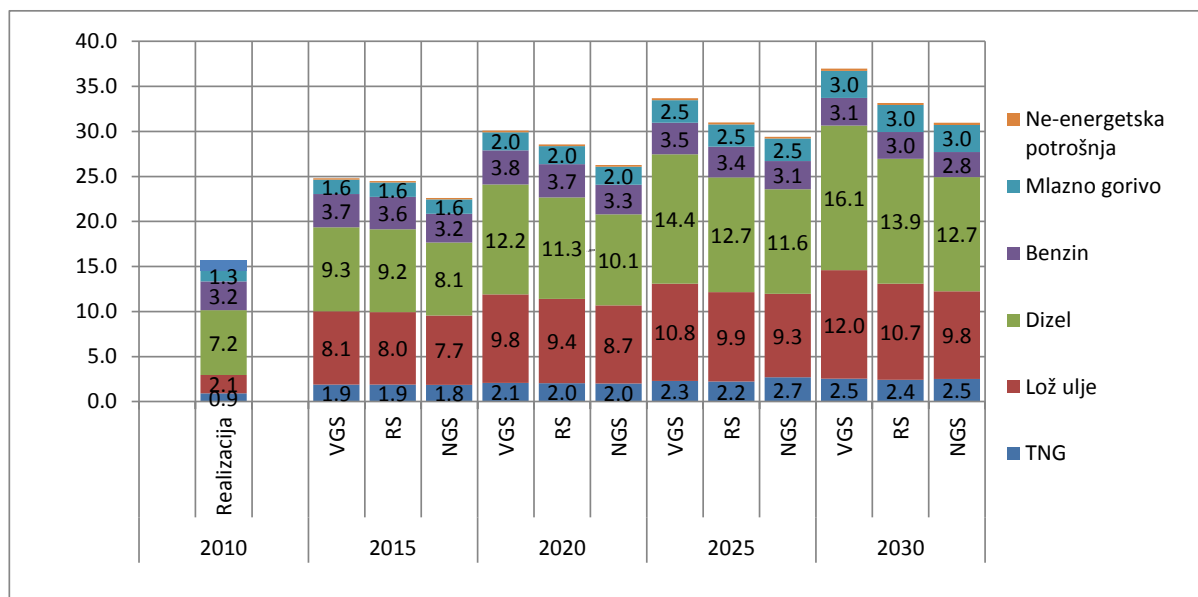
Scenariji finalne potrošnje naftnih derivata do 2030. godine

Tabela 9.3 i Slika 9.4 prikazuju ukupnu finalnu potrošnju naftnih derivata prema ključnim scenarijima, a to su: Visoki granični scenario (VGS), Referentni scenario (RS) i Niski granični scenario (NGS). Buduća potrošnja je procijenjena na oko 28,5 PJ u 2020. godini, 31,0 PJ u 2025. i 33,2 PJ u 2030. godini, što odgovara povećanju od 83% (2020.), 98% (2025.) i 112% (2030.) u poređenju sa 2010. godinom. Procjenjuje se da bi odstupanja oba granična scenarija od RS mogla biti u rasponu 5 do 15% u tim godinama.

Tabela 9.3: Scenariji finalne potrošnje naftnih derivata do 2030. godine (PJ, 1000 t)

Naftni derivati	2010	2015			2020			2025			2030		
	Realizacija	VGS	RS	NGS	VGS	RS	NGS	VGS	RS	NGS	VGS	RS	NGS
TNG	0.9	1.9	1.9	1.8	2.1	2.0	2.0	2.3	2.2	2.7	2.5	2.4	2.5
Lož ulje	2.1	8.1	8.0	7.7	9.8	9.4	8.7	10.8	9.9	9.3	12.0	10.7	9.8
Dizel	7.2	9.3	9.2	8.1	12.2	11.3	10.1	14.4	12.7	11.6	16.1	13.9	12.7
Benzin	3.2	3.7	3.6	3.2	3.8	3.7	3.3	3.5	3.4	3.1	3.1	3.0	2.8
Mlazno gorivo	1.3	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0
Ne-energetska potrošnja	1.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Ukupno	15.7	24.8	24.5	22.6	30.1	28.5	26.3	33.7	31.0	29.4	37.0	33.2	30.9

Naftni derivati	2010	2015			2020			2025			2030		
	Realizacija	VGS	RS	NGS	VGS	RS	NGS	VGS	RS	NGS	VGS	RS	NGS
TNG	19.6	41.0	40.8	40.1	45.0	44.4	43.2	49.6	48.0	58.5	55.0	52.5	54.2
Lož ulje	48.0	190.3	188.5	180.0	229.6	219.0	203.3	252.7	232.7	217.0	281.8	249.7	228.4
Dizel	168.1	218.3	215.4	189.8	286.3	263.9	236.7	336.1	297.7	271.3	375.9	324.4	296.4
Benzin	71.7	82.6	80.4	71.5	84.6	82.8	73.8	79.0	76.5	70.5	69.3	66.9	62.7
Mlazno gorivo	28.7	36.4	36.4	36.4	45.5	45.5	45.5	56.9	56.9	56.9	68.2	68.2	68.2
Ne-energetska potrošnja	31.0	4.4	4.4	4.4	5.0	5.0	5.0	5.6	5.6	5.6	6.4	6.4	6.4
Ukupno	367.2	573.0	565.8	522.2	696.0	660.5	607.5	779.9	717.4	679.8	856.6	768.1	716.3



Slika 9.4: Scenariji finalne potrošnje naftnih derivata do 2030. godine (PJ)

Bilans naftnih derivata u budućnosti prema Referentnom scenariju je prikazan u Tabeli 9.4 dok Tabela P3-2 u Prilogu 3 prikazuje razdoblje 1990-2010 i budućnost do 2030. godine.

Potrošnja naftnih derivata prema oblicima derivata je prikazana u Tabeli 9.5.

Tabela 9.4: Bilans naftnih derivata do 2030. – Referentni scenario (PJ)

RB	Pojednostavljena EUROSTAT forma	2010	2015	2020	2025	2030
1+2	Primarna proizvodnja energije + povraćeni proizvodi	-	-	-	-	-
3+5	Neto uvoz (uvoz - izvoz)	13.821	24.475	28.544	30.984	33.157
4+6	Saldo skladišta + međunarodnih bunkera brodova	1.902	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	15.723	24.475	28.544	30.984	33.157
8	Transformacije - ulaz	0.121	-	-	-	-
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-
31	Gubici prenos i distribucije energije	-	-	-	-	-
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	15.602	24.475	28.544	30.984	33.157
33	Finalna ne-energetska potrošnja	0.140	0.158	0.180	0.203	0.231
36	Finalna potrošnja energije	15.462	24.317	28.364	30.781	32.926
37	Industrija	2.117	7.828	8.839	9.688	10.561
48	Saobraćaj	11.565	14.139	16.113	17.341	18.037
53	Ostala potrošnja	1.780	2.349	3.412	3.752	4.328
54	Domaćinstva	0.208	0.381	0.522	0.508	0.685
	Trgovina i javne usluge	1.206	1.241	1.406	1.344	1.294
55	Poljoprivreda	0.366	0.728	1.484	1.901	2.349
	Neodređeno / ostalo	-	-	-	-	-
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-

Izvor: EB (2005-2010), energetska baza podataka (Ministarstvo ekonomije)
Napomena: RB odgovara rednom broju redaka u EUROSTAT formatu EB

Tabela 9.5: Potrošnja naftnih derivata do 2030. godine – Referentni scenario (PJ, 1000 t)

	Oblik energije (PJ)	2010	2015	2020	2025	2030
1	TNG	0.905	1.931	2.101	2.276	2.494
2	Motorni benzin	3.197	3.585	3.692	3.412	2.983
3	Mlazno gorivo	1.262	1.600	2.000	2.500	3.000
4	Dizel gorivo	7.181	9.198	11.269	12.715	13.856
5	Lož ulje	1.623	8.050	9.355	9.938	10.663
6	Ulje za loženje - mazut, S < 1%	0.004	-	-	-	-
7	Ulje za loženje - mazut, S ≥ 1%	0.425	-	-	-	-
8	Maziva	0.026	0.048	0.054	0.061	0.069
9	Bitumen	0.114	0.063	0.072	0.081	0.092
10	Petrol koks	0.986	-	-	-	-
11	Ostali naftni derivati	-	-	-	-	-
12	Ukupno naftni derivati	15.723	24.475	28.544	30.984	33.157
13	<i>od toga: biogoriva</i>	-	0.303	1.025	1.030	0.909

	Oblik energije (1000 t)	2010	2015	2020	2025	2030
1	TNG	19.600	41.840	45.530	49.320	54.040
2	Motorni benzin	71.700	80.410	82.790	76.520	66.890
3	Mlazno gorivo	28.705	36.400	45.500	56.870	68.240
4	Dizel gorivo	168.138	215.360	263.860	297.710	324.420
5	Lož ulje	37.997	188.470	219.046	232.690	249.660
6	Ulje za loženje - mazut, S < 1%	0.100	-	-	-	-
7	Ulje za loženje - mazut, S ≥ 1%	10.584	-	-	-	-
8	Maziva	0.770	1.420	1.610	1.820	2.070
9	Bitumen	3.411	1.890	2.150	2.430	2.760
10	Petrol koks	31.805	-	-	-	-
11	Ostali naftni derivati	-	-	-	-	-
12	Ukupno naftni derivati	372.810	572.893	684.482	741.465	789.355
13	<i>od toga: biogoriva</i>	-	7.103	23.996	24.105	21.275

Prema Referentnom scenariju Strategije, ukupna potrošnja naftnih derivata će dostići oko 700 hiljada tona u 2020. godini i nešto više od 800 hiljada tona u 2030. godini. Dok potrošnja motornih benzina ostaje na istom nivou (66-83 hiljada tona), potrošnja mlaznog i dizel goriva se više nego udvostručuju, a potrošnja lož ulja je 6 puta viša u 2030. godini u poređenju sa 2010. godinom.

Prema usmjerenju energetske politike EU, Crna Gora će ispuniti zahtjev od 10% udjela obnovljivih izvora energije u potrošnji goriva u sektoru saobraćaja prema metodologiji iz Direktive 2009/28/EC do 2020. godine. To bi pored korišćenja električne energije iz OIE tražilo i uvođenje biogoriva prema dinamici prikazanoj u Tabeli 9.5. Prema EB biogoriva se uvoze. Za dodatne informacije vidjeti Pogl. 13.2.3.

9.2.1.2 Obavezne rezerve naftnih derivata

Naftna kriza do koje je došlo u godini 1973-74 ukazala je na potrebu da se poveća sigurnost snabdijevanja naftom za industrijalizovane zemlje i zemlje koje uvoze naftu. U to vrijeme stupile su na snagu dvije inicijative koje su u većoj ili manjoj mjeri imale sličan pristup za sprovođenje politike kroz mehanizme koje su bili funkcionalni i pouzdani i koji su mogli da se implementiraju na kooperativnoj osnovi. Ovo su bile inicijative IEA i Evropske komisije i uglavnom su bile koncentrisane na uspostavljanje obaveznih 90-dnevnih naftnih rezervi (strateške rezerve).

Pored toga, Energetska zajednica (EnC) je inicirala usklađivanje napora zemalja učesnica sa pravilima Evropske komisije i IEA o skladištenju obaveznih rezervi naftnih derivata. Ovo obuhvata snabdijevanje, trgovinu, obradu i transport sirove nafte i naftnih derivata u okviru Direktive Evropske unije unije br. 2006/67/EC a samim tim i Direktive Evropskog savjeta br. 2009/119/EC od 14. septembra 2009. godine koja nameće obavezu državama članicama da održavaju minimalne rezerve sirove nafte i/ili naftnih derivata.

Budući da je Crna Gora u pretpristupnoj fazi EU i da je potpisnik Sporazuma o formiranju Energetske zajednice i imajući u vidu pitanje skladištenja obaveznih naftnih rezervi, potrebno je da se započne sa donošenjem neophodnih odluka i njihovom primjenom u dogledno vrijeme. Pored toga, takođe je stvar nacionalne politike da sarađuje sa svim drugim zemljama Jugoistočne Evrope u pogledu politika energetske bezbjednosti. Zakon o energetici u Članu 173 i 174 daje opšti okvir uspostavljanja sistema obaveznih rezervi (operativnih i strateških rezervi nafte i naftnih derivata) u Crnoj Gori i predviđa izdavanje propisa koja definišu posebne uslove skladištenja.

Crna Gora u potpunosti zavisi od uvoza naftnih derivata iako postoje pozitivne perspektive za lokalna naftna polja čije je istraživanje kapaciteta i održivosti u pripremi. Potrošnja naftnih derivata u 2009. godini je iznosila 360.000 tona naftnog ekvivalenta koji se uglavnom sastoji od dizel goriva (45%), motornog benzina (22%) i mlaznog goriva/TNG (11%). Prisutan je pad potrošnje mazuta zbog smanjenja potrošnje KAP-a u 2009-2010. godini. U posljednjih nekoliko godina ekonomska kriza je negativno uticala na potražnju svih naftnih derivata.

Postoji nekoliko naftnih kompanija sa značajnim kapacitetima i prometom, među kojima je najznačajniji Jugopetrol AD Kotor, u vlasništvu Hellenic Petroleum. Ova kompanija posjeduje skoro polovinu rezervoara i značajne skladišne kapacitete.

Ukupan skladišni kapacitet kojim raspolaže naftni sektor Crne Gore na kraju 2010. godine iznosi 192.593 m³. Od ukupnog kapaciteta 124.757 m³ pripada Jugopetrolu. Skladišni kapaciteti zapremine 53.300 m³ (52.300 m³ za naftne derivate i 1.000 m³ za TNG) ranije vlasništvo bivše Savezne direkcije za robne rezerve, koji su ustupljeni na korišćenje Montenegro Bonus DOO Cetinje, ne koriste se već nekoliko godina zbog spora oko vlasništva od strane Jugopetrola. Preostali dio skladišnih kapaciteta od 14.482 m³ nalaze se na benzinskim stanicama ostalih privrednih subjekata.

Skladišni kapaciteti sastoje se od nekoliko manjih rezervoara i rezervoara srednje veličine koji su uglavnom locirani u Baru, Lipcima i Bijelom Polju. Rezervoari koji su u upotrebi trenutno se koriste u isključivo komercijalne svrhe kompanija (operativne rezerve); stoga je samo manji dio postojećih kapaciteta operativan i najveći dio neiskorišćenih kapaciteta zahtjeva značajne investicije i održavanje.

Aktuelne potrebe skladišnih kapaciteta u pogledu obaveze održavanja 90-dnevnih strateških rezervi, u skladu sa metodologijom obračuna EU, za zemlju iznose od 90.000 – 100.000 m³ dok se očekuje povećanje na oko 190.000 m³ do 2020. i 228.000 m³ do 2030. godine. Procijenjeno je da će potrebe za operativnim rezervama biti u opsegu od 30.000 – 40.000 m³.

Prema tome, evidentno je da postojeći skladišni kapaciteti ne mogu da zadovolje potrebe rezervi naftnih derivata do 2020. i dalje do 2030. godine čak u slučaju da se pored odgovarajuće rehabilitacije postojećih naftnih rezervoara promjeni i njihova prvobitna namjena. Pored modernizacije postojećih skladišnih kapaciteta (prvi prioritet) potrebno je izgraditi nove kapacitete već do 2020. godine iako ZoE takođe dopušta mogućnost korišćenja skladišnih kapaciteta i drugih država.

Vrsta i obim aktivnosti u pogledu održavanja rezervi naftnih derivata u Crnoj Gori se u velikoj mjeri odnose na sljedeće aspekte o kojima država treba da donese odluku nakon donošenja plana aktivnosti održavanja obaveznih rezervi naftnih derivata:

- **Stopa rasta** obaveznih rezervi naftnih derivata u smislu broja dana pokrivenosti potrošnje. Kao što je međunarodna praksa, cilj je da se dostignu obavezne 90-dnevne rezerve kako bi se uskladilo sa obavezom članica EU ili IEA. Ovaj nivo, iako neophodan i izvodljiv, ne može da se postigne za kratko vrijeme zbog neophodnog prilagođavanja tržišta nafte i inkorporiranih troškova koji će biti alocirani direktno ili indirektno krajnjim potrošačima; time povećavajući cijene raznih usluga.
- **Unaprijeđenje aktivnosti koje se preduzimaju** na osnovu rasporeda koji će uzeti u obzir sticanje iskustva i znanja o aktivnostima održavanja rezervi naftnih derivata. Logično je da će tokom početnog perioda biti implementirani pristupi koji su jednostavniji i efikasniji, do trenutka kada budu usvojene sofisticiranije tehnike i metode.
- **Razvoj nacionalnog i međunarodnog obima** aktivnosti obezbjeđivanja rezervi naftnih derivata ukoliko lokalni kapaciteti i trgovačke aktivnosti dozvoljavaju takav razvoj. Opravdano je i dešava se u mnogim zemljama EU koje imaju dovoljno skladišnih kapaciteta da prevashodno vrše aktivnosti održavanja obaveznih rezervi naftnih derivata u okviru svoje teritorije a potom da potraže usluge skladištenja nafte u drugim zemljama, posebno kada ne mogu da ispune svoje obaveze sa postojećim kapacitetima.

Kombinacija odluka u pogledu pomenutih pitanja, kao i o drugim pitanjima koja određuju obim aktivnosti koje će se promovisati u kontekstu aktivnosti održavanja obaveznih rezervi i izbor odgovarajuće organizacione šeme će rezultirati formulisanoj modelu Crne Gore za obavezne naftne rezerve.

Predviđen je sljedeći raspored narednih aktivnosti:

1. Uspostavljanje Centralnog tijela za upravljanje rezervama (CSE) koje će upravljati i vršiti kontrolu pravilne primjene obezbjeđivanja rezervi naftnih derivata i učestvovati u narednim koracima uspostavljanja aktivnosti obezbjeđivanja rezervi naftnih derivata (procijenjeno vrijeme optimalno 2-3 mjeseca).
2. Detaljna izrada plana za obezbjeđivanje rezervi naftnih derivata zemlje (procijenjeno vrijeme 3-5 mjeseci).
3. Izrada Uredbe na osnovu plana iz tč. 2 koja će sadržati sve relevantne detalje da bi se izbegli sporovi i nezakonite radnje od strane učesnika na tržištu (procijenjeno vrijeme 3-5 mjeseci).
4. Saopštenje CSE-a o danu stupanja na snagu i procedurama koje učesnici na tržištu treba da slijede u pogledu svoje obaveze koja se odnosi na aktivnosti obezbjeđivanja obaveznih rezervi naftnih derivata (procijenjeno vrijeme 3 mjeseca nakon proglašenja pomenute Uredbe).

Na kraju treba napomenuti da je od izuzetne važnosti da se učesnici na tržištu uključe u sve pomenute faze kroz konsultacije i širenje informacija kako bi oni sami bili spremni za tržišne uslove koji će biti kreirani nakon uspostavljanja sistema rezervi naftnih derivata. Pored toga, vlasnici skladišnih kapaciteta za naftu bi takođe trebali da budu spremni da obnove postojeće rezervoare.

Okvirni troškovi obezbjeđenja obaveznih naftnih rezervi do 2020 /2030. godine

Prema navedenom scenariju potrošnje naftnih derivata u Pogl. 9.2.1.1, za potrebe izgradnje novih i modernizacije postojećih skladišnih kapaciteta, za formiranje cjelokupnih 90-dnevnih rezervi naftnih derivata, potrebno je obezbjeđiti orijentaciono 31,8 mil. EUR dok je investicija nabavke naftnih derivata procijenjena na oko 117,8 mil. EUR (Tabela 9.6). Ukupni indikativni trošak obezbjeđenja obaveznih 90-dnevnih rezervi naftnih derivata do 2030. godine je tako procijenjen na 149,6 mil. EUR (izvor: procjena EIHP).

Pretpostavlja se da je trenutni kapacitet skladišta na kojeg se može računati za održavanje rezervi naftnih derivata 122.200 m³ (Bar - 72.500 m³, Bijelo polje – 27.200 m³ i Lipci – 22.500 m³), dok bi na osnovu predviđene potrošnje goriva u Referentnom scenariju za 90-dnevne rezerve trebali obezbjeđiti kapacitet od oko 190.000 m³ do 2020. i 228.000 m³ do 2030. godine. Ukoliko se ne koriste skladišni kapaciteti drugih država, bilo bi potrebno izgraditi dodatne skladišne kapacitete: 68.000 m³ do 2020. i 38.000 m³ do 2030. godine.

Tabela 9.6: Potrebni skladišni kapaciteti, investicije i troškovi za nabavku naftnih derivata do 2030. godine¹¹

¹¹ Procjena EIHP: 96 EUR/m³ za modernizaciju i 240 EUR/m³ za izgradnju novih skladišnih kapaciteta, troškovi nabavke naftnih derivata prema prognozama Platts.

Modernizacija postojećih skladišnih kapaciteta		Izgradnja novih skladišnih kapaciteta		Nabavka naftnih derivata	
(1000 m ³)	(mil. EUR)	(1000 m ³)	(mil. EUR)	(1000 t)	(mil. EUR)
Period 2012-2020					
67,20	6,45	68,00	16,32	159,116	101,31
Period 2021-2030					
-	-	37,80	9,07	25,786	16,48

9.2.1.3 Specifičnosti sektora nafte

Pravno-regulatorni razvoj

Sektor naftnih derivata se reguliše sljedećim zakonima i podzakonskim aktima:

- Zakon o energetici,
- Zakon o zaštiti vazduha,
- Zakon o opštoj bezbjednosti proizvoda,
- Zakon o inspekcijском nadzoru,
- Uredba o načinu obrazovanja maksimalnih maloprodajnih cijena naftnih derivata,
- Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla.

Organizacija tržišta i razvoj, konkurentnost na tržištu

Osnovna karakteristika tržišta naftnih derivata u Crnoj Gori je dominantan uticaj Jugopetrola Kotor (Hellenic Petroleum) u odnosu na ostale privredne subjekte koji se bave prodajom naftnih derivata.

Uzimajući u obzir načela konkurentnosti, dovoljan broj kompanija koja se bave istom problematikom, obezbjeđivanje istih uslova za rad i stvaranja viška proizvoda koji bi trebao obezbediti konkurentnu cijenu naftnih derivata, poželjan bi bio ulazak još najmanje jedne, konkurentne, naftne kompanije na crnogorsko tržište.

Specifične tehničke i ekonomske karakteristike crnogorskog tržišta naftnih derivata zahtijevaju dobro ustanovljen i transparentan sistem promjena cijena naftnih derivata kako bi budući investitori imali povjerenje o postojanosti i stabilnosti tržišnih zakonitosti.

Formiranjem stabilnog i slobodnog tržišta naftnih derivata, sa većim brojem učesnika, steći će se uslovi za potpunu deregulaciju cijenovne politike.

Nadzor kvaliteta proizvoda

Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla definiše kvalitet naftnih derivata koji se mogu stavljati u promet. Takođe, ovom uredbom je regulisano planiranje i realizacija programa praćenja kvaliteta naftnih derivata na pumpnim stanicama, koji je izrađen na osnovu standarda MEST EN 14274. Program sadrži:

- metodologiju izrade programa (MEST EN 14274 – Aneks D),
- način uzorkovanja, broj i učestalost uzimanja uzoraka goriva na benzinskim pumpama (MEST EN 14275),
- način uzorkovanja, broj i učestalost uzimanja uzoraka dizel goriva iz skladišta (MEST EN ISO 3170),

Uzorkovanje i laboratorijsku analizu vrši ovlašteno pravno lice, akreditovano prema standardu MEST ISO/IEC 17025.

U Crnoj Gori postoji, za sada, jedna akreditovana laboratorija pa je potrebno stimulisati formiranje više akreditovanih laboratorija, saglasno standardima EN 17020 i EN 17025.

Utvrđivanje tarifa / cijena

Uredba o načinu obrazovanja maksimalnih maloprodajnih cijena naftnih derivata definiše kvalitete naftnih derivata koji se mogu prodavati u maloprodaji (bezolovni benzini EN 280, eurodizel EN 590) i veleprodaji (lože ulje) kao i parametri koji omogućavaju korekcije maloprodajnih/veleprodajnih cijena navedenih naftnih derivata.

Primjenom odredaba ove uredbe, petnaestodnevno se obavlja kalkulatívni obračun kojim se obezbjeđuje promjenljivost maloprodajnih cijena naftnih derivata, u skladu sa tržišnim uslovima.

Regulacija sektora

RAE je, u skladu sa Zakonom o energetici donijela Pravilnik o licencama u energetsom sektoru Crne Gore. Ovim pravilnikom, u djelatnostima u oblasti nafte i gasa, RAE je podjelio tri vrste licenci (rokovi važenja licenci u zagradi), za:

- komercijalni transport naftnih proizvoda i gasa (10 godina),
- skladištenje i distribuciju naftnih proizvoda i gasa (15 godina),
- prodaju i snabdijevanje naftnim proizvodima i gasom (8 godina).

Prema ZoE predmet regulisanja u sektoru nafte i gasa su djelatnosti trgovine na veliko i malo, snabdijevanja krajnjih kupaca, skladištenja i transporta naftnih derivata i TNG.

Pored još važećih (105) licenci na osnovu starog Zakona o energetici, RAE je, u skladu sa novim ZoE podjelio još dodatnih 34 licenci. Struktura važećih licenci za obavljanje djelatnosti prema stanju krajem aprila 2012. je prikazana u Tabeli 9.7. Veliki broj nosioca licenci za određenu djelatnost odražava visok stepen interesa učesnika tržišta što je preduslov za konkurenciju u tom sektoru. Osim Montenegrobonusa d.o.o Cetinje praktično sve ostale kompanije su u privatnom vlasništvu.

Tabela 9.7: Broj nosilaca licenci u sektoru nafte i gasa

Podjeljene na osnovu Zakona o energetici (Sl. RCG 39/03)				
Djelatnost	Naftni proizvodi i gas	TNG	Naftni proizvodi	Ukupno
Komercijalni transport	5	3	16	24
Skladištenje i distribucija	14	4	20	38
Prodaja i snabdijevanje	26	5	12	43
Podjeljene na osnovu ZoE				
Trgovina na veliko naftnim derivatima				7
Trgovina na veliko TNG				2
Trgovina na malo naftnim derivatima				5
Snabdijevanje krajnjih kupaca TNG				4
Skladištenje naftnih derivata				5
Skladištenje TNG				4
Transport naftnih derivata drumskim transportnim sredstvima				7

Fiskalna i poreska strategija

Država će voditi fiskalnu i poresku politiku koja će u najvećoj mogućoj mjeri biti usaglašena sa EU zakonodavstvom.

9.2.2. Sektor gasa

9.2.2.1 Bilans prirodnog gasa u prošlosti (1990-2010) i scenariji finalne potrošnje prirodnog gasa do 2030. godine

Prema ZoE, godišnje se radi EB prirodnog gasa sa kojim se utvrđuju: (i) procjena potrošnje, (ii) mogućnosti proizvodnje i uvoza; (iii) razmjena, uključujući i tranzit, (iv) mogućnosti obezbjeđenja prirodnog gasa za balansiranje sistema, prirodnog gasa za pokrivanje gubitaka u prenosnom i distributivnom sistemu i kapaciteta za obezbjeđenje pomoćnih i sistemskih usluga, (v) potrebno održavanje objekata i ocjena potrebnih novih kapaciteta i (vi) druga pitanja od značaja za funkcionisanje sistema za prirodni gas.

Pošto Crna Gora nema pristup prirodnom gasu, EB prirodnog gasa (uključujući i eventualno TPG i/ili KPG) u Strategiji se može smatrati indikativnim. Dinamika planiranog priključka na IAP i/ili TAP najranije od 2020. godine i moguće pronalaženje i eksploatacija domaćeg gasa još kasnije će odrediti detalje EB gasa u narednim ažuriranjima Strategije.

Potrošnja prirodnog gasa u prošlosti (1990-2010.)

Zbog nepostojanja pristupne tačke Crne Gore do regionalnih gasovoda, prirodni gas se do sada nije koristio i trenutno se ne koristi u energetsom sistemu Crne Gore, stoga ne postoje EB za taj energent.

Scenariji finalne potrošnje prirodnog gasa do 2030. godine

U Referentnom scenariju pretpostavljeno je da će na temelju projekta Jonsko-jadranskog gasovoda korišćenje prirodnog gasa početi od 2021. godine. U Niskom graničnom scenariju nije predviđena gasifikacija Crne Gore ni do 2030. godine.

U proračunima finalne potrošnje prirodnog gasa pretpostavljeno je da će regionalni gasovod IAP proći priobaljem Crne Gore, te da će se gasificirati samo veća priobalna naselja. To će uz rast energetske standarda gasificiranih domaćinstava biti i jak podsticaj daljem razvoju industrije i posebno turizma priobalnog pojasa.

Do 2030. godine finalna potrošnja gasa bi dosegla 46 mil. m³ u Referentnom scenariju, te 55 mil. m³ u Visokom graničnom scenariju. Razlika je rezultat mjera, najprije u domaćinstvima i uslugama. Glavni udio potrošnje čine domaćinstva, a potom industrija. Usluge, u najvećoj mjeri turizam, bi trošile 9 do 12 mil. m³ prirodnog gasa.

Intenzivnija gasifikacija Crne Gore od 2020. do 2030. godine moguća je u dva slučaja. Kao prvo, nije isključena mogućnost da IAP prođe sjevernije, dakle da obuhvati i Podgoricu (vidi Sliku 9.6 u nastavku). U tom slučaju bilo bi izostavljeno snabdijevanje gasom priobalja, ali bilo bi pokriveno mnogo veće tržište toplote Podgorice. Drugi slučaj pretpostavlja da se, bez obzira da li IAP prolazi priobaljem ili preko Podgorice, izgradi gasna elektrana koja bi omogućila isplativost transportnog gasovoda između priobalja i Podgorice. Na temelju studije koja je izrađena za potrebe Plinacro-a (operator transportnog gasnog sistema u Hrvatskoj) ocijenjeno je da bi takva gasifikacija podrazumjevala ukupnu potrošnju prirodnog gasa od 570 mil. m³ u 2030. godini (nije sastavni dio EB u Strategiji).

Strategija ne previđa izgradnje gasne elektrane do 2030. godine a preporučuje pripremu studije koja bi detaljnije razmotrila izvodljivost takvog projekta u kombinaciji sa proširenjem gasifikacije Crne Gore.

9.2.2.2 Gasifikacija Crne Gore

Postoji više različitih scenarija ili ideja za pravce iz kojih bi moglo doći do snabdijevanja Crne Gore prirodnim gasom. Trenutno su aktualna dva projekta izgradnje regionalnih gasovoda i to Jonsko-jadranski gasovod, Trans-jadranskog gasovoda i koncepta gasnog prstena (*Gas Ring Concept*) preko kojeg bi trebalo da se izvrši gasifikacija Jugoistočne Evrope.

I jednim i drugim konceptom se gas iz gigantskog ležišta gasa Shat Denise (Kaspijsko more, Azerbejdžan) pokušava dovesti u Evropu.

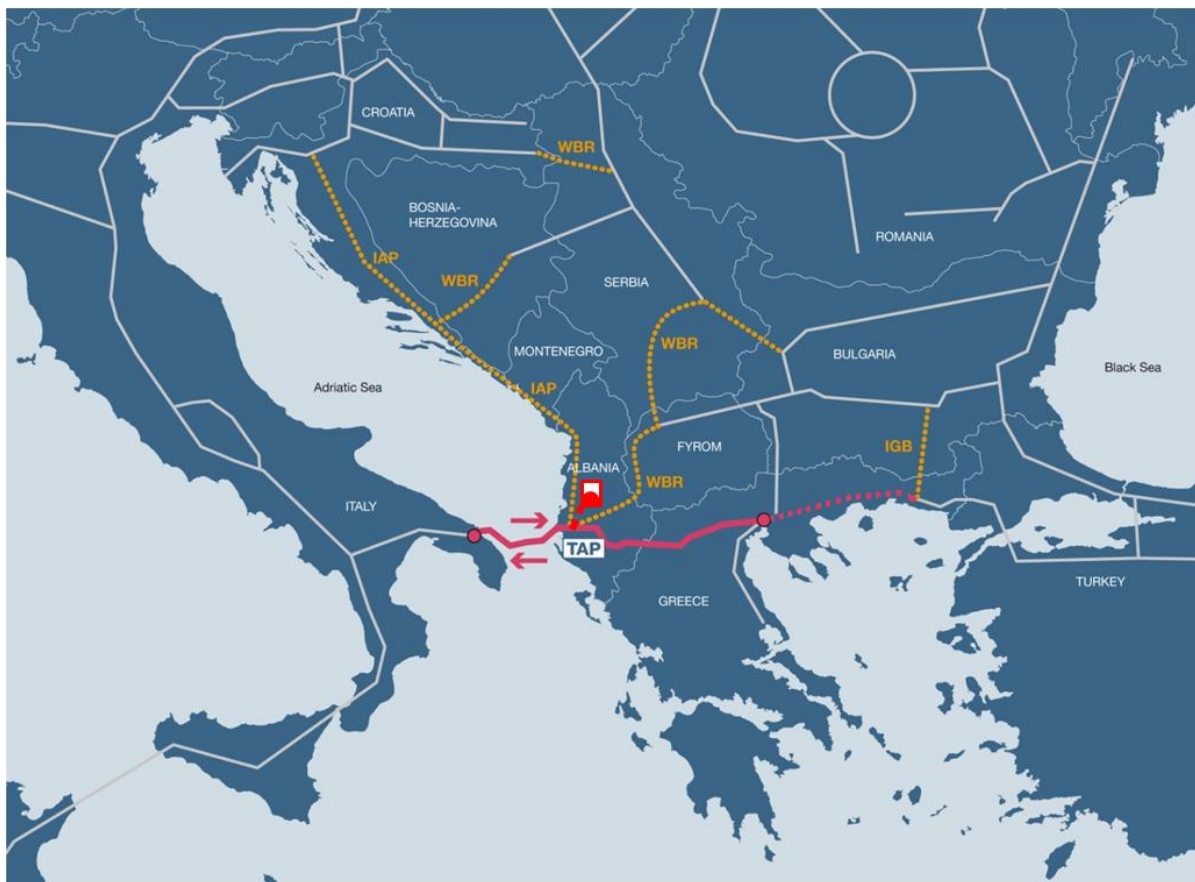
Pored izgradnje regionalnih gasovoda koje Crna Gora podržava iako svjesna da ne može da utiče na odluku o njihovoj izgradnji, Crna Gora, u isto vrijeme, pokušava da valorizuje svoje eventualne gasne rezerve iz jadranskog podmorja.

Jonsko-jadranski gasovod (IAP)

Projekat Jonsko-jadranski gasovod (IAP) bi povezivao postojeće i planirane (u izgradnji) sisteme za prenos gasa iz Republike Hrvatske sa Trans-jadranskim gasovodom (TAP¹²), ili sličnim projektom u tom dijelu jugoistočne Evrope. Projekat ima za cilj da se obezbijedi snabdijevanje prirodnim gasom sa Bliskog istoka i iz Kaspijskog regiona. Međutim, IAP projekat je planiran kao dvosmjerni gasovod, tako da je moguće snabdijevanje gasa takođe moglo da bude u pravcu sjever-jug.

Izgradnja IAP/TAP (Slika 9.5) će omogućiti gasifikaciju Crne Gore, pored južne Hrvatske, BiH i Albanije, obezbijedjući raznovrstano i pouzdano snabdijevanje prirodnim gasom duž gasovoda od 540 kilometara ukupne dužine na predviđenom nivou snabdijevanja od 5 milijardi kubnih metara godišnje, od čega bi 0,5 milijardi kubnih metara godišnje bilo rezervisano za Crnu Goru.

¹² Konačna odluka o izgradnji TAP-a još nije donešena.



IAP – Jonsko-jadranski gasovod, TAP, Trans-jadranski gasovod, WBR – Western Balkan Ring (Prsten zapadnog Balkana), IGB – Interconnector Greece-Bulgaria (Interkonektor Grčka-Bugarska)
Izvor: TAP konzorcijum

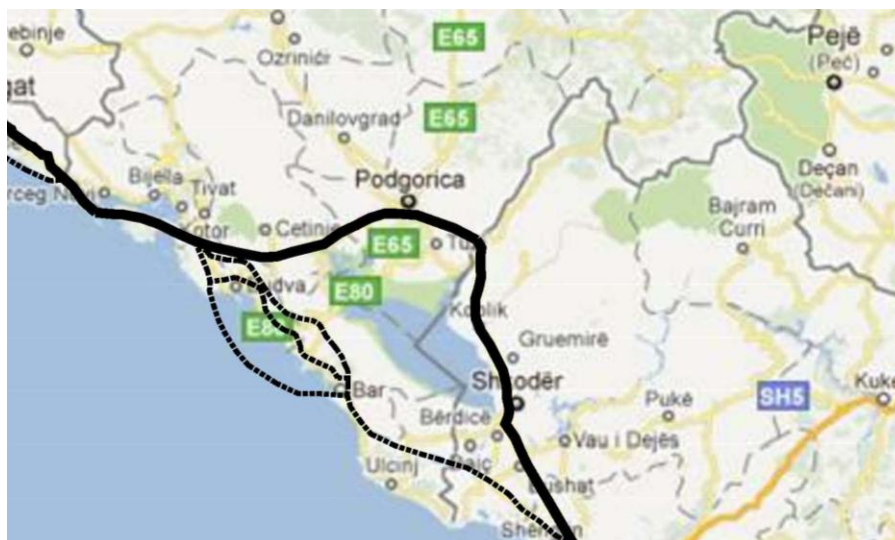
Slika 9.5: Planirana izgradnja regionalnih gasovoda u jugoistočnoj Evropi

U cilju razvoja projekta, potpisana je Ministarska deklaracija između Albanije, Hrvatske i Crne Gore u 2007. godini (BiH pristupila kasnije), koja je praćena Memorandumom o razumijevanju između Švajcarskog EGL-a, tadašnje vodeće kompanije za TAP projekat i hrvatskog operatora prenosnog sistema gasa - PLINACRO doo. Zatim je u 2010. godini osnovan međudržavni upravni odbor (*Interstate Steering Committee*), za podršku i realizaciju projekta u okviru Ugovora o formiranju energetske zajednice, uz podršku i pod koordinacijom Sekretarijata Energetske zajednice. U 2011. godini, Plinacro i TAP-konzorcijum su potpisali Memorandum o razumijevanju. Nakon toga, TAP-konzorcijum je potpisao Memorandum o razumijevanju sa BH Gas, Ministarstvom ekonomije Crne Gore, Ministarstvom ekonomije, trgovine i energetike Albanije i Slovenačkim operatorom prenosnog sistema gasa, Geoplin Plinovodi. Zajednička radna grupa TAP/IAP je osnovana i počela sa radom.

U februaru 2012. godine započela je izrada sveobuhvatne studije izvodljivosti čija je finalizacija planirana u januaru 2014. godine. Obim studije koji se odnosi na Crnu Goru će obuhvatiti:

- definiciju i specifikaciju najizvodljivijih trasa kroz Crnu Goru
- ključne tehničke uslove, ekološki i društveni uticaji, strukturiranje projekta, procjena kapitala i troškovi razvoja kao i operativni troškovi održavanja i razvoja ekonomskog/finansijskog modela;
- procjenu zakonskih i institucionalnih mjera koje se odnose na tarife, potencijalni implementacioni aranžmani i razvoj operatora prenosnog sistema i regulatornih nadležnosti u Crnoj Gori.

Prema preliminarnom trasiranju koje je identifikovano tokom prethodne studije izvodljivosti (2009-2010), prisutno je nekoliko opcija kao što je prikazano na Slici 9.6. Preliminarni troškovi IAP preko Crne Gore su procijenjeni na 60 mil. EUR (izvor: procjena ME), što treba da se potvrdi pomenutom studijom izvodljivosti kada se odabere konačna trasa.



Izvor: TOR studije izvodljivosti za IAP

Slika 9.6: Moguća trasa IAP-a na teritoriji Crne Gore (preliminarne opcije)

Trans-jadranski gasovod (TAP)

TAP je regionalni gasovod ukupne dužine od 805 km koji bi trebao da poveže Komotini (Grčka) i Brindizi (Italija). Radi se o reverzibilnom gasovodu planiranog kapaciteta 20 bcm/god. Sa reverzibilnim gasovodom se postiže sigurnost u snabdijevanju u vanrednim uslovima, a TAP omogućava takođe konekciju JIE sa gasom iz Sjeverne Afrike. TAP takođe ima veoma veliki značaj za razvoj i integraciju tržišta gasa u JIE.

Prema predviđenom planu izgradnja gasovoda bi trebalo da počne 2013. godine a njegovo puštanje u pogon 2017. godine.

Osamdeset procenata gasa iz TAP-a bi trebalo da bude isporučeno Italiji dok je 20% gasa predviđeno za snabdijevanje tržišta Albanije, Crne Gore i Hrvatske.

Transportni i distributivni gasovodni sistem

Ako IAP ide uz more onda se gasifikuje skoro sigurno samo priobalje, što je predviđeno u Referentnom scenariju Strategije. Ako se želi gasifikovati i Podgorica, mora se izgraditi transportni gasovodni sistem i obezbijediti veći potrošač gasa (npr. elektrana ili kogeneracija na gas) kako bi se isplatila izgradnja gasovoda od obale do Podgorice.

Ako IAP ide preko Podgorice, svakako se gasifikuje Podgorica i još neki sjeverniji dijelovi. Ako se u toj varijanti želi gasifikovati i priobalje mora se opet izgraditi transportni gasovod od Podgorice do obale, a za što opet treba elektrana na gas, te naposljetku dolazimo do istog rješenja.

Procjena investicija u distributivne (ulične) mreže gasa u pojedinim gradovima je prikazana u Tabeli 9.8.

Tabela 9.8: Investicije u distributivne mreže gasa u pojedinim gradovima

Naselje	Distributivna mreža - ulični gasovodi (km)	Distributivna mreža - ulični gasovodi (mil. EUR)
Podgorica	344,8	17,24
Nikšić	150,5	7,53
Tivat i Lastva	44,3	2,22
Bar i okolna naselja	139,4	6,97
Budva	56,3	2,82
Cetinje	58,1	2,91
Kotor, Dobrota i Škaljari	41,5	2,08
Herceg Novi i Igalo	53,6	2,68
Ulcinj	41,6	2,08

Izvor: IREET, EIHP: "Knjiga C: Razvoj u oblasti uglja, nafte i gasa u Crnoj Gori", jul 2006

U slučaju da IAP ide uz more, u maksimalnoj varijanti mogli bi se gasifikovati gradovi Tivat i Lastva, Bar i okolna naselja, Budva, Kotor, Dobrovo i Škaljari, Herceg Novi i Igalo, što bi prouzrokovalo troškove za distributivnu mrežu dužine oko 435 km od oko 21,8 mil. EUR (izvor: EIHP studija, 2006).

Ukoliko bi IAP prolazio kroz Podgoricu, gasifikovala bi se Podgorica i najvjerovatnije Nikšić. Ukupna dužina distributivne mreže uličnih gasovoda bi iznosila oko 495 km sa troškom od oko 24.8 mil. EUR.

9.2.2.3 Specifičnosti sektora gasa

Zakonom o energetici transponovana je Direktiva 2003/55/EC o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište prirodnog gasa i Direktiva 2004/67/EC o mjerama za obezbjeđenje sigurnosti snabdijevanja prirodnim gasom u zakonodavstvo Crne Gore.

Odlukom Savjeta ministara Energetske zajednice od oktobra 2011. godine, stekla se pravna osnova i obaveza za implementaciju tzv. Trećeg paketa zakonodavstva za unutrašnje tržište energije, time je Direktiva 2009/73/EC o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište gasa koja zamjenjuje Direktivu 2003/55/EC, i uredba (EC) br. 715/2009 postala obaveza Crne Gore, ali sa određenim prilagođenjima i dužim terminskim planom implementacije – konačni rok do 1. januara 2015. godine.

Prema ZoE, obavezu za izradu podzakonskih akata na području gasa imaju: RAE, ministarstvo nadležno za energetiku, operator prenosnog i distributivnog sistema gasa, operator postrojenja za TPG i TNG, operator sistema za skladištenje gasa (ili operator kombinovanog sistema u skladu sa ZoE, čl. 124) i javni snabdijevač. U uslovima kada Crna Gora nema pristupa regionalnim gasovodima i budući da se situacija objektivno neće promijeniti u narednih deset godina, izrada podzakonskih akata na tom području ne predstavlja prioritet Crne Gore. Ali Crna Gora će u narednim godinama nastojati da stvori zakonsko-regulatorni i institucionalno-organizacioni okvir za razvoj sektora gasa. To podrazumijeva sledeće preporuke Strategije:

- Crna Gora će najkasnije do 1.1.2014. godine ažurirati ZoE sa ciljem usklađenja sa Trećim paketom u oblasti gasa i pripremiti i usvojiti minimum potrebnih podzakonskih akata u oblasti gasa najkasnije do 1.1.2015. godine i sa time pravovremeno omogućiti potrebne uslove za inicijalni razvoj regulisanog tržišta gasa u Crnoj Gori.
- Na osnovu preporuka studije izvodljivosti za projekat Jonsko-jadranskog gasovoda (Pogl. 9.2.2.2) Crna Gora će pristupiti osnivanju Operatora prenosnog sistema gasa u skladu sa ZoE. Uloga Operatora prenosnog sistema gasa kao prvog pravnog subjekta na području gasa u Crnoj Gori, koji se predviđa kao preduzeće u 100% vlasništvu države, će biti proaktivno u pogledu planiranja i razvoja projekta priključenja Crne Gore na regionalne gasovode kao podrška državi u daljoj gasifikaciji Crne Gore.
- Poslije realizacije pristupa Crne Gore regionalnim gasovodima (npr. IAP/TAP) gasifikacija Crne Gore (razvodnim i distributivnim gasovodima do krajnjih kupaca gasa) će se nastaviti u skladu sa energetsom politikom Crne Gore, na principima razvoja konkurentnog tržišta gasa i u skladu sa zakonima Crne Gore.
- Prema ZoE regulisanje sektora gasa je u nadležnosti RAE. Prema tome RAE treba da posjeduje minimalne ljudske resurse za praćenje razvoja sektora gasa u Crnoj Gori.
- Organizacija i razvoj konkurentnog tržišta gasa, pristup i korišćenje gasne mreže, metodologija utvrđivanje tarifa i regulacija sektora gasa će se obavljati u skladu sa zakonom i podzakonskim aktima Crne Gore.
- Pored aktivne podrške u nastavku istraživanja nafte i gasa u Crnoj Gori, uloga države u gasifikaciji Crne Gore je posredovanje sa stranim partnerima po pitanjima optimalnog rješenja priključenja na IAP, podrška u realizaciji tog projekta i pravovremena priprema planskih studija i tendera za dodjeljivanje koncesionih ugovora za regionalnu gasifikaciju Crne Gore. Takođe, država će voditi aktivnu politiku promocije gasa na svim nivoima potrošnje sa ciljem uvođenja gasa i/ili zamjene korišćenja električne energije, uglja i naftnih derivata gasom na principima transparentnog i konkurentnog tržišta.
- Uvođenje tečnog naftnog gasa (TNG) kao zamjene za trenutno korišćena druga fosilna goriva (ugalj i naftni derivati) i električnu energiju promovisaće se kao mjera za zaštitu životne sredine, naročito u sektorima usluga (turizma) i domaćinstava.

9.3 GLAVNE PREPORUKE STRATEGIJE

Glavne preporuke Strategije na području sektora nafte i gasa su prikazane u Bloku 9.1.

Blok 9.1: Sektor nafte i gasa – glavne preporuke Strategije	
SNABDIJEVANJE NAFTNIM DERIVATIMA	Održati visok nivo konkurencije na tržištu naftnih derivata uz stalno praćenje kontrole kvaliteta proizvoda i nivoa usluga preduzeća u skladu sa zakonima i podzakonskim aktima države.
STRUKTURNE PROMJENE U SEKTORU TRANSPORTA	Istražiti šire mogućnosti strukturnih promjena u sektoru transporta sa ciljem smanjenja specifične potrošnje goriva na jedinicu usluga (tkm i pkm) i mogućnosti uvođenja obnovljivih izvora energije (biogoriva i električna energija iz OIE).
OSNIVANJE OBAVEZNIH REZERV NAFTNIH DERIVATA	Uspostaviti Centralno tijelo za upravljanje rezervama (CSE) za upravljanje i kontrolu pravilne primjene obezbjeđivanja naftnih rezervi i koordinaciju implementacije, Pripremiti i usvojiti relevantne podzakonske akte, Uspostaviti 90-dnevne rezerve naftnih derivata prema zakonu i podzakonskim aktima u skladu sa dinamikom i obavezama Crne Gore prema Energetskoj zajednici odnosno Evropskoj uniji, Maksimalno korišćenje postojećih skladišnih kapaciteta uz izgradnju dodatnih skladišnih kapaciteta.
ISTRAŽIVANJE ZALIHA NAFTE I GASA	Nastaviti sa intenzivnim istraživanjima na potencijalnim rezervama nafte i gasa u Jadranskom podmorju.
PRISTUP DRŽAVE MEĐUNARODNIM GASOVODIMA	- Nastaviti sa studijom izvodljivosti za Jonsko-jadranski gasovod i odrediti optimalnu trasu preko teritorije Crne Gore imajući u vidu dugoročni ekonomski razvoj države, - Dalje intenzivno sarađivati sa ostalim učesnicima ključnih projekata (IAP i TAP) u okruženju.
GASIFIKACIJA DRŽAVE	- Izraditi studije izvodljivosti moguće gasifikacije većih gradova Crne Gore sa ciljem određivanja strategije razvoja razvodnih i distributivnih gasovoda, - Studijom razmotriti izvodljivost izgradnje elektrane na prirodni gas koja bi omogućila ekonomsko opravdaniji razvoj gasifikacije države u regionima koji nisu u neposrednoj blizini koridora IAP-a.
INSTITUCIONALNO I REGULATORNO OKRUŽENJE U SEKTORU GASA	- Ažurirati ZoE (SL 28/10) sa ciljem usklađivanja sa Trećim paketom u oblasti gasa i usvojiti potrebne podzakonske akte u oblasti gasa u rokovima koji su postavljeni od strane Energetske zajednice, - Potrebno osnivanje Operatora prenosnog sistema gasa u skladu sa ZoE kao preduzeće u 100% vlasništvu države koji će imati važnu ulogu u planiranju i razvoju projekta priključenja Crne Gore na regionalne gasovode i koji će takođe pružati podršku državi u daljoj gasifikaciji Crne Gore, - Sektor gasa treba ojačati ljudskim resursima i kapacitetom u svim nadležnim institucijama odgovornim za politiku i regulisanje sektora gasa.
SNABDIJEVANJE TEČNIM NAFTNIM GASOM	Podržavati uvođenje TNG kao zamjene za naftne derivate i ugalj kao i električnu energiju u uslugama (turizmu) i domaćinstvima.

10. RAZVOJ ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA

Elektroenergetski sektor je jedan od najvažnijih segmenata energetskog sektora u svakoj zemlji pa tako i u Crnoj Gori. S obzirom na odnos potencijala i onog što se danas koristi, očigledno je da se elektroenergetski sektor mora analizirati sa svih mogućih aspekata. Stoga se u analitičkom dijelu pripreme Strategije izradio velik broj scenarija, na osnovu kojih se Strategija usmjerila prema jednom scenariju koji se smatra najizglednijim (u Strategiji se naziva "Referentni scenario").

Osnovni cilj koji je postavljen u pogledu rada i razvoja elektroenergetskog sektora u budućnosti je da se obezbijedi *trajno i kvalitetno snabdijevanje svih kupaca električne energije na prostoru Crne Gore, uz tržišno formirane i kupcima prihvatljive cijene, uz poštovanje zahtjeva zaštite životne sredine.*

Postojanje značajnih rezervi fosilnih goriva i potencijala obnovljivih izvora energije koji su prikazani u Pogl. 5 i koji se mogu koristiti za proizvodnju električne energije u Crnoj Gori, kao i za potrebe tržišta u okruženju, otvara značajan prostor za investiranje u proizvodne elektroenergetske objekte, pa i one koji prevazilaze sopstvene potrebe Crne Gore po pitanju električne energije. Pored toga, vrlo važna odrednica razvoja elektroenergetskog sektora je i stalno nastojanje poboljšanja energetske efikasnosti u korišćenju električne energije, racionalizacija potrošnje, smanjenje gubitaka te povećanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora.

Osnovna pretpostavka na kojoj se zasniva planiranje razvoja sektora električne energije u Strategiji je potpuno otvaranje tržišta električne energije u skladu sa ZoE od 1. januara 2015. godine, što je u skladu sa obavezama Crne Gore u okviru Sporazuma o formiranju Energetske zajednice.

10.1 POTROŠNJA I BILANS ELEKTRIČNE ENERGIJE

10.1.1 Bilans električne energije u prošlosti (1990-2010)

Prema ZoE, godišnje se radi bilans električne energije sa kojim se utvrđuju: (i) procjena potrošnje električne energije, (ii) mogućnosti proizvodnje i uvoza, (iii) izvoz, uključujući i tranzit, (iv) mogućnosti obezbjeđenja električne energije za balansiranje sistema, električne energije za pokrivanje gubitaka u prenosnom i distributivnom sistemu i kapaciteta za obezbjeđenje pomoćnih i sistemskih usluga, (v) potrebno održavanje elektroenergetskih objekata i ocjena potrebnih novih kapaciteta i (vi) druga pitanja od značaja za funkcionisanje elektroenergetskog sistema.

Prema zvaničnim podacima iz EB Crne Gore za period 2005-2010, bilans električne energije za izabrane godine u prošlosti je prikazan u pojednostavljenoj EUROSTAT formi u Tabeli 10.1, dok su kompletni EB izraženi u GWh za svaku godinu prikazani u Tabeli P3-5 u Prilogu 3.

Tabela 10.1: Bilans električne energije, 1990-2010. (PJ)

RB	Pojednostavljena EUROSTAT forma	1990	2000	2005	2008	2009	2010
1+2	Primarna proizvodnja energije + povraćeni proizvodi	-	-	0.888	1.522	0.275	0.890
3+5	Neto uvoz (uvoz - izvoz)	4.784	4.673	5.554	5.271	3.551	0.896
4+6	Saldo skladišta + međunarodnih bunkera brodova	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	4.784	4.673	6.443	6.794	3.825	0.006
8	Transformacije - ulaz	-	-	-	-	-	-
17	Transformacije - izlaz	4.229	3.835	3.593	4.642	2.479	5.069
26	Proizvodnja iz OIE (HE)	3.649	5.709	6.724	5.546	7.463	9.945
30	Potrošnja grane energetike	0.498	0.514	0.542	0.638	0.423	0.667
31	Gubici prenosa i distribucije energije	1.060	1.696	2.790	2.606	2.583	2.402
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	11.104	12.007	13.427	13.738	10.761	11.951
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	-	-	-	-	-
36	Finalna potrošnja energije	11.104	12.007	13.427	13.736	10.761	11.951
37	Industrija	8.124	6.432	7.538	7.212	4.183	5.033
48	Saobraćaj	0.172	0.083	0.086	0.083	0.071	0.080
53	Ostala potrošnja	2.808	5.492	5.803	6.442	6.507	6.838
54	Domaćinstva	1.920	4.010	3.931	4.241	4.265	4.453
	Trgovina i javne usluge	0.716	1.423	1.870	2.184	2.240	2.383
55	Poljoprivreda	0.094	0.040	0.000	0.000	0.000	0.000
	Neodređeno / ostalo	0.078	0.019	0.001	0.016	0.001	0.001
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-

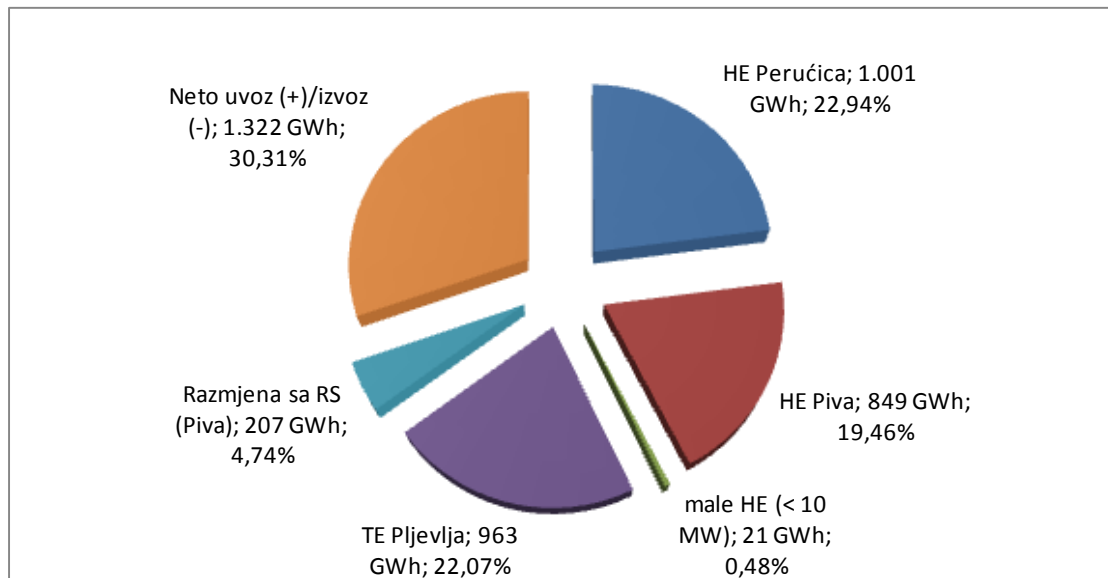
Izvor: EB (2005-2010), energetska baza podataka (Ministarstvo ekonomije)

Napomena: RB odgovara rednom broju redaka u EUROSTAT formatu EB

Prema EB, finalna potrošnja električne energije je u periodu 1997-2010 bila u porastu (1,93%/god., od 3.091 GWh u 1997. godini na 3.816 GWh u 2008. godini) ali je rasla sporije od porasta bruto potrošnje energije

(3,86%/god. u periodu 1997-2008). Sa padom proizvodnje u aluminijskom kombinatu Podgorica (KAP) i Željezari Nikšić u 2009. godini finalna potrošnja električne energije je pala na svega 2.989 GWh. U uslovima odlične hidrologije u 2010. godini i natprosječne proizvodnje u svim HE (4.171 GWh bruto) a takođe i TE Pljevlja (1.272 GWh), EES Crne Gore je po prvi put u posmatranom periodu poslije 1990. godine bio u stanju da obezbijedi dovoljno električne energije za pokrivanje potrošnje iz sopstvenih izvora.

U detaljnije razmatranom periodu u posljednjih 5 godina (2005-2010.), prema elektroenergetskom bilansu Crne Gore, uvoz/izvoz, zajedno sa razmjenom sa Republikom Srbijom, na osnovu ugovora između EPCG i EPS o eksploataciji HE Piva, je predstavljao oko 35% svih potreba Crne Gore za električnom energijom, ostalo je pokrivala HE Perućica (22,9%), TE Pljevlja I (22,1%), HE Piva (19,5%) i male HE (manje od 1%) (Slika 10.1 i Tabela 10.2).



Slika 10.1: Struktura proizvodnje po elektranama i raspoloživo za elektroenergetski sistem (prosjeak 2005-2010)

Tabela 10.2: Neto proizvodnja električne energije i raspoloživo za elektroenergetski sistem, 2005-2010. (GWh)

		2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	Proizvodnja na generatoru (bruto)	2,864	2,952	2,147	2,830	2,762	4,171
2	Sopstvena potrošnja elektrana	117	134	102	143	82	149
3=1-2	Neto proizvodnja elektrana, od toga:	2,747	2,818	2,045	2,687	2,680	4,021
	HE Perućica	1,016	836	739	878	1,100	1,435
	HE Piva	818	889	523	634	943	1,286
	male HE (< 10 MW)	23	19	17	19	20	29
	TE Pljevlja	890	1,075	766	1,155	617	1,272
4	Primljeno od Republike Srbije 1)	1,271	1,204	1,176	1,220	1,184	1,204
5	Predato Republici Srbiji 1)	1,024	991	648	797	1,108	1,451
6	Uvoz 2)	1,587	1,706	2,167	1,572	1,158	732
7	Izvoz 3)	44	73	108	107	172	483
	Odstupanja kod preuzimanja/davanja iz/u EES	6	20	14	10	15	-1
8=3+4-5+6-7	Bruto raspoloživo za elektroenergetski sistem	4,543	4,685	4,647	4,585	3,758	4,022
9=10+11	Gubici u mreži, od toga:	775	850	688	725	718	667
10	Gubici prenosa	175	157	157	157	148	164
11	Gubici distribucije	600	693	531	568	570	503
12=8-9	Neto raspoloživo za elektroenergetski sistem	3,768	3,835	3,958	3,860	3,040	3,354

Izvor: Elektroenergetski bilans Crne Gore, Ministarstvo ekonomije

1) razmjena energije na osnovu ugovora između EPCG (HE Piva) i EPS-a

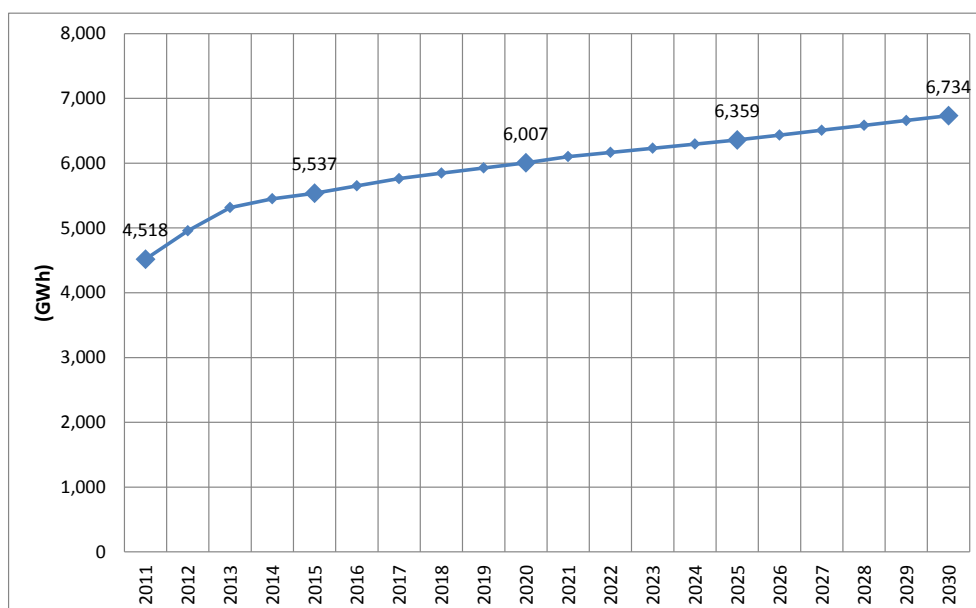
2) na osnovu komercijalnih ugovora i dogovora o razmjeni energije (EPCG) i uvezeno direktno od strane KAP-a

3) na osnovu različitih dogovora o razmjeni energije EPCG

10.1.2 Buduća finalna potrošnja i bilans električne energije

Potrošnja električne energije u budućnosti zavisice od velikog broja faktora, od kojih se ovdje navodi samo nekoliko ključnih. To je, prije svega, sudbina dva velika industrijska potrošača, KAP-a i Željezare Nikšić. Ta dva potrošača u prošlosti su trošila i preko 40% od ukupno potrošene električne energije u Crnoj Gori. Stoga je vrlo jasno da će potrošnju električne energije u budućnosti, u najvećoj mjeri, određivati status ova dva industrijska potrošača. U Strategiji se pretpostavlja nastavak rada i KAP-a i Željezare punim kapacitetom do kraja posmatranog perioda. Drugi faktor je dinamika ekonomskog razvoja Crne Gore koja se definiše stopama porasta BDP-a kroz posmatrani period. Sljedeći uticajni faktor može biti intenzivna ili manje intenzivna gasifikacija Crne Gore. U Referentnom scenariju računa se s manje intenzivnom gasifikacijom Crne Gore, dakle samo u primorskom dijelu, uz planirani koridor prolaska transportnog gasovoda (IAP). Buduća potrošnja električne energije je, u određenoj mjeri, osjetljiva takođe na nivo penetracije solarnih kolektora u pripremi sanitarne tople vode te biomase u segmentu grijanja prostora.

Na osnovu Referentnog scenarija potrošnje finalne energije iz Pogl. 7 ukupna potrošnja električne energije na prenosnoj mreži (Slika 10.2) će porasti sa 4.518 GWh u 2011. godini, na 6.007 GWh u 2020. godini i 6.734 GWh u 2030. godini ili sa prosječnom godišnjom stopom rasta prema baznoj – 2008. godini (3.824 GWh) od 2,03 %/god. do 2020. godine i 1,15 %/god. u periodu 2021-2030, što je na donjoj granici porasta koji se očekuje u državama regije JIE (2-4 %/god).



Slika 10.2: Potrošnja električne energije (na mreži prenosa)

Sa realizacijom planiranih, rehabilitacijama postojećih proizvodnih objekata i izgradnjom novih prema Referentnom scenariju u Strategiji, koji su prikazani u nastavku ovog poglavlja, bilans električne energije će biti prema Tabeli 10.3. Prema EB očigledno je da Crna Gora postaje neto izvoznik električne energije poslije 2020. godine što je u skladu sa usvojenom EP-2011.

Bilansi za električnu energiju za sve godine u narednom 10-godišnjem periodu zajedno sa osvrtom na 2025. i 2030. godinu su prikazani u Tabeli P3-5 u Prilogu 3.

Tabela 10.3: Bilans električne energije do 2030. godine – Referentni scenario (PJ)

RB	Pojednostavljena EUROSTAT forma	2010	2015	2020	2025	2030
1+2	Primarna proizvodnja energije + povraćeni proizvodi	- 0.890	1.091	1.181	1.181	1.181
3+5	Neto uvoz (uvoz - izvoz)	0.896	6.495	- 4.648	- 8.577	- 7.556
4+6	Saldo skladišta + međunarodnih bunkera brodova	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	0.006	7.586	- 3.467	- 7.396	- 6.375
8	Transformacije - ulaz	-	-	-	-	-
17	Transformacije iz - izlaz	5.069	4.305	12.430	17.415	17.509
26	Proizvodnja iz OIE (HE)	9.945	8.043	12.662	12.874	13.109
30	Potrošnja grane energetike	0.667	-	-	-	-
31	Gubici prenosa i distribucije energije	2.402	2.903	2.895	3.064	3.246
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	11.951	17.030	18.731	19.829	20.997
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	-	-	-	-
36	Finalna potrošnja energije	11.951	17.030	18.731	19.829	20.997
37	Industrija	5.033	8.474	9.034	9.936	11.163
48	Saobraćaj	0.080	0.198	0.311	0.446	0.583
53	Ostala potrošnja	6.838	8.358	9.386	9.447	9.250
54	Domaćinstva	4.453	4.739	5.134	5.181	5.175
	Trgovina i javne usluge	2.383	3.453	4.014	3.958	3.691
55	Poljoprivreda	0.000	0.166	0.238	0.308	0.384
	Neodređeno / ostalo	0.001	-	-	-	-
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-

Izvor: EB (2005-2010), energetska baza podataka (Ministarstvo ekonomije)
Napomena: RB odgovara rednom broju redaka u EUROSTAT formatu EB

10.2 PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Kada se upoređi mogućnost proizvodnje električne energije u Crnoj Gori i ukupna potrošnja električne energije u nekoliko posljednjih godina, uočljiva je relativno velika zavisnost od uvoza električne energije (Tabela 10.2). Prema tom kriterijumu, iako ne po apsolutnom iznosu, Crna Gora je praktično najveći uvoznik električne energije u regiji. Prosječan uvoz električne energije u periodu 2005-2010. godine je bio oko 30%.

Uz dvije veće hidroelektrane, Perućicu i Pivu (za koju postoji specifični ugovor s EPS-om) te nekoliko malih hidroelektrana, postoji još samo TE Pljevlja. Prema stanju krajem 2011. godine, ukupna proizvodnja svih postojećih elektrana u elektroenergetskom sistemu kreće se oko 3.000 GWh, u prosječnoj hidrološkoj godini, kod ukupne instalisane snage od 854,2 MW (termoelektrane – 218,5 MW, hidroelektrane – 635,7 MW, od toga male hidroelektrane 8,7 MW).

Uvažavajući opredjeljenje Crne Gore da se stvori povoljna investiciona klima za ulaganje u obnovljive izvore energije, a uz već uspostavljeni sistem podsticaja za proizvodnju iz obnovljivih izvora energije, u svim scenarijima predviđen je ulazak u pogon određenog broja malih hidroelektrana, zatim vjetroelektrana, solarnih fotonaponskih postrojenja i postrojenja koja koriste razne oblike biomase za proizvodnju električne energije.

Strategija predviđa nastavak već započete rehabilitacije postojećih proizvodnih objekata kao i izgradnju novih elektrana.

10.2.1 Planovi rehabilitacije postojećih elektrana

Projekat revitalizacije HE Piva

Osnovni ciljevi revitalizacije i modernizacije HE Piva su, pored produženja njenog vijeka trajanja, povećanje stepena pouzdanosti iste, kao i stepena korisnosti.

U namjeri ispunjenja prethodno definisanih ciljeva, sljedeće aktivnosti su identifikovane kao nastavljak već započetih i realizovanih:

- zamjena električne opreme
- zamjena hidromašinske opreme
- rekonstrukcija turbina
- rekonstrukcija generatora
- rekonstrukcija telekomunikacionog sistema
- produbljavanje rječnog korita

U Strategiji se predviđa da će rehabilitacija HE Pive biti potpuno završena najkasnije do kraja 2017. godine, sa čime će se instalisana snaga povećati sa sadašnjih 342 MW (3x114 MW) na 363 MW (3x121 MW) i planirana proizvedena električna energija sa 762 GWh na 800 GWh godišnje.

Prema preliminarnim procjenama ukupna ulaganja do završetka revitalizacije i modernizacije iznose oko 70 mil. EUR (izvor: AP-2008).

Projekat revitalizacije HE Perućica

Planirane aktivnosti u narednih 5 godina sa ciljem revitalizacije, modernizacije i povećanja proizvodnog kapaciteta elektrane obuhvataju:

- rekonstrukciju agregata br. 5 od 40 MVA i agregata br. 6 i 7 od 65 MVA;
- rekonstrukciju telekomunikaciono-informacionog sistema;
- ugradnju opreme za hidrološko–hidraulična mjerenja;
- rekonstrukciju hidromehaničke opreme;
- rekonstrukciju kanala Opačica, Moštanica i Zeta II
- rekonstrukciju opreme 110 kV i 220 kV razvodnih postrojenja;
- rekonstrukciju kompenzacionog bazena;
- povećanje proizvodnog kapaciteta HE: ugradnja agregata br. 8 od 65 MVA

Preliminarna procjena investicionih troškova je 30 mil. EUR (izvor: AP-2008), a dodatni troškovi ugradnje agregata br. 8 procjenjuju se na oko 14 mil. EUR (izvor: AP-2008).

Poslije rehabilitacije instalisana snaga elektrane bi se povećala, sa sadašnjih 285 MW, na 307 MW, dok bi prosječna godišnja proizvodnja bila 958 GWh godišnje. U Strategiji se predviđa završetak tih radova najkasnije do kraja 2015. godine.

Strategija takođe predviđa ugradnju dodatnog agregata br. 8 (65 MVA/58,5 MW, dodatna godišnja proizvodnja HE Perućica: oko 20 GWh) do 2016. godine. Trenutno se radi na tehničko-ekonomskom razmatranju svih mogućih mjera za poboljšanje rada sistema HE Perućica (npr. skupljanje i upravljanje vodama).

Projekat revitalizacije TE Pljevlja

Poslije uspješnog većeg obima rehabilitacije u 2009. godini (zamjena sistema upravljanja, elektrofilterskog i turbinskog postrojenja sa ciljem povećanja snage i efikasnosti postrojenja), preostali su radovi na rekonstrukciji rashladnog tornja, deponiji i novom transportnom sistemu za šljaku i pepeo, stabilizaciji i rekultivaciji deponije i ugradnji deSOx sistema. U narednih pet godina se predviđaju ulaganja od oko 60 mil. EUR u te svrhe (izvor: EPCG). Izrada idejnih projekata i studija izvodljivostiza novu lokaciju deponije i novi transportni sistem su u toku, kao takođe i glavni projekat stabilizacije i rekultivacije postojeće deponije za šljaku i pepeo.

Revitalizacijom TE Pljevlja povećava se instalisana snaga termoelektrane sa 218,5 MW na 225 MW (od. 2015. godine) i prosječna proizvodnja u Strategiji sa 1,150 GWh/god. na 1,179 GWh/god. (vidi Tabelu 10.7).

Projekat revitalizacije malih hidroelektrana

Pitanje vlasničkih prava je riješeno i posljedično tome pravno/formalni uslovi su uspostavljeni za početak dugo planirane revitalizacije malih hidroelektrana (mHE) Glava Zete i Slap Zete, osnivanjem mješovitog preduzeća ZETA ENERGY DOO u 2010. godini.

Strategija predviđa završetak revitalizacije do kraja 2014. godine. Poslije rehabilitacije bi se instalisana snaga mHE Slap Zete, sa sadašnjih 1,2 MW povećala na 3,2 MW, a godišnja proizvodnja, sa sadašnjih 3,5 GWh bi se povećala na 14,6 GWh. Kod mHE Glava Zete snaga bi ostala jednaka 5 MW, ali bi proizvodnja, zbog rekonstrukcije i zamjene elektromašinske opreme i pomoćne opreme, sa sadašnjih 12 GWh porasla na 15 GWh. Investicioni troškovi za rehabilitaciju se procjenjuju na oko 18,4 mil. EUR (izvor: ZETA Energy).

Takođe preostalih 5 mHE u vlasništvu EPCG će se postepeno rehabilitovati u periodu do kraja 2014. godine, sa čime će se instalisana snaga povećati, sa sadašnjih 2,5 MW na 3,2 MW i planirana proizvodnja, sa 5,5 GWh na 7,8 GWh, uz investicione troškove procjenjene na oko 1,6 mil. EUR (izvor: EPCG).

10.2.2 Scenariji izgradnje novih elektrana

U usvojenoj EP-2011 Crna Gora se opredijelila za aktivnu politiku u oblasti elektroenergetike i saradnju sa regijom u smislu proizvodnje i razmjene energije. Detaljnije, EP-2011 postavlja za cilj da Crna Gora od sadašnjeg neto uvoznika poslije 2020. godine postane neto izvoznik električne energije.

Kako je već pomenuto, planiranje buduće potrošnje električne energije je prema pravilu neizvjesno i povezano sa brojnim uticajnim faktorima kao npr. razvoja nacionalne ekonomije (BDP), obima i dinamike gasifikacije, uspješnosti mjera energetske efikasnosti i dinamike supstitucije potrošnje električne energije drugim vidovima energije. U takvim uslovima bilansna tačka sistema (tzv. saldo uvoz/izvoz) je dosta indikativna ali ipak veoma karakteristična i značajna.

Da bi se obuhvatio što veći prostor mogućih događanja i hipotetičkih stanja u elektroenergetskom sektoru Crne Gore u budućnosti, potrebno je analizirati veći broj scenarija. Međutim, kod velikog broja scenarija treba se odlučiti za jedan ili eventualno dva scenarija koji su najvjerojatniji. Samo odabrani scenario se dalje analitički razmatra do kraja zajedno sa izradom detaljnih elektroenergetskih bilansa.

U prethodnim analizama za potrebe Strategije obrađeno je više scenarija, od kojih su najznačajniji (i) onaj u kojem se gradnja novih objekata dimenzioniše samo za podmirivanje potrošnje električne energije u Crnoj Gori i (ii) onaj u kojem se planira veća izgradnja elektrana u odnosu na potrebe Crne Gore, dakle izvozno „orjentisani scenario“, u skladu sa EP-2011. Na kraju, kao **Referentni scenario** uzet je **izvozno orjentisani scenario sa umjerenom izgradnjom elektrana**.

Na osnovu poznavanja postojećeg stanja pripreme podloga i planskih pretpostavki i definisanja procedura, prepoznajući trenutnu spremnost zainteresovanih investitora za kapitalno veoma intenzivna ulaganja u energetiku, kao i zbog nastavka globalne ekonomske i finansijske krize, i prema jasnom iskustvu iz regije, u scenarijima za izgradnju elektrana, godine mogućeg ulaska u pogon pojedinih novih elektrana su pomjerene za nekoliko godina kasnije, u poređenju sa Strategijom i Akcionim planom iz 2007-2008. godine.

Do novih kapaciteta za proizvodnju električne energije moguće je doći izgradnjom novih objekata na kvalitetnim lokacijama, zatim rekonstrukcijom, revitalizacijom i proširenjem postojećih objekata na njihovim lokacijama ili kombinacijom ova dva načina.

Strategija nije zatvorena za bilo koja rješenja ukoliko (i) postoji jasno iskazan interes investitora, (ii) se ispoštuju svi standardi i propisi Crne Gore o uključivanju objekata u prostor i zaštiti životne sredine, (iii) radi se o prenosu najbolje raspoložive tehnologije (BAT), i (iv) su očigledne prednosti za državu izgradnjom takvih postrojenja. Tako se prepoznaje i ostavlja otvorena mogućnost za izgradnju termoelektrane na uvozni ugalj u priobalnom dijelu ili na prirodni gas (negdje uz koridor IAP-a), ili još ubrzaniju izgradnju postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije.

Međutim, ove opcije, s obzirom na sadašnju nepripremljenost projekata i neizvjesnost oko toga, nisu uključene u model za pokrivanje elektroenergetskog bilansa Crne Gore, a time ni u predloženu Strategiju. Za elektrane na fosilna goriva, s obzirom na njihovu instalisanu snagu i moguću proizvodnju, tržište treba biti znatno prepoznatljivije i šire nego što je to prostor i potrošnja električne energije u Crnoj Gori.

Država će stoga nastaviti sa nastojanjima da zainteresuje i privuče potencijalne investitore, da se pripreme studije izvodljivosti za takve projekte, na osnovu kojih će država u skladu sa pravno-regulatornim okvirom preispitati prijedloge i naći najpovoljnija rješenja.

10.2.2.1 Kandidati za nove termoelektrane

Na osnovu raspoložive tehničke dokumentacije¹³, kao najizgledniji kandidati za izgradnju novih kapaciteta prepoznati su: TE Pljevlja II (225 MW), TE Maoče (2x250 MW ili jedan blok 350 MW).

Imajući na umu veličinu crnogorskog elektroenergetskog sistema i propisane potrebe u rezervi snage u sistemu, poželjno je ne uvećavati značajno instalisanu snagu najvećeg pojedinačnog agregata u sistemu. Ovo iz razloga što povećanje instalisane snage najveće proizvodne jedinice u sistemu zahtijeva i povećanje systemske rezerve, što bi dodatno povećalo ionako visoke troškove obezbjeđenja rezerve. Iz tog ugla, prihvatljivija je opcija izgradnje termoelektrana sa više blokova manje snage (npr. za TE Maoče 2x250 MW umjesto 1x350 MW). Ali sa stanovišta izgradnje termoelektrane i rudnika uglja, analizirajući uslove eksploatacije uglja, zalihe uglja, obim investicionih troškova (specifični i ukupni) i drugo Strategija predviđa varijantu od 350 MW ali ne isključuje i realizaciju varijante od 2x250 MW.

Moguće tačke priključenja novih termoelektrana su postojeća TS 400/220/110kV Pljevlja 2 za TE Pljevlja II i DV 400kV Pljevlja2-Ribarevine, po principu „ulaz-izlaz“ za TE Maoče. Način priključenja preciznije se definiše kroz elaborate o priključenju, a zavisno od konačnih projektnih rješenja samih proizvodnih jedinica.

¹³Kao »kandidat« za Strategiju se uzima projekat za kojeg postoji min. tehnička dokumentacija (bar na nivou prethodne studije izvodljivosti) na osnovu koje se može identifikovan projekat tehnički i ekonomski opredjeliti u analitičkom radu Strategije.

Indikativni troškovi novih termoelektrana u Strategiji su procijenjeni na: TE Pljevlja II – 175 mil. EUR (izvor: AP-2008) i TE Maoče, 1x350 MW – 426 mil. EUR i priključak na 400 kV mrežu – 17 mil. EUR (izvor: Fichtner studija, 2009). Ti troškovi ne uključuju troškove povećanja kapaciteta rudnika Pljevlja za potrebe novog bloka i troškove otvaranja novog rudnika Maoče.

Pokaže li se da nema zainteresovanih investitora za izgradnju termoelektrana na domaći ugalj (TE Pljevlja II i TE Maoče), preporučuje se da se razmotri opcija izgradnje termoelektrane na uvozni ugalj, čija bi lokacija bila najvjerojatnije na primorju. Snaga te elektrane može biti 600 MW do 800 MW.

10.2.2.2 Plan izgradnje novih hidroelektrana

U Crnoj Gori postoji niz lokacija za izgradnju hidroelektrana, prije svega na rijekama Morača, Piva, Tara i drugim vodotocima (Lim, Čehotina, Zeta idr.) na kojima postoji značajan hidro potencijal. Pored raspoloživosti dokumentacije trenutni pravno-regulatorni okvir u Crnoj Gori predstavlja dodatno ograničenje. Na osnovu toga su iz daljnjeg razmatranja eliminisane hidroelektrane na rijeci Tari (Deklaracija o zaštiti rijeke Tare, 2004), kao i razmatranje, zakonom zabranjene¹⁴, nuklearne elektrane.

Na osnovu pripremnih istraživanja i aktivnosti do sada, identifikovane velike HE koje su pogodne za moguću izgradnju poslije 2020. godine su HE Koštanica, HE Buk Bijela i HE Ljutica (sve na rijeci Tari), HE Kruševo (Piva) i HE Boka (Trebišnjica). Međutim, sve ove opcije su izbačene iz finalnih scenarija u Strategiji, zbog postojeće Deklaracije o zaštiti rijeke Tare iz 2004. godine ili zbog nepotpune raspoložive projektno dokumentacije za druge pomenute elektrane. Treba naglasiti da je prilikom realizacije projekata HE Kruševo i HE Boka potrebno takođe prethodno postići međudržavni dogovor o korišćenju hidropotencijala.

U datim okolnostima i u cilju postizanja nacionalnog cilja korišćenja OIE, Crna Gora ima prilično ograničen broj opcija za valorizaciju hidropotencijala iz Tabele 5.2 u Pogl. 5. Povoljan scenario bi bio da se dobije dodatnih ~ 400 MW iz velikih HE (npr. HE na Morači i HE Komarnica). Što se tiče valorizacije hidropotencijala izgradnjom malih HE, ministarstvo nadležno za energetiku završilo je dva tendera koja su rezultirala davanjem koncesija za proizvodnju električne energije iz malih hidroelektrana u iznosu od približno 300 GWh (~ 100 MW instalisane snage).

Potrebna je dalja analiza mogućnosti izgradnje velikih i malih hidroelektrana kako bi se definisao njihov konačni i realni udio u ispunjavanju nacionalnog cilja za OIE do 2020. godine.

Hidroelektrane na rijeci Morači

Posljednji tender za sistem hidroelektrana na rijeci Morači nije uspio (septembar 2011).

Tender je bio zasnovan na dva osnovna rješenja vezana uz kotu HE Andrijevo (285 mnm i 250 mnm), ali je bilo dozvoljeno da ponuđači takođe predlože alternativno tehničko rješenje pod uslovom da je osigurana min. proizvodnja od 600 GWh. Nije bilo ponuda ni za jedno osnovno rješenje kao ni predlog za alternativno rješenje.

Najnovije tehničke studije koje su izrađene u periodu 2009-2010 potvrdile su da ukupni instalisani kapacitet osnovnog rješenja 1 iznosi 238 MW sa očekivanom proizvodnjom od 721 GWh. Prema tom rješenju bila je predviđena izgradnja četiri HE: HE Andrijevo, HE Raslovići, HE Milunovići i HE Zlatica.

U svojim nastojanjima da pronađe investitora za bilo koju vrstu tehničkog rješenja koje bi na kraju bilo usvojeno, Strategija predviđa da Vlada nastavi sa svojim naporima i da ili raspiše novi tender ili, što je više vjerovatno, nađe zainteresovanog investitora koji bi ponudio svoje rješenje Vladi kao prihvatljivo alternativno rješenje. Oba slučaja zahtijevaju određeno vrijeme.

U datim okolnostima, imajući u vidu da je projekat HE na Morači ipak daleko najbolje ispitan i dokumentovan projekat, Strategija predviđa da je sistem HE na rijeci Morači kandidat koji može najprije da uđe u elektroenergetski sistem u odnosu na druge kandidate velikih HE, ali realno to ne bi moglo biti postignuto prije 2019. godine. Pored toga, važno je prepoznati da Strategija u ovom trenutku uzima u obzir samo osnovno rješenje 1 (721 GWh/god. i 238 MW) i ne može prejudicirati bilo koje alternativno rješenje.

Period izgradnje prema osnovnom rješenju za HE na Morači se procjenjuje na 6 godina. Međutim, čak i produžen rok u Strategiji može biti ugrožen ukoliko se ne nađe investitor i prihvatljivo tehničko rješenje najkasnije do kraja 2013. godine.

Priključenje na prenosnu mrežu, zavisno od rezultata elaborata o priključenju HE na Morači, moglo bi se izvršiti povezivanjem HE Andrijevo na DV 220kV Podgorica 1 – Pljevlja 2 (opciono na DV 400kV Podgorica –

¹⁴ Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti

Ribarevine) a HE Raslovići, HE Milunovići i HE Zlatica sa 110kV vodovima na potezu TS Kolašin - HE Raslovići – HE Milunovići – HE Zlatica – TS Smokovac- TS Podgorica 1.

Ukupni indikativni troškovi izgradnje prema osnovnom rješenju¹ iznose 543 mil. EUR (izvor: Poyry studija, dec. 2009.).

Hidroelektrana na rijeci Komarnici

Crna Gora je razvila tehničko rješenje za korišćenje hidropotencijala rijeke Komarnice, koji predviđa izgradnju velike HE ukupne instalisane snage od 168 MW i očekivane godišnje proizvodnje od 232 GWh. U toku je izrada elaborata o izvršenim geološkim istraživanjima. Procijenjeni ukupni troškovi izgradnje iznose približno 183 mil. EUR (izvor: nacrt Detaljnog prostornog plana).

Priključenje na prenosnu mrežu, zavisno od rezultata elaborata o priključenju HE Komarnica, moglo bi se izvršiti sa dva dalekovoda 110kV na TS 400/110kV Brezna (opciono preko 400kV dalekovoda).

Ministarstvo nadležno za prostorno planiranje trenutno radi na izradi Detaljnog prostornog plana i Strateške procjene uticaja na životnu sredinu (SEA) za ovaj projekat. Period izgradnje ove HE se procjenjuje na 7 godina.

Hidroelektrane na rijeci Čehotini

Za Crnu Goru primjetno je visoko interesovanje investitora i lokalne samouprave za izgradnju hidroelektrana na rijeci Čehotini. Vodoprivredna osnova Crne Gore iz 2001. godine predviđa dva moguća tehnička rješenja za eksploataciju hidropotencijala rijeke Čehotine:

- Varijanta 1: predviđa izgradnju HE Mekote i HE Gradac – tehnički potencijal: 136 GWh
- Varijanta 2: predviđa izgradnju HE Gradac i HE Milovci – tehnički potencijal: 222-218 GWh

Varijanta 2 nije vezana samo na teritoriju Crne Gore. Zbog toga postoji potreba o postizanju dogovora o podjeli potencijala Čehotine sa Republikom Srpskom.

U periodu od decembra 2010. godine do februara 2011. godine, Ministarstvo ekonomije je pozvalo investitore da dostave pisma namjere za realizaciju relevantnih projekata i dobilo je odgovore od petnaest preduzeća, kako domaćih tako i međunarodnih, koji bi bili voljni da ulažu u slučaju da Crna Gora ponudi prilikom davanja koncesije mogućnost korišćenja tehničkih rješenja na toj rijeci.

Strategijom se ne predviđa izgradnja hidroelektrana na rijeci Čehotini.

Ostale hidroelektrane

Pored ranije navedenog, HE Kruševu (na rijeci Pivi) i HE Boki (na rijeci Trebišnjici) može se pripisati karakter mogućeg kandidata dugoročno gledano budući da je njihov mogući razvoj povezan sa posebnim problemima koji se odnose na realizaciju (prostorni/uticaj na životnu sredinu u BiH i podjela hidropotencijala Bilečkog jezera i HE Kruševo) koje je potrebno riješiti sa susjednim zemljama. U saradnji sa susjedima, potrebno je uraditi istražne radove i izraditi projektnu dokumentaciju na nivou koji bi im obezbjedio tretman kandidata za izgradnju u Strategiji. Zbog navedenog, HE Kruševo i HE Boka nisu ni razmatrane kao kandidati za izgradnju.

Plan izgradnje malih hidroelektrana

Prema do sada izrađenim analizama, procjenjuje se da na nivou Crne Gore najveći potencijal razvoja među obnovljivim izvorima energije imaju velike hidroelektrane, male hidroelektrane i vjetroelektrane.

Trenutno su u Crnoj Gori zaključene koncesije na 13 vodotoka sa planiranom izgradnjom 35 mHE, ukupne instalisane snage od približno 100 MW i planirane proizvodnje procjenjene na približno 300 GWh godišnje. Koncesije su zaključene kroz dva tendera koja su se završila septembra 2008. i septembra 2010. godine.

Spisak zaključenih koncesija je prikazan u sljedećoj Tabeli 10.4.

Tabela 10.4: Planirana izgradnja malih hidroelektrana sa potpisanim ugovorima o koncesijama

Vodotok	Opština	Broj malih HE	Instalisana snaga (MW)	Planirana proizvodnja el. energije (GWh)
Bistrica	Berane	8	10.00	37.00
Sekularska	Berane	5	5.00	21.00
Bistrica	Bijelo Polje	2	17.00	50.00
Bjelojevička	Mojkovac	2	15.00	48.00
Crnja	Kolašin	3	5.00	15.00
Zaslapnica	Nikšić	2	1.00	3.60
Grlja	Plav	1	1.70	5.70
Babinopoljska	Plav	2	9.45	24.20
Vrbnica	Plužine	2	12.00	27.00
Tušina	Šavnik	4	6.00	16.45
Trepačka Rijeka	Andrijevica	1	8.30	33.10
Murinska Rijeka	Plav	2	2.36	9.45
Komaraca	Plav	1	4.00	10.60
Ukupno		35	~100	~300

Izvor: Ministarstvo ekonomije

Istovremeno s tim, novi ZoE je predvidio ubrzani postupak autorizacije energetske projekata, koji se mogu primijeniti na (i) elektrane koje koriste državne resurse instalisane snage manje od 1 MW i (ii) elektrane veće snage na vjetar, sunčevo zračenje i biomasu, koje ne koriste državne resurse na privatnom posjedu.

Detaljan postupak je definisan u Pravilniku o kriterijumima za izdavanje energetske dozvole, sadržaju zahtjeva i registru energetske dozvola. Pravilnik predviđa da energetska dozvola za izgradnju mHE instalisane snage ispod 1 MW može se izdati samo na lokaciji čiji je godišnji bruto energetski potencijal manji od 15 GWh.

Strategija predviđa izgradnju mHE Rošca (7 MW/ 35 GWh/god.) na rijeci Zeti i mHE Otilovići (2,96 MW/11,5 GWh/god.) na rijeci Čehotini.

Osnovni problemi kod procjene moguće izgradnje malih hidroelektrana su starost dokumentacije i datih rješenja, nepostojanje pouzdanih hidroloških podloga. Problem kod realizacije ovih projekata je uslovljen nepostojanjem lokalne prostorno-planske dokumentacije, odnosno način uređenja prostora predstavlja ogromnu i često nepremostivu barijeru pri realizaciji ovih projekata.

Zbog nemogućnosti tačne prezentacije brojnih projekata malih hidroelektrana u Crnoj Gori, a uzimajući u obzir koncesije koje su do sada izdate za gradnju malih hidroelektrana u proračun se ušlo sa pretpostavkom da bi do 2020. godine, prosječna godišnja proizvodnja iz malih hidroelektrana dostigla nivo od 422 GWh (kod oko 133 MW instalisane snage) sa čime bi se praktično iskoristio sav tehnički potencijal za male hidroelektrane iz Vodoprivredne osnove Crne Gore (400 GWh), ali za kojeg se, na osnovu novih mjerenja, smatra da je podcijenjen.

Priključenje malih hidroelektrana na elektroenergetski sistem, po pravilu se vrši na distributivnu mrežu. U područjima gdje bi dalji razvoj distributivne mreže bio vezan isključivo za priključenje mHE, potrebno je razmotriti i mogućnost njihovog grupisanja, u cilju priključenja na prenosnu mrežu. Preporučuje se da minimalna snaga ovako grupisanih izvora ne bude manja od 40 MVA, ako se priključuju na prenosnu mrežu.

Ukupni indikativni trošak novih mHE iznosi 191 mil. EUR.

10.2.2.3 Plan izgradnje ostalih elektrana na obnovljive izvore energije

Vjetroelektrane

Hidrometeorološki zavod Crne Gore već više od 20 godina, na većem broju lokacija (meteorološke stanice), vrši sistematsko mjerenje hidrometeoroloških parametara za svoje potrebe, pa tako i parametara vjetra. Podaci se mjere u tačkama koje su u urbanim sredinama (uglavnom gradovima) i koje su najčešće u nižim predjelima i dolinama. Mnogobrojni podaci koji se na ovaj način dobijaju i analiziraju su pretežno namijenjeni potrebama raznih analiza i studija koje se vrše u hidrometeorološkom zavodu Crne Gore.

Na osnovu ovih podataka nije moguće sa većom tačnošću, odrediti sve mikrolokacije sa zadovoljavajućom brzinom vjetra, već oni mogu poslužiti samo za približno lociranje područja u kojima treba tražiti lokacije s

kvalitetnim vjetropotencijalom. Na osnovu dosadašnjih istraživanja i podataka iz meteoroloških stanica, potencijalno dobra područja za korišćenje energije vjetra su područja oko Nikšića, planinski prevoji iznad mora i područje primorja.

Na osnovu rezultata studije CETMA, Crna Gora je izdala četiri dozvole za mjerenje potencijala vjetra bez ekskluzivnog prava na lokaciju tokom 2008-2009 za specifične geografske oblasti u Crnoj Gori. Dva preduzeća koja su dobila dozvole, dostavila su nadležnom ministarstvu za energetiku tokom 2009. godine svoja mjerenja, analize i potencijalna tehnička rješenja koja su zasnovana na dozvoli. Na osnovu rezultata mjerenja, mišljenja nadležnog ministarstva za prostorno planiranje i životnu sredinu i mišljenja operatora prenosnog sistema, u decembru 2009. godine raspisan je javni tender za dvije specifične lokacije.

Dvije lokacije za vjetroelektrane, za koje su potpisani ugovori za zakup zemljišta i izgradnju vjetroelektrana su Možura, predviđene snage 46 MW i godišnje proizvodnje od oko 100 GWh i Krnovo koje bi imalo dvije faze izgradnje. Prva faza instalisane snage 50 MW i godišnje proizvodnje 110 GWh i druga faza dodatnih 22 MW i 48 GWh. Osim ovih lokacija, već do 2020. godine i kasnije, dodano je još nekoliko vjetroelektrana, bez precizno utvrđene lokacije, na način da godišnja proizvodnja iz vjetroelektrana do 2020. godine dostigne iznos od oko 350 GWh (150 MW) i do 2030. godine oko 435 GWh (190 MW).

Detalji u vezi sa ova dva projekta su prikazani u Tabeli 10.5.

Tabela 10.5: Planirani projekti izgradnje vjetroelektrana sa potpisanim ugovorima o koncesijama

Vjetroelektrane	Opština	Nominalna snaga generatora (MW)	Broj vjetrogeneratora	Instalisani kapacitet vjetroelektrane (MW)	Godišnja proizvodnja (GWh)
Možura	Ulcinj	2.0	23	46	106
	Bar				
Krnovo	Nikšić	2.4	30	72	166
	Šavnik				

Izvor: Ministarstvo ekonomije

Ovi projekti su trenutno u fazi dobijanja građevinske dozvole.

Priključenje VE Krnovo na prenosnu predviđeno je dvostrukim vodom 110kV Krnovo – TS Brezna. Moguća varijanta za VE Možura je priključenje na novi dalekovod 110kV Virpazar – Ulcinj, po principu "ulaz-izlaz". Konačna rješenja će biti data nakon izrade elaborata o priključenju.

Indikativni trošak za vjetroelektanu Možura je procenjen na 65 mil. EUR (izvor: procjena investitora), Krnovo – 70+20 mil. EUR (izvor: procjena investitora) i ostale vjetroelektrane – 1.200 EUR/kW (izvor: procjena Obradivača). Ukupni indikativni trošak vjetroelektrana u Strategiji je tako procenjen na 241 mil. EUR.

Fotonaponske solarne elektrane

Strategija predviđa izgradnju određenog broja postrojenja sa fotonaponskim panelima.. Treba pritom imati na umu da se za fotonaponska postrojenja ne može u skorom vremenu očekivati neko značajnije učešće u elektroenergetskom bilansu, kojim će i dalje dominirati velike proizvodne jedinice električne energije.

Trenutno, veoma mali broj solarnih sistema se koristi u Crnoj Gori za proizvodnju električne energije ostrvskim (izolovanim) sistemima (tj. nisu priključeni na distributivnu mrežu). ZoE uvodi mogućnost za krajnjeg potrošača električne energije da instalira sistem proizvodnje manjeg obima i preda električnu energiju u mrežu. Smatra se da bi sektor zgrada, kao glavni potrošač energije, mogao da bude u obavezi da koristi obnovljive izvore energije kroz transponovanje posljednje EU Direktive o zgradama iz 2010. godine. Shodno tome, sunčevo zračenje bi moglo da se koristi za proizvodnju električne energije, kroz fotonaponske sisteme.

Korišćenje sunčevog zračenja za proizvodnju električne energije (fotonapon - FN) nije praktično eksplloatisano u Crnoj Gori, uglavnom zbog i dalje visokih investicionih troškova. Trenutno, ne postoje globalni podaci o tome koliko FN energije se koristi na teritoriji Crne Gore, ali u svakom slučaju očekuje se da korišćenje tih tehnologija neće biti jako veliko.

FN sistem od 5 kW se trenutno koristi u opštini Perast za punjenje električnih automobila i bicikala koji se koriste za javni prevoz.

S druge strane, na krovu zgrade UN u opštini Podgorica koja je u fazi izgradnje planirana je ugradnja proizvodnog FN postrojenja instalisane vršne snage od 136 kW.

Novi propis o razmjeni električne energije na mjestu priključenja sa operatorima sistema će ohrabriti krajnje potrošače da razmjene energiju proizvedenu iz obnovljivih izvora ili kogeneracije sa operatorima sistema. Takođe, podzakonski akti o električnoj energiji iz OIE omogućavaju uspostavljanje "feed-in tarifa" za električnu energiju koja je proizvedena iz FN sistema koji su postavljeni na zgradama ili drugim objektima.

Poređenjem komercijalno dostupnih tehnologija za proizvodnju električne energije, može se reći da je cijena proizvodnje iz FN solarnih elektrana danas najskuplja. Postavlja se pitanje treba li i koliko, u situaciji u kojoj se nalazi Crna Gora kad je u pitanju stanje elektroenergetskog bilansa, ulaziti u značajnije FN projekte, čija se proizvodnja na kraju znatno subvencionije kroz račune svih kupaca električne energije. S obzirom na vrlo jasno deklarisanu politiku uspostavljanja ekološke države, s obzirom na ciljeve u vezi sa pristupom EU, s obzirom na potrebu praćenja i korišćenja modernih tehnologija i transfera znanja, pristup uvođenju fotonaponskih postrojenja u Strategiji se označava kao afirmativan. Nastojalo se da se odabere jedna razumna mjera koja je primjerena stanju u Crnoj Gori. Dinamika i očekivana godišnja proizvodnja električne energije iz FN postrojenja je planirana tako da u 2020. godini dostigne iznos od 16,5 GWh (oko 10 MW vršne snage), a u 2030. godini iznos od 52 GWh (oko 30 MW vršne snage). Za dodatne informacije vidjeti Pogl. 13.2.1.

Ali Strategija dopušta mogućnost kasnije revizije tog pristupa ukoliko se pokaže u praksi da će cijene FN panela i postrojenja još dalje padati u budućnosti, što razvojni analitičari i predviđaju, čime bi ta tehnologija postala konkurentnija.

Imajući u vidu broj sunčanih dana u Crnoj Gori, Strategija dopušta mogućnost da će se, ukoliko se pojavi interesovanje investitora za proizvodnju električne energije iz većih FN postrojenja, a bez obaveze garantovanog otkupa električne energije po feed-in tarifama, omogućiti izgradnja istih u skladu sa raspoloživim prostornim i elektroenergetskim preduslovima i ograničenjima. Proizvedena električna energija može se izvoziti, a može se koristiti i za ostvarenje nacionalnog cilja za OIE u zemlji uvoznici u skladu sa Direktivom 2009/28/EC o OIE.

Indikativni trošak uvođenja FN postrojenja se procjenjuje na 2.400 EUR/kW do 2020. godine i 2.000 EUR/kW do 2030. godine (izvor: procjena Obradivača). Ukupni indikativni trošak FN postrojenja u Strategiji prema tome iznosi 68 mil. EUR.

Proizvodnja električne energije iz biomase

Do sada u Crnoj Gori nije bilo iskustva u pogledu korišćenja biomase za proizvodnju električne energije. Polazeći od potencijala raznih vrsta biomase koja će biti raspoloživa za proizvodnju električne energije u budućnosti, a uzimajući u obzir troškove takve proizvodnje, pretpostavljen je jedan prilično umjeren scenario izgradnje takvih postrojenja. Za proizvodnju električne energije koristili bi se ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi i poljoprivredni nus-proizvodi (biljni i životinjski otpad), mješoviti čvrsti komunalni otpad i biorazgradivi komunalni otpad (biološki otpad / deponijski gas i metan iz kanalizacije / mulja), primjenom brojnih tehnoloških rješenja za proizvodnju samo električne energije ili u kogeneracijama (električna energija i toplota).

Na osnovu idejnog projekta planira se izgradnja kogeneracije na deponijski gas u Podgorici snage 1,1 MW_{el} (izgradnja u tri faze 2012, 2014 i 2016, god.) sa vrednošću investicije od oko 2,6 mil. EUR.

Strategija predviđa izgradnju postrojenja (spalionice) na mješoviti čvrsti komunalni otpad 2020. godine na još nepoznatoj lokaciji. Spalionica bi proizvodila električnu energiju (oko 10 MW_{el} i 70 GWh/god.) i toplotu (oko 100 GWh/god.). Za detalje vidjeti Pogl. 13.2.2.

Referentni scenario predviđa proizvodnju električne energije iz biomase od 101 GWh do 2020. godine i 188 GWh do 2030. godine (vidi Tabelu 10.7 u nastavku).

Indikativni specifičan trošak uvođenja postrojenja za proizvodnju električne energije iz biomase (ne uključujući spalionicu) se procjenjuje na 4.500 EUR/kW (izvor: procjena Obradivača) ili ukupno – 126 mil. EUR do 2030. godine.

10.2.2.4 Obnovljivi izvori električne energije u elektroenergetskom sistemu

Obnovljivi izvori električne energije (u ovom kontekstu se ne posmatraju velike hidroelektrane), pored pozitivnih efekata, imaju i neke negativne efekte u elektroenergetskom sistemu. Zbog svoje nepredvidljivosti i brze promjenjivosti u proizvodnji, što se najviše odnosi na vjetroelektrane, ali dijelom i na fotonaponske elektrane i male hidroelektrane, u elektroenergetskom sistemu ovi izvori izazivaju tehničke i finansijske probleme. Tehnički problemi se, u prvom redu, odnose na održavanje frekvencije, odnosno regulaciju aktivne snage u sistemu, gdje se javlja potreba za većom rezervom snage u sistemu. Veća rezerva snage uzrokuje i veće troškove u sistemu. Operator sistema mora da nabavi rezervu koja će služiti za pokrivanje promjene proizvodnje, naročito u vjetroelektranama. Rezervna proizvodnja mora biti raspoloživa onda kada nema vjetra. Ta energija se nabavlja preko određene forme ugovora o pružanju pomoćnih usluga, gdje se troškovi raspodjele na sve potrošače preko naknade za korištenje prenosne mreže. Poslije isteka statusa povlašćenog proizvođača, vlasnici elektrana su u obavezi da sve finansijske troškove snose sami.

Obzirom da ove vrste elektrana imaju prednost u dispečiranju, to će uticati na smanjenje proizvodnje, a dijelom i na smanjenje prihoda ostalih elektrana. Pored toga, cijena energije iz ovih obnovljivih izvora, a naročito iz fotonaponskih elektrana, je veća nego iz konvencionalnih izvora. Sredstva za subvencionisanu cijenu se obezbjeđuju iz određene naknade za obnovljive izvore koju plaćaju svi potrošači električne energije.

Bez obzira na povećane troškove u elektroenergetskom sistemu, pozitivni efekti izgradnje obnovljivih izvora energije i ispunjavanje obaveza prema EU su ono što motiviše državnu politiku da ih stimuliše. U tome treba imati razumnu mjeru, kako bi udio obnovljivih izvora električne energije bio primjeren veličini sistema, ekonomskom stanju u zemlji i tehnološkom nivou razvoja zemlje.

Uvažavajući dinamiku priključenja vjetroelektrana, kao i ostalih elektrana u periodu do 2030. godine, posebno prepoznajući mogućnosti hidroelektrana koje trebaju biti izgrađene u tom periodu, može se zaključiti da je tehnička strana problema koji izazivaju vjetroelektrane, kao i u manjoj mjeri mHE i FN postrojenja, rješiva. Dakle, moguće je obezbjeđiti stabilan rad EES i dovoljan nivo rezerve snage u sistemu. To su pokazale i neke studije koje su na tu temu izrađene u posljednje vrijeme. Međutim, biće potrebno pratiti situaciju i raditi redovne analize stabilnosti EES i raspoložive rezerve snage kako bi se na vrijeme mogli uočiti eventualni problemi.

10.2.2.5 Emisija CO₂, SO₂, NO_x i suspendovanih čestica iz termoelektrana

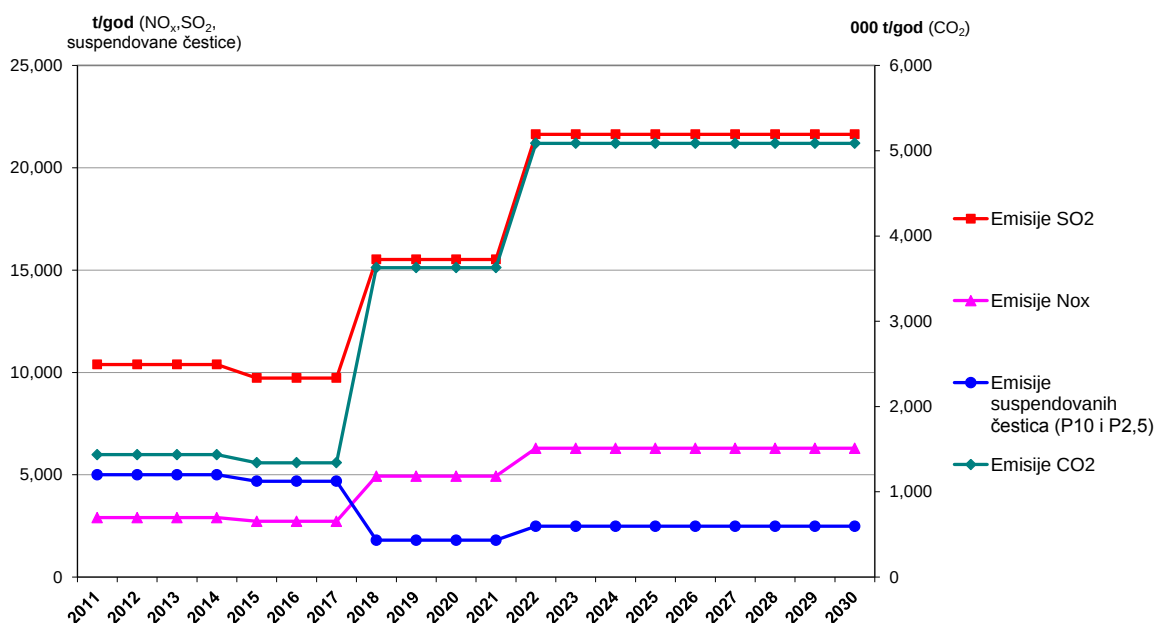
Razvoj energetskeg sektora imaće uticaj na životnu sredinu. Zato se u energetskeg planiranju mora o tome voditi računa kako bi se neželjeni uticaji minimizirali i pozitivni uticaji uvećali.

Očuvanje klime, odnosno ublažavanje klimatskih promjena je u posljednje vrijeme na globalnom nivou postalo jedno od najvažnijih pitanja. Glavni izazov je obezbjeđiti dugoročni razvoj energetskeg sistema sa smanjenom emisijom gasova sa efektom staklene bašte. Teži se efikasnijem korišćenju energije, korišćenju obnovljivih izvora energije, odnosno korišćenju izvora energije koji ne emituju gasove sa efektom staklene bašte i efikasnijem transportnom sistemu uz veće korišćenje CO₂ neutralnih goriva.

Iako na Konferenciji stranaka Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija (IPCC) o promjeni klime, održanoj u decembru 2009. u Kopenhagenu i 2011. godine u Durbanu, nije usvojen obavezujući sporazum o globalnom smanjenju emisija gasova sa efektom staklene bašte, stranke su se dogovorile da će do 2015. godine pripremiti pravni okvir za implementaciju koja bi počela 2020. godine.

EU je u svojoj energetskeg-klimatskeg politici postavila minimalan cilj u pogledu smanjenja emisija u iznosu od 20% do 2020. godine. Nastoji se da se uključe sve zemlje u borbu sa klimatskeg promjenama, ali bi obaveze zavisile od stepena razvoja pojedinih zemalja i potencijala za smanjenje emisija. Moguće obaveze u okviru novog IPCC sporazuma se terminski preklapaju sa planiranim ulaskom Crne Gore u EU do 2020. godine i značajno će uticati na razvoj energetskeg sektora Crne Gore.

Prema Strategiji u Crnoj Gori se očekuje značajno povećanje emisije CO₂ iz elektroenergetskeg sektora (Slika 10.3). Najveći porast se očekuje nakon ulaska u pogon novih termoelektrana na uglj (TE Maoče i TE Pljevlja II). Emisije CO₂ prije početka pogona novih termoelektrana iznose oko 1,6 mil. tona godišnje, da bi na kraju posmatranog perioda dostigle nivo od oko 5,35 mil. tona godišnje.



Slika 10.3: Emisije CO₂, SO₂, NO_x i suspendovanih čestica (PM10 i PM2,5)

Što se tiče ostalih emisija, sve one rastu nakon ulaska u pogon novih termoelektrana na ugalj. Ono što se događa emisijom suspendovanih čestica (PM10 i PM2,5), je posljedica obaveze primjene Direktive 2001/80/EC (o ograničavanju emisija određenih zagađivača u vazduh iz velikih ložišta) nakon 2017. godine, pa pretpostavljajući da termoeenergetski objekti u Crnoj Gori ispunjavaju te obaveze u potpunosti, emisija prašine nakon toga opada.

Prema nekim naznakama iz EU, za sve termoelektrane na ugalj čija bi izgradnja započela nakon 2020. godine, tražiće se mogućnost dodatne ugradnje opreme za izdvajanje CO₂, odnosno ugradnja opreme da je elektrana spremna za kaptažu ugljen-dioksida (*Carbon Capture Ready - CCR*). To znači da bi se prije početka gradnje treba da se bar zna kako će se izdvajati CO₂ ali i neminovno i gdje će se skladištiti. To bi mogao biti problem koji se mora uvažavati kod donošenja odluka o izgradnji novih elektrana na fosilna goriva u Crnoj Gori.

U svakom slučaju, očekuje se da će od 2013. godine početi funkcionisati novi model trgovanja dozvolama za emisije (*Emission Trading Scheme - ETS*) u EU pa će i ti objekti, u vrijeme kad budu ulazili u pogon, ili kad Crna Gora postane dio EU, biti uključeni u te mehanizme.

10.2.3 Prednosti i nedostaci / ograničenja za realizaciju scenarija izgradnje novih kapaciteta za proizvodnju električne energije

Postoje određena ograničenja koja proizlaze iz obaveza poštovanja prostorno-planskih uslova na lokacijama i uslova zaštite životne sredine.

Generalno govoreći, svaki scenario izgradnje novih kapaciteta za proizvodnju električne energije povezan je sa određenim dilemama i rizicima koji imaju različite uzroke, ali mogu dovesti u pitanje realizaciju scenarija, npr:

- **Termoelektrane;** radi se o velikim potrebnim ulaganjima, koja u današnjim okolnostima nije jednostavno finansirati. Ali za potencijalnog investitora jedno od najvažnijih pitanja je emisija CO₂ i pozicija Crne Gore, odnosno svakog pojedinačnog objekta, po pitanju smanjenja emisija CO₂. To podjednako vrijedi za slučaj gradnje termoelektrana na domaći ugalj i na uvozni ugalj.
- **Hidroelektrane;** rizik je pravi interes investitora da uđe u (D)BOT ili bilo koji drugi model određen od strane države i po kojim uslovima. Kad se govori o budućnosti hidroelektrana na Morači, postoji jedna nepoznanica, a to je mogućnost eventualnog kasnijeg prevođenja voda Tare u Moraču u daljoj budućnosti (poslije 2030. godine), čime bi se otvorila veća mogućnost korišćenja hidropotencijala rijeke Tare koji iznosi oko 2.26 TWh ili 23% teoretskog hidro potencijala (9.85 TWh) Crne Gore.
- **Rijeka Tara i ostali vodotoci;** tu postoji Deklaracija o zaštiti rijeke Tare iz 2004. godine, koja zabranjuje bilo koju intervenciju na vodotoku i sa time izgradnju nekih tehno-ekonomski vrlo atraktivnih hidroelektrana na toj rijeci i koje su nekad bile u planu. Pokazuje se kao nužnost izrada jedne sveobuhvatne analize efekata prevođenja Tare u Moraču, sa energetske, ekonomske i ekološke aspekta, vodeći računa o međunarodnim obavezama. Vrijeme brzo prolazi te bi stoga Crna Gora trebala da što prije intenzivira studijski rad na pripremi novih projekata koji bi sa time mogli postati kandidati za buduća ažuriranja Strategije. Prvi korak u tome poslu bi trebala biti izrada studija korišćenja hidroenergetskog potencijala svih rijeka, kako u glavnom toku, tako i na pritokama. Naime, na području novih hidroelektrana Crna Gora za sada nema jasno prepoznatih novih objekata poslije 2020. godine osim onih koji su već u Strategiji. Za inače identifikovane elektrane kao HE Boka, HE Kruševo, HE na Čehotini i Limu ne postoji dokumentacija razrađena na zadovoljavajućem nivou.
- **Ostali obnovljivi izvori energije;** Budućnost ostalih OIE (bez velikih hidroelektrana) i dinamika izgradnje zavisi od obaveza poštovanja EU regulative i stava državne politike prema tim izvorima, visine podsticaja koji će biti na raspolaganju za korišćenje OIE i tehničkih mogućnosti EES -a da prihvati određenu količinu (instalisanu snagu) iz takvih izvora. Sistem velikih elektrana i ostalih elektrana na OIE je potrebno planirati i graditi paralelno, čime se stvaraju tehnički uslovi za pouzdan rad EES.
- **Neizvjesnost potrošnje električne energije;** veliki uticaj na scenario izgradnje ima kretanje (porast) potrošnje električne energije, a na potrošnju će najveći uticaj imati budućnost KAP-a i Željezare Nikšić.
- **Stanje na tržištu električne energije u regiji,** prije svega, gradnja novih kapaciteta u zemljama okruženja i kretanje cijena električne energije u budućnosti.

Sa aspekta državne politike, najbitnije je stvaranje povoljne klime za investicije, na način da zakonska regulativa bude transparentna i stabilna. Pretpostavlja se da će veći dio investicija u buduću proizvodnu elektroenergetske objekte doći iz privatnog i najvjerovatnije međunarodnog sektora.

10.2.4 Predlog scenarija izgradnje novih kapaciteta za proizvodnju električne energije

Kao Referentni scenario izgradnje novih proizvodnih kapaciteta Strategija predlaže scenario sa orijentacijom na umjereni izvoz električne energije.

Tabela 10.6 prikazuje dinamiku revitalizacija postojećih objekata i ulaska novih objekata u pogon. Pretpostavlja se da je pomenuti objekat u pogonu od 1. januara pa na dalje u pomenutoj godini sa datim karakteristikama snage i očekivane proizvodnje.

Prema Referentnom scenariju, u pogon najprije (u 2014. godini) može ući prva vjetroelektrana i jedna vrlo mala kvota fotonaponskih panela te postrojenje za korišćenje biomase. Već u 2015. godini ulaze nove male hidroelektrane i dodatni kapaciteti u vjetroelektranama, fotonaponski sistemi i elektrane na biomasu. U 2020. godini proizvodnja iz OIE, osim velikih HE, je 856 GWh ili 14,15% ukupne bruto potrošnje električne energije. Na kraju posmatranog perioda, tj. u 2030. godini novi obnovljivi izvori (male HE, vjetroelektrane, fotonaponski sistemi i postrojenja na biomasu) bi došli na nivo proizvodnje od oko 1.025 GWh, što predstavlja, već značajnih, 15,22% od ukupne planirane bruto potrošnje električne energije u toj godini. (

Prva veća elektrana koja bi mogla najranije ući u pogon (2018. godine) je TE Maoče, instalisane snage 350 MW. Nakon toga, 2019. godine u pogon ulaze HE na Morači. HE Komarnica u pogon ulazi 2020. godine i konačno TE Pljevlja II 2022. godine.

Tabela 10.6: Dinamika završetka rehabilitacija / revitalizacija postojećih i ulaza u pogon novih objekata za proizvodnju električne energije

Objekat	Godina promjene / ulaza u pogon	Instalisana snaga i planirana proizvodnja (MW / GWh)
Rehabilitacije / revitalizacije postojećih objekata		
TE Pljevlja	2015	225 MW / 1.179 GWh
HE Piva	2013 2018	342 MW / 762 GWh 363 MW / 800 GWh
HE Perućica	2016	307 MW / 958 GWh (365,5 MW / 978 GWh) ¹⁾
mHE – 5 mHE (EPCG)	2015	3.2 MW / 7,8 GWh
mHE - Glava Zete, Slap Zete	2015	8,2 MW/ 26,6 GWh
Novi objekti		
TE Pljevlja II	2022	225 MW / 1.360 GWh
TE Maoče	2018	350 MW / 2.210 GWh
HE na Morači	2019	238,4 MW / 721 GWh
HE Komarnica	2020	168 MW / 232 GWh
mHE	2015 2017 2018	62,2 MW / 203 GWh 21,6 MW / 91,1 GWh 37,1 MW / 94 GWh (Ukupno: 120,9 MW / 388,1 GWh)
Vjetroelektrana Možura	2014	46 MW / 105,8 GWh
Vjetroelektrana Krnovo (Nikšić)	2015	50 MW / 115 GWh
Vjetroelektrana Krnovo (Šavnik)	2015	22 MW / 50,6 GWh
Vjetroelektrane (lokacija neodređena)	2016 2020 2025 2030	7,5 MW / 17,2 GWh 25,7 MW / 59,2 GWh 17,1 MW / 39,3 GWh 21,4 MW / 49,2 GWh (Ukupno: 71,7 MW / 164,9 GWh)
Fotonaponske elektrane	2014-2030	1,5-31,5 MWp / 2,5–52 GWh ²⁾
Spalionica na mješoviti čvrsti komunalni otpad	2020	10 MW / 70 GWh ³⁾
Elektrane na ostale oblike biomase	2013-2030	0,4-29,0 MW / 1,1-120 GWh ^{2),4)}

Napomena:

1) zajedno sa agregatom br. 8 (58,5 MW i 20 GWh dodatne energije),

2) „Od – do“ u pomenutom periodu,

3) Snaga i energija važe samo za električnu energiju.

4) predstavlja kapacitet i proizvodnju električne energije koja se isporučuje u mrežu (bez postrojenja u sektorima finalne potrošnje koji proizvode za sopstvene potrebe)

Tabela 10.7 prikazuje elektroenergetski bilans sistema Crne Gore za cijeli posmatrani period, od 2011. do 2030. godine. Elektroenergetsku nezavisnost od uvoza Crna Gora može ostvariti najranije u 2018. godini, nakon ulaska u pogon TE Maoče. Preduslov za suficit je i planom predviđena izgradnja elektrana na OIE. Ukoliko se s tim bude kasnilo, onda tek 2019. godine, nakon ulaska u pogon HE na Morači, proizvodnja električne energije će biti malo veća od potrošnje, što znači da jedan mali dio proizvedene električne energije preostaje za izvoz i od tada Crna Gora postaje izvoznik električne energije. Nivo izvoza se kreće od oko 430 GWh u početnoj godini izvoza (2018. godina) pa do 2.510 GWh u 2022. godini, kada u pogon ulazi TE Pljevlja II. Potrebne količine uglja za rad termoelektrana su prikazane u Tabeli 10.8.

Grafički prikaz strukture elektroenergetskog bilansa za sve godine posmatranog perioda predstavljen je na Slici 10.4.

Tabela 10.7: Elektroenergetski bilans za period 2012-2030. godine (GWh)

Godina	TE Pljevlja I	TE Pljevlja II (225 MW)	TE Maoče (350 MW)	EPS za HE Piva 1)	HE Perućica	HE na Morači	HE Komarnica	Male HE	Vjetro-elektrane	Fotonap. solarne elektrane	Elektrane na biomasu	Saldo uvoz-izvoz	Bruto potrošnja elektr. energije 2)
2012	1,150			1,065	958			21				1,762	4,956
2013	1,150			1,065	958			21			1	2,120	5,315
2014	1,150			1,065	958			21	106	3	19	2,128	5,450
2015	1,179			1,065	958			237	271	5	23	1,798	5,537
2016	1,179			1,065	978			237	289	10	31	1,862	5,651
2017	1,179			1,065	978			329	289	12	47	1,865	5,762
2018	1,179		2,210	1,128	978			422	289	13	59	-430	5,847
2019	1,179		2,210	1,128	978	721		422	289	15	65	-1,079	5,927
2020	1,179		2,210	1,128	978	721	232	422	348	17	101	-1,328	6,007
2021	1,179		2,210	1,128	978	721	232	422	348	19	113	-1,248	6,102
2022	1,179	1,360	2,210	1,128	978	721	232	422	348	23	121	-2,556	6,166
2023	1,179	1,360	2,210	1,128	978	721	232	422	348	27	129	-2,502	6,231
2024	1,179	1,360	2,210	1,128	978	721	232	422	348	31	136	-2,450	6,295
2025	1,179	1,360	2,210	1,128	978	721	232	422	387	36	144	-2,438	6,359
2026	1,179	1,360	2,210	1,128	978	721	232	422	387	41	153	-2,377	6,434
2027	1,179	1,360	2,210	1,128	978	721	232	422	387	44	162	-2,314	6,509
2028	1,179	1,360	2,210	1,128	978	721	232	422	387	47	170	-2,250	6,584
2029	1,179	1,360	2,210	1,128	978	721	232	422	387	49	179	-2,186	6,659
2030	1,179	1,360	2,210	1,128	978	721	232	422	436	52	188	-2,172	6,734

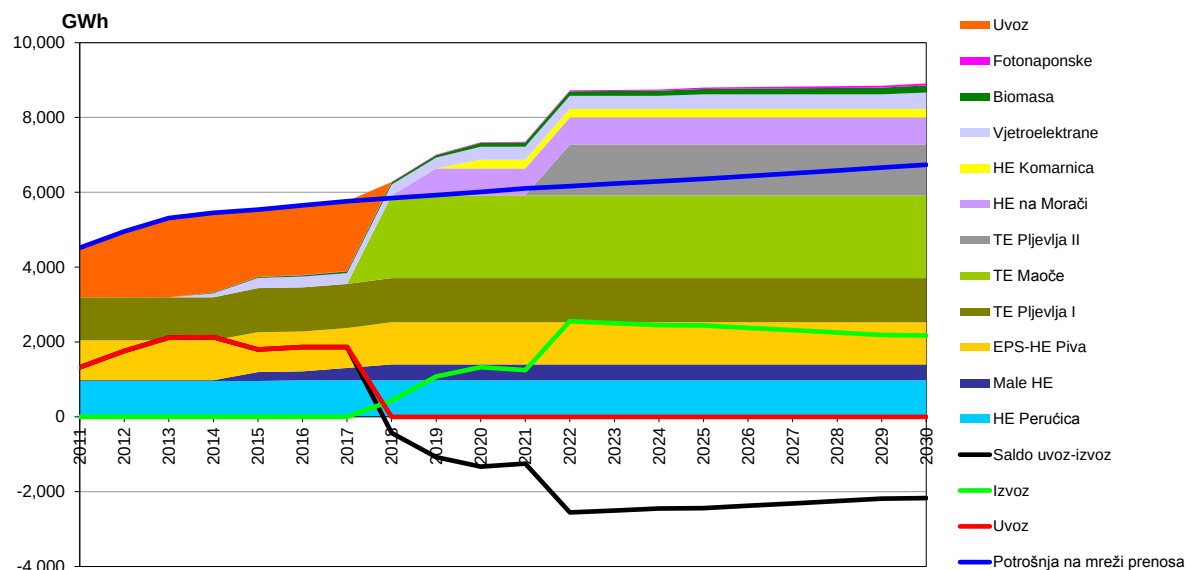
Napomena:

1) obuhvata doprinos HE Piva EES Crne Gore zajedno sa dodatnim količinama koje EPS isporučuje EPCG-u na osnovu ugovora

2) raspoloživo na ulazu u prenosnu mrežu

Uz pretpostavku da će potrošnja električne energije ići prema predviđanju, dva su ključna elementa koja će odrediti nivo izgradnje novih elektrana u Crnoj Gori. To će dakle odrediti i nivo uvoza ili izvoza električne energije.

Dva ključna elementa su interes investitora za ulaganje u nove elektrane i stanje na tržištu električne energije. Ukoliko ne bude dovoljnog interesa investitora za izgradnju elektrana koje će proizvoditi za izvoz, ono što bi svakako trebalo obezbijediti kroz izgradnju novih elektrana je potpuna nezavisnost Crne Gore od uvoza električne energije.



Slika 10.4: Elektroenergetski bilans Crne Gore u periodu 2011-2030.

Tabela 10.8: Potrošnja uglja i emisije kod termoelektrana

Godina	TE Pljevlja I	TE Pljevlja II	TE Maoče ¹⁾	Ukupno	Emisija CO ₂	Emisija SO ₂	Emisija NO _x	Emisija suspendovanih čestica
	000 t/god	000 t/god	000 t/god	000 t/god	000 t/god	t/god	t/god	t/god
2011	1,541			1,541	1,436	10,387	2,905	5,001
2012	1,541			1,541	1,436	10,387	2,905	5,001
2013	1,541			1,541	1,436	10,387	2,905	5,001
2014	1,541			1,541	1,436	10,387	2,905	5,001
2015	1,438			1,438	1,341	9,729	2,721	4,684
2016	1,438			1,438	1,341	9,729	2,721	4,684
2017	1,438			1,438	1,341	9,729	2,721	4,684
2018	1,438		1,856	3,295	3,629	15,520	4,931	1,802
2019	1,438		1,856	3,295	3,629	15,520	4,931	1,802
2020	1,438		1,856	3,295	3,629	15,520	4,931	1,802
2021	1,438		1,856	3,295	3,629	15,520	4,931	1,802
2022	1,438	1,564	1,856	4,859	5,087	21,640	6,291	2,482
2023	1,438	1,564	1,856	4,859	5,087	21,640	6,291	2,482
2024	1,438	1,564	1,856	4,859	5,087	21,640	6,291	2,482
2025	1,438	1,564	1,856	4,859	5,087	21,640	6,291	2,482
2026	1,438	1,564	1,856	4,859	5,087	21,640	6,291	2,482
2027	1,438	1,564	1,856	4,859	5,087	21,640	6,291	2,482
2028	1,438	1,564	1,856	4,859	5,087	21,640	6,291	2,482
2029	1,438	1,564	1,856	4,859	5,087	21,640	6,291	2,482
2030	1,438	1,564	1,856	4,859	5,087	21,640	6,291	2,482
Ukupno	29,178	14,076	24,133	67,387	70,070	327,581	96,128	63,601

Napomena: 1) 350 MW

Analizom količina uglja potrebnog za pojedine termoelektrane, utvrđuje se stanje rezervi krajem 2030. godine i odgovor na pitanje da li elektrana ima dovoljno uglja do kraja svoje komercijalne eksploatacije. Pretpostavlja se da će TE Pljevlja I raditi do kraja 2030. godine i da je vijek rada TE Maoče 40 godina.

TE Maoče (350 MW) koja koristi ugalj iz Maočkog bazena, sa provjerenim rezervama od oko 109 mil. tona će u tom periodu potrošiti oko 74 mil. tona, gdje će ostati neiskorišćeno još oko 35 mil. tona.

Postojeća TE Pljevlja I i TE Pljevlja II će do kraja 2030. godine potrošiti oko 43 mil. tona. Čak ukoliko bi se mogle iskoristiti u potpunosti sve danas poznate rezerve na pljevaljskom području (108,9 mil. tona, Tabela 5.1) a bez ležišta Maoče, preostale rezerve bi bile oko 89 mil. tona. Prema tome na kraju 2030. godine ostalo bi još 46 mil. tona za termoelektrane u Pljevljima ili za narednih 29 godina rada TE Pljevlja II (pod uslovom da sadašnji blok TE Pljevlja I prestane sa radom 2030. godine).

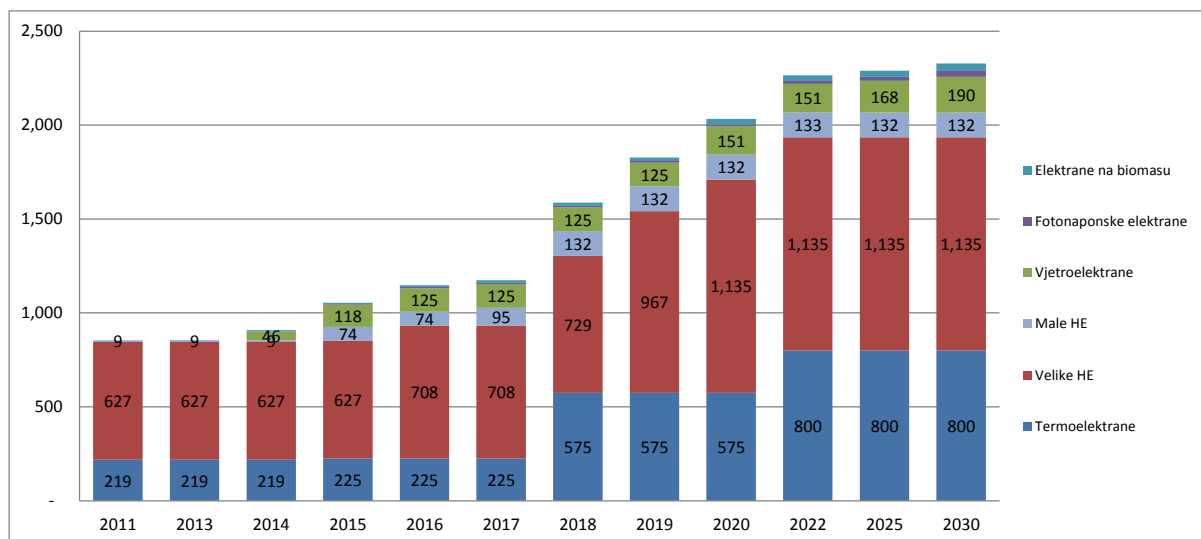
Ali ta računica postoji samo u teoriji, jer bi time pretpostavljali da će sve danas poznate rezerve uglja na kraju postati eksploatacione, iako su neke kategorizovane čak kao C kategorija te da je moguće te rezerve eksploatisati i ekonomski, sa čime se ne slaže posljednja studija (Fichtner, 2009). Rezultati studije dovode do zaključka, da postoji ozbiljan rizik, da nije moguće sve inače prepoznate rezerve uglja u Pljevljima eksploatisati kako bi drugi blok u Pljevljima pouzdano bio snabdijevan ugljem u cijelom periodu svog rada. TE Pljevlja II će nedostajati ugalj uopšte ili ugalj po ekonomsko prihvatljivim uslovima, što znači da će trebati ugalj da se dovozi sa drugih područja (Maoče i/ili Berane). Ukoliko se u Maočama izgradi elektrana od 500 MW to rješenje isto tako neće biti moguće jer će rezerve u Maočama biti potrebne za tu elektranu.

Predloženo rješenje sa TE Maoče 350 MW i TE Pljevlja II 225 MW je kompromisno rješenje u Strategiji koje ne zatvara mogućnost saradnje između ležišta u Pljevljima i u Maočama. Ako studija vezana za istraživanje rezervi uglja u basenu Pljevlja pokaže da nema uglja u količinama koje bi opravdavale izgradnju TE Pljevlja II, onda ostaje opcija da se u Maočama gradi termoelektrana po drugom konceptu, a to znači 2x250 MW.

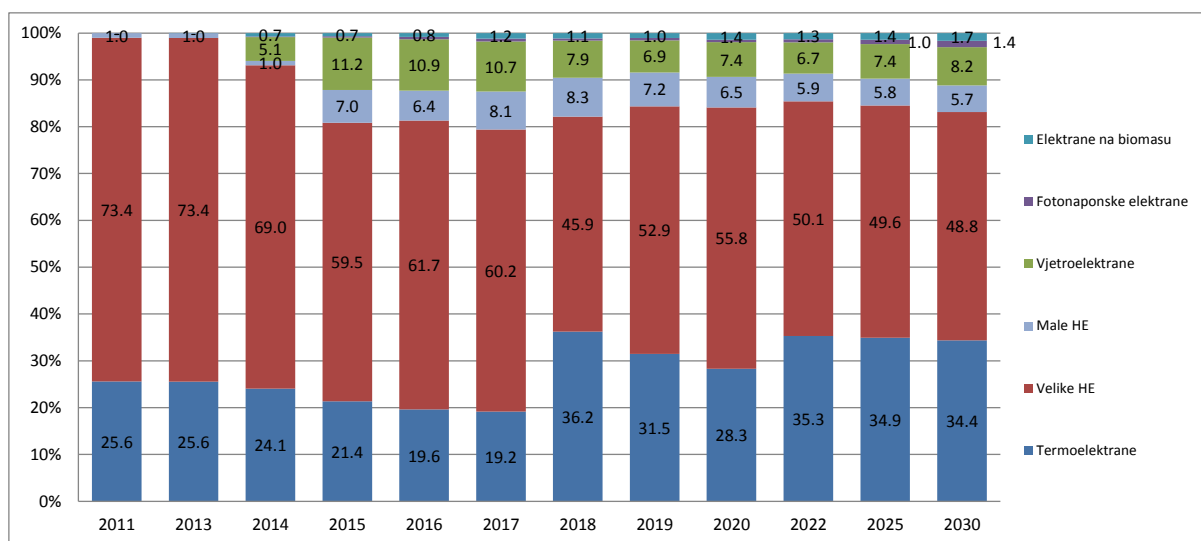
Razvoj instalisane snage u EES Crne Gore do 2030. godine je prikazan u Tabeli 10.9 i Slikama 10.5-10.6. Od postojećih 854 MW u EES Crne Gore (ako se HE Perućica računa sa 285 MW umjesto 307 MW) instalisana snaga će porasti na oko 2.000 MW do 2020. godine i dalje na oko 2.300 MW do 2030. godine ili će se skoro utrostručiti. U strukturi instalisane snage termoelektrane će povisiti svoj udio sa 25,6% u 2011. godini na 28,3% u 2020. godini i 34,4% u 2030. godini dok će udio hidroelektrana (velikih i malih) biti u opadanju sa 73,4% (2011.) na 48,8% (2030). Vjetroelektrane će predstavljati oko 8-11% u periodu poslije 2015. godine a biomasa oko 1% u periodu 2015-2030, dok će fotonaponske elektrane preći 1% tek nakon 2025. godine.

Tabela 10.9: Razvoj instalisane snage u EES do 2030. godine (MW)

Tip elektrane	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2025	2030
1 Termoelektrane	219	219	219	225	225	225	575	575	575	800	800	800
2 Hidroelektrane, od toga:	636	636	636	701	781	803	861	1,099	1,267	1,268	1,267	1,267
Velike HE	627	627	627	627	708	708	729	967	1,135	1,135	1,135	1,135
Male HE	8.7	8.7	8.7	73.6	73.6	95.2	132.3	132.3	132.3	133.3	132.3	132.3
3 Vjetroelektrane	-	-	46	118	125	125	125	125	151	151	168	190
4 Fotonaponske elektrane	-	-	1.5	3.2	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	14.7	21.8	31.5
5 Elektrane na biomasu	-	0.4	6.4	7.0	9.4	14.2	17.8	19.1	29.3	30.4	32.0	39.0
UKUPNO (1-5)	854	855	908	1,054	1,147	1,174	1,587	1,828	2,033	2,265	2,289	2,327



Slika 10.5: Razvoj instalisane snage u EES do 2030. godine (MW)



Slika 10.6: Razvoj instalisane snage u EES do 2030. godine (%)

10.2.5 Komentar na predloženi koncept razvoja proizvodnje električne energije

Rezimirajući cjelokupnu analizu sprovedenu za plan izgradnje proizvodnih objekata kroz cijeli planski period, među svim važnim pitanjima izdvaja se nekoliko njih, za koje se može reći da su ključna:

1. Pitanje elektroenergetske (ili generalno energetske) zavisnosti je jedno od najvažnijih strateških pitanja. Sadašnji nivo uvoza električne energije se kreće i do 35% (to naravno zavisi od hidroloških prilika). S obzirom na vrijeme potrebno za izgradnju novih objekata, a uvažavajući porast potrošnje električne energije, jasno je da će ta zavisnost od uvoza i dalje rasti, najmanje do 2017. ili čak realnije do 2018. godine. Naime, čak i da se u 2012. godini donese odluka o gradnji neke od elektrana (bilo termo ili hidro), treba najmanje 4 godine od početka gradnje do puštanja u pogon (za npr. TE Pljevlja II).. Budući da je međunarodni tender o gradnji HE na Morači

prošao bez ponuda, ni tu se ne može očekivati ulazak u pogon tih elektrana prije 2019. godine. Male HE i vjetroelektrane) koji bi trebali ući u pogon do 2017. godine ne mogu umnogome promijeniti ova očekivanja vezana za uvoz električne energije. To znači da će zavisnost od uvoza u spomenutom periodu dostizati i nivo od gotovo 40%. Naravno, da će u slučaju dodatnog odgađanja tih odluka o gradnji novih objekata zavisnost od uvoza rasti.

Kako se Vlada Crne Gore vrlo jasno opredjelila za: smanjenje uvozne energetske zavisnosti, prvenstveno stvaranjem stabilnih uslova za ulaganja u istraživanje i gradnju novih energetskih izvora (naročito na istraženim objektima neiskorišćenog hidropotencijala) i ulaganja u ostalu energetsku infrastrukturu, uvoz električne energije je razmatran kao opcija samo u onim godinama kad nije bilo druge mogućnosti.

2. U svim scenarijima predviđeno je da će se ugovor o razmjeni električne energije sa Elektroprivredom Srbije (EPS) na bazi valorizacije proizvodnje HE Piva nastaviti u sadašnjem obliku do kraja planskog perioda, odnosno do 2030. godine. Ukoliko se iz određenih razloga promijene uslovi razmjene (npr. tako da bude veći odnos dobijene bazne energije za proizvedenu vršnu) ili da se takva saradnja raskine, to će svakako imati uticaja na prikazane elektroenergetske bilanse. Dakle, ako se valorizacijom uspije osigurati veća količina energije, zbog veće raspoložive energije u pojedinom scenariju, smanjiće se manjak (odn. uvoz) električne energije, ili povećati energija raspoloživa za izvoz. U suprotnom slučaju, ako se odluči ne nastaviti sa ugovorom o razmjeni, već se proizvodnja HE Piva bude koristila za domaće potrebe, raspoloživa energija u elektroenergetskom bilansu biće za odgovarajući iznos manja. Nadalje, ukoliko prilike u okruženju to budu dozvoljavale, postoji mogućnost i da se neka od novoizgrađenih hidroelektrana valorizira na način sličan HE Piva, odnosno razmjenom vršne električne energije za veću količinu bazne energije.
3. U okviru nekih scenarija predviđen je značajniji izvoz električne energije, kao posljedica intenzivne izgradnje domaćih izvora električne energije. Rezultati proračuna sugerišu kako bi se intenzivnom izgradnjom velikih hidroelektrana i termoelektrana veliki dio njihove proizvodnje mogao plasirati u izvoz, čime bi vlasnici elektrana ostvarili značajne prihode od izvoza električne energije. S obzirom na planiranu izgradnju podmorskog kabla prema Italiji, otvara se jedno značajno tržište električne energije. Međutim, treba najprije vidjeti kakav je interes za investiranje u proizvodne objekte u Crnoj Gori.
4. Važno je pratiti kako će se razvijati cijene na tržištima električne energije u okruženju, dok je, s druge strane, potrebno imati u vidu da mogućnost izvoza zavisi i o izgradnji elektrana u okolnim EES-ima, na što se može vrlo malo ili nikako uticati u okviru domaće strategije razvoja. Kad se posmatra praksa evropskih zemalja, samo je u Francuskoj prisutna dugoročna orijentacija na izvoz u planiranju izgradnje elektrana, no to je prvenstveno posljedica ukupne energetske, pa i ekonomske orijentacije na razvoj nuklearne energetike i prateće industrije. Od ostalih zemalja koje su izraziti izvoznici, njihova je izvozna orijentacija u prvom redu posljedica pojave značajnih viškova proizvodnih kapaciteta nakon dramatičnih strukturalnih promjena u privredi početkom 1990-tih godina, kao i rezultat neostvarenih prognoza porasta potrošnje električne energije i konačno svjetske ekonomske krize.
5. Mogućnost izgradnje novih hidroelektrana je gotovo kao pitanje svih pitanja u energetskom sektoru Crne Gore. Prema dostupnim podacima i s obzirom na nivo obrađenosti tehničke dokumentacije, gdje se moglo analizirati samo određeni broj hidroelektrana, kriterijum minimuma troškova u modelu planiranja (WASP) ne uključuje hidroelektrane kao dio optimalnog rješenja osim negdje pri kraju perioda planiranja. Razlog za to su relativno velike instalisane snag hidroelektrana (što znači i velike ukupne investicije), a prilično male proizvodnje, odnosno kratko iskorištenje maksimalne snage. To se odnosi posebno na slučaj bez prevođenja voda Tare u Moraču. Nije lako sada presuđivati o realnosti te opcije prevođenja voda Tare u Moraču, ali s obzirom na karakter tog zahvata, koji zadire u prirodni režim voda kroz nekoliko država, odnosno smanjuje proizvodnju postojećih i nekih budućih hidroelektrana na Drini, sa sadašnjeg stanovišta to se ne čini realnim do 2030. godine. Potrebno je u što skorijoj budućnosti ažurirati i/ili izraditi tehničku dokumentaciju za hidroelektrane na svim slivovima kako bi se raspolagalo s preciznijim podacima o mogućoj proizvodnji, odnosno instalisanoj snazi i investicionim troškovima.
6. Problemu zaštite životne sredine u Crnoj Gori dat je vrlo veliki značaj. Poteškoće koje se mogu pojaviti izgradnjom novih proizvodnih objekata različitog su tipa, zavisno od toga jesu li u pitanju termoelektrane na uglj ili hidroelektrane. Što se tiče termoelektrana na uglj, uz pretpostavku da će ih javnost prihvatiti, biti će potrebno u njih ugraditi moderne tehnologije pročišćavanja dimnih gasova, sa čime se mogu emisije držati u dozvoljenim granicama koje proizlaze iz raznih domaćih zakona ili podzakonskih akata, te međunarodnih konvencija i protokola, uz direktive EU.
7. Izgradnju elektrana je potrebno planirati u kontekstu širem nego što je to Crna Gora, ili drugim riječima planirati na nivou potencijalnog tržišta. Da bi to bilo moguće, od izuzetne je važnosti detaljan uvid u postojeće stanje kao i praćenje planova za svaku zemlju iz regije (tržišta). Potrebna je saradnja i koordinacija aktivnosti među operatorima sistema u regiji, a i šire. Ko bude imao bolji pregled situacije biće mu lakše prilagoditi se onome što dolazi, biće spremniji za tržišno nadmetanje, uz manji finansijski rizik i veću sigurnost snabdijevanja potrošnje.

8. Kad su u pitanju proizvodni objekti, Vlada Crne Gore treba da odluči o budućnosti termoelektrana na ugalj. Uz pretpostavljene ulazne parametre (energetske i ekonomske) TE Maoče, od domaćih resursa izgleda najekonomičniji. Obnovljive izvore (osim velikih HE) koji su ovdje razmatrani (male HE, vjetroeletktrane, FN postrojenja i elektrane na biomasu) bi trebalo prepustiti interesu primarno privatnog kapitala, uz osiguranje povoljne investicione klime. Obnovljivi izvori (osim velikih HE), bar u posmatranom periodu planiranja, mogu ublažiti problem, ali ne mogu biti glavni oslonac u proizvodnji električne energije.
9. Što se tiče HE na Morači i HE Komarnica, njihova izgradnja ima još više smisla ako se posmatra prostor regije. One mogu biti vrlo dobro rješenje za pokrivanje vršnih dijelova dijagrama opterećenja, kao i za regulaciju sistema u mjeri u kojoj će biti potrebno (ili moguće), s obzirom na veći broj vjetroeletktrana koje će u sljedećih desetak godina ući u pogon, kako u Crnoj Gori, tako i u zemljama regije. Da bi se povećao interes za gradnju tih hidroelektrana potrebno je i uspostavljanje tržišta sistemskih i pomoćnih usluga na nivou regije.
10. U uslovima manjka državnog kapitala u Crnoj Gori za izgradnju elektrana, interes Crne Gore bi trebao biti učešće u vlasništvu, barem nekim dijelom, kako bi i njeni građani imali još više koristi od prirodnih bogatstava koje Crna Gora ima.
11. Za obezbjeđenje uslova za izgradnju termoelektrana (TE Maoče, TE Pljevlja II) potrebno je da se počne na vrijeme sa pripremama za otvaranje rudnika i početak eksploatacije uglja. Dobra opremljenost i organizacija proizvodnje uglja je preduslov za izgradnju pomenutih termoelektrana. Potreba za ugljem kod varijante izgradnje ovih termoelektrana raste i iznosila bi nešto manje od 5 mil. tona godišnje. Ta količina uglja godišnje traži vrlo ozbiljan pristup i organizaciju jednog takvog projekta.
12. Gradnja podmorskog kabla prema Italiji je jedna vrlo dobra prilika za plasman električne energije, praktično u punoj količini koliko bi moglo biti raspoloživo. S druge strane, cijela regija JIE je deficitarna u pogledu električne energije pa plasman na regionalno tržište električne energije proizvedene u Crnoj Gori ne bi trebao da predstavlja problem, ni po pitanju količine, niti po pitanju cijene.
13. U sadašnjoj situaciji u EES-u Crne Gore nedostaje bazna energija. Rezultat toga je da optimizacijski model preferira termoeletktrane u odnosu na hidroelektrane. U tom smislu se i aranžman za HE Piva sa EPS-om, za sada, čini prihvatljiv. Svakako treba svake godine analizirati situaciju i procjenjivati u skladu s rezultatima analize, što dalje s tim ugovorom, raskinuti ga, produžiti postojeći ugovor ili ga produžiti uz neke korekcije.

10.2.6 Glavne preporuke Strategije

Glavne preporuke Strategije na području razvoja proizvodnje električne energije su prikazane u Bloku 10.1.

Blok 10.1: Elektroenergetski sektor / proizvodnja električne energije – glavne preporuke Strategije	
REVITALIZACIJA I REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆIH OBJEKATA	Završiti rekonstrukciju i revitalizaciju postojećih elektroenergetskih proizvodnih objekata (TE Pljevlja I, HE Piva, HE Perućica, male HE) sa ciljem ekološke stabilizacije, povećanja proizvodnih kapaciteta i poboljšanja karakteristika (stepen pouzdanosti i stepen korisnosti) postojećih elektrana prema Strategiji.
IZGRADNJA NOVIH ELEKTRO-ENERGETSKIH OBJEKATA	- Na osnovu dosadašnjih istraživanja o mogućnostima izgradnje novih elektrana, preporučuje se izgradnja prema Strategiji, - Pravovremeno pripremiti i usvojiti prostorno-plansku dokumentaciju (detaljne prostorne planove, strateške procjene uticaja na životnu sredinu i dr.) za sve predložene elektrane u Strategiji da se ne bi ugrozila dinamika realizacije projekata, - Izgraditi nove elektrane u skladu sa najboljim međunarodnim standardima i praksom uz poštovanje pravno-regulatornih uslova i zaštite životne sredine, - Izraditi studije korišćenja hidropotencijala za sve rijeke u Crnoj Gori (u glavnom toku i na pritokama), za odabrane objekte izraditi prethodne studije opravdanosti, - Postizanje dogovora sa susjednim državama u vezi sa optimalnim iskorišćenjem zajedničkog hidropotencijala i upravljanjem vodama.
TE MAOČE I TE PLJEVLJA II	- Intenzivirati priprema istraživanja i promociju projekta sa ciljem što bolje pripreme tendera i obezbjeđenja investitora i izgraditi TE Maoče zajedno sa otvaranjem rudnika Maoče, - Završiti izradu idejnog projekta i studije opravdanosti za izgradnju TE Pljevlja II zajedno sa intenziviranjem istražnih radova s ciljem osiguranja dovoljno kvalitetnih podloga za donošenje investicionih odluka za gradnju elektrane zajedno sa proširenjem kapaciteta rudnika uglja za potrebe TE Pljevlja I i TE Pljevlja II - Izgraditi TE Maoče sa kapacitetom od bar 350 MW sa dalekovodima za njeno

	- priključenje na prenosnu mrežu, - Izgraditi TE Pljevlja II (sa ev. oduzimanjem toplote za toplifikaciju grada Pljevalja).
HE NA MORAČI	- Donijeti odluku o modelu za dodjelu koncesije za HE na Morači i intenzivirati proces izbora koncesionara, - Poslije izbora koncesionara, izvesti istražne radove za tehničko rješenje koje je usvojila vlada u okviru dodjele koncesije, - Izgraditi HE na Morači na osnovu usvojenog tehničkog rješenja sa dalekovodima za njihovo priključenje na prenosnu mrežu.
HE KOMARNICA	- Donijeti odluku o modelu za dodjelu koncesije za HE Komarnica i intenzivirati proces izbora koncesionara, - Izgraditi HE Komarnica na osnovu usvojenog tehničkog rješenja sa dalekovodima za njeno priključenje na prenosnu mrežu.
HE BOKA, HE KRUŠEVO, HE NA ČEHOTINI	- Intenzivirati analize i istražne radove, uraditi studije izvodljivosti sa ciljem osiguranja dovoljno kvalitetnih podloga za donošenje investicionih odluka za ev. gradnju HE Boka i/ili HE Kruševo poslije 2030. godine, - Nastaviti i intenzivirati pregovore u cilju postizanja dogovora sa BiH i Hrvatskom o podjeli i korišćenju zajedničkog hidropotencijala.
MALE HIDROELEKTRANE	- Preduzimati dalje aktivnosti na podsticaju izgradnje malih HE po principu dodjele koncesije za istraživanje vodotoka i tehno-ekonomsko korišćenje vodnog energetskog potencijala za proizvodnju električne energije u malim hidroelektranama, - Izgraditi male HE prema Strategiji sa dalekovodima za njihovo priključenje na prenosnu, odnosno distributivnu mrežu.
VJETROELEKTRANE, FOTONAPONSKE ELEKTRANE I ELEKTRANE NA BIOMASU	- Raditi na harmonizaciji zakonske regulative s ciljem da se procedure za dobijanje potrebnih dozvola za izgradnju objekata koji koriste obnovljive izvore energije pojednostave i ubrzaju, - Nastaviti istraživanja i studije za moguću realizaciju of-šor vjetroelektrana (nijesu u Strategiji) i još ubrzanje dinamike realizacije on-šor vjetroelektrana, fotonaponskih elektrana kao i projekata biomase (za proizvodnju električne energije i/ili toplote), - Izraditi sve potrebne analize i studije za potrebe pripreme projekta spaljivanja čvrstog komunalnog otpada u Crnoj Gori (potencijal otpada, lokacija postrojenja i dr.), - Izgraditi vjetroelektrane, fotonaponske elektrane i elektrane na biomasu prema Strategiji sa dalekovodima za njihovo priključenje na prenosnu, odnosno distributivnu mrežu.
OSTALI OBJEKTI ZA PROIZVODNU ELEKTRIČNE ENERGIJE	Podržati jasan interes investitora za istraživanje mogućnosti u izgradnje objekata za proizvodnju električne energije, iako nijesu planirani u Strategiji, ukoliko su ispunjeni uslovi: poštovanje standarda i propisa Crne Gore o uključivanju objekata u prostor, uslovi koji se odnose na zaštitu životne sredine, primijenjena BAT, i ako postoje evidentne prednosti za državu kod izgradnje takvih postrojenja. Primjeri takvih mogućnosti su: izgradnja termoelektrane na uvozni ugalj, izgradnja elektrane na gas, ili još ubrzanja izgradnja postrojenja koji koriste obnovljive izvore energije.

10.3 PRENOS ELEKTRIČNE ENERGIJE

10.3.1 Postojeći kapaciteti

Prema stanju na dan 31.12.2011. godine, prenosni elektroenergetski sistem Crne Gore sastoji se od pet dalekovoda 400 kV ukupne dužine na teritoriji Crne Gore 284,3 km; osam dalekovoda 220 kV, ukupne dužine na teritoriji Crne Gore 348,1 km i 40 dalekovoda 110 kV, ukupne dužine 724,3 km, od kojih pet (5), čija je ukupna dužina 120,7 km, rade pod naponom 35 kV.

U sistemu prenosa nalazi se 23 trafostanica: 400/220/110 kV (Pljevlja 2), 400/110 kV (Podgorica 2), 400/110/35 kV (Ribarevine), 220/110/35 kV (Podgorica 1 i Mojkovac), 220/110 kV (Perućica - koja je vlasništvo EPCG), 110/35 kV (Nikšić, Herceg Novi, Tivat, Budva, Bar, Ulcinj, Cetinje, Danilovgrad, Berane, Pljevlja 1, Vilusi, Andrijević i Virpazar) i 110/10 kV (Podgorica 3, Podgorica 4 i Podgorica 5). Na ovim trafostanicama ugrađeno je 44 transformatora ukupne instalisane snage 3.349,5 MVA.

Prenosnu mrežu Crne Gore karakteriše, uglavnom, radijalna struktura na sva tri naponska nivoa (400, 220 i 110 kV), ali i dobra povezanost sa susjednim elektroenergetskim sistemima, što dodatno osigurava elektroenergetski

sistem Crne Gore i omogućava značajnu razmjenu električne energije između sistema u okruženju, usljed čega se preko ove mreže ostvaruje i značajan tranzit električne energije preko teritorije Crne Gore.

Nepovoljna karakteristika prenosne mreže Crne Gore su paralelne 400 kV i 220 kV veze (400 kV Pljevlja 2 - Ribarevine - Podgorica 2 - Trebinje i 220 kV HE "Piva" - Pljevlja 2 - Podgorica 1 - HE "Perućica" - Trebinje) nejednakih prenosnih moći (1.330 MVA po vodu 400 kV nasuprot 280-310 MVA po vodu u 220 kV mreži), usljed čega pri ispadu pojedinih dionica 400 kV mreže, u određenim pogonskim stanjima dolazi do preopterećenja pojedinih dionica 220 kV mreže, što može da izazove ozbiljne poremećaje u radu, čak i raspad elektroenergetskog sistema.

Operativno upravljanje i vođenje elektroenergetskog sistema Crne Gore obavlja se u okviru Nacionalnog dispečerskog centra koji raspolaže sa savremenom opremom za praćenje rada i vođenje sistema u realnom vremenu (SCADA - sistem sa svim potrebnim mjerenjima i sistem telekomunikacionih veza sa svim objektima elektroenergetskog sistema). Nacionalni dispečerski centar raspolaže bazom podataka koja sadrži satne podatke o proizvodnji i potrošnji direktnih potrošača i o predatim količinama električne energije distributivnom sistemu, kao i o razmjeni i tranzitu energije sa susjednim sistemima. Sva mjerna mjesta na interkonekcijama, elektranama, na mjestima isporuke distribuciji i direktnim potrošačima opremljena su uređajima za daljinski prenos podataka.

10.3.2 Razvoj prenosne mreže do 2020. godine sa smjernicama do 2030. godine

Ciljevi razvoja i očekivana tehno-ekonomska poboljšanja

Najbitniji prepoznati ciljevi razvoja do 2020. godine su:

- unaprjeđenje nivoa puždanosti napajanja potrošača električne energije u Crnoj Gori
- priključenje novih velikih elektrana - hidroelektrana (HE na Morači, HE Komarnica) i termoelektrana (TE Maoče, TE Pljevlja II) u skladu sa dinamikom u Strategiji (Tabela 10.6 u Pogl. 10.2.4)
- pouzdano i kvalitetno napajanje primorja (u okviru koga postoji priključenje novih velikih potrošača električne energije, npr. Porto Montenegro, Luštica i dr.)
- uspostavljanje nove interkonektivne veze sa Italijom - podvodni 500 kV DC kabal
- priključenje novih elektrana koje koriste obnovljive izvore energije – vjetroelektrana (Krnovo, Možura i dr.) i malih hidroelektrana na različitim lokacijama širom države u skladu sa Programom razvoja i korišćenja OIE do 2020. godine, gdje to tehno-ekonomske analize pokazuju adekvatnim¹⁵
- uklanjanje zagušenja i stvaranje uslova za priključenje novih korisnika prenosnog sistema zamjenom (rekonstrukcijom) elemenata prenosne mreže:
 - zamjena provodnika presjeka 150 mm², i sa time i stubova zbog povećanja kapaciteta, starosti / dotrajalosti elemenata, dodatnog opterećenja postojećih stubova
 - rekonstrukcija transformatorskih stanica svih naponskih nivoa 400 kV, 220 kV i 110 kV: zamjena energetskih transformatora, primarne i sekundarne opreme i rekonstrukcija građevinskih objekata bilo da se radi o rekonstrukciji radi starosti ili zamjeni zbog potrebe za povećanjem instalisane snage.

Zbog snažnog međusobnog uticaja i potrebe za koordinacijom rada i razvoja prenosne mreže u regionu, Strategija takođe je uzela u obzir planove razvoja prenosnih mreža susjednih sistema (Srbija, Albanija, BiH, Kosovo) i studija¹⁶ izrađenih u prethodnom periodu za izgradnju prenosnog sistema do 2020. godine.

Na osnovu analize tokova snaga, naponsko reaktivnih prilika i analize gubitaka u prenosnoj (i distributivnoj) mreži u okviru pripreme predloženog plana razvoja prenosnog sistema do 2020. godine sa smjernicama do 2030. godine od strane CGES-a utvrđeni su sljedeći ciljevi razvoja prenosnog sistema, koje je preuzela Strategija:

- poboljšanje naponskih prilika, kvalitetnije i efikasnije napajanje transformatorskih područja

¹⁵ Strategija predviđa da se mHE u principu priključuju na distributivnu mrežu, a na prenosnu mrežu samo u slučaju da tehnički kriterijumi za priključenje na distributivnu mrežu nisu ispunjeni. Priključenje na prenosnu mrežu zbog viših troškova smanjuje finansijsku atraktivnost mHE projekata.

¹⁶ IPA-2007 "Tehnička podrška implementaciji Sporazuma o formiranju Energetske zajednice (TA-EnCT)": D4.4: Plan razvoja prenosne mreže (2011-2025), D4.5: Investicioni plan CGES do 2025 i D4.6: Inputi za inoviranu /ažuriranu Strategiju razvoja energetike i AP (2012-2016).

- smanjenje gubitaka u prenosnoj (i distributivnoj) mreži
- rasterećenje postojeće mreže i njezinih elemenata (transformatori, vodovi i dr.)
- povećanje snage i rezerve u transformaciji sa ciljem pouzdanijeg rada i smanjenja neisporučene električne energije kod visokih sezonskih opterećenja kao i u slučaju kvarova u sistemu i porasta opterećenja u budućnosti
- poboljšanje naponsko-reaktivnih prilika u prenosnoj (i distributivnoj) mreži
- ispunjenje tehničkih uslova za priključenje novih korisnika
- ispunjenje N-1 kriterijuma sigurnosti napajanja
- formiranje prstena, bolja umreženost elemenata prenosne mreže
- uklanjanje zagušenja i povećanje prenosnih kapaciteta

Postojeći i planirani tranzit

Dominantni tok snaga u regionu JIE je u pravcima sjever-jug i istok-zapad. Najveća promjena tranzita električne energije u prenosnoj mreži će svakako biti u Crnoj Gori nakon izgradnje DC kabla prema Italiji (2015. godina). Potpuno iskorišćenje kabla (1.000 MW) je predviđeno da se ostvari nakon potrebnih pojačanja, kako internih veza u Crnoj Gori, tako i veza od Crne Gore ka susjednim sistemima (BiH i/ili Srbija).

Novi izvori električne energije, posmatrani kroz dugoročni plan, u Srbiji, BiH, Rumuniji, Kosovu i Albaniji dovešće do značajnog povećanja tranzita na jugu ka Italiji. Za realizaciju navedenog tranzita neophodna su pojačanja kako u unutrašnjim mrežama zemalja tako i interkonektivnih dalekovoda. Efekat će pojačati i značajan proboj obnovljivih izvora, prije svega vjetroelektrana u regionu.

Značajnije promjene u pravcima postojećih i očekivanih tranzita mogu se očekivati ulaskom u pogon novih elektrana većeg proizvodnog kapaciteta u regionu, što se predviđa za period nakon 2015. godine.

10.3.2.1 Ključni prioriteti za nove investicione projekte

Izgradnja TS 110/35/10 kV Kotor (Škaljari) i dalekovoda 110kV Tivat-Kotor

Područje Kotora napaja se električnom energijom preko dalekovoda 35 kV Tivat-Kotor, presjeka AlFe 95/15 mm². Stalno povećanje potrošnje, zbog velikog broja turista u toku sezone, kao i zbog priključenja novih potrošača, često dovodi do preopterećenja transformatora u TS Tivat. Dalekovod 35 kV TS Tivat – TS Kotor više ne zadovoljava u pogledu propusne moći jer vršno opterećenje voda 35 kV iz Tivta dostiže preko 90%, a zbog starosti sklon je čestim ispadima iz pogona zbog kvarova koji nekad traju i duže vrijeme, što se sve skupa negativno odražava na turističku privredu ovog područja i dovodi do smanjenja prihoda.

Priključenje novih potrošača na čitavom području ED Kotor je uslovljeno izgradnjom nove TS 110/35 kV, jer rezerve u snazi u postojećim transformatorima u TS 110/35 kV Tivat nema, a rasteretio bi se takođe i dalekovod 35 kV TS Tivat – TS Kotor čija je rezerva u prenosnoj snazi mala.

Izgradnja TS 110/35 kV Kolašin (Drijenak) i puštanje 110 kV dalekovoda Mojkovac – Kolašin (koji sada radi pod naponom 35 kV) pod napon 110 kV

U blizini Kolašina se nalaze značajni turistički kapaciteti i prema usvojenom urbanističkom planu očekuje se značajan porast potrošnje na ovom području.

Proširenje TS 110/35 kV Vilusi i priključak na dalekovod 110 kV Nikšić - Bileća po principu ulaz-izlaz; rekonstrukcija 110 kV dalekovoda Nikšić - Vilusi (povećanje kapaciteta dalekovoda na 240 mm²); izgradnja 110 kV dalekovoda Vilusi – Herceg Novi

Imajući u vidu da je planom razvoja prenosne mreže Crne Gore predviđena izgradnja 110 kV dalekovoda TS Vilusi – TS Herceg Novi, čime se stiču uslovi za manju zavisnost napajanja transformatorskih stanica u Crnoj Gori iz prenosne mreže susjedne države (BIH), potrebno je proširiti postojeću transformatorsku stanicu TS Vilusi i obezbijediti njen priključak po principu ulaz/izlaz na dalekovod Nikšić – Bileća. Na taj način bi se razvezala sva kruta čvorišta u prenosnoj mreži Crne Gore i obezbijedilo sigurno i pouzdano napajanje šireg područja Vilusa.

Izgradnja TS 110/10 kV Nikšić 2 (Kličevo) sa priključnim dalekovodima 110 kV Nikšić – Kličevo i Kličevo-Brezna

Područje grada Nikšića se napaja električnom energijom iz TS 110/35 kV Nikšić koja je izgrađena 1956 godine. TS Nikšić je imala u početku transformaciju od tri monofazne jedinice po 10 MVA, kasnije proširena trofaznom jedinicom 31.5 MVA. Veoma brz porast potrošnje električne energije i snage, doveo je do toga da je u toku 2008. godine postojeći trafo 31.5 MVA koji je bio lošijih karakteristika zamijenjen novim snage 63 MVA tako da je sada ukupna snaga transformacije 94 MVA (30+63) MVA. Pored toga, u zimskim režimima vršnog opterećenja u

distributivnom području Nikšić nema dovoljno rezerve u transformaciji za napajanje užeg gradskog područja. Takođe, postojeća 110/35 kV TS Nikšić, kao najstarija transformatorska stanica u Crnoj Gori, zahtijeva rekonstrukciju pa samim tim i izgradnju još jedne napojne tačke grada Nikšića. Ovaj projekat je vrlo značajan i za priključenje VE Krnovo na prenosnu mrežu.

Izgradnja dalekovoda 110 kV Virpazar-Ulcinj

Područje grada Ulcinja se napaja iz TS 110/35 kV Ulcinj (Kodre) preko jednog 110 kV i jednog 35 kV dalekovoda iz TS 110/35 kV Bar. Izgradnjom 110 kV dalekovoda TS Virpazar – TS Ulcinj bi se omogućilo dvostrano napajanje TS Ulcinj, čime bi se osigurao (n-1) kriterijum sigurnosti napajanja i time povećao nivo snabdijevanja potrošnje.

Ovo bi imalo pozitivan podsticaj za očekivani razvoj regiona i potencijalne investicije koje se očekuju u regionu Ulcinja (npr. novi kompleks hotela Velika plaža). Ovaj projekat je vrlo značajan i za priključenje VE Možura na prenosnu mrežu.

Izgradnja transformatorske stanice 400/110 kV, 2x300 MVA u Lastvi Grbaljskoj i povezivanje sa dalekovodom 400 kV Podgorica 2 - Trebinje po principu "ulaz-izlaz"

Prvenstveno za potrebe izgradnje interkonektivne veze (podmorski kabal 400 kV DC, 1000 MW) između Crne Gore i Italije predviđena je izgradnja TS 400/110 kV, 2x300 MVA Lastva Grbaljska koja će se spojiti po principu "ulaz-izlaz" na postojeći 400 kV dalekovod Trebinje – Podgorica 2, pri čemu bi bilo potrebno izgraditi dodatnih 2x35 km 400 kV dalekovoda od tačke ulaz/izlaz do TS 400/110 kV Lastva. Od nove TS 400/110 kV Lastva se očekuje da riješi probleme snabdijevanja potrošnje u primorskom dijelu EES Crne Gore, sa glavnom idejom da rastereti postojeću 110 kV mrežu kojom se napaja primorje iz sjevernog pravca (iz TS Podgorica 1 i TS Podgorica 2). Imajući u vidu da je 220 i 400 kV prenosna mreža Crne Gore relativno slabo opterećena, kao i to da se snaga uglavnom prenosi preko 110 kV mreže, koja tom prilikom dobija izuzetan prenosni značaj, izgradnja pomenute transformatorske stanice uveliko pomaže u boljem iskorišćenju 400 kV mreže, pa samim tim i bitnom smanjenju gubitaka u prenosnoj mreži. Pored navedenog, kao jednu od glavnih prednosti izgradnje TS 400/110 kV Lastva, potrebno je napomenuti da je ona dio šireg projekta priključenja pomorskog DC kabla ka Italiji.

Izgradnja dvosistemskog 110 kV dalekovoda Lastva – Kotor (duž planiranog buleva kroz Grbaljsko Polje sa jednim sistemom koji se račva ka Tivtu)

U fazi povezivanja 110 kV mreže primorja sa TS 400/110 Lastva Grbaljska realizovalo bi se dvostrano napajanje TS Kotor izgradnjom dvosistemskog 110 kV voda duž planiranog buleva kroz Grbaljsko Polje. Dvosistemski vod bi išao do lokacije prije aerodroma i onda bi se jedan sistem povezao sa TS Kotor dok bi se drugi sistem eventualno u sljedećoj fazi razvoja 110 kV mreže primorja povezao sa TS Tivat. Na taj način bi se dodatno opteretila TS 400/110 kV Lastva i povećala bi se pouzdanost napajanja potrošača na području Kotora, poluostrva Luštica i Tivta.

Izgradnja TS 110/35 kV Žabljak sa priključnim dalekovodima 110 kV Žabljak - Pljevlja 1 i Žabljak - Brezna

Područje Žabljaka i Šavnika se trenutno napaja radijalno preko 35 kV dalekovoda Pljevlja – Žabljak izgrađenim kao dalekovod 110 kV sa užetom presjeka 150/25 mm². Za napajanje Žabljaka postoji i rezervni pravac napajanja iz Nikšića preko dugačkih 35 kV dalekovoda Nikšić-Brezna-Šavnik-Žabljak. Usljed dinamičnog razvoja tog područja kao zimskog turističkog centra potrebno je povećati kapacitet u transformaciji i obezbijediti sigurnije i pouzdanije napajanje Žabljaka izgradnjom TS 110/35 kV i njenim povezivanjem sa TS Pljevlja preko pomenutog dalekovoda koji trenutno radi na 35 kV naponskom nivou.

Izgradnja TS Brezna (I faza - transformacija 110/35 kV)

Izgradnjom TS 110/10 kV Nikšić 2 (Kličevo) dugoročno se rješava problem nedostatka kapaciteta u transformaciji u gradu Nikšiću. Sa druge strane, podizanjem transformatorske stanice Kličevo na 110 kV naponski nivo stiču se i uslovi za povezivanje TS Brezna preko postojećeg dalekovoda Kličevo – Brezna (AlFe 240/40 mm²) koji je unaprijed dimenzionisan za 110 kV naponski nivo. Imajući u vidu da je nadležno ministarstvo za energetiku Crne Gore dodijelilo koncesije za izgradnju mHE u regionu Plužina i Šavnika, podizanje TS Brezna na 110 kV naponski nivo je neophodno kako bi se grupe mHE u Šavniku (30 MW) i mHE u Plužinama (20 MW) povezale na prenosnu mrežu i na taj način plasirale snagu. Takođe, transformacija 110/35 kV u Breznima je neophodna kako bi se preko 35 kV naponskog nivoa napajala područja naselja Brezna, Plužine, Unač, Mratinje i Crkvičko Polje.

Pored priključenja malih hidroelektrana u području Šavnika i Plužina, osnovna ideja izgradnje TS 110/35 Brezna i dovođenja 110 kV naponskog nivoa u ovaj region jeste i priključenje drugih proizvodnih objekata u blizini ove lokacije u jednu tačku u mreži (VE Krnovo 50-72 MW i HE Komarnica 168 MW). Na taj način bi se omogućilo da se u drugoj fazi projekta TS Brezna (koja predviđa izgradnju transformacije 400/110 kV) u slučaju podizanja snage VE Krnovo na 144 MW i izgradnje HE Komarnica značajna instalisana snaga iz ovih proizvodnih objekata

evakuise na 400 kV naponski nivo i tako spriječe pojave zagušenja na 110 kV pravcu HE Perućica – TS Podgorica 1.

Izgradnja dalekovoda 400 kV Pljevlja 2 – Lastva

Kao što je naprijed navedeno nepovoljne karakteristike prenosne mreže Crne Gore su paralelne 400 kV i 220 kV veze nejednakih prenosnih moći pa se ispadom pojedinih dionica 400 kV mreže u određenim pogonskim stanicama preopterećuju pojedine dionice 220 kV mreže što može izazvati raspad sistema.

Izgradnja novog 400 kV dalekovoda TS Pljevlja 2 – TS Lastva Grbaljska omogućava zatvaranje 400 kV prstena unutar prenosne mreže Crne Gore (Lastva-Pljevlja-Ribarevine-Podgorica) što je čini sigurnijom i pouzdanijom i smanjuje uticaj susjednih sistema u slučajevima velikih sistemskih poremećaja.

Takođe, u cilju dvostranog napajanja TS Žabljak i zauzimanja što manjeg dijela nacionalnog parka Durmitor predlaže se da se trasa 400 kV dalekovoda TS Pljevlja 2 – TS Lastva Grbaljska od Brezne do Pljevalja u jednom dijelu realizuje dvosistemskim stubovima različitog naponskog nivoa 400 i 110 kV kojim bi se ostvarila veza između TS 110/35 kV Brezna i TS 110/35 kV Žabljak, a da se na preostalom dijelu iskoristi postojeći dalekovod Žabljak - Pljevlja, zamijenom postojećeg provodnog užeta Al-Fe 150/25 mm² sa presjekom 240/40 mm².

Takođe, izgradnja ovog dalekovoda predstavlja osnovni preduslov za iskorišćenje punog kapaciteta od 1.000 MW podmorskog kabla između Crne Gore i Italije.

Izgradnja TS 110 kV/x kV Zeta (Golubovci) i dalekovoda 110 kV Podgorica 5 – Zeta (Golubovci); izgradnja dalekovoda 110 kV Virpazar - Zeta (Golubovci)

Dvostrano napajanje TS Golubovci realizovalo bi se izgradnjom 110 kV dalekovoda Virpazar – Golubovci čime bi se povećala pouzdanost i sigurnost napajanja potrošnje na području Zete. Takođe, uzimajući u obzir prognozirani porast potrošnje do 2025. godine na području Bara, Ulcinja i Virpazara koji se napajaju preko dvije 110 kV veze iz Podgorice 2 (TS Podgorica 2 – TS Budva – Bar i TS Podgorica 2 – TS Virpazar – TS Bar), u ljetnim režimima, u kojima ne bi bila angažovana VE Možura (u području Ulcinja), u slučaju ispada jedne od ove dvije veze, dolazi do značajnog preopterećenja na drugom dalekovodu. Ovaj uočeni problem rješava se realizacijom treće veze na ovom pravcu, odnosno, izgradnjom 110 kV dalekovoda Virpazar – Golubovci, čime bi N-1 kriterijum sigurnosti bio dugoročno zadovoljen na 110 kV pravcima prema južnom primorju (Bar, Ulcinj).

Izgradnja dalekovoda 110 kV Podgorica 1 – Smokovac; izgradnja TS 110/X kV Smokovac i dalekovoda 110 kV Smokovac – Kolašin (Drijenak)

Na području Smokovca predviđena je izgradnja petlje autoputa Bar – Boljare i investitor je na ovoj lokaciji predvidio napojnu tačku za dionicu Smokovac – Mateševo. Pouzdano napajanje je veoma bitno zbog očekivanog velikog broja tunela na ovoj dionici. Ranijom izgradnjom dvostrukog 110 kV voda prema Smokovcu kojim se riješilo pitanje krute veze preko koje je bila povezana TS 35/10 kV Tuzi, stekli se uslovi da se u ovom području realizuje i transformatorska stanica. Ugradnjom transformatora od 20 MVA napojilo bi se područje Ubli, Bioče i Ptič koji se trenutno napajaju preko 35 kV dalekovoda iz Podgorice 1 koji je u jako lošem stanju usljed veoma čestih kvarova na ovoj trasi.

Izgradnja TS Podgorica 6 i njeno povezivanje na prenosnu mrežu preko 110 kV kablova Podgorica 1 - Podgorica 6 i Podgorica 4 – Podgorica 6

Planom razvoja je predviđeno da se postojeća TS 35/10 kV Centar (3x8 MVA) proširi na 110 kV naponski nivo, radi rasterećenja postojeće transformacije 110/10 kV i 35/10 kV u Podgorici. TS 110/10 kV Podgorica 6 bi napajala gradski konzum do Moskovske ulice kao i diplomatsko naselje čija izgradnja je Gradskim urbanističkim planom predviđena duž obale Morače. Dvostrano napajanje nove TS 110/10 kV Podgorica 6 (2x40 MVA) je predviđeno 110 kV kablovima iz postojećih TS 220/110/35 kV Podgorica 1 i TS 110/10 kV Podgorica 4. Kabl između TS 220/110/35 kV Podgorica 1 i nove TS 110/10 kV Podgorica 6 (2x40 MVA) će biti postavljen trasom postojećih 35 kV. Iako realizacija ovakvog rješenja rješava problem dvostranog napajanja i TS Podgorica 4, zbog važnosti ove TS planirano je njeno priključenje direktno na TS Podgorica 1, dijelom korišćenjem postojećeg 110 kV dalekovoda, a dijelom polaganjem 110 kV kabla.

Na ovaj način uvodi se dodatna rezerva snage za distributivno područje centra grada, s obzirom da su tri stare jedinice u maksimalnom režimu dostizale nivoe visoke opterećenosti od 90%. Uvođenje rezerve snage omogućava da se na propisan način prati dinamika izgradnje centra grada. Naponske prilike se značajno popravljaju u maksimalnom režimu, napon kako na višem (110 kV) tako i na nižem (10 kV) naponskom nivou u posmatranoj stanici viši je od nominalnog, što nije uvijek bio slučaj kod postojeće transformacije 35/10 kV u Podgorici 6 (Centar). Primjetno je i rasterećenje 35 kV naponskog nivoa posmatrano sa stanovišta snage, a samim tim i bolje naponske prilike. Najveći uticaj rasterećenja je na 110/35 kV transformaciji u Podgorici 1, gdje se sa preopterećenih jedinica sa vrijednošću oko 90% na obje jedinice, vrijednosti opterećenja puštanjem u pogon novog kabla i trafo-stanice smanjuju na zadovoljavajućih 35-40%.

Izgradnja TS Brezna (II faza - transformacija 400/110 kV)

U slučaju zahtjeva za podizanjem instalisanog kapaciteta u VE Krnovo nakon 2020. godine na 144 MW, kao i eventualno u slučaju zahtjeva za priključenjem HE Komarnica potrebno je predvidjeti izgradnju nove 400/110 kV transformatorske stanice na lokaciji TS 110/35 kV Brezna. Izgradnjom ove transformatorske stanice koja bi se povezala na 400 kV dalekovod Lastva Grbaljska – Pljevlja po principu ulaz/izlaz omogućila bi se evakuacija snage od oko 200 MW bez HE Komarnica (mHE u području Šavnika i Plužina i VE Krnovo) ili oko 370 MW sa HE Komarnica.

Izgradnja TS 110/x kV Bijela i priključenje na dalekovod 110 kV Herceg Novi - Tivat

Trenutno se TS 35/10 kV Bijela snabdijeva iz 35 kV mreže preko vazdušnog voda 35 kV Cu 50 mm² Kumbor - Kamenari izgrađenog još 1957 godine, po sistemu ulaz-izlaz. Izgradnjom ove transformatorske stanice bi se rasteretila TS H.Novi i 35 kV mreža i povećala pouzdanost snabdijevanja.

10.3.2.2 Važnije rekonstrukcije prenosne mreže

Rekonstrukcija i revitalizacija dalekovoda

Ove rekonstrukcije se planiraju dijelom zbog starosti postojećih vodova, dijelom zbog planiranog priključenja novih izvora električne energije i novih značajnih potrošača, a u cilju proširenja prenosne moći vodova. Dinamika zamjene će se planirati i usklađivati sa dinamikom realizacije investicija vezanih za izgradnju novih velikih elektrana i potrošačkih centara.

Rekonstrukcije transformatorskih stanica

Planirane su određene rekonstrukcije transformatorskih stanica svih naponskih nivoa (400, 220 i 110 kV). Radi se o rekonstrukcijama vezanim za zamjenu energetskih transformatora, bilo da se radi o zamjeni radi starosti ili zamjeni zbog potrebe za povećanjem instalisane snage, zatim o rekonstrukcijama vezanim za primarnu i sekundarnu opremu i građevinski dio objekata. Prioriteti će se sagledavati kroz redovno ažuriranje planova razvoja, a zavisno od realizacije prethodnih planova i dinamike investicija vezanih za izgradnju novih proizvodnih i potrošačkih centara.

Razvoj sistema upravljanja

Sistem upravljanja predstavlja nerazdvojav dio prenosnog sistema, kojeg treba stalno razvijati i održavati u skladu sa zahtjevima vremena. U ovom periodu predviđena je realizacija niza projekata vezanih za zahtjeve ili preporuke ENTSO-e, a odnose se na nabavku kako novog hardvera, tako i softverskih rješenja u oblasti informacionih tehnologija i telekomunikacija.

10.3.2.3 Izgradnja interkonektivnih vodova

Pljevlja 2 – Višegrad i/ili Pljevlja 2 – B.Bašta

U ovom trenutku, na sjevernom dijelu Crne Gore, prema teritoriji BiH i Srbije ne postoji ni jedna 400 kV veza. Uzimajući u obzir ambiciozne planove razvoja proizvodnih kapaciteta u BiH i Srbiji, kao i projekat izgradnje podmorskog kabla od 1.000 MW između Crne Gore i Italije, još po jedna 400 kV veza između ova dva sistema sa sistemom Crne Gore bi bila od velike koristi u slučaju izvoza iz BiH, odnosno Srbije prema Italiji, i omogućila bi siguran i neometan tranzit električne energije.

Na osnovu urađenih analiza tokova snaga u varijantama bez i sa 400 kV vezama Višegrad – Pljevlja odnosno Pljevlja – B.Bašta, izvedeni su sljedeći zaključci koji potvrđuju opravdanost pojačavanja prenosnih kapaciteta iz pravca BiH i Srbije prema Crnoj Gori:

- Analize su pokazale da bez izgrađenosti jednog od predmetnih dalekovoda neće biti moguća isporuka 1.000 MW na DC kabl u svakom trenutku. Naime, nakon detaljnih analiza se došlo do zaključaka da postoje kritični režimi (izvoz iz pravca Srbije ili BiH) kod kojih nedostatak jednog od ova dva dalekovoda izaziva nesigurna stanja u prenosnoj mreži Crne Gore. Za punu iskorišćenost DC kabla 1.000 MW je dovoljna izgradnja jednog od ova dva dalekovoda, ali pod uslovom da se ne planira uvoz kompletne snage iz pravca susjednog TSO, prema kome se ne planira izgradnja predmetnog dalekovoda (ukoliko se pravi dalekovod prema BiH, neće biti moguć uvoz svih 1.000 MW iz pravca Srbije, odnosno ukoliko se napravi dalekovod prema Srbiji, neće biti moguć uvoz cjelokupne snage iz pravca BiH).
- Na osnovu planova razvoja susjednih TSO-a, izglednija je realizacija veze prema BiH iz razloga što u TS Višegrad već postoji 400 kV naponski nivo. U Srbiji će biti potrebna rekonstrukcija TS Bajina Bašta i njeno podizanje na 400 kV naponski nivo (studija izvodljivosti je završena).
- Za punu iskoristivost kabla će biti potrebna i izgradnja DV 400 kV TS Lastva Grbaljska – TS Pljevlja čije puštanje u pogon se očekuje krajem 2015. godine.

10.3.3 Smjernice razvoja prenosne mreže nakon 2020. godine

Izgradnja TS 110/x kV Tuzi i 110 kV dalekovoda Tuzi – Golubovci

Područje naselja Tuzi se trenutno napaja preko 35 kV dalekovoda (koji je dimenzionisan za rad na 110 kV naponskom nivou) koji je kruto vezan na 35 kV vod Podgorica 1- Kolašin. Prethodno realizovanim projektima izgradnje dvostrukog 110 kV dalekovoda iz TS Podgorica 1 prema TS Smokovac i razvezivanjem ove krute tačke stekli su se uslovi za eventualnu izgradnju TS 110/X na području Tuza i njeno povezivanje sa TS Podgorica 1. Imajući u vidu eventualni dinamičan rast potrošnje u ovom regionu potrebno je nakon 2020. godine predvidjeti izgradnju 110/X TS Tuzi kojom bi se povećali kapaciteti u transformaciji za napajanje ovog područja. Izgradnjom dalekovoda 110 kV 240/40 mm² od TS Tuzi do TS Zeta(Golubovci) dužine 8 km u prvoj fazi bi se omogućilo dvostrano napajanje TS 35/10 kV Tuzi. Na ovaj način otvara se mogućnost formiranja spoljnog 110 kV prstena, Podgorica 2 – Podgorica 5 – Zeta – Tuzi – Podgorica 1 koji će značajno rasteretiti dalekovod TS Podgorica 1 – TS Podgorica 3 koji je u svim analiziranim režimima visoko opterećen. Pored povećane pouzdanosti napajanja potrošača na širem području Podgorice i rasterećenja drugih visoko opterećenih elemenata postavljanjem 110 kV konekcije značajno je istaći i poboljšanje naponskih prilika u južnom dijelu Podgorice, koji se usljed dugačkih 35 kV napojnih vodova suočavao sa učestalim problemom niskog napona. Prenosom snage na višem naponskom nivou automatski se smanjuju gubici u distributivnoj mreži i dolazi do rasterećenja 35 kV mreže. U prvo vrijeme bi ovaj dalekovod radio pod 35 kV naponom, dok bi samo podizanje na viši naponski nivo bilo uslovljeno završetkom i puštanjem u pogon krajnjih TS na 110 kV.

Napuštanje 220 kV naponskog nivoa

Za period nakon 2020. godine, potrebno je posebno izučiti posljedice eventualnog napuštanja 220 kV naponskog nivoa u prenosnoj mreži. U analizama je, između ostalog, neophodno uzeti u razmatranje i sljedeće činjenice:

- prosječna starost 220 kV dalekovoda i transformatora 220/110 kV će u 2025. godini iznositi 50 godina
- paralelan rad 400 i 220 kV mreže, koje povezuju praktično iste dijelove sistema, prouzrokuje ograničenja prilikom tranzita energije preko prenosne mreže Crne Gore smanjujući prekogranične prenosne kapacitete
- izvjesno podizanje 220 kV mreže u zapadnoj Srbiji na 400 kV naponski nivo
- planovi razvoja prenosne mreže BiH predviđaju izgradnju 400 kV postrojenja neposredno uz granicu sa Crnom Gorom (Buk Bijela)
- pouzdanost DV 220 kV Podgorica 1 – Pljevlja 2 je ograničena postojećim rješenjem, koje je u trenutku izrade bilo optimizovano za sasvim drugačije uslove eksploatacije, a zbog starosti objekta, troškovi održavanja će u narednom periodu konstantno rasti

Čitav projekat zahtijeva mnogo širu analizu, ali je potrebno naglasiti da mreža 220 kV na određen način gubi na značaju, posebno veza Podgorica - Pljevlja, kada se završi projekat TS 400/110 kV Lastva Grbaljska, projekat njenog uklapanja u 400 kV mrežu Crne Gore i izgrade vodovi za povezivanje EES Crne Gore sa EES Italije, BiH i/ili Srbije.

Vrijednost investicija

Prema studiji razvoja prenosnog sistema investicioni troškovi za period 2011-2020 su procijenjeni na 237,3 mil. EUR i za period do 2025. godine dodatnih 8,29 mil. EUR. Za potrebe Strategije, ukupni investicioni troškovi za period 2012-2030 su procijenjeni na **oko 245 mil. EUR**.¹⁷

10.3.4 Glavne preporuke Strategije

Glavne preporuke Strategije na području razvoja prenosne mreže električne energije su prikazane u Bloku 10.2.

Blok 10.2: Elektroenergetski sektor / prenos električne energije – glavne preporuke Strategije

Povezati u prsten mreže naponskih nivoa 400 kV i 110 kV, pošto su mnogi dijelovi ovih mreža radijalni što bitno smanjuje pouzdanost mreže,

Izgraditi podmorski 500 kV DC kabal prema Italiji sa konvertorskim postrojenjima i povezivanjem na 400 kV mreže Crne Gore i Italije,

Postići dogovor sa BiH i/ili Srbijom u vezi planiranja i izgradnje novih elektroenergetskih interkonektivnih vodova za vezu sa tim zemljama i izgraditi odgovarajuće 400 kV dalekovode,

Uraditi studiju opravdanosti prelaska sa 220 kV nivoa na 400 kV sa ciljem povećanja prenosne snage i

¹⁷ Izvor: Exergia/Mercados: "Investicioni plan razvoja CGES-a za 2011.-2020. godinu (sa osvtom na 2025.)" (april 2011)

sigurnosti prenosne mreže,

Analiza stanja postojećih objekata prenosne mreže i izrada dokumentacije za njihovu rekonstrukciju,
Rekonstruisati i modernizovati postojeće objekte prenosne mreže sa modernom opremom i digitalnom tehnologijom,

Izgraditi nove dalekovode i transformatorske stanice prema Strategiji,

Analiza o mogućnosti uključenja i rada mHE, VE i FN elektrana u EES u terminima kada će biti izgrađene,

Izrada dokumentacije za rezervisanje trasa za izgradnju novih dalekovoda.

10.4 DISTRIBUCIJA ELEKTRIČNE ENERGIJE

10.4.1 Postojeći kapaciteti za distribuciju električne energije¹⁸

Distributivni sistem je dio elektroenergetskog sistema koji služi za prenošenje električne energije od prenosne mreže, elektrana priključenih na distributivnu mrežu, do krajnjih kupaca i čini ga sistem vodova i postrojenja naponskih nivoa 35 kV, 10 kV i 0,4 kV.

Prema stanju na dan 31.12.2010. godine, struktura i osnovne karakteristike distributivnog sistema Crne Gore su:

- Vodovi:
 - nadzemni vodovi 35 kV u dužini od 1.041 km
 - kablovski vodovi 35 kV u dužini od 77 km
 - nadzemni vodovi 10 kV u dužini od 3.599 km
 - kablovski vodovi 10 kV u dužini od 1.233 km
 - nadzemni vodovi 0,4 kV u dužini od 11.341 km
 - kablovski vodovi 0,4 kV u dužini od 1.549 km
- Trafostanice:
 - broj TS 35/10 kV 85¹⁹
 - instalisana snaga TS 35/10 kV 797 MVA
 - broj TS 35/0,4 kV i TS 35/6 kV 28
 - instalisana snaga TS 35/0,4 kV i TS 35/6 kV 85 MVA
 - broj TS 10/0,4 kV 2.254
 - instalisana snaga TS 10/0,4 kV 1.405 MVA
 - broj STS 10/0,4 kV 2.236
 - instalisana snaga STS 10/0,4 kV 225 MVA

Pored toga, sljedeće trafostanice su u zajedničkom vlasništvu CGES-EPCG, pri čemu je CGES vlasnik 110 kV postrojenja i transformatora 110/x kV u TS 110/35 kV Andrijevića, TS 110/35 kV Vilusi, TS 110/10 kV Podgorica 3, TS 110/10 kV Podgorica 4 i TS 110/10 kV Podgorica 5.

Struktura i karakteristike objekata distributivne mreže ukazuju na to da je istorijski razvoj mreže zasnovan uglavnom na dva stepena transformacije 35/10 kV i 10/0,4 kV. U određenim područjima uglavnom rijetko naseljenim, zastupljena je i transformacija 35/0,4 kV, kao i manji dio transformacija 35/6 kV za potrebe industrije (vodovodna postrojenja i rudnici).

Treba istaći da razvoj distributivne mreže posljednjih godina nije u dovoljnoj mjeri usaglašen sa prostorno-planskim dokumentima, usljed čega elektrodistributivni sistem nije u stanju da adekvatno odgovori sve većim zahtjevima potrošnje, odnosno veoma intenzivnoj gradnji, posebno u Podgorici i primorskom dijelu Crne Gore, što nerijetko dovodi do negodovanja investitora.

¹⁸ Izvor: RAE: Izvještaj o stanju energetskog sektora Crne Gore u 2010. godini (jun 2011. godine)

¹⁹ U distributivnoj mreži, pored 85 distributivnih TS 35/10 kV, postoji i 6 (šest) TS 35/10 kV koje nijesu u vlasništvu EPCG, i to: Đurmani, Luka Bar, Bečići (Splendid), Mratinje, Velimir Jakić i Arsenal.

10.4.2 Razvoj sistema distribucije električne energije

Strategija preuzima i nadograđuje ciljeve razvoja distributivnog sistema koji su bili već definisani u aktuелnoj strategiji (SRE-2007), prije svega u adekvatnim proširenjima mreže u funkciji podrške porasta potrošnje, povećanju efikasnosti sistema i smanjenju gubitaka (kako tehničkih tako i komercijalnih) i poboljšanju kvaliteta isporuke (npr. smanjenje prekida isporuke). To su i osnovne funkcije distribucije te prema tome i najkritičnije kako za sam rad sistema, tako i za nacionalnu privredu.

Uz to, jedna od prvih aktivnosti u narednom periodu je, da se operator distributivnog sistema u saglasnosti sa ZoE veoma brzo pravno formalno i organizaciono razdvoji od tržišnih djelatnosti, kao što su proizvodnja i snabdijevanje.

Na nivou distribucije, osnovni problemi su i dalje proširenje mreže kako bi se zadovoljila sve veća potrošnja i smanjili gubici električne energije. Prema zvaničnim podacima iz elektroenergetskog bilansa zemlje za period 2005-2010, gubici naročito u distribuciji su još uvijek značajno iznad prihvatljivih međunarodnih standarda (Tabela 10.10).

Tabela 10.10: Stanje gubitaka u EES u razdoblju 2005-2010. (GWh, %)

Gubici	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Prosjeak (2005-2010)
U prenosu električne energije (GWh)	175	157	157	157	148	164	160
U distribuciji električne energije (GWh)	600	693	531	568	570	503	578
Ukupno (GWh)	775	850	688	725	718	667	737
Procenat bruto potrošnje električne energije na nivou prenosa	3.9%	3.4%	3.4%	3.4%	3.9%	4.1%	3.7%
Procenat bruto potrošnje električne energije na nivou distribucije	25.8%	29.0%	22.7%	22.9%	22.7%	19.8%	23.8%
Ukupno (% bruto potrošnje)	17.1%	18.2%	14.9%	15.8%	19.2%	16.6%	17.0%

Izvor: Elektroenergetski bilans Crne Gore (ME)

Razvoj distributivne mreže do 2030. godine, treba da je planiran na način, da dovede do povećanja sigurnosti snabdijevanja i smanjenja gubitaka (tehničkih i komercijalnih) električne energije do nivoa ispod 10%. Predviđena je gradnja novih 110/35 kV trafostanica, rekonstrukcija postojećih 110/35 kV trafostanica, proširenje trafostanica 35/10 (20) kV na 110/10 (20) kV i rekonstrukcija usmjerena na povećanje snage postojećih 35/10 kV trafostanica. Sa porastom potrošnje električne energije takva koncepcija distributivne mreže postepeno je postala neadekvatna, naročito u urbanim područjima sa većom gustinom opterećenja. Sprovedene analize i međunarodna iskustva ukazala su na potrebu uvođenja direktne transformacije 110/10 kV. U Crnoj Gori ovakva praksa je započeta 80-tih godina prošlog vijeka izgradnjom TS 110/10 kV Podgorica 3 i TS 110/10 kV Podgorica 4, a završena je i izgradnja TS 110/10 kV Podgorica 5.

Postoje i problemi u obezbjeđivanju standardnih uslova za realizaciju investicionih projekata: nekompletna projektna dokumentacija, nedostatak građevinskih dozvola ili kašnjenja po tom pitanju, nekompletni finansijski resursi. Brojni problemi se odnose na imovinska prava, što ima negativan uticaj na projekte rekonstrukcije, razvoja i gradnje distributivnog sistema.

Sve trafostanice će se kod rekonstrukcija i novogradnji pripremati na daljinsko upravljanje sa ugradnjom numeričkih sistema upravljanja, zaštite i mjerenja. Distributivna mreža će u budućnosti preći na daljinsko upravljanje iz modernog centra za upravljanje, koji je predviđen Strategijom.

Iako tempo implementacije planiranih projekata nije slijedio u potpunosti rokove predviđene u akcionom planu 2008-2012 (AP-2008), došlo je vrijeme, da se u razvojne planove distribucije u novoj Strategiji uključe i novi ciljevi, koji će slijediti moderne funkcije distribucije. Ne samo, da se uvedu dodatne aktivnosti na području postojećih ciljeva, koje se odnose, na primjer, na pitanje tretmana neutralne tačke, automatizacije srednje-naponske (SN) mreže i slično, nego je potrebno napraviti korak dalje. Investicije u razvoj novih djelatnosti, koje treba da pokriva moderna distribucija, u prošlom razdoblju AP-2008 bile su definisane više kao istraživanje mogućnosti i potreba za uvođenje istih. Ali već su započeti radovi na uvođenju numeričke tehnologije, pametnih sistema i koncepcije daljinskog upravljanja u distribuciji u posljednjim godinama, što je i preduslov za dalje korake. Neki od njih su već realizovani i već se mogu upotrebiti stečena iskustva.

Zbog globalnih strukturalnih promjena u privredi generalno, kao i u sektoru energetike, distribuciju čekaju isto tako sasvim novi izazovi i način na koji će ih savladati bitno će uticati i na razvoj nacionalne ekonomije.

Zbog toga treba da uz sadašnje ciljeve razvoja distribucije Crne Gore, Strategija uvodi i nove elemente razvoja distribucije, koji će da:

- stvore uslove za intenzivnije uvođenje distribuiranih postrojenja koja koriste OIE u distributivnu mrežu,

- daju podršku razvoju novih proizvoda na tržištu električne energije sa pametnim sistemima mjerenja,
- stvore uslove za uvođenje DSM sa modernim sistemima komunikacija i pametnog lokalnog i daljinskog upravljanja,
- daju podršku za izgradnju infrastrukture za uvođenje mjesta za punjenje baterija električnih vozila u drumskom saobraćaju.

10.4.3 Ključni investicioni prioriteti u distribuciji električne energije

Finansijski najintenzivniji dio investicija ostaju izgradnja i rekonstrukcija trafostanica i dalekovoda primarne (TS 110 kV/SN, 35 kV vodovi, TS 35/10 kV, TS 35/0,4 kV) i sekundarne mreže (10 kV vodovi, TS 10/0,4 kV i NN mreža). U te svrhe se u 5-godišnjem razdoblju 2012-2016 planiraju investicije u visini 86 mil. EUR, od toga približno polovina iznosa je planirana za primarnu mrežu dok je druga polovina za sekundarnu mrežu (izvor: plan EPCG FC Distribucija, radni materijal, novembar 2011).

Investicije se izvode zbog:

- prostornog praćenja potrošnje (novi potrošači na novim lokacijama) što traži nove TS i nove nadzemne vodove i kablovske vodove,
- povećanja potrošnja na postojećim lokacijama što traži pojačanje postojećih objekata ili izgradnju novih,
- zamjene stare i istrošene oprema, koja više ne omogućava sigurnost i traženi kvalitet napajanja potrošača ili čak predstavlja potencijalnu opasnost za potrošače i osoblje distributera (oprema je često stara 40 godina i više),
- rekonstrukcije objekata u svrhu priprema za daljinsko upravljanje mrežom i
- rekonstrukcije objekata u svrhu uvođenja numeričke tehnologije u zaštitu, upravljanje, mjerenja i komunikacije.

Projekti su podjeljeni u više grupa:

- završetak već započetih projekata (uglavnom u 2012. godini i neki još u 2013. godini) na primarnoj mreži, kao na primjer rekonstrukcija TS 110/10 kV Podgorica 3 i izgradnja TS 35/10 kV Škaljari,
- izgradnja novih objekata primarne mreže, kao na primjer TS 35/10 kV Velje Brdo i DV 35 kV TS 110 Podi – TS 35 /10 kV Igalo,
- rekonstrukcija objekata primarne mreže, kao na primjer TS 35/10 kV "Volođa" Radosavac – Pljevlja i DV 35 kV Cetinje – Čevo,
- izgradnja objekata sekundarne mreže, kao na primjer gradske TS 10/0,4 kV i DV 10 kV,
- rekonstrukcija objekata sekundarne mreže, kao na primjer STS 10/0,4 kV i DV NN.

Bitno je naglasiti da operator distributivnog sistema vrši planiranje razvoja mreže u saglasnosti sa ZoE za razdoblja do 10 godina unaprijed i da se ti planovi stalno inoviraju. Tako će se doći do sistemskih rješenja za probleme koji se pojavljuju u mreži što će dovesti do adekvatnije konfiguracije mreže i imaće bitan uticaj na smanjenje tehničkih gubitaka. Uz to je nužno i prostorne planove usaglašavati sa mogućnostima razvoja distributivne mreže.

10.4.4 Razvoj koncepcije distributivne mreže

Pametna brojila i mjerna mjesta

Ulaganja u nova mjerna mjesta sa pametnim brojilima su se već u prošlim pilot projektima pokazala kao ekonomsko opravdana ulaganja. Sa pametnim brojilima i izmještanjem mjernih mjesta u velikoj mjeri rješavaju se problemi komercijalnih gubitaka. Time se investicije u mjernu infrastrukturu smatraju kao brzo isplative investicije.

Isto tako, podaci iz pametnih brojila se smatraju kao veoma dragocjeni ulazni podaci za bolje planiranje mreže. Budući da je smanjenje gubitaka u samom vrhu prioriteta razvoja distribucije, od strateškog je značaja i dalje intenzivno ulagati u mjernu infrastrukturu, kako u brojila tako i u mjerna mjesta.

U narednih 5 godina, uz ulaganje u primarnu i sekundarnu mrežu, to predstavlja najveću investiciju u vrijednosti od preko 43 mil. EUR (izvor: plan EPCG FC Distribucija). Time bi i svi potrošači prešli na pametna brojila, koja bi pružala osnovu za dalji razvoj distribucije i njenih servisa za potrošače.

Uzemljenje neutralne tačke

Distributivna mreža u Crnoj Gori funkcioniše uglavnom izolovanom neutralnom tačkom, što važi za 35 kV kao i za 10 kV mrežu. Proširenjima mreža i pogotovo intenzivnijim kabliranjem, kapacitivne struje su prešle granice koje dozvoljavaju rad sa izolovanom neutralnom tačkom. Dodatni problem su prenaponi kao posljedica visokog izokerauničkog nivoa udara groma na području Crne Gore.

Na nekim djelovima prešlo se na uzemljenje neutralne tačke SN mreže preko malog otpora po uzoru iz drugih država nekadašnje Jugoslavije i neki projekti su još u toku (35 kV mreža Nikšića). Odluka je bazirana na analizama iz početka devedesetih godina prošlog vijeka, gde nisu adekvatno obrađeni nedostaci pojedinih sistema tretmana neutralne tačke u smislu sadašnjih standarda kvaliteta (IEC 50160) niti su uzeta u obzir iskustva stranih zemalja iz posljednjih 20 godina na tom području. Primjer toga je problem kratkotrajnih prekida napajanja potrošača zbog prolaznih kvarova kod uzemljene neutralne tačke, zbog čega se u zemljama u kojima prevladava ova vrsta sistema intenzivno razmišlja o promjeni ili dopunjenju sistema. Slično je kod kompenzovane mreže, gde je prisutan problem viših harmonika zbog elektronskih potrošača, koji sprječava adekvatan rad sistema kompenzacije i prekida struje kvara. Slično tome, zemlje sa kompenzovanom SN mrežom su u potrazi za novim rješenjima.

Distribucija treba kao strateški cilj da reviduje analize i odluke oko načina uzemljenja/tretmana neutralne tačke imajući u vidu strana iskustva, savremena tehnička rješenja, moderne standarde traženog kvaliteta isporuke energije i specifične lokalne uslove, kao visok izokeraunički nivo (preko 40 kA), teške uslove uzemljenja, potrebu za paralelnim radom i prespajanjem u prelaznom periodu i ograničena investiciona sredstva. Potrebno je da se ispituju i druga tehnička rješenja, koja se uvode u svijetu (npr. zemljospojni prekidač sa poboljšanom koordinacijom izolacije).

To ne smije usporiti tempo rada na području tretmana neutralne tačke, pošto su često u mreži već sada neispunjeni kriterijumi za siguran i pouzdan rad mreže, što iziskuje hitne intervencije. Potrebne investicije u narednih par godina dostižu najmanje 3 mil. EUR (izvor: dopunjeni plan EPCG FC Distribucija – prilog za inovacije studije i analize).

Do 2016. godine potrebno je da se riješi problem u pogledu uzemljenja 35 kV mreže, kod kojih su prekoračeni dozvoljeni parametri za rad sa izolovanom neutralnom tačkom, a do 2020. godine i svi dijelovi sa prekoračenim dozvoljenim parametrima u 10 kV mreži, čiji je trošak procenjen oko 10 mil. EUR.

Pouzdanost snabdijevanja, automatizacija mreže i kvalitet napajanja

Gustoća naseljenosti u Crnoj Gori je, osim u primorju i većim gradovima kao Podgorica i Nikšić, mnogo manja, nego u zapadnim evropskim zemljama, koje često služe kao referenca za analize. Temu slijedi i potrošnja i zbog toga ne možemo planirati ni u budućnosti da će se dužina SN mreže smanjiti. Zbog ekonomije rasklopnih postrojenja (snaga transformacije i druge opreme) uvek će u Crnoj Gori postojati sorazmjerno dugi SN dalekovodi, što znači i više kvarova po izvodu.

Moderni standardi kvaliteta snabdijevanja potrošača električnom energijom traže manji broj i kraće vrijeme prekida snabdijevanja, što će u tom slučaju tražiti zahvate na SN mreži u smislu uvođenja novih rješenja poput automatizacije SN mreže, poluizolovanih ili izolovanih vodiča i slično. Instalacija novih vodiča na problematičnim djelovima trase dalekovoda u velikoj mjeri smanjuje broj kvarova (čak i do 80%), a automatizacija distribucije sa daljinski upravljanim rastavljačima omogućava brzu rekonfiguraciju mreže, izolaciju kvara i napajanje zdravog dijela izvoda.

Distribucija će u narednih 5 godina razviti koncept automatizacije SN mreže, na taj način može se veoma efikasno sa relativno malim ulaganjima poboljšati napajanje potrošača u ruralnom području. Uslijediće implementacija za koju će biti potrebno izdvojiti cca 1,2 mil. EUR godišnje prema situaciji u mreži i stranim iskustvima (Slovenija, Hrvatska).

Uz samu automatizaciju mreže, parametri kvaliteta će se poboljšavati i putem kompenzacije reaktivne snage što utiče na naponske prilike kao i na gubitke. Investicije na nivou 0,1 mil. EUR godišnje (izvor: plan EPCG FC Distribucija).

SCADA i sistem upravljanja distribucije

Sa modernizacijom TS, stvara se uslov za dalju racionalizaciju rada distributivnih mreža, koja je bazirana na daljinskom upravljanju TS i mreže. Kako se već godinama sistematično sve rekonstrukcije i izgradnje novih objekata rade na način da objekti budu spremni za daljinsko upravljanje, distribucija pristupa u narednih 5 godina izgradnji centra za upravljanje.

Do 2016. godine planirana je izgradnja modernog distributivnog centra za upravljanje. Do 2020. godine, sve distributivne TS i mreža 35 i 10 kV bi bile uključene u centar za upravljanje. Centar će u prvoj fazi imati funkcionalnost SCADA-e, koja će se do 2016. godine dopuniti i setom funkcija upravljanja distribucijom

(*Distribution Management System*), geografskim informacionim sistemom (*Geographic Information System*), funkcijama za upravljanje resursima (*Asset Management*) i setom funkcija pripreme za radove (*Work Permits/Instructions and Crew Management*). Naravno potrebno je izgraditi i prateće komunikacione sisteme.

Na osnovu iskustava u inostranstvu, potrebna ulaganja u narednih 5 godina su procijenjena na oko 5 mil. EUR.

10.4.5 Novi elementi razvoja distributivne mreže

Strategija predviđa uvođenje novih elemenata koji su navedeni u nastavku tog poglavlja.

Razvoj 'pametne mreže'

Termin "pametna mreža" se odnosi na informaciono-komunikacionu tehnologiju (*Information Communication Technology*), koja se ugrađuje u distributivni sistem. Za razvoj distributivnog sistema u cilju postizanja stepena 'pametne mreže' potrebne su značajne investicije koje će prouzrokovati velike dodatne troškove, i to u fazi investicije kao i u toku korišćenja - amortizacija i održavanje čime će opteretiti cijene korišćenja sistema i time cijene električne energije. Sadašnje stanje sistema zahtjeva velika ulaganja u proširenje, uvođenje novih tehnologija i razvoj informativnog sistema kojim će se poboljšati (informatizovati i automatizovati) rad (pogon i rukovođenje) distributivnog sistema električne energije. Sistem 'pametne mreže' će predstavljati:

- komunikaciju između komponenti sistema, sa centrom za upravljanje distributivnom mrežom i korisnicima mreže koja je standardizovana po međunarodno priznatim i primjenjenim standardima;
- sistem koji će u budućnosti biti otvoren i kojeg će moći da koriste i operatori drugih sistema, npr. gasa, daljinskog grijanja ili snabdijevanja vodom;
- sistem koji će omogućavati uvođenje novih servisa za potrošače ne samo od strane distributera nego i novih učesnika na tržištu;
- sistem koji će omogućavati stalno praćenje troškova kupca na mjernim mjestima (električne energije, gasa, vode, daljinskog grijanja,...) i uvid u trenutni utrošak i stanje utrošene energije, kako i druge nove mogućnosti.

Pošto je samo zbog "inteligencije" novog sistema neprihvatljivo povećavati cijenu energije, treba definisati konkretne funkcije "pametne mreže" kroz koje će se trošak ulaganja vratiti. Način pokrivanja troškova razvoja sistema pametne mreže je problem ali je to istovremeno i investiciona i razvojna prilika koju treba procijeniti i iskoristiti u korist Crne Gore. U tu kategoriju već ulaze mnoge funkcije upravljanja distribucijom (na primjer, automatska detekcija kvara, izolacija dijela mreže u kvaru i ponovno uspostavljanje sistema (*Automatic Fault Detection and System Restoration*), instalacija pametnih brojila sa automatskim očitavanjem (*Automatic Meter Reading*) i automatizacija mreže. Za Crnu Goru potrebno je dodatno razmotriti još sljedeće funkcije:

- **Podrška uvođenju OIE**

Sam sistem 'pametne mreže' će dugoročno omogućiti priključivanje brojnih distribuiranih proizvođača električne energije iz OIE na različitim lokacijama i proizvodnih kapaciteta različitih kapaciteta i proizvodnih karakteristika, a da se pri tome ne ide na štetu pouzdanosti i stabilnosti rada cjelokupnog distributivnog sistema, budući da će preuzeti mnoge funkcije operatora i izvoditi automatske funkcije regulacije i balansiranja sistema u vrijeme normalnog rada kao i u vrijeme kvarova.

- **Pametna brojila i plasiranje novih proizvoda na tržište električne energije**

Pametna brojila sa sistemom daljinske komunikacije sa mjernim centrom su bitna za uvođenje novih inovativnih proizvoda na tržištu električne energije. Sa mjerenjima u 1 satnim ili 15 minutnim intervalima, mjerenjima snage, sposobnošću uvažavanja dinamičkih promjena cijena na tržištu, pregovorima podržanom upotrebom informacione tehnologije i ostalim novim funkcijama stvaraju se velike mogućnosti za razvoj tržišta električne energije i na mikro nivou, što je isto tako bitno za dalji ekonomsko opravdan razvoj distribuirane mikro proizvodnje energije iz OIE.

- **Dodatne funkcije i servisi za potrošače**

Sam informacioni sistem koji je jezgro 'pametnih mreža' nudi dodatne mogućnosti za nove funkcije, kao na primjer, daljinski nadzor objekata, tehničko obezbjeđenje objekata i alarmiranje, automatizacija kuće/stana (*Home Automation*), izvođenje mjerenja i obračuna za drugu infrastrukturu (voda, gas, daljinsko grijanje), upravljanja mikroproizvodnje kod potrošača (*Prosumer – Producer Consumer*) u smislu sistemskih usluga i slično.

Potrebna je cjelokupna tehnička i ekonomska procjena na nivou države koja sadrži analizu ukupnih troškova i koristi koje prouzrokuje uvođenje 'pametne mreže' prema različitim scenarijima, različitom dinamikom i načinima izgradnje sistema. Ovom analizom treba utvrditi period u kojem je moguće uspostaviti sistem 'pametne mreže' uz prihvatljive dodatne troškove. Procijena mora sadržati sve troškove (ne samo investicione), i to na mikro- i

makroekonomskom nivou, kao i posljedice na cijene u razdoblju od, npr. 5, 10 i 15 godina. Ova procijena mora biti izrađena kao osnova za strateške odluke Vlade i regulatora. Troškovi ovih analiza kreću se prema procjeni oko 0,9 mil. EUR.

DSM

Upravljanje na strani potražnje udružuje sve aspekte uticanja na potrošnju električne energije iz sistema. Područje DSM pokriva veoma širok spektar mjera, da se potrošnja energije prilagođava potrebama sistema, što obuhvata mjere od uticaja na energetske efikasnost, preko smanjenja potrošnje energije i upravljanje opterećenjem (*Load Management - LM*). Mjere su međusobno povezane, ali se ipak mogu obrađivati odvojeno. U kontekstu strategije distribucije obrađuju se samo mjere LM, koje utiču na potrošnju električne energije u smislu vremenskog prilagođavanja potrošnje potrebama sistema.

Osnovni uslov za uvođenje mjera upravljanja potrošnjom je sposobnost potrošnje da se odgovori na mjere (*Demand Response*) koje uvodi operator distributivnog sistema.

Mjere upravljanja potrošnjom koriste različite principe rada (na primjer dinamičke tarife (*Dynamic Pricing*), direktno upravljanje opterećenja (*Direct Load Control*) i dr. i shodno tome podjeljene su u grupe. U svakoj grupi ima više različitih mjera koje se mogu koristiti u zavisnosti od situacije u mreži, potreba, organizacije sektora i regulatornog okvira.

Bitan sastavni dio upravljanja potrošnjom je i opcija smanjenja opterećenja (*Demand Bidding*) gde se izražava inicijativa potrošača za mjere upravljanja potrošnjom, uz odgovarajuću finansijsku kompenzaciju od strane snabdjevača.

U Crnoj Gori potrebno je da se izradi analiza potencijala, potreba i mogućnosti za uvođenje uticanja na potrošnju koje su podržane pilot projektima. Na osnovu toga treba da se stvori regulatorni okvir u kojem će se razvijati uticanje na potrošnju. Veliki dio inicijative će biti na distribuciji jer uticanje na potrošnju donosi mnoge potencijalne koristi distribuciji.

Kod pripreme regulative je potrebno posebno uvažiti (i) nivo do kojeg je distribucija uspostavila sisteme mjerenja energije (i snage) i mogućnost upravljanja mreže adekvatnom infrastrukturu, i (ii) stanje ljudskih resursa i znanja za izvođenje mjera DSM.

U prvoj fazi analiza i stvaranja regulatornog okvira, uvođenje DSM bi zahtjevalo investiciju u iznosu od 0,12 mil. EUR u prve 3 godine. Dalje se mjere trebaju finansirati iz smanjenja troškova sistema. Visina tih investicija zavisiće od odluka donošenih na osnovu analiza za prve tri godine.

Podrška korišćenju OIE u sektoru transporta

Povećanje učešća OIE u sektoru transporta može se postići takođe upotrebom električne energije. Grupu vozila na električni pogon sačinjavaju uglavnom privatna vozila i manje specijalna vozila ili u izuzetnim slučajevima autobusi. Očekuje se da će u narednih 5 godina njihovo učešće u EU porasti i za to EU predviđa i podsticaje. To će se odraziti i na Energetsku zajednicu pa je potrebno pripremiti strategiju uvođenja i podrške električnim vozilima.

Za sada u EU i šire nije usvojen jedinstveni koncept sistema punjenja baterija u vozilima, pitanja njihovog vlasništva, upotrebljavanja baterija vozila priključenih u mrežu za potrebe skladištenja energije (*Vehicle To Grid*) i tako dalje. Nije ni jasno, kako će biti regulisano područje prodaje električne energije za transport i kakva informaciona tehnologija će biti potrebna za podršku svih funkcija i obračuna tih funkcija. Jasno je samo sljedeće:

- da je ova oblast izazov i da predstavlja poslovnu priliku za distribuciju u bliskoj budućnosti u narednih 10 godina,
- da distribucija treba da aktivno prati ovu oblast i da ima spremno rješenje za brz nastup na tržištu, kad dođe vrijeme za to,
- da će punjenje baterija/vozila tražiti dodatne kapacitete u distributivnoj mreži i
- da će trebati u te svrhe uvesti u distribuciju mnoga nova tehnička rješenja.

Troškovi analiza i praćenja situacije za prvih 5 godina su procijenjeni na 0,5 mil. EUR. Dalje odluke zavise od rezultata tih analiza. Sa druge strane neophodno je da se taj segment potrošnje pravovremeno pripremi i u zakonsko-regulatornom i institucionalno-organizacionom okviru zemlje.

10.4.6 Optimizacija operativnih troškova i zaposlenost

Regulator mora da vrši pritisak na operativne troškove distribucije, dakle na rad i održavanje sistema da bi se oni stalno smanjivali i time postigli stalno uvećavanje efikasnosti distribucije na tom području.

Način kako to vrši je specifičan za svakog regulatora a primjeri dobre prakse u EU pa čak i šire ukazuju na primjerenost ekonomskih upoređivanja troškova i efikasnosti (*benchmark analyses of costs and efficiency*). Regulator mora u metodologije uvrstiti i zahtjeve za kontinuirano dizanje nivoa kvaliteta snabdijevanja. Sve to zahtjeva od distribucije da se na savremen način pripremi i investira u nove tehnologije, automatizuje rad i vrši optimizaciju troškova.

Primjeri uspješnih operatora distributivnih sistema u EU ukazuju na to, da distribucija i sama sprovodi komparativne analize troškova, primenjuje planirano postepeno poboljšanje efikasnosti, npr. primjenom metode efikasnosti po stopi rasta sektorske efikasnosti (*'frontier shift'*) i vrši optimizaciju troškova. Takva optimizacija troškova neophodno dovodi do:

- promjene ili nadograđivanja tehnologije,
- promjene i prilagođavanja organizacione strukture i
- promjene značajnog udjela zaposlenih i viška radne snage.

Promjene tehnologije, pogotovo automatizacija i informatizacija procesa, će biti potrebne i predstavljajući sastavni dio prelaza na sistem 'pametne mreže'. Prilagođavanje organizacione strukture distribucije uvijek prate veće promjene i one su potrebne ali ne smiju prouzrokovati dodatne troškove.

Promjena tehnologije i organizacione strukture zahtjeva promjenu djela zaposlenih, što bi imalo smisla da se obavi postepeno i da bude usaglašeno sa potrebama novog radnog procesa. To neminovno dovodi do problema viška radne snage koji je još više pogoršan zbog načina zapošljavanja i obrazovanja u prošlosti. Problem viška radne snage je veći nego što izgleda na prvi pogled, iskustva iz zemalja gdje su sisteme promijenili prije više godina pokazuju npr. smanjenje broja zaposlenih za 10% odnosno između 25% i 30% zaposlenih ostaje bez posla a 15% do 20% osoba sa drugačijim kvalifikacijama se zapošljava. Potrebno je pronaći rješenje koje će biti primjereno za obe strane, odnosno da ima dovoljno ljudi sa potrebnim novim kvalifikacijama i znanjem i da se riješi problem suficita radne snage. Iskustvo pokazuje i to da se prekvalifikacijom radne snage može samo malo ublažiti situacija, npr. od procenta onih koji ostaju bez posla prekvalifikacijama može da se sačuva možda do 10% radnih mjesta a svi ostali se smatraju kao nepodobni za zapošljavanje. Prekvalifikacije i zapošljavanje nezapošljivih osoba (kojih je najmanje 90% viška radne snage) treba onda usmjeriti van energetskih preduzeća. To je i stvar socijalnog dijaloga u kojem će se morati uspostaviti novi temelji ali će se morati ukinuti i moguće privilegije koji su rezultat prošlih navika. Mjere podrške za saniranje viška radne snage u preduzećima je neophodni trošak ali preduzeća nijesu sama odgovorna za to stanje pa nijesu ni dužna snositi sve troškove. Potrebno je dogovoriti ko i koliko participira u troškovima ove tranzicije. To je jedan od najtežih i najosjetljivijih razvojnih koraka u narednih nekoliko godina koji zahtjeva značajnu podršku i od strane nadležnih ministarstava u Crnoj Gori.

Ako se u nacrtu Biznis plana EPCG za distribuciju (novembar 2011.) predviđa oko 145 mil. EUR za razdoblje 2012-2016 ili oko 29 mil. EUR godišnje i ako bi se takva dinamika nastavila, onda bi 10-godišnji plan do 2021. godine zahtjeva 290 mil. EUR a cjelokupno 19-godišnje razdoblje 2012-2030 oko **550 mil. EUR**.²⁰ Tu dolaze još novi elementi razvoja distributivne mreže (Pogl. 10.4.5) gde za sada nema jasne procjene ulaganja, ali za analize, studije i procjene za prvih 5 godina to bi bilo dodatno oko 3 mil. EUR.

10.4.7 Glavne preporuke Strategije

Glavne preporuke Strategije na području razvoja distributivne mreže električne energije su prikazane u Bloku 10.3.

Blok 10.3: Elektroenergetski sektor / distribucija električne energije – glavne preporuke Strategije

Završiti projekat prelaska na pametna brojila i izdvojena mjerna mjesta i time smanjiti komercijalne gubitke,

Uspostaviti sistem daljinskog upravljanja distribucije i uključiti u njega sve objekte (trafostanice 110 kV/SN, 35/10 kV i samu SN mrežu),

Poboljšati planiranje izgradnje mreže, rekonstruisati postojeće i izgraditi nove objekte distributivne mreže, riješiti problematiku tretmana neutralne tačke i time povećati pouzdanost napajanja potrošača i smanjiti tehničke gubitke,

²⁰ U poređenju sa grubom procjenom iz SRE-2007, distribuciji bi trebalo oko 490 mil. EUR za razdoblje 2007-2025 (takode 19 godina).

FC Distribucija EPCG AD treba da što prije pristupi izradi analize novih potreba i studija izvodljivosti i započeti prema ovim potrebama uvođenje novih tehnoloških rješenja u distribuciju („pametne mreže“, automatizacija SN mreže, DSM...),

Uraditi studije na osnovu kojih će se raditi i ažurirati razvojni planovi distributivne mreže,

Analiza o mogućnosti uključenja i rada mHE, VE i FN elektrana u EES u terminima kada će biti izgrađene.

10.5 PRAVNO-REGULATORNI RAZVOJ

Zakonom o energetici je transponovana Direktiva 2003/54/EC o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije i Direktiva 2005/89/EC o mjerama za obezbjeđenje sigurnosti snabdijevanja električnom energijom i investiranju u infrastrukturu u zakonodavstvo Crne Gore (tzv. Drugi paket zakonodavstva).

Odlukom Savjeta ministara Energetske zajednice iz oktobra 2011. godine, stekla se pravna osnova i obaveza za implementaciju tzv. Trećeg paketa zakonodavstva za unutrašnje tržište energije (EU), time je Direktiva 2009/72/EC o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište gasa koja zamjenjuje Direktivu 2003/54/EC, i uredba (EC) br. 714/2009 postala obaveza Crne Gore, ali sa određenim prilagođenjima i dužim terminskim planom implementacije – konačni rok do 1. januara 2015. godine.

Prema ZoE, obavezu za izradu podzakonskih akata na području električne energije imaju: RAE, ministarstvo nadležno za energetiku, operator prenosnog i operator distributivnog sistema električne energije, operator tržišta električne energije i javni snabdijevač električne energije.

Strategijom se predviđa da će Crna Gora najkasnije do 1.1.2014. godine ažurirati ZoE sa ciljem usklađivanja sa Trećim paketom u oblasti električne energije i pripremiti i usvojiti sva potrebna podzakonska akta u oblasti električne energije najkasnije do 1.1.2015. godine i sa time pravovremeno omogućiti uslove za ubrzan razvoj regulisanog tržišta električne energije u Crnoj Gori. Do trenutka stupanja na snagu ažuriranog ZoE važi postojeći ZoE i sa time obaveze Crne Gore koje proizlaze iz Drugog paketa zakonodavstva.

Određena zakonska rješenja pričinjavaju problem u funkcionisanju EES a time i sigurnosti snabdijevanja kao i kod revitalizacije / modernizacije i izgradnje energetske objekata. Ovu problematiku treba pratiti kao i zakonska rješenja koja se na nju odnose i predlagati izmjene postojeće regulative.

10.5.1 Glavne preporuke Strategije

Glavne preporuke Strategije na području pravno-regulatornog razvoja su prikazane u Bloku 10.4.

Blok 10.4: Elektroenergetski sektor / pravno-regulatorni razvoj – glavne preporuke Strategije

Ažurirati ZoE i podzakonske akte u skladu sa obavezama prema Energetskoj zajednici,
Pratiti postojeću regulativu i predlagati njenu izmjenu u cilju omogućavanja zahtjevanje sigurnosti snabdijevanja.

11. RAZVOJ SEKTORA DALJINSKOG GRIJANJA

11.1 PREGLED STANJA I PLAN RAZVOJA DALJINSKOG GRIJANJA U BUDUĆNOSTI

Zakon o energetici predviđa da se radi godišnji bilans toplote za daljinsko grijanje i/ili hlađenje i industrijsku upotrebu sa kojim se utvrđuju: (i) procjena potrošnje, (ii) mogućnosti proizvodnje, (iii) potrebno održavanje objekata i ocjena potrebnih novih kapaciteta i (iv) druga pitanja od značaja za funkcionisanje sistema toplote za daljinsko grijanje i/ili hlađenje i industrijsku upotrebu.

Daljinsko grijanje ili daljinsko hlađenje je distribucija toplotne energije u obliku pare, tople vode ili rashladnog fluida iz centralnog izvora kroz sistem za više zgrada ili postrojenja, u svrhu grijanja ili hlađenja prostora ili procesa (ZoE).

Centralni izvor može predstavljati postrojenje (kotlarnica, kogeneracija ili bilo koje drugo postrojenje za proizvodnju toplote za daljinsko grijanje i/ili hlađenje) koja se fizički nalazi u sektoru „transformacija“ (javni objekti) ili kod potrošača u finalnoj potrošnji a koji proizvode višak toplote za tržište („samoproduktori“). Do krajnjih potrošača – kupaca toplote, toplota se distribuira preko sistema za distribuciju pomenutih oblika toplote (parovodi, toplovodi i dr.).

Postojeće stanje

Daljinsko grijanje u Crnoj Gori postoji u veoma ograničenom obimu, nije razvijeno niti je u dovoljnoj mjeri istraženo, uprkos činjenici da su klimatski uslovi i raspoloživost primjernih energenata za korišćenje u te svrhe (npr. biomasa) u planinskim predjelima povoljni za ovu vrstu rješenja.

Prema raspoloživim informacijama, danas postoje i rade samo dvije kotlarnice manjeg značaja u Pljevljima (Javno preduzeće Grijanje i Sportski centar Ada) koje proizvode toplotu za daljinsko grijanje.

Bilans za prošlost

Zavod za statistiku Crne Gore (MONSTAT) i ministarstvo nadležno za energetiku ne raspolažu sa zvaničnim energetskim bilansom na području toplote iz daljinskog grijanja.

Postojeći energetski bilansi za period prije 2005. godine ukazuju na značajniji obim proizvodnje i korišćenja toplote za daljinsko grijanje, ali ostaje pitanje da li se može taj cijeli iznos kategorizovati kao daljinska toplota jer su podaci na tom području generalno nepouzdaniji. Toplota za daljinsko grijanje u tom periodu je bila proizvedena u javnim kotlarnicama i kotlarnicama samoproduktora, koji su svoje viškove prodavali na tržišta i koje su kao gorivo koristile uglj i ulje za loženje.

Prema tome, potrebno je posmatrati EB toplote za daljinsko grijanje za prošlost prikazan u Tabeli 11.1 kao aproksimativan. Problematika traži dodatna istraživanja i uspostavljanje sistema periodičnog izvještavanja o potrošnji energije u svrhe predviđene ZoE kao i o postojećim kapacitetima.

Tabela 11.1: Bilans toplote iz daljinskog grijanja, 1990-2010. (PJ)

RB	Pojednostavljena EUROSTAT forma	1990	2000	2005	2008	2009	2010
1+2	Primarna proizvodnja energije + povraćeni proizvodi	-	-	-	-	-	-
3+5	Neto uvoz (uvoz - izvoz)	-	-	-	-	-	-
4+6	Saldo skladišta + međunarodnih bunkera brodova	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	-	-	-	-	-	-
8	Transformacije - ulaz	-	-	-	-	-	-
17	Transformacije - izlaz	3.748	2.805	0.031	0.032	0.019	0.018
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	3.748	2.805	0.031	0.032	0.019	0.018
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	-	-	-	-	-
36	Finalna potrošnja energije	3.748	2.805	0.031	0.032	0.019	0.018
37	Industrija	3.729	2.786	-	-	-	-
48	Saobraćaj	-	-	-	-	-	-
53	Ostala potrošnja	0.019	0.019	0.031	0.032	0.019	0.018
54	Domaćinstva	0.016	0.016	0.022	0.022	0.013	0.013
	Trgovina i javne usluge	0.003	0.003	0.009	0.009	0.006	0.005
55	Poljoprivreda	-	-	-	-	-	-
	Neodređeno / ostalo	-	-	-	-	-	-
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-

Izvor: EB (2005-2010), energetska baza podataka (Ministarstvo ekonomije)

Napomena: RB odgovara rednom broju redaka u EUROSTAT formatu EB

Bilans za budućnost

Strategija predviđa razvoj daljinskog grijanja u Crnoj Gori na osnovu biomase. Kao što je već pomenuto, daljinsko grijanje je u Crnoj Gori aktuelna tema i prema iskustvima država sa sličnim klimatskim uslovima može biti isplativo na sjeveru države, gdje postoje dovoljne količine biomase za takva postrojenja. Naravno, uslovi nabavke biomase i postojanje i lokacija potrebnog toplotnog konzuma može značajno uticati na ekonomičnost projekta.

Toplifikacija grada Pljevlja

Opština Pljevlja, zbog značajnih ekoloških problema sa aktuelnim grijanjem na bazi uglja i sistema grijanja sa jedne tačke (oko 5.000 individualnih ložišta u gradu i 40 u stambenim blokovima), već je počela sa pripremnim aktivnostima za projekat daljinskog grijanja na biomasu sa instalisanim termo kapacitetom od približno 18 MW_{th} na drveni ostatak. Strategija predviđa realizaciju tog projekta do 2015. godine sa indikativnim troškom oko 7,2 mil. EUR²¹. Ali taj sistem će u početnoj fazi snabdijevati samo oko 20% stanovnika grada Pljevalja. Prema AF studiji²², toplotne potrebe grada Pljevalja u 2025. godini su procjenjene na 147,5 MW_{th}, od kojih bi oko 100 MW_{th} moglo biti priključeno na sistem daljinskog grijanja, ali prema procjenama studije, realnije bi bilo oko 50-70 MW_{th}. Dinamika uvođenja novih proizvodnih kapaciteta u kotlarnicama značajno zavisi od mogućnosti i dinamike proširenja mreže daljinskog grijanja i priključenja novih potrošača. Stoga bi se projekat razvoja sistema daljinskog grijanja u Pljevljima razvijao postepeno i trajao oko 20-25 godina. Očigledno je varijanta sa postojećim kotlovima na biomasu u postrojenju drvne industrije Vektre-Jakić i uvođenje dodatnog novog kapaciteta samo djelimično i prelazno rješenje za narednih 5-10 godina, dok je dugoročno rješenje kogeneracija u planiranom drugom bloku TE Pljevlja. U tom slučaju bi tada već stari kotlovi na biomasu predstavljali rezervu u sistemu u slučaju isključenja TE Pljevlja II i/ili kao dodatni kapacitet u slučaju vršnog opterećenja.

Kotlarnica na biomasu sastavni dio Strategije i sa time EB toplote za daljinsko grijanje. Dodatno snabdijevanja grada Pljevlja daljinskom toplotom iz TE Pljevlja II poslije ulaska te elektrane u EES u 2022. godine za sada nije uzeto u obzir u EB daljinskog grijanja i električne energije jer zavisi od više elemenata, rezultata studije opravdanosti izgradnje drugog bloka²³ i konačne odluke investitora u TE Pljevlju II kao i lokalne zajednice koja bi trebala sopstvenim finansijskim sredstvima (oko 20 mil. EUR, izvor: AP-2008) prethodno potpuno završiti distributivni sistem za daljinsko grijanje za veći dio grada Pljevalja (oko 70% stanovnika snabdijevano daljinskim grijanjem). Oduzimanje toplote na TE Pljevlja II (oko 70 MW_{th}) bi smanjilo raspoloživu električnu snagu bloka za oko 15 MW i sa time smanjilo proizvodnju električne energije za tržište najviše u zimskim mjesecima kada su cijene najviše. Takođe, uvođenje kogeneracije bi moglo negativno uticati na ulogu TE Pljevlja II u pružanju sistemskih usluga EES. Stoga će biti potrebni pregovori između svih učesnika oko modela kompenzacije dodatnih investicionih troškova kogeneracije i smanjenja prihoda od prodaje električne energije i sistemskih usluga investitora na jednoj strani i prihoda od prodaje toplote za daljinsko grijanje na drugoj strani, koje je takođe blisko povezano sa tarifom za daljinsko grijanje (u nadležnosti lokalnih vlasti).

U skladu sa odlukom o izgradnji i radu TE Pljevlja II kao postrojenju za kogeneraciju potrebno je ažurirati EB za električnu energiju i daljinsko grijanje u Strategiji u skladu sa dogovorenim režimom rada bloka. Strategija podržava kogeneraciju u TE Pljevlja II.

Drugi gradovi

Pored Pljevalja, druge opštine, kao što su opština Berane i opština Kolašin, su iskazale slična interesovanja za korišćenje biomase, a prema prirodnom bogatstvu biomasom postoje slične mogućnosti i za opštine Žabljak, Plužine i ostale na sjeveru države. U drugim gradovima kao što su Nikšić, Cetinje, Bijelo Polje, Podgorica, potrebno je analizirati toplotni konzum i mogućnosti proizvodnje toplote na lokalnom mikro-nivou, uzimajući u obzir korišćenje otpadne toplote iz industrijskih procesa i sl.

Pored nekih prethodnih studija izvodljivosti koje su već u toku, Strategija podržava izradu dodatnih istraživanja i studija od strane investitora (lokalne zajednice, privatni investitori). Strategija predviđa izgradnju termo kapaciteta od oko 12 MW_{th} u drugim opštinama sa indikativnim troškom od 4,7 mil. EUR.

Prema rezultatima predviđanja potrošnje finalne energije – Referentni scenario, od 2015. godine daljinsko grijanje je modelirano isključivo na osnovu biomase (peleti, briketi i dr.) a to će predstavljati 3% svih domaćinstava, dok u 2030. godini to iznosi 5% domaćinstava. U sektoru usluga to je 4% svih toplotnih potreba.

²¹Procjena Obradivača: 400 EUR/kW_{th}

²²AF-Consult AB u saradnji sa Oikos: Projekt daljinskog grijanja u Pljevljima, studija izvodljivosti – konačni izvještaj (2011)

²³Završetak studije opravdanosti izgradnje TE Pljevlja II se predviđa krajem 2012. godine (naručilac: EPCG, izvođač: Esotech)

Peleti za pokrivanje toplotnih potreba daljinskog grijanja se prikazuje u energetske bilansima na strani „transformacija“, i nije iskazana u potrošnji finalne energije.

Strategija predviđa korišćenje peleta, briketa i ostalih proizvoda iz biomase u javnim kogeneracijama i kotlarnicama kao takođe kod samoproduktora koji proizvode energiju za vlastite potrebe a viškove predaju tržištu (sektor transformacija) za potrebe proizvodnje toplote za daljinsko grijanje prema Tabeli 11.2.

Tabela 11.2: Potrošnja biomase i proizvodnja toplote za daljinsko grijanje u sektoru transformacija (PJ)

	2010	2015	2020	2025	2030
Ukupna potrošnja biomase, od toga:	0.029	0.290	0.900	1.249	1.618
Kogeneracije ¹⁾	-	-	0.505	0.757	1.009
Kotlarnice	0.029	0.290	0.395	0.492	0.609
Ukupna proizvodnja toplote za daljinsko grijanje, od toga:	0.023	0.232	0.518	0.696	0.891
Kogeneracije ¹⁾	-	-	0.202	0.303	0.403
Kotlarnice	0.023	0.232	0.316	0.394	0.487
Proizvodnja električne energije (kogeneracije) ²⁾	-	-	0.126	0.189	0.253

Napomena:

- 1) uključuje i spalionicu mješovitog čvrstog komunalnog otpada posle 2020. godine (proizvodnja toplote: 0.2 PJ u 2020., 0,3 PJ u 2025. i 0,4 PJ u 2030. godini)
- 2) uključeno u EB električne energije

Energetski bilans toplote za daljinsko grijanje je prikazan u Tabeli 11.3, dok Tabela P3-6 u Prilogu 3 prikazuje razdoblje 1990-2010 i budućnost do 2030. godine.

Tabela 11.3: Bilans toplote za daljinsko grijanje do 2030. godine – Referentni scenario (PJ)

RB	Pojednostavljena EUROSTAT forma	2010	2015	2020	2025	2030
1+2	Primarna proizvodnja energije + povraćeni proizvodi	-	-	-	-	-
3+5	Neto uvoz (uvoz - izvoz)	-	-	-	-	-
4+6	Saldo skladišta + međunarodnih bunkera brodova	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	-	-	-	-	-
8	Transformacije - ulaz	-	-	-	-	-
17	Transformacije - izlaz	0.018	0.232	0.518	0.696	0.891
30	Potrošnja grane energetike	-	0.023	0.032	0.039	0.049
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	0.027	0.063	0.086	0.110
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.018	0.182	0.423	0.571	0.732
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	-	-	-	-
36	Finalna potrošnja energije	0.018	0.182	0.423	0.571	0.732
37	Industrija	-	-	-	-	-
48	Saobraćaj	-	-	-	-	-
53	Ostala potrošnja	0.018	0.182	0.423	0.571	0.732
54	Domaćinstva	0.013	0.140	0.296	0.394	0.502
	Trgovina i javne usluge	0.005	0.042	0.127	0.177	0.230
55	Poljoprivreda	-	-	-	-	-
	Neodređeno / ostalo	-	-	-	-	-
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-

Izvor: Energetska baza podataka, Ministarstvo ekonomije.

Napomena: RB odgovara rednom broju redaka u EUROSTAT formatu EB

11.2 INSTITUCIONALNI OKVIR ZA RAZVOJ SEKTORA DALJINSKOG GRIJANJA

Zakon o energetici daje pravnu osnovu za obavljanje djelatnosti u oblasti toplote što podrazumijeva toplotu za (i) daljinsko grijanje i/ili hlađenje i (ii) industrijsku upotrebu.

Proizvodnja toplote za daljinsko grijanje

Proizvodnja toplote je za svrhe snabdijevanja krajnjih kupaca toplotom. Prema ZoE proizvođač toplote dužan je da pri izboru tehnologije za proizvodnju toplote prednost daje tehnologijama koje u potpunosti ili djelimično koriste obnovljive izvore energije ili visokoefikasnu kogeneraciju.

Uloga organa lokalne uprave

Zakonom o energetici posebni zadaci i odgovornosti bile su date organima lokalne uprave, koji:

- pripremaju godišnji bilans potreba količina proizvedene i isporučene toplote na osnovu potreba krajnjih kupaca;
- vode registar proizvođača toplote, koji sadrži tehničke podatke, podatke o lokaciji postrojenja i načinu upravljanja postrojenjima;
- pripremaju propis koji utvrđuje šire uslove rada, prava i obaveza proizvođača i kupaca, tarifne sisteme, daje saglasnost na cijene toplote i druge uslove sa ciljem obezbjeđenja sigurnosti snabdijevanja kupaca toplotom. Istim propisom, organ lokalne uprave, pri izboru rješenja za toplotu, dužan je dati prednost rješenjima koja predviđaju proizvodnju toplote u postrojenjima koja koriste obnovljive izvore energije i kogeneraciju.

Distribucija toplote i snabdijevanje

Zakonom se takođe određuje potreba za osnivanjem Distributera toplote koji upravlja distributivnim sistemom za toplotu i snabdijeva toplotom tarifne kupce pod uslovima utvrđenim zakonom i propisima koje donosi nadležni organ jedinice lokalne uprave.

Distributer toplote je dužan da vrši distribuciju toplote svim kupcima toplote prema zakonu i propisima, da izradi plan razvoja, da omogući priključak novih postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije ili visokoefikasnu kogeneraciju i donese pravila o radu distributivnog sistema, uz saglasnost nadležnog organa jedinice lokalne uprave.

Pravilima o radu distributivnog sistema se uređuju tehnički uslovi za priključenje korisnika sistema, za povezivanje sa proizvođačem, za bezbjedan pogon distributivnog sistema i obezbjeđivanje pouzdanog i kontinuiranog snabdijevanja kupaca toplotom, postupci u kriznim situacijama, funkcionalni zahtjevi i klasa tačnosti mjernih uređaja, kao i način mjerenja toplote.

Distributer toplote dužan je da objavi opšte uslove za snabdijevanje toplotom i tarifni sistem za snabdijevanje toplotom.

Promovisanje korišćenja obnovljivih izvora energije za proizvodnju toplote i visokoefikasne kogeneracije je stoga predviđeno zakonom, a Strategija takvo opredjeljenje potpuno preuzima.

11.3 KOGENERACIJA I VISOKOEFIKASNA KOGENERACIJA

U tehnološkom smislu, osim u kotlovnica toplota za daljinsko grijanje se može proizvesti i u kogeneraciji. Kogeneracija je istovremena proizvodnja toplote za daljinsko grijanje i/ili hlađenje i električne energije ili toplote za daljinsko grijanje i/ili hlađenje i mehaničke energije u jedinstvenom procesu.

Visokoefikasna kogeneracija

Visokoefikasna kogeneracija podrazumijeva kogeneraciju koja se zasniva na potrošnji korisne toplote i uštedi primarne energije. Postrojenje visokoefikasne kogeneracije do 10 MW_e ima pravo da stekne status „povlašćenog proizvođača“ električne energije i sa time dostup do podsticajnih cijena otkupa električne energije (*feed-in* tarifa), pod uslovom da je u skladu sa Programom razvoja i korišćenja visokoefikasne kogeneracije.

Direktiva 2004/8/EC o promociji kogeneracije bazirane na korisnim toplotnim potrebama na unutrašnjem tržištu energije nije obuhvaćena Sporazumom o formiranju Energetske zajednice. Uprkos tome, visokoefikasna kogeneracija je predviđena ZoE i podzakonskim aktima.

Prema ZoE, razvoj i korišćenje visokoefikasne kogeneracije utvrđuje se Programom razvoja i korišćenja visokoefikasne kogeneracije, koji donosi Vlada na period od 10 godina. Pošto to veoma specifično područje nije prepoznato kao trenutni prioritet Crne Gore, predviđa se, da će ministarstvo nadležno za energetiku pripremiti takav program do kraja 2013. godine.

Programom se naročito utvrđuju raspoloživi i mogući potencijal za korišćenje visokoefikasne kogeneracije sa planiranim okvirnim ciljem u periodu za koji se donosi program, barijere, podsticajne mjere, rokovi, odnosno dinamika njegovog ostvarivanja i okvirna finansijska sredstva potrebna za njegovu realizaciju.

Ali Evropska komisija predlaže novu Direktivu o energetskej efikasnosti (COM 2011/370 od 22. juna 2011. godine) koja će staviti van snage Direktivu 2004/8/EC i 2006/32/EC.

Između ostalog nacrt nove direktive predviđa da države članice moraju da pripreme Nacionalni plan za hlađenje i grijanje uspostavljajući aktivnosti koje treba da se realizuju kako bi se razvio nacionalni potencijal za kogeneraciju. Pored toga, sve nove termoelektrane iznad 20 MW trebalo bi da obezbjede uslove za rekuperaciju toplote putem jedinica visokoefikasne kogeneracije te da iste budu locirane na mjestima na kojima se otpadna

toplota može iskoristiti. Slično tome, kada postojeće termoelektrane iznad 20 MW budu značajno obnovljene ili ukoliko su njihove upotrebne dozvole ažurirane, tada bi te termoelektrane takođe trebale da obezbijede uslove da funkcionišu kao postrojenja visokoefikasne kogeneracije pod uslovom da se nalaze na lokacijama gdje se otpadna toplota može iskoristiti.

U uslovima pravne neizvjesnosti u EU, gdje Crne Gora nema međunarodnih pravnih obaveza u okviru Energetske zajednice po tom pitanju i niskog stepena istraživanja na području visokoefikasne kogeneracije u Crnoj Gori, Strategija osim principijelne podrške ne prepoznaje područja visokoefikasne kogeneracije u kvantitativnom smislu, nego se fokusira samo na klasični oblik kogeneracije.

Kogeneracija na nivou finalne potrošnje

Prema Strategiji, do 2030. godine će se 20% toplote za paru i vrelu vodu u prerađivačkoj industriji proizvoditi kogeneracijom. Od tih kogeneracija 20% će biti na biomasu. To je u finalnoj potrošnji peleta u prerađivačkoj industriji u 2030. godini 0,21 PJ, koji proizvode 0,15 PJ toplote i 8,1 GWh električne energije. Ta potrošnja peleta je već uključena u finalnoj potrošnji, kao i proizvedena električna energija koja sa time smanjuje potrebe za električnom energijom iz javne mreže. Detalji u vezi kogeneracije su prikazani u Tabeli 11.4.

Tabela 11.4: Kogeneracije u prerađivačkoj industriji (Referentni scenario)

Industrija		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Proizvedena para i vrela voda	PJ	0,58	1,14	1,61	2,04	2,17	2,31	2,37	2,43	2,51	2,59	2,67	2,76	3,17	3,64
Kogeneracija u proizvodnji pare i vrela vode	[%]	0,00	0,40	1,40	2,00	3,50	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	15,00	20,00
Toplota proizvedena kogeneracijom	PJ	0,00	0,00	0,02	0,04	0,08	0,12	0,14	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,48	0,73
Peletima, briketima i dr.	PJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,04	0,15
Fosilnim gorivima	PJ	0,00	0,00	0,02	0,04	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	0,23	0,26	0,29	0,44	0,58
Finalna biomasa (pelete, briketi) za kogeneraciju	PJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,05	0,21
Finalna fosilna goriva za kogeneraciju	PJ	0,00	0,00	0,04	0,07	0,11	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	0,38	0,46	0,63	0,82
Električna energija iz kogeneracije	GWh	0,00	0,00	1,25	2,27	4,22	6,41	7,89	9,46	11,14	12,93	14,84	16,86	26,43	40,42
Peletima, briketima i dr.	GWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,11	0,16	0,23	0,31	0,40	0,61	1,95	8,08
Fosilnim gorivima	GWh	0,00	0,00	1,25	2,27	4,22	6,35	7,78	9,30	10,91	12,62	14,43	16,24	24,48	32,34

Pored kogeneracija u sektorima finalne potrošnje, kogeneracija (na pelete, brikete i dr.) će se koristiti takođe u sektoru transformacija, prema već prikazanoj Tabeli 11.2.

11.4 GLAVNE PREPORUKE STRATEGIJE

Glavne preporuke Strategije na području razvoja sektora daljinskog grijanja su prikazane u Bloku 11.1.

Blok 11.1: Sektor daljinskog grijanja – glavne preporuke Strategije	
DALJINSKO GRIJANJE I TOPLIFIKACIJA GRADOVA	- Izraditi studije uvođenja sistema daljinskog grijanja u lokalnim zajednicama u opštinama na sjeveru Crne Gore (Kolašin, Berane, Žabljak i Plužine), kao i u drugim gradovima Crne Gore (Nikić, Bijelo Polje, Cetinje, Podgorica) za korišćenje biomase ili otpadne toplote iz industrijskih procesa i projekte realizovati ukoliko studije pokazuju njihovu opravdanost, - Realizovati sistem daljinskog grijanja na osnovu biomase za grad Pljevlja (snabdijevano oko 20% stanovnika), - Izraditi studiju toplifikacije grada Pljevlja (snabdivanje oko 70% stanovnika) i realizovati sistem toplifikacije Pljevalja u slučaju izgradnje TE Pljevlja II koristeći kogeneraciju tog bloka.
KOGENERACIJA I VISOKOEFIKASNA KOGENERACIJA	- Izraditi dodatne procjene raspoloživosti resursa za uvođenje industrijskih i malih postrojenja za kogeneraciju i visokoefikasnu kogeneraciju u Crnoj Gori i studije izvodljivosti u lokalnim uslovima u cilju određivanja ekonomskog potencijala korišćenja kogeneracije i visokoefikasnih kogeneracija u konkretnim projektima, - Izraditi i usvojiti Program razvoja i korišćenja visokoefikasne kogeneracije

	Pratiti razvoj zakonodavnog i regulatornog okvira u EU i pravovremeno transponovati obaveze Crne Gore prema Energetskoj zajednici u zakonodavstvo i regulativu po pitanju kogeneracije i visokoefikasne kogeneracije.
LOKALNA UPRAVA	Jačati kapacitet na lokalnom nivou kako bi se ojačalo promovisanje sektora daljinskog grijanja i ojačao institucionalni okvir potreban za realizaciju Strategije u tom sektoru, a takođe priprema opštinskih koncepata razvoja energetike u skladu sa ZoE.

12. ENERGETSKA EFIKASNOST

Opšti cilj Strategije u pogledu energetske efikasnosti (EE) je poboljšanje EE i smanjenje energetskeg intenziteta u svim sektorima, od proizvodnje do finalne potrošnje energije, kroz jačanje zakonodavnog, regulatornog i institucionalnog okvira i njegovo usklađivanje sa odredbama Sporazuma o formiranju energetske zajednice (EnCT) i kroz implementaciju ciljnih politika, aktivnosti i projekata tehnološkog unapređenja koji su, na odgovarajući način, podržani uvođenjem finansijskih i drugih podsticaja.

12.1 STRATEGIJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI U POGLEDU FINALNE POTROŠNJE ENERGIJE

Energetska efikasnost predstavlja jedan od prioriteta nove energetske politike (EP-2011) u Crnoj Gori i šire, u regionu Jugoistočne Evrope i u EU. EE nastavlja da dobija na značaju u ambijentu koji karakterišu i) velika uvozna zavisnost ii) visoke cijene energije i iii) evidentna zabrinutost u pogledu sigurnosti snabdijevanja energijom i klimatskih promjena.

EE je prepoznata kao ekonomičan i brz način za povećanje sigurnosti snabdijevanja energijom i za smanjenje emisija gasova staklene bašte odgovornih za klimatske promjene. Energetski efikasnija privreda ima pozitivan uticaj na ekonomski rast i otvaranje novih radnih mesta.

EE je od velikog značaja za Crnu Goru gdje je potražnja za energijom prilično neujednačena. U 2008 godini, potrošnja dva energetska intenzivna industrijska preduzeća, Kombinata aluminijuma Podgorica (KAP) i Željezare Nikšić predstavljala je oko 45% ukupne finalne potrošnje energije i 50% finalne potrošnje električne energije u Crnoj Gori. Ovo značajno utiče na indikatore energetskeg intenziteta zemlje koji su na nivou 6 do 8 puta većem od prosjeka u EU. Visok energetski intenzitet se pripisuje i niskom stepenu EE u svim privrednim sektorima.

Osim dva prethodno navedena industrijska preduzeća, značajan udio u finalnoj potrošnji energije ima i sektor transporta (28% u 2008. godini), pa je evidentno da je potencijal EE u ovom sektoru u velikoj mjeri neiskorišćen.

Zgrade u sektoru domaćinstva, komercijalne i javne zgrade u ukupnoj finalnoj potrošnji energije učestvuju sa oko 30%, a karakterišu ih loša energetska svojstva građevinskih konstrukcija i tehničkih sistema, nedostatak održavanja i nizak nivo svijesti krajnjih korisnika. Osim toga, nedostatak prirodnog gasa i niska, subvencionisana cijena električne energije u prethodnom periodu, uslovi su prekomjerno direktno korišćenje električne energije za grijanje prostora i zagrijavanje sanitarne tople vode. Takođe, klima uređaje (tzv. "split" sistemi), čija je upotreba uobičajena širom teritorije Crne Gore, karakteriše loš kvalitet i nepropisno održavanje. Na visok stepen neracionalne potrošnje značajno utiče činjenica da daljinsko grijanje nije razvijeno niti je u dovoljnoj mjeri istraženo, uprkos činjenici da su klimatski uslovi i raspoloživost biomase posebno u planinskim regijama Crne Gore povoljni za ovu vrstu rješenja. Osim toga, solarni sistemi predstavljaju pravu rijetkost čak i u priobalnim područjima gdje postoji veliki solarni potencijal i gdje se, u posljednjoj deceniji, drastično povećava potražnja za sanitarnom toplom vodom tokom ljetnje turističke sezone. Pored navedenog, treba imati u vidu da iako sve veći broj zgrada izgrađenih u proteklih nekoliko godina posjeduju neku vrstu toplotne izolacije, još uvijek postoji veliki broj novih zgrada koje su konstruisane ne vodeći dovoljno računa o njihovim energetskim karakteristikama.

Crna Gora je započela sa aktivnostima na poboljšanju EE osnivanjem Jedinice za energetskeg efikasnost u okviru nadležnog ministarstva za energetiku i usvajanjem "Strategije energetske efikasnosti Republike Crne Gore" u oktobru 2005. godine (Strategija EE). Uprkos činjenici da je Strategija EE zastarela po pitanju projekcija, glavni prioriteti i ključne mjere predviđene u ovom dokumentu su i dalje važeće, a potvrđeni su u SRE-2007.

U prethodnom periodu, Vlada Crne Gore, usvojila je nekoliko akcionih planova za realizaciju Strategije EE, a koji su u velikoj mjeri ostali nerealizovani zbog nedostatka pravnog okvira, kao i nedostatka finansijskih i ljudskih resursa. Međutim, određene značajne aktivnosti su implementirane, održavana je aktuelnost teme EE, kao i povećanje opšte svijesti o EE.

Pokretačka snaga za promociju EE u Crnoj Gori je i članstvo Crne Gore u Energetskoj zajednici (EnC). Decembra 2009. godine Ministarski savjet Energetske zajednice (MC-EnC) je donio zvaničnu odluku o usvajanju ključnih Direktiva EU o EE od strane zemalja članica. Kao odgovor na ovu Odluku, Skupština Crna Gora je usvojila Zakon o energetskeg efikasnosti (ZoEE) u aprilu 2010. godine, koji pruža pravni osnov i daje značajan doprinos promociji EE.

Prema ZoEE, politika EE i aktivnosti za unapređenje EE definisani su Strategijom EE čija realizacija se sprovodi trogodišnjim Akcionim planovima EE (APEE). Prvi APEE odnosi se na period 2010-2012 i usvojen je od strane Vlade Crne Gore decembra 2010. godine. Indikativni cilj energetske efikasnosti koji će biti predmet prva tri APEE-a, realizovaće se do 2018. godine. Indikativni cilj, utvrđen je Odlukom Vlade Crne Gore (april 2011. godine) i predstavlja uštedu od 9% prosječne finalne potrošnje energije u petogodišnjem periodu 2002-2006 god.

Tri osnovna zadatka Strategije u pogledu EE na strani finalne potrošnje energije su:

- Sprovođenje ZoEE,

- Izmjene i dopune ZoEE i dalje unapređenje politike EE kroz razvoj regulatornog i institucionalnog okvira i praćenje razvoja u oblasti EE u Crnoj Gori i Energetskoj zajednici,
- Realizacija EE mjera i programa iz APEE-ove do 2018. godine i dalje.

12.1.1 Sprovođenje Zakona o energetskej efikasnosti

ZoEE uvodi opšti okvir za promociju EE na strani finalne potrošnje energije. Ovaj zakon se ne primjenjuje na EE postrojenja za proizvodnju, prenos i distribuciju energije. Pitanja koja se odnose na EE u okviru ovih energetskih djelatnosti su uređena ZoE (Službeni list CG, broj 28/10)..

ZoEE je pisan u skladu sa Odlukom Energetske zajednice 2009/05/MC-EnC i u većoj mjeri transponuje, ili pruža pravni osnov za transponovanje u nacionalno zakonodavstvo, kroz podzakonske akte, Direktivu 2006/32/EC o energetskim uslugama (ESD), Direktivu 2002/91/EC o energetskim karakteristikama zgrada (EPBD) i Direktive o energetskom označavanju uređaja u domaćinstvu (92/75/EEC i implementirajuće direktive). Pored toga, ZoEE omogućava transponovanje okvira za eko dizajn proizvoda koji koriste energiju, a koji predstavlja dio okvira za EE u zemljama Evropske Unije, ali ne predstavlja formalnu obavezu za ugovorne strane EnCT-a.

Odgovornost za sprovođenje ZoEE i EE politike dodijeljena je nadležnom ministarstvu za oblast energetike (ME) i u tom cilju je, oktobra 2009. godine, formiran Sektor za energetske efikasnosti, okviru ME,

Sprovođenje ZoEE je jedan od ključnih kratkoročnih odnosno srednjoročnih prioriteta Strategije., a što predstavlja dugotrajan i komplikovan proces koji ne podrazumijeva samo usvajanje podzakonskih akata utvrđenih ZoEE-om. Sprovođenje ZoEE-a u praksi zahtjeva koordinirane aktivnosti na jačanju kapaciteta odgovornih institucija za primjenu ZoEE, kao i promotivne mjere u kombinaciji sa efikasnom inspekcijom tržišta i mehanizmima za praćenje i nadzor usaglašenosti između korisnika energije i učesnika na tržištu. Pored toga, u cilju praćenja i verifikacije napretka u oblasti EE, ME mora da razvije odgovarajuće metodologije, kapacitete i infrastrukturu i da raspolaze adekvatnim informacijama i podacima.

U skladu sa iznesenim, kratkoročni odnosno srednjoročni prioriteti za sprovođenje ZoEE uključuju sljedeće:

Dalje unapređenje podzakonskih akata i smjernica utvrđenih ZoEE-om

- **Eventualna revizija podzakonskih akata i smjernica o EE, na osnovu iskustava tokom prve faze implementacije.** Oko 15 podzakonskih akata i smjernica su usvojeni ili su u završnoj fazi usvajanja. Početni period implementacije može otvoriti prostor za eventualne izmjene i dopune;
- **Dalja razrada i dopuna pravilnika koji uređuju oblast energetske efikasnosti zgrada.** Početna verzija ovih pravilnika zasnovana je na pojednostavljenom pristupu kako zbog složenosti relevantnih metodologija, tako i zbog veoma komplikovanih zahtjeva po pitanu primjene od strane državnih institucija, lokalnih samouprava i učesnika na tržištu. Nakon početne faze implementacije koju su paralelno pratili razvoj neophodnih kapaciteta u različitim institucijama i jasnija definicija relevantnih metodologija na nivou Energetske zajednice, ove pravilnike je potrebno ažurirati i dopuniti. Istovremeno, potrebno je na nacionalnom nivou definisati model softvera koji je neophodan za izvršavanje potrebnih proračuna prema utvrđenoj metodologiji;
- **Postepeno unapređivanje pravilnika o eko dizajnu i energetskom označavanju kako bi se obuhvatili nove grupe uređaja/proizvoda koji utiču na potrošnju energije.** Pravilnici o eko-dizajnu i energetskom označavanju tretiraju veći broj uređaja u domaćinstvu i drugih proizvoda koji utiču na potrošnju energije. Međutim, direktivama i regulativama EU u okviru o energetskom označavanju i eko dizajnu postepeno se dodaju nove grupe uređaja/proizvoda koji utiču na potrošnju energije. U tom smislu, Crna Gora ima obavezu da prati dešavanja i postepeno unapređuje relevantne pravilnike shodno preuzetim obavezama prema EnC;
- **Usvajanje crnogorskih tehničkih standarda** u skladu sa Evropskim standardima (EN) i Standardima međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO) neophodnih za primjenu pravilnika u oblasti EE.

Jačanje kapaciteta institucija i učesnika na tržištu

- **Jačanje međuministarske saradnje i jačanje kapaciteta za EE:** Sprovođenje EE politike i ZoEE zahtjeva međusektorski pristup i koordinaciju između različitih ministarstava i nadležnih institucija. Posebno je potrebno dalje jačati saradnju između ministarstva nadležnog za energetiku i drugih ministarstava koja su nadležna za:
 - finansije, za koncipiranje i implementaciju finansijskih i podsticajnih programa za EE i investicionih programa EE,
 - izgradnju objekata, za primjenu okvira u oblasti EE zgrada,
 - javne radove i prostorno planiranje, za uvođenje EE kriterijuma u prostorno planiranje i javne radove,

- javne nabavke, za razvoj integrisane politike za EE nabavke, kao i za smanjenje barijera kako bi se osigurala implementacija alternativnih mehanizama finansiranja i način ugovaranja koje standardno koriste ESCO kompanije za investicije u EE,
- trgovinu, za uspostavljanje tržišne inspekcije i mehanizama za nadzor u pogledu sprovođenja okvira za eko-dizajn i energetske označavanje,
- saobraćaj, za razvoj i koordinirano sprovođenje politike za promociju EE u sektoru saobraćaja,
- životnu sredinu, za razvoj i koordinirano sprovođenje politika u oblasti EE i zaštite životne sredine,
- prosvjetu, za uvođenje EE u nastavne planove i programe.

Pored toga, treba ojačati saradnju sa svim ministarstvima, agencijama, javnim preduzećima i drugim relevantnim organizacijama i obezbijediti izgradnju kapaciteta kako bi pomenute institucije ispunile svoje obaveze u skladu sa ZoEE i promovisale EE u sektorima za koja su nadležne;

- **Jačanje saradnje i jačanje kapaciteta lokalnih samouprava u oblasti EE:** ZoEE propisuje veliki broj obaveza lokalnim samoupravama počev od obaveze upravljanja energijom u objektima u kojim obavljaju svoje djelatnosti do uspostavljanja informacionog sistema potrošnje energije i redovnog izvještavanja o EE. Takođe, lokalne samouprave su odgovorne za određene djelatnosti povezane sa primjenom ZoEE, npr. izdavanje dozvola za izgradnju objekata (sertifikovanje zgrade prethodi izdavanju upotrebne dozvole). Osim toga, lokalne samouprave, kao administrativni nivo najbliži krajnjim potrošačima energije, imaju važnu ulogu u promovisanju EE građanima i lokalnim preduzećima. S tim u vezi, potrebno je koncipirati i implementirati programe i aktivnosti stalne podrške i izgradnje kapaciteta lokalnih samouprava;
- **Dalja obuka energetske menadžera i energetske auditora:** Prethodne i tekuće aktivnosti obuke za energetske auditore i energetske menadžere treba nastaviti i unapređivati dodavanjem novih tema (npr. energetski pregledi u industriji);
- **Promocija umrežavanja energetske menadžera i energetske auditora,** kao sredstvo za razmjenu iskustava i razvoj praktičnog znanja.

Dalje unapređenje centralnog informacionog sistema potrošnje energije i uspostavljanje mehanizama za monitoring i verifikaciju napretka u oblasti EE

- Već razvijeni centralni informacioni sistem potrošnje energije treba po potrebi unaprijediti zavisno od rezultata u početnom periodu implementacije. U daljoj fazi korišćenja informacionog sistema razmotriće se potreba njegovog proširenja na druge kategorije podataka, kao što su klimatski podaci, podaci o stambenom fondu i sl. Centralni informacioni sistem zajedno sa unaprijeđenim sistemom za energetske statistiku i energetske bilanse, treba da pruži sve neophodne informacije za planiranje novih politika i mjera EE, praćenje dešavanja u oblasti EE i o postignutim energetskim uštedama i u vezi sa tim omogućiti izvještavanje prema Vladi i međunarodnim organizacijama;
- U okviru Energetske zajednice i u saradnji sa Sekretarijatom EnC-a, treba razviti, uspostaviti i primijeniti kompletnu metodologiju za monitoring i verifikaciju ušteda, uključujući i razvoj neophodnog informacionog modela;
- Kapacitet i sredstva Sektora za energetske efikasnost u pogledu planiranja, upravljanja programima, monitoringa i izvještavanja o EE treba dalje razvijati.

12.1.2 Izmjene i dopune ZoEE i dalje jačanje političkog, regulatornog i institucionalnog okvira

Promocija EE predstavlja zajedničku djelatnost u regionu Jugoistočne Evrope koja je koordinirana od strane Sekretarijata energetske zajednice i Radne grupe za EE, u kojoj Crna Gora aktivno učestvuje. Radna grupa za EE priprema buduće zahtjeve vezane za EE, radi daljeg usklađivanja sa pravnim okvirom EU, i razmatra pitanja implementacije, uključujući harmonizaciju metodologija i pristupa EE u okviru EnC.

Nakon usvajanja ZoEE, pravni okvir u oblasti EE, na nivou EU, je u značajnoj mjeri revidovan i ojačan. Naime, EU je usvojila nove, strožije zahtjeve koji stavljaju van snage prethodni pravni i politički okvir, uključujući pored ostalog donošenje:

- Direktive 2010/31/EU o energetskim karakteristikama zgrada koja stavlja van snage Direktivu 2002/91/EC. Izmijenjena direktiva uvodi nešto strožije obaveze po pitanju energetskih karakteristika zgrada i u pogledu uvođenja "zgrada sa skoro nultom potrošnjom energije (*near zero energy buildings*)" za nove zgrade nakon 2020. godine,
- Direktive 2010/30/EU o energetskom označavanju uređaja koji utiču na potrošnju energije koja stavlja van snage Direktivu 92/75/EEC ,

- Inovirane Direktive 2009/125/EC o uspostavljanju okvira sa zahtjevima za eko-dizajn proizvoda koji utiču na potrošnju energije,
- Više dodatnih regulativa za implementaciju Direktiva 2010/30/EU i 2009/125/EC za pojedine grupe uređaja/proizvoda.

Ministarski savjet EnC odlukama 2010/02/MC-EnC od 24. septembra 2010. godine i 2011/02/MC-EnC od oktobra 2011. godine usvojio je ranije pomenute direktive i propise sa izuzetkom onih koje se odnose na eko-dizajn i koje nijesu dio EnCT. Kao što je već pomenuto, Crna Gora je prihvatila obavezu uvođenja okvira za eko-dizajn kroz donošenje ZoEE, te stoga ima obavezu donošenja relevantnih propisa u ovoj oblasti.

Budući pravci politike EE u EU su uključeni u Plan energetske efikasnosti 2011 (COM 2011/109 od 8.3.2011. godine) i u Bijelu knjigu o transportu (COM 2011/144 od 28.3.2011. godine). Pored toga, Evropska komisija je predložila novu Direktivu o energetske efikasnosti (EED) (COM 2011/370 od 22.6.2011. god), koja stavlja van snage Direktivu 2004/8/EC CHP i ESD 2006/32/EC. Predložena EED uvodi, između ostalog, integrisani pristup za EE koji tretira i finalnu potrošnju energije i snabdijevanje energijom (proizvodnja, prenos i distribucija).

Očekuje se usvajanje budućih direktiva i regulativa EU od strane EnC, čime će njihova implementacija postati obavezna za Crnu Goru.

U vezi sa prethodno navedenim, ZoEE treba da bude izmijenjen i dopunjen kako bi se uvele nove obaveze Crne Gore preuzete prema EnCT odnosno riješilo pitanje povećanih implementacionih zahtjeva. Osim toga, izmijenjeni i dopunjeni ZoEE će riješiti eventualna sporna pitanja identifikovana tokom svog početnog perioda implementacije. Konkretno, aktivnosti koje treba preduzeti su, u najmanju ruku, sljedeće:

U okviru izmjena i dopuna ZoEE:

- **Obezbijediti usklađivanje ZoEE sa zahtjevima inoviranog pravnog okvira usvojenog od strane EnC odlukama 2010/02/MC-EnC i 2011/02/MC-EnC.** Naime, izmijenjeni i dopunjeni ZoEE će obezbijediti poboljšani implementacioni okvir, zasnovan na stečenom iskustvu na primjeni Zakona. Takođe mogu biti potrebne dalje izmjene ZoEE i relevantnog regulatornog i institucionalnog okvira u Crnoj Gori u cilju obezbjeđenja potpunog usklađivanja istog sa svim novim odredbama koje će biti usvojene od strane EnC-a u oblasti EE. U tom cilju, mogu biti potrebna dalja objašnjenja ili izmjene kod definisanja uloga pojedinih institucija čije su aktivnosti vezane za EE u različitim sektorima, a kako bi se obezbijedio razvoj struktura efikasnog planiranja, implementacije i monitoringa, u skladu sa zahtjevima EnC i primenjenom dobrom praksom u drugim zemljama u ovoj oblasti;
- **Predvidjeti dalje jačanje centralne institucije za EE²⁴ i obezbjeđivanje neophodnih finansijskih sredstava i ljudskih resursa kako bi ova institucija ispunila svoje povećane obaveze koje proističu iz ZoEE i planiranih izmjena i dopuna istog;** Pitanje daljeg jačanje centralne institucije za EE biće predmet izmjena i dopuna ZoEE. Pored toga, razmotriće se mogućnost uspostavljanja Agencije za energetske efikasnost sa ciljem podrške ME u dijelu analiza budućih politika i programa, monitoringa i evaluacije napretka i upravljanja implementacijom programa i mjera EE;
- **Razmotriti pitanje osnivanja Fonda za EE i/ili lokalnih fondova za EE na nivou lokalnih samouprava;** Fondovi za EE služe za finansiranje programa i podsticaja za EE, čime se na transparentan način obezbjeđuje upravljanje međunarodnim sredstvima namijenjenim za poboljšanje EE u Crnoj Gori, kao i odgovarajuće korišćenje sredstava u skladu sa aktuelnim prioritetima politike;
- **Preispitati postojeće rešenje u dijelu strateškog planiranja u oblasti EE;** ZoEE predviđa Strategiju EE kao zaseban dokument. Potreba za usvajem Strategija EE će se ponovo uzeti u razmatranje u okviru izmjena i dopuna ZoEE, imajući u vidu da je strateško planiranje u oblasti EE sastavni dio Strategije, i da se kratkoročni odnosno srednjoročni planovi za EE definišu APEE-ovima;
- **Predvidjeti uvođenje koncepta monitoringa i verifikacije planova i EE mjera na osnovu usklađenih metodologija na nivou EnC;**
- **Uvesti koncept dobrovoljnih ugovora za EE i razraditi koncepte: energetske usluga, obezbjeđivanja energetske usluga od strane snabdjevača energijom i operatora distributivnog sistema, ugovaranja o energetske učinku, šema monitoringa i verifikacije ugovora o energetske učinku, kriterijuma EE u javnim nabavkama i sl.**

U okviru razvoja EE politike i realizacije aktivnosti za implementaciju postojećeg i potencijalno izmijenjenog i dopunjenog ZoEE potrebno je uzeti u obzir:

²⁴Trenutno centralna institucija za EE je ME u kojem je formiran poseban sektor za EE

- Ublažavanje barijera i promovisanje alternativnih mehanizama finansiranja (ugovor o energetske učinka, finansiranje od strane treće strane i sl.), javno privatno partnerstvo o oblasti EE, razvoj preduzeća za pružanje energetskih usluga (ESCO), obezbjeđenje vršenja energetskih pregleda, konsalting usluge za EE i sl;
- Uspostavljanje šema za kvalifikovanje i sertifikovanje pružaoca energetskih usluga, energetskih pregleda i mjera poboljšanja EE, gdje je to primjenljivo;
- Uspostavljanje podsticajnih programa za podršku EE investicija i korišćenje OIE na strani finalne potrošnje energije, kao i za promovisanje projekata koji se odnose na energetske usluge kako u privatnom tako i u javnom sektoru;
- Dalju razradu zahtjeva za obezbjeđivanje individualnih mjernih uređaja krajnjim kupcima energije i pružanje informacija krajnjim kupcima putem računa za električnu energiju o aktuelnim cijenama i stvarnoj potrošnji energije. Gdje je to moguće, informacije o potrošnji energije prikazati u poređenju sa potrošnjom za isti period u prethodnim godinama odnosno dati uporedne podatke o potrošnji energije u istoj korisničkoj grupi. Ove informativne mjere imaju za cilj da motivišu krajnje kupce da štede energiju. Iako ove mjere predstavljaju integralni dio EE politike, moguće ih je uvesti u planirane izmjene i dopune ZoE;
- Uspostavljanje integrisane politike za uvođenje kriterijuma EE u javne nabavke, po mogućnosti u kombinaciji sa okvirom za "zelene nabavke";
- Razvoj sektorskih politika, planova i strategija za promovisanje EE u sektorima potrošnje energije kao što su sektor industrije, hotelski sektor, sektor trgovine, sektor transporta i sl;
- Uvođenje EE koncepta, pravila i kriterijuma na svim nivoima prostornog planiranja. U skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata svi prostorno-planski dokumenti, počev od urbanističkih planova do planova na državnom nivou moraju da sadrže EE zahtjeve. Donošenje pravilnik kojim se propisuju obaveze u pogledu EE u prostorno planskoj dokumentaciji je obaveza ministarstva nadležnog za prostorno planiranje u saradnji sa ministarstvom nadležnim za energetiku;
- Dalje jačanje međunarodne saradnje u oblasti EE i efikasne koordinacije aktivnosti donatora prisutnih u Crnoj Gori;
- Unapređenje lokalne proizvodnje energetski efikasne opreme i materijala;
- Uvođenje problematike EE u nastavne planove i programe na različitim obrazovnim nivoima, kao i raspoloživost stručnih obuka u oblasti EE;
- Promociju primijenjenih istraživanja, razvoja, kao i transfera znanja u oblasti EE.

12.1.3 EE mjere i programi kroz implementaciju APEE-ova do 2018. godine i dalje

Sprovođenje EE programa i mjera postiže se kroz realizaciju APEE-ova, kao što je definisano u ZoEE. U APEE-ovima daje se pregled prioriteta aktivnosti pojedinačno po sektorima i definišu su načini implementacije, izvori finansiranja i dinamički plan. APEE-ovima se procjenjuju očekivane energetske uštede i u vezi sa tim postavljaju ukupan indikativni cilj energetskih ušteda.

APEE-ovi tretiraju sve sektore potrošnje finalne energije. Glavni kratkoročni odnosno srednjoročni prioriteti koje je potrebno definisati kroz realizaciju APEE-ova uključuju, ali nijesu ograničeni na:

- **Međusektorske mjere:** One, pored ostalih, obuhvataju: izmjene i dopune zakona i pratećih podzakonskih akata, razvoj kapaciteta i infrastrukture centralne institucije za EE, jačanje centralnog informacionog sistema potrošnje energije, unapređenje tržišta energetskih usluga i razvoj ESCO koncepta, istraživanje i razvoj u oblasti EE, međunarodnu saradnju i dr. Međusektorske mjere takođe uključuju prateće aktivnosti poput informativnih kampanja na nacionalnom nivou, međusektorskih podsticajnih programa i sl.;
- **Mjere za poboljšanje energetskih karakteristika zgrada:** Ove mjere se uglavnom odnose na primjenu pravilnika u oblasti EE zgrada, kao i njihove buduće izmjene i dopune, a tretiraju sve vrste zgrada (stambene, poslovne i javne zgrade), njihove sastavne elemente relevantne sa aspekta potrošnje energije (omotač zgrade, sistemi za grijanje, klimatizaciju, ventilaciju, osvjjetljenje i pripremu tople vode i dr.), kao i mogućnosti korišćenja OIE. U tom smislu, prioritetne aktivnosti su:
 - i. izrada odgovarajuće metodologije, propisa i pratećih softverskih alata,
 - ii. obuka dovoljnog broj ovlašćenih lica za vršenje energetskih pregleda i sertifikacije zgrada,
 - iii. razvoj neophodnih kapaciteta u okviru organa nadležnih za izdavanje dozvola za izgradnju i upotrebu objekata,
 - iv. podizanje nivoa svijesti o energetske sertifikovanju zgrada i u tom smislu uspostavljanje efikasnih tržišnih mehanizama u cilju povećanja potražnje za energetski efikasnom gradnjom,

- v. razvoj saradnje sa građevinskom industrijom i pružanje podrške ovoj privrednoj grani u skladu sa propisima vezanim za EE,
- vi. definisanje zgrade sa "skoro nultom potrošnjom energije" i priprema okvira za buduću obavezu implementaciju, uključujući promotivne aktivnosti i demo projekte;

Mjere za promovisanje primjene pravilnika o energetske efikasnosti zgrada mogu se razlikovati za nove i postojeće zgrade. Za nove zgrade ključno pitanje je sprovođenje zakona kroz inspekciju i monitoring, kao i kroz aktivnosti na podizanju svijesti. Za postojeće zgrade, unaprjeđenje energetske karakteristika zahtijeva kombinaciju aktivnosti širenja informacija, pružanja podsticaja i tehničke pomoći. Javni sektor treba da predstavlja primjer ovakvog koncepta kroz realizaciju programa za masovnu energetske rehabilitaciju i sertifikaciju postojećih objekata koji se finansiraju iz državnog budžeta i budžeta lokalnih samouprava, iz grantova donatora ili iz kredita, ili kroz usmjeravanje privatnog kapitala putem alternativnih mehanizama finansiranja (ugovori o energetske učinku, finansiranje od strane treće strane i sl.) koji se obično realizuju preko ESCO kompanija;

- **Mjere za promovisanje eko dizajna i energetske označavanja proizvoda/uređaja koji utiču na potrošnju energije:** Ove mjere se uglavnom odnose na stambeni sektor i sektor usluga, mada su neki od proizvoda obuhvaćeni ovom mjerom od interesa za sektor industrije. Prioritetne aktivnosti uključuju postepenu izradu relevantnih pravilnika, informativnih kampanja i uspostavljanje efikasne mehanizama tržišnog nadzora.
- **Druge mjere za stambeni sektor:** Pored poboljšanja energetske karakteristika stambenih zgrada, prioritetne aktivnosti u ovom sektoru su i:
 - i. podizanje svijesti u pogledu racionalnog korišćenja energije i pravilnog održavanja energetske sistema, posebno klima uređaja,
 - ii. prelazak na efikasnije sisteme rasvjete, uređaje za domaćinstvo i klima uređaje,
 - iii. drastično smanjenje direktne upotrebe električne energije za grijanje prostora i zagrijavanje tople vode,
 - iv. korišćenje OIE (npr. solarnih termalnih sistema i modernih sistema za biomasu) gdje je to moguće, u cilju supstitucije korišćenja električne energije i fosilnih goriva u finalnoj potrošnji energije.

Promocija ovih prioritetnih aktivnosti podrazumijeva kombinaciju informativnih kampanja, pružanja podsticaja uključujući povoljne kredite, stručne pomoći i savjeta.
- **Druge mjere za sektor javnih zgrada i lokalne samouprave:** Kao i u slučaju stambenog sektora, glavni prioritet je poboljšanje energetske efikasnosti zgrada. Ostali prioriteti uključuju:
 - i. tehničku pomoć i podršku prilikom uspostavljanja sistema za upravljanje energijom i informacionih sistema potrošnje energije, kao i prilikom razvijanja i sprovođenja programa i planova za EE, koristeći ESCO model tamo gdje je to moguće,
 - ii. davanje podrške na implementaciji projekata rehabilitacije ulične rasvjete, sistema vodosnabdijevanja i tretmana otpadnih voda i drugih komunalnih usluga,
 - iii. davanje podrške za uvođenje tehnologija EE i OIE u objektima u kojima institucije državne uprave i lokalne samouprave obavljaju svoje djelatnosti,
 - iv. saradnju i podršku prilikom koncipiranja i sprovođenja programa namijenjenih građanima i preduzećima.
- **Mjere za velike potrošače energije:** Pružanje podrške velikim potrošačima komercijalnog i industrijskog sektora, kao i sektora transporta prilikom uspostavljanja neophodnih unutrašnjih mehanizama za ispunjavanje svojih obaveza u skladu sa ZoEE, predstavlja jedan od prioriteta. Istovremeno je potrebno ojačati sprovođenje mehanizama za praćenje usklađenosti sa ZoEE. Pored regulatornih mjera, a u cilju promocije EE, mogu se zaključiti dobrovoljni ugovori sa određenim podsektorima, odnosno hotelima, trgovinskim centrima, industrijskim preduzećima i sl.
- **Druge mjere za komercijalni i industrijski sektor:** Mogu se koncipirati i realizovati namjenski programi za promociju specifičnih tehnologija EE i/ili OIE (npr. uvođenje integrisanog sistema za upravljanje energijom objekata, poboljšanje efikasnosti kotlova, kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije, rekuperacija toplote, veliki solarni termalni sistemi, korišćenje biomase, itd). Programi koji se odnose na posebne podsektor takođe se mogu implementirati. Može se primijeniti širok spektar promotivnih šema uključujući i tehničku pomoć, subvencionirane energetske preglede i ekonomske podsticaje.
- **Mjere za sektor transporta:** EE mjere u sektoru transporta mogu uključiti, ali ne ograničavaju se na:
 - i. program za uvođenje kriterijuma energetske efikasnosti i zaštite životne sredine u investicije u saobraćajnu infrastrukturu,
 - ii. strožije zahtjeve za ekološkim karakteristikama vozila,

- iii. promociju upotrebe energetski efikasnih transportnih sredstava,
- iv. efikasnije korišćenje transporta i infrastrukture kroz upotrebu poboljšanih sistema za upravljanje transportom, i informacionih sistema, napredne logistike, tržišnih mjera itd.,
- v. posebne mjere za unaprjeđenje EE u javnom i opštinskom prevozu, preduzećima za prevoz tereta i sl., uključujući obuku vozača, efikasno održavanje vozila, uvođenje EE kriterijuma kod nabavke vozila i programa modernizacije vozila, efikasnije sisteme za upravljanje voznim parkom, itd.,
- vi. javne kampanje za podizanje opšte svijesti u pogledu kupovine energetski efikasnih vozila, vozila na alternativna goriva, efikasnog održavanja vozila, energetski svjesne vožnje, korišćenja bicikla na kraćim destinacijama umjesto vožnje automobilima i korišćenja javnog prevoza na srednjim ili dugim relacijama i sl.

12.2 STRATEGIJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI NA STRANI »PONUDE« ENERGIJE

Ranije politike EE su bile fokusirane na finalnu potrošnju energije. Međutim, EE je podjednako važna na strani "ponude" energije, a koja uključuje sve ostale aktivnosti mimo finalne potrošnje energije kao što su proizvodnja, prenos i distribucija električne energije, eksploatacija uglja, snabdijevanje gasom (kad bude dostupan), kogeneracija i daljinsko grijanje, distribucija toplotne energije i sl.

Već sada EE politika u EU se od tradicionalnog koncepta za poboljšanje EE samo na strani finalne potrošnje kreće ka više integrisanom pristupu koji tretira EE u cijelom lancu od proizvodnje energije do finalne potrošnje. Ovaj koncept je predstavljen u predloženoj Direktivi o energetskej efikasnosti (COM 2011/370 od 22.6.2011) koja je trenutno u fazi razmatranja u državama članicama EU. Na kraju ova Direktiva će biti usvojena od strane EU i EnC i postaće obaveza i za Crnu Goru. Uvođenje EE politike i mjera na strani "ponude" ne mora nužno biti realizovano kroz izmjene i dopune ZoEE, već to može biti urađeno kroz izmjene i dopune ZoE. U svakom slučaju, primjena ovog novog integrisanog koncepta za EE će zahtijevati preispitivanje uloga i odgovornosti u pogledu EE različitih organizacija uključujući Regulatornu agenciju za energetiku, subjekte koji se bave djelatnostima proizvodnje, prenosa i distribucije energije kao i ME.

Direktno smanjenje gubitaka u elektranama, postrojenjima za daljinsko grijanje, prenosnim i distributivnim vodovima i mrežama se postiže: korišćenjem efikasnijih tehnologija za proizvodnju električne energije u novim elektranama; upotrebom efikasnijih transformatora i opreme; optimalnim projektovanjem novih prenosnih i distributivnih sistema, uključujući interkonekcije, projekte rehabilitacije i modernizacije postojeće infrastrukture i druge tehnološke mjere.

Dalje smanjenje gubitaka u cjelokupnom elektroenergetskom sistemu može se postići korišćenjem otpadne toplote iz postojećih i novih proizvodnih postrojenja tamo gdje je to tehnički i ekonomski izvodljivo i razvojem sistema daljinskog grijanja, daljinskog hlađenja i kogeneracije.

Pored toga, optimalan rad elektroenergetskih sistema sa povećanom efikasnošću može se postići kombinacijom mjera za upravljanje na strani potražnje koje se odnose na krajnje kupce i razvojem neophodnih infrastruktura sa pametnim mjernim uređajima i pametnim prenosnim i distributivnim mrežama.

Trendovi politike na nivou EU se fokusiraju na razvoj kombinovane proizvodnje električne energije i toplote, korišćenje otpadne toplote i uvođenje regulatornih obaveza za EE u preduzeća koja se bave djelatnostima prenosa, distribucije i snabdijevanja energijom. Aktivnosti koje je potrebno razmotriti i realizovati ukoliko se pokažu kao primjenljive i isplative, su sljedeće:

- Razmatranje uspostavljanja određenih koncepata u pogledu EE na strani "ponude" energije sa istovremeno jasnom raspodjelom odgovornosti između: Regulatorne agencije za energetiku, operatora tržišta, operatora prenosnog sistema i centralne institucije za EE. S tim u vezi potrebno je u EU i svijetu pratiti razvoj EE na strani snabdijevanja, kao i međusobni odnos sa EE na strani finalne potrošnje, te preduzeti neophodne mjere za primjenu najboljih praksi i tehnologija koje će, na ekonomičan način, rezultirati smanjenjem gubitaka energije i optimizacijom cjelokupnog energetskeg lanca u pogledu EE;
- Uzimanje u obzir uspostavljanja obaveznih šema za EE prema kojima se od snabdjevača ili distributera energije zahtjeva da zadovolje određene ciljeve u pogledu energetske uštede ili da preduzmu druge mjere za postizanje ekvivalentnih energetske uštede kod svojih klijenata, odnosno krajnjih kupaca;
- Uzimanje u obzir usvajanja Nacionalnog plana za grijanje i hlađenje koji predviđa potrebne aktivnosti za razvoj nacionalnog potencijala za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije;
- Uzimanje u obzir uspostavljanja obaveze za nove i značajno rekonstruisane termoelektrane kako bi se omogućilo korišćenje otpadne toplote putem kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije pod uslovom da je to tehnički i ekonomski izvodljivo;
- Uzimanje u obzir izrade i redovnog ažuriranja inventara toplotnih postrojenja sa detaljnim pregledom njihovih energetske karakteristika iznad određenog toplotnog kapaciteta;
- Uvođenje obaveze regulatornom tijelu za energetiku da pri donošenju odluka u vezi sa radom prenosne i distributivne infrastrukture za električnu energiju (i gasa u budućnosti) posebno uzme u obzir EE;
- Uzimanje u obzir usvajanja planova kojim se ocjenjuje EE sistema za snabdijevanje električnom energijom, gasom (kada bude uveden) i toplotnom energijom (grijanje i hlađenje) i identifikuju konkretne mjere i investicije kako bi se realizovala isplativa poboljšanja;
- Postepeno uvođenje tehnologija pametne mreže u elektroprenosni i elektrodistributivni sistem i pametnih mjernih uređaja.

12.3 »*BOTTOM-UP*« PRISTUP ZA PROCJENU EFEKATA MJERA ENERGETSKE EFIKASNOSTI NA STRANI FINALNE POTROŠNJE ENERGIJE

"*Bottom-up*" (odozdo prema gore) analiza potrošnje energije, prognozirane na bazi EE politike i mjera koje su prethodno opisane u ovom poglavlju,, urađena je korišćenjem MAED simulacionog modela i prezentovana je u Pogl. 7 (posebno u tački 7.1.4).

Procjena tržišnih trendova je uzela u obzir zvanične statistike zemalja EU, a posebno zemalja regiona Jugoistočne Evrope. Kvantitativni ciljevi EE procijenjeni su na temelju očekivanog rasta broja stanovnika i makroekonomskih trendova u Crnoj Gori, kao i na očekivanim rezultatima EE politike koja odražava tekuće i predstojeće obaveze Crne Gore u okviru članstva u EnC, kao što je prethodno opisano u Pogl. 12.1.

Ključni ciljevi EE, sa vremenskim dometom do 2030. godine, koji su korišćeni i u simulacionoj analizi su sljedeći

Industrija:

- uvođenje kogeneracije, uključujući i biomasu kao gorivo, i zadovoljenje do 20% ukupnih toplotnih potreba za parom i toplom vodom,

Saobraćaj:

- podržavanje i promocija javnog transporta, te veće korišćenje gasa i električne energije,
- preusmjeravanje 50% teretnog saobraćaja na željeznički na električni pogon,
- sprovođenje kapitalno neintenzivnih mjera: eko vožnja, *bonus-malus* sistem, te ograničenje brzine na putevima,
- povećanje udjela privatnih vozila na tečni naftni gas (TNG),
- supstitucija dizel goriva kompresovanim prirodnim gasom (KPG) u autobusima,

Domaćinstva:

- primjena propisa o toplotnoj zaštiti u novogradnji, koja će potrošnju korisne toplotne energije za grijanje svesti na nivo od 80 kWh/m² grijane površine od 2014. godine, odnosno na samo 15 kWh/m² nakon 2020. godine (zgrada sa skoro nultom potrošnjom),

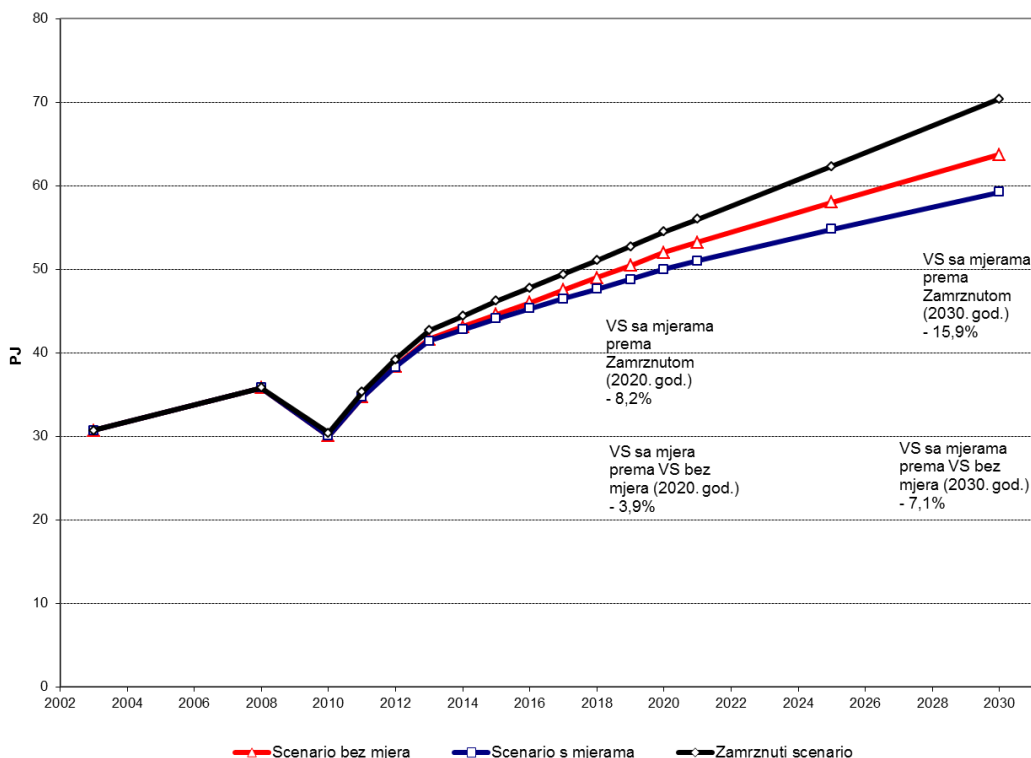
- rehabilitacija 64.500 stambenih jedinica do 2030. godine (skoro 30% tadašnjeg stambenog fonda), tj. 4.000 stambenih jedinica godišnje počevši od 2015. godine, sa smanjenjem toplotnih gubitaka po rehabilitovanoj stambenoj jedinici za 60%,
- smanjenje netoplotne potrošnje električne energije²⁵ po domaćinstvu za 150 kWh godišnje do 2030. godine kao posljedica mjere energetskog označavanja uređaja u domaćinstvu i ostalih mjera na strani potrošnje,

Usluge:

- kao i za domaćinstva, primjena propisa o toplotnoj zaštiti u novogradnji, koja će potrošnju korisne toplotne energije za grijanje svesti na nivo od 80 kWh/m² grijane površine od 2014. godine, odnosno na samo 15 kWh/m² nakon 2020. godine,
- rehabilitacija dvije trećine kvadrature objekata sektora usluga prema stanju u 2010. godini na nivo potrošnje od 70 kWh/m² do 2030. godine,
- smanjenje potrošnja električne energije za netoplotne potrebe do 10% kroz djelovanje energetskih agencija i ESCO kompanija.

Očekivane uštede energije

Na temelju prethodno navedenih pretpostavki, Slika 12.1 (odgovara Slici 7.5 u Pogl. 7) prikazuje očekivani razvoj finalne potrošnje energije za tri karakteristična slučaja: a) "zamrznuti" scenario koji predstavlja ekstrapolaciju stanja iz baze godine u budućnosti, b) scenario "bez mjera", koji predstavlja prognozu finalne potrošnje energije bez mjera EE politike, ali sa određenim poboljšanjima u EE od strane samog tržišta i usljed tehnološkog napretka, i c) scenario "sa EE mjerama".



Slika 12.1: Uštede finalne energije (PJ)

Razlika između "zamrznutog" scenarija i scenarija "sa EE mjerama" predstavlja ukupne uštede energije. Energetske uštede iznose 3,93 PJ u 2019. godini, 4,49 PJ u 2020. godini i 11,19 PJ u 2030. godini. Jedan dio ovih ušteda će se postići pomoću tehnološkog napretka i tržišnog razvoja dok će drugi dio biti postignut sprovođenjem politike EE i novim, strožijim propisima. Udio uštede energije koji se direktno može pripisati politici EE je prikazan na gornjoj slici kao razlika između scenarija "bez mjera" i scenarija "sa mjerama". Ušteda energije

²⁵ Netoplotna potrošnja električne energije u domaćinstvima je ona koja nije za grijanje prostora, za pripremu tople vode, za kuhanje, za klima uređaje.

sprovođenjem mjera EE odgovara vrijednosti od 1,66 PJ u 2019. godini, 2,00 PJ u 2020. godini, odnosno 4,52 PJ u 2030. godini.

Obaveza Crne Gore prema EnCT je da se do kraja 2018. godine postigne ušteda energije od 9% u poređenju sa prosječnom finalnom potrošnjom energije iz perioda 2002-2006 ne uključujući potrošnju energije od strane KAP-a i potrošnju goriva u avio i pomorskom saobraćaju.

Prema prvom APEE za period 2010-2012 prosječna finalna potrošnja energije u periodu 2002-2006 bez potrošnje KAP-a, avio i pomorskog saobraćaja bila je 419 ktOE. Indikativni cilj energetske efikasnosti od 9% do kraja 2018. godine odgovara 37,44 ktOE ili 1,57 PJ.

Efekti mjera koje se realizuju u toku jedne godine (npr. u 2018. godini) reflektuju se u energetske bilansima naredne 1-2 godine (npr. 2019-2020), kada su rezultati mjera u potpunosti ostvareni. Prema simulacionim rezultatima koji su predstavljeni na Slici 12.1, očekivane uštede u 2019. godini iznose 1,66 PJ što je nešto veći iznos u odnosu na usvojeni indikativni cilj Crne Gore. Ranije pomenute energetske uštede modeliranog "bottom-up" pristupa (odozdo prema gore) korišćenjem MEAD modela takođe potvrđuju da je taj cilj ostvariv realizacijom EE politike opisane u SRE.

Očigledno je da će, osim uštede energije, realizacija Strategije u oblasti EE imati pozitivan uticaj kako na smanjenje emisija gasova staklene bašte i ostalih zagađivača koji nastaju sagorijevanjem goriva, tako i na sigurnost snabijevanja energijom, zapošljavanje i ekonomski rast.

Procjena potrebnih ulaganja

Gruba procjena investicija potrebnih za postizanje navedenih ušteda od 2 PJ u 2020. godini i 4,52 PJ u 2030. godini izvodi se koristeći "top-down" (odozgo prema dolje) pristup i rezultate MAED modela o očekivanim energetske uštedama koje su prikazane u Pogl. 7.

U Tabeli 12.1 dat je pregled procijenjenih ušteda energije po sektorima u 2020. godini kao i aktuelne prosječne cijene energije.

Tabela 12.1 Struktura ušteda energije u 2020. godini i troškovi energije za potrošače (aktuelne cijene)

Sektor	Uštede energije u 2020. godini		Ušteda energije		Prosječna cijena energije		Prosječni trošak po kWh
			Električna energija ¹⁾	Gorivo ¹⁾	Električna energija	Gorivo ²⁾	
	PJ	%	%	%	EUR/kWh	EUR/kWh	EUR/kWh
Industrija	0,16	7,5	50	50	0,05	0,06	0,05
Saobraćaj	0,99	49,5		100		0,11	0,11
Domaćinstva	0,63	31,5	90	10	0,09	0,10	0,09
Usluge	0,23	11,5	90	10	0,07	0,10	0,08
Ukupno	2,01	100					0,095

Napomene:

1) procjena raspodjele ušteda između električne energije i goriva temelji se na vrstama potencijalnih mjera energetske efikasnosti

2) prosječne cijene goriva uzimaju u obzir miks goriva. Cijene električne energije su izračunate na temelju sadašnjih cijena za različite kategorije potrošača (PDV se obračunava na cijene električne energije za domaćinstva budući da za ovu kategoriju nema povrata PDV-a)

Ulaganja u oblasti EE obično vrše privatne kompanije i pojedinci ukoliko imaju povoljan period povrata investicije koji ne prelazi 4-6 godina. Duži period povrata investicije može biti prihvatljiv za privatni sektor samo ako ova ulaganja stvaraju dodatne neenergetske pogodnosti, kao što su modernizacija proizvodnih linija ili prevoznih sredstava, poboljšanje kvalitete usluga i proizvoda, itd. Sa druge strane period povrata investicije od 5 godina je tipičan period za većinu investicija u oblasti EE. Poboljšanje EE objekata, ulaganja u kogeneraciju u oblasti industrije i niz drugih mjera mogu imati duže periode povrata investicije na nivou od 7 do 10 godina. Kako bi se realizovale investicije sa dužim periodom povrata država mora osigurati finansijske podsticaje u obliku grantova, poreskih olakšica, subvencionisanih kamatnih stopa kredita i sl. Finansijski podsticaji bi trebali da budu dovoljni kako bi se period povrata investicije potrošača smanjio na prihvatljivi nivo od oko 5 godina. Podsticaji za investicije u privatnom i javnom sektoru mogu se obezbijediti i putem finansiranja od treće strane ili ugovaranja o energetske učinku. U svakom slučaju, podsticaji ne bi trebali da budu previsoki kako bi se izbjeglo generisanje profita za potrošače kroz javne fondove.

Na osnovu iznesenih pretpostavki, u Tabeli 12.2 je prikazana procjena potrebnih ulaganja, kako privatnih tako i javnih, kako bi se postigle predviđene uštede energije do 2020. godine.

Pretpostavlja se da će beztroškovne EE mjere ili one sa niskim ulaganjima i sa kraćim periodima povrata investicije, biti realizovane od strane potrošača kao dio razvoja tržišta. Odgovarajuće uštede energije od mjera sa

niskim ulaganjima se smatraju uštedama koje će samo tržište postići (uštede između "zamrznutog" scenarija i scenarija "bez mjera EE politike").

Tabela 12.2: Proračun potrebnih ulaganja u energetska efikasnost po sektorima

	Industrija	Saobraćaj	Domaćinstva	Usluge	UKUPNO
Uštede energije u 2020. godini (PJ)	0,16	0,99	0,63	0,23	2,01
Prosječni trošak energije (EUR/kWh)	0,05	0,11	0,09	0,08	
Vrijeme povrata investicije za privatne investitore (godine)	5,0	5,0	5,0	5,0	
Privatne investicije (EUR/kWh ušteden)	0,263	0,550	0,455	0,376	
Ukupne privatne investicije (mil. EUR)	11,70	151,25	79,56	24,04	266,55
Dodatno prosječno vrijeme povrata investicije koja se pokriva iz podsticaja – javni fondovi (godine)	3	3	3	3	
Primjenljivo na procenat investicije (%)	30	30	85	85	
Potrebni javni podsticaji (EUR/kWh ušteden)	0,047	0,099	0,232	0,192	
Ukupno podsticaji iz javnih sredstava (mil. EUR)	2,11	27,23	40,57	12,26	82,17
UKUPNE POTREBNE INVESTICIJE (1+2)	13,81	178,48	120,13	36,30	348,72

Navedeni proračun predstavlja procjenu potrebnih privatnih i javnih ulaganja kako bi se postigle očekivane uštede energije, uz pretpostavku da će dio investicija u javnom sektoru doći iz privatnog sektora (npr. finansiranje od treće strane). Tačni investicioni troškovi mogu se analitički izračunati tek kad se detaljno definišu konkretne EE mjere.

Na bazi navedenog proračuna procijenjeni investicioni troškovi do 2021. i 2030. su dati u Tabeli 12.3.

Tabela 12.3: Procjena potrebnih investicija u energetska efikasnost do 2030. godine (mil. EUR)

	2012-2021	2022-2030	Ukupno
Privatni kapital	266,55	335,86	602,41
Javni fondovi i doprinos donatora	82,17	103,53	185,70
Investicije ukupno	348,72	439,39	788,11

Utica j cijena energije

Svi navedeni proračuni uzimaju u obzir sadašnje investicione troškove i trenutne cijene energije. U slučaju da je stopa povećanja cijena energije veća od stope inflacije i investicionih troškova, period povrata investicije se smanjuje. Ovo neće smanjiti investicioni trošak pojedinačnih mjera, ali može uticati na smanjenje potrebnih podsticaja i iste učiniti atraktivnije potrošačima.

12.4 GLAVNE PREPORUKE STRATEGIJE

Glavne preporuke Strategije na području energetske efikasnosti su prikazane u Bloku 12.1.

Blok 12.1: Energetska efikasnost – glavne preporuke Strategije	
PRAVNI I INSTITUCIONALNI OKVIR ZA EE	- Izmjene i dopune ZoEE kako bi se podržale nove obaveze Crne Gore koje proističu iz EnCT-a i obezbijedio poboljšani implementacioni okvir za EE, - Dalje jačanje centralne institucije za EE; Razmatranje potrebe za osnivanjem Agencije za EE, - Razmatranje osnivanje Fonda za EE i/ili lokalnih fondova za EE na nivou lokalnih samouprava, - Preispitivanje postojećeg rešenja u dijelu strateškog planiranja u oblasti EE u izmijenjenom i dopunjenom ZoEE (razmatranje potrebe za Strategijom EE kao zasebnim dokumentom), - Dalji razvoj i proširenje statističkog i informacionog sistema potrošnje energije.
EFIKASNA PROIZVODNJA,	- Praćenje razvoja u EU i svijetu u pogledu EE na strani ponude, - Procjena obima aktivnosti za uspostavljanje obaveznih modela za EE za snabdjevače

TRANSFORMACIJA, PRENOS/TRANSPORT I DISTRIBUCIJA ENERGIJE ("STRANA PONUDE")	ili distributere energije, - Procjena obima aktivnosti za usvajanje Nacionalnog plana za grijanje i hlađenje, - Procjena obima aktivnosti za uspostavljanje obaveza za nove i u većoj mjeri rekonstruisane termoelektrane kako bi se omogućilo korišćenje otpadne toplote putem kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije, - Promovisati postepeno uvođenje tehnologija pametne mreže i pametnih brojila.
ENERGETSKA EFIKASNOST U SVIM SEKTORIMA POTROŠNJE (MEĐUSEKTORSKE MJERE)	- Promocija preduzeća za pružanje energetske usluga (ESCO), javnog privatnog partnerstva o oblasti EE, energetskih pregleda, konsalting usluga i sl., - Uspostavljanje podsticajnih modela za podršku investicija u oblasti EE.
ENERGETSKE KARAKTERISTIKE ZGRADA, UREĐAJA I OPREME	- Uspostavljanje stalne međuministarske komisije u cilju pružanja podrške, promocije i implementacije regulatornog okvira u oblasti EE zgrada, - Obuka i jačanje kapaciteta auditora i službenika odgovornih za izdavanje dozvola za izgradnju i upotrebu objekata, - Definisanje zgrada sa skoro nultom potrošnjom električne energije, - Implementacija programa za masovnu energetske rehabilitacije i sertifikaciju postojećih javnih zgrada, kao i stambenih zgrada, - Aktivnosti na širenju informacija.
ENERGETSKA EFIKASNOST U OBJEKTIMA DRŽAVNE UPRAVE I LOKALNE SAMOUPRAVE	- Tehnička pomoć za uspostavljanje sistema efikasnog upravljanja energijom i informacionih sistema potrošnje energije, - Investicioni projekti za EE u javnoj rasvjeti, sistemima vodosnabdijevanja, i tretmanu otpadnih voda i drugim komunalnim uslugama, - Pružanje podrške za obezbjeđivanje alternativnih mehanizama finansiranja u javnom sektoru (ugovori o energetskom učinku, finansiranje od treće strane i sl.).
DODATNE MJERE ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZA STAMBENI SEKTOR	Mjere za racionalnije korišćenje energije i pravilno održavanje energetskih sistema (posebno klima uređaja), prelazak na efikasnije sisteme rasvjet, korišćenje efikasnijih uređaja za domaćinstvo i klima uređaja, drastično smanjenje direktne upotrebe električne energije za grijanje prostora i pripremu tople vode i veće korišćenje OIE, posebno solarnih termalnih sistema i savremenih sistema na biomasu.
ENERGETSKA EFIKASNOST ZA VELIKE POTROŠAČE ENERGIJE (INDUSTRIJA, USLUGE, TRANSPORT)	- Tehnička pomoć i druge mjere podrške za poboljšanje EE kod velikih potrošača energije, - Dobrovoljni ugovori sa velikim potrošačima energije u cilju realizacije određenih EE mjera.
DODATNE MJERE ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZA MALA I SREDNJA PREDUZEĆA	- Posebni programi namenjeni unaprjeđenju korišćenja pojedinih tehnologija EE i/ili OIE (npr. uvođenje integrisanog sistema za upravljanje energijom u objektima, poboljšanje efikasnosti kotlova, kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije, rekuperacija toplote, veliki solarni termalni sistemi, korišćenje biomase, itd.), - Programi koji se odnose na pojedinačne podsektore kao što su hoteli, tržišni centri, industrijske kompanije itd.

13. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

Zakon o energetici (ZoE) Crne Gore predstavlja veliki korak naprijed, u odnosu na prethodni Zakon o energetici iz 2003. godine, u pogledu obnovljivih izvora energije (OIE).²⁶ Ovaj zakon implementira Direktivu 2001/77/EC o promociji električne energije iz obnovljivih izvora što je ujedno bila i dalje je obaveza Crne Gore kao ugovorne strane Sporazuma o formiranju Energetske zajednice (EnCT). Pored toga, ZoE uvodi određene odredbe koje se odnose na implementaciju Direktive 2009/28/EC o promociji električne energije i energije za grijanje i hlađenje iz obnovljivih izvora.

Direktiva 2003/30/EC o podsticajima za korišćenje biogoriva tek treba da bude transponovana u zakonodavni sistem Crne Gore kao što je predviđeno u skladu sa obavezama Crne Gore prema Sporazumu o formiranju Energetske zajednice.

Pored odredba ZoE, napravljen je odlučujući korak ka realizaciji projekata u oblasti OIE usvajanjem sljedećih podzakonskih akata – propisa u periodu 2010-2011:

- Pravilnik o kriterijumima za izdavanje energetske dozvole, sadržini zahtjeva i registru energetske dozvole;
- Pravilnik o vrstama i klasifikaciji postrojenja za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora i visokoefikasne kogeneracije;
- Pravilnik o bližim uslovima koje treba da ispunjava pravno lice za mjerenje i istraživanje potencijala obnovljivih izvora energije;
- Uredba o načinu izdavanja, prenošenja i povlačenja garancije porijekla proizvedene iz obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije;
- Uredba o načinu sticanja statusa i ostvarivanja prava povlašćenog proizvođača električne energije;
- Uredba o tarifnom sistemu za utvrđivanje podsticajne cijene električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije;

Takođe se navodi da druga dokumenta, koja su trenutno u fazi razvoja u Ministarstvu ekonomije, obuhvataju:

- Uredbu o vrstama i načinu podsticanja proizvodnje iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, koja sadrži dva dijela:
 - dio o obaveznom minimalnom učešću obnovljivih izvora energije za snabdijevače električne energije i
 - dio o vrstama i načinu pružanja podsticaja za proizvodnju energije iz OIE i kogeneracije;
- Uredba o utvrđivanju nacionalnog cilja korišćenja OIE;
- Program razvoja i korišćenja OIE (zajedno sa nacionalnim ciljem korišćenja OIE za 10 godina).

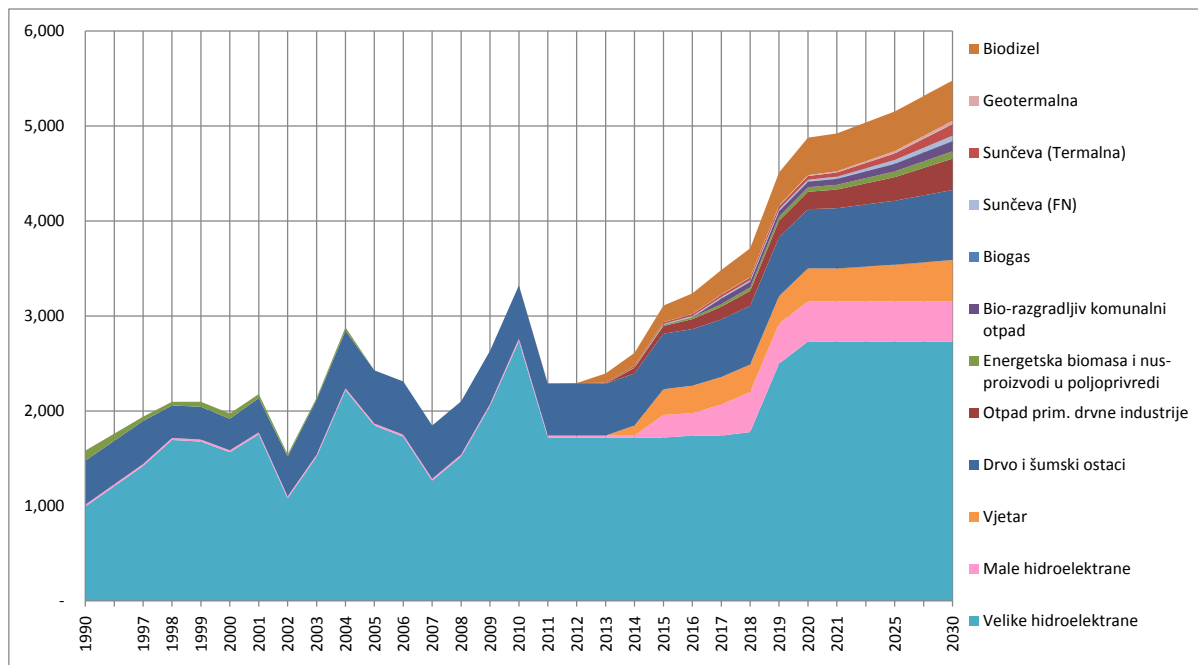
Izradom i usvajanjem Uredbe o utvrđivanju nacionalnog cilja korišćenja OIE i Programa razvoja i korišćenja OIE od strane Vlade Crne Gore, Crna Gora će donijeti važnu odluku i njome preuzeti formalnu obavezu koja uključuje različite implikacije do 2020 i dalje.

Strategija je prema tome rađena u okolnostima kada odluke o nacionalnom cilju korišćenja OIE i Programu razvoja i korišćenja OIE još nisu donešene. Međutim, uzimajući u obzir rezultate nekoliko osnovnih studija koje su nedavno izrađene, i preovlađujuće mišljenje stručnjaka, odgovarajuće pretpostavke su napravljene u vezi sa nacionalnim ciljem korišćenja OIE i Programom razvoja i korišćenja OIE.

²⁶ Energija iz obnovljivih izvora (OIE) je energija iz obnovljivih ne-fosilnih izvora, odnosno energija vjetra, sunčeva energija, aerotermalna, geotermalna, hidrotermalna energija, energija okeana zatim hidroenergija, biomasa, deponijski gas, energija dobijena iz postrojenja za preradu gasa dobijenog iz kanalizacije i biogas. "Aerotermalna energija", "geotermalna energija" i "hidrotermalna energija" je energija koja se skladišti u obliku ambijentalnog vazduha, ispod površine tla i u površinskim vodama. "Biomasa" je biorazgradivi dio proizvoda, otpada i ostataka biološkog porijekla iz poljoprivrede (uključujući biljnu i životinjsku materiju), šumarstva i sličnih industrija poput ribarstva i akvakulture, kao i biorazgradivi dijelovi industrijskog i komunalnog otpada. (Direktiva 2009/28/EC)

13.1 KORIŠĆENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U PROŠLOSTI I PROCJENE DO 2030. GODINE

Na Slici 13.1 je jasno prepoznato da je Crna Gora u posljednoj deceniji koristila OIE u obliku hidroenergije za potrebe proizvodnje električne energije i ogrijevno drvo. Korišćenje hidroenergije u uslovima nepredvidljive hidrologije pokazuje značajne oscilacije i ukazuje na jasne posljedice (pozitivne ili negativne) na elektroenergetski sistem i sigurnost snabdijevanja. Godine 2001., 2004. i naročito 2010. godina prepoznate su kao godine sa veoma dobrom hidrologijom.



Slika 13.1: Ukupno korišćenje OIE u prošlosti (1990-2010) i predviđeno Strategijom do 2030. godine (GWh)

13.1.1 Ukupno korišćenje OIE do 2030. godine

Pored napomenutog korišćenja OIE u finalnoj potrošnji (ogrijevno drvo, pelete i briketi, solarni kolektori, toplotne pumpe kao i OIE u transportu (biogoriva i električne energije iz OIE)) Strategija predviđa intenzivno korišćenje OIE takođe u sektoru transformacija, sa ciljem proizvodnje električne energije i/ili toplote za daljinsko grijanje za tržište. Detaljniji plan korišćenja OIE za proizvodnju električne energije je prikazan u Tabeli 10.6 u Pogl. 10.

Strategija predviđa razvoj i ukupno korišćenje OIE kao što je prikazano u zbirnoj Tabeli 13.1 i Slici 13.1, na osnovu izrađenih godišnjih EB za dati period do 2030. godine (vidjeti Tabelu P3-4 u Prilogu 3). Oni predstavljaju korišćenje OIE po izvorima, obračunato u skladu sa međunarodnim konvencijama energetske statistike i praksama²⁷. OIE uključuje energiju za (i) proizvodnju električne energije, (ii) toplotu za grijanje / hlađenje i (iii) transport. Pomenuti segmenti su dodatno detaljnije opisani u Pogl. 13.2.1-13.2.3.

Tabela 13.1: Ukupno korišćenje OIE prema energetsom bilansu - Referentni scenario (GWh)

²⁷ OECD, IEA, EUROSTAT: Priručnik energetske statistike.

Vrsta korišćenog OIE	Za proizvodnju energije	Realizacija u 2010	Plan za 2015	Plan za 2020	Procjena za 2025	Procjena za 2030
Hidro	Zbir 1	2.762,5	1.957,4	3.153,0	3.153,0	3.153,0
Velike HE	Električna energija ¹⁾	2.733,6	1.720,0	2.731,0	2.731,0	2.731,0
Male HE	Električna energija	28,9	237,4	422,0	422,0	422,0
Vjetar	Zbir 2		271,4	347,8	387,1	436,3
	Električna energija					
Sunčevo zračenje	Zbir 3	5,0	22,8	55,7	104,7	173,0
	Električna energija		5,3	16,5	36,0	52,0
	Toplota ²⁾	5,0	17,5	39,2	68,7	121,0
Biomasa	Zbir 4	560,0	703,1	1.066,7	1.289,4	1.554,1
	Električna energija		76,9	273,6	386,1	500,1
	Toplota	560,0	626,2	793,1	903,3	1.054,0
	<i>Od čega:</i>					
Ogrijevno drvo i šumski ostaci	Toplota	560,0	585,2	623,5	673,1	736,8
Ostaci od primarne industrije (drveno-prerađivačka)	Električna energija	-	44,2	112,0	159,6	198,0
	Toplota	-	36,3	71,4	88,2	132,3
Poljoprivredni usjevi	Električna energija	-	5,5	29,0	39,2	52,2
Nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski)	Električna energija	-	2,0	6,6	9,2	12,2
	Toplota	-	4,6	12,0	12,7	12,4
Mješoviti čvrsti komunalni otpad ³⁾	Električna energija	-	-	54,0	80,9	107,9
	Toplota	-	-	86,2	129,3	172,4
Biološki otpad / deponijski gas	Električna energija	-	11,7	58,5	79,0	105,4
Metan iz mulja	Električna energija	-	13,5	13,5	18,2	24,3
Geotermalna energija⁴⁾	Toplota	-	1,4	9,8	25,0	36,0
UKUPNO (1-5)⁵⁾		3.327,5	2.956,1	4.632,5	4.959,1	5.352,4
	Električna energija	2.762,5	2.311,0	3.790,4	3.962,1	4.141,4
	Toplota	565,0	645,1	842,1	997,0	1.211,0
Biogoriva	Transport	-	84,3	284,7	286,0	252,4
UKUPNO (1-6)⁵⁾		3.327,5	3.040,4	4.917,1	5.247,1	5.604,8

Napomena:

- 1) korišćenje OIE za proizvodnju električne energije
- 2) korišćenje OIE za grijanje/hlađenje prema metodologiji iz Direktive 2009/28/EC
- 3) predstavlja udio OIE (papir, djelimično tekstil, otpadno drvo) u gorivu za spalionicu
- 4) predstavlja toplotu iz zemlje koja je potrebna za rad geotermalnih toplinskih pumpi
- 5) toplota iz vazduha i vode koja je potrebna za rad aerotermalnih i hidrotermalnih pumpi nije uključena u EB

Strategija snažno podržava promovisanje korišćenja OIE u budućnosti. Do 2030. godine, pored izgradnje HE na Morači i HE Komarnica u kategoriji velikih HE, realizuje se i program izgradnje malih HE (422 GWh/god.) i vjetroelektrana koje imaju prepoznat i sličan doprinos kao male HE (436 GWh/god.). Oko 3-4 puta veći doprinos od malih HE i vjetroelektrana ima biomasa (1.554 GWh/god.), u različitim oblicima a koja se najviše (oko 70%) koristi za toplotne potrebe. Preostale domaće izvore OIE čine energija sunčevog zračenja (173 GWh/god.) i geotermalna energija (36 GWh/god.). Od OIE se koriste takođe uvožena biogoriva u transportu koja u 2030. godini iznose 252 GWh. Prema EB u Strategiji ukupno korišćenje OIE u 2020. godini će iznositi 4.917 GWh i u 2030. godini 5.605 GWh.

13.2 KORIŠĆENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE PREMA NAMJENI

13.2.1 OIE za proizvodnju električne energije

Zbog njihovog povoljnijeg uticaja na životnu sredinu i supstitucije fosilnih goriva s ograničenim rezervama, u svijetu se sve više prepoznaje i cijeni vrijednost OIE. Budući da neke tehnologije proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora trenutno još nijesu ekonomski konkurentne u odnosu na klasične tehnologije, većina država u svijetu osmislila je različite mehanizme podsticaja za razvoj korišćenja OIE (garantovane i povlašćene tarife,

subvencije, porezne olakšice i dr.). U tom kontekstu Crna Gora je izabrala sistem garantovanog otkupa električne energije po „feed-in-tarifama“ od povlašćenih proizvođača, a takođe mogućnost korišćenja garancije porijekla, prema ZoE i usvojenim podzakonskim aktima. Sistem feed-in-tarifa znači da svi potrošači električne energije trebaju plaćati nešto skuplje svaki potrošeni kWh, kako bi se prikupljena sredstva koristila za isplatu proizvođačima električne energije koji su u sistemu garantovanih tarifa povlašćenih proizvođača.

Korišćenje OIE za proizvodnju električne energije izračunato modelom prema metodologiji iz Direktive 2009/28/EC²⁸, što je potrebno za izračunavanje Nacionalnog cilja korišćenja energije iz obnovljivih izvora energije (NCOIE), pobliže je prikazano u Tabeli 13.2 i na Slici 13.2. Električna energija iz OIE će se proizvoditi u hidroelektranama (velike i male), vjetroelektranama, FN postrojenjima i u nizu tehnologija koje pretvaraju biomasu u električnu energiju. Posljednja stavka uključuje i postrojenja za kogeneraciju koja proizvode električnu energiju za tržište (sektor "transformacija" u EB), za sopstveno korišćenje energije krajnjih kupaca (sektor "finalna potrošnja" u EB), kao i širok spektar dostupnih tehnologija koje koriste biomasu neposredno ili preko posrednih faza (gasifikacija, fermentacija itd.).

Svaki projekat koji se odnosi na biomasu mora da se detaljno ispita putem sopstvene prethodne studije izvodljivosti na osnovu koje se biraju odgovarajuće tehnologije i optimalna veličina instalacije. Strategija jasno pravi razliku između oblika biomase koji se mogu koristiti za proizvodnju električne energije ili kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije (za krajnju upotrebu ili daljinsko grijanje) i onih koji treba da se koriste samo za proizvodnju toplote. Proizvodnja električne energije i očekivanih instaliranih kapaciteta po tipovima OIE prikazani su u Pogl. 10 a posebno u Tabelama 10.6 i 10.9.

U okolnostima nepoznatog of-šor potencijala i razvojnih okolnosti (studija u toku), Strategija u ovoj fazi ne predviđa nikakve of-šor vjetroelektrane.

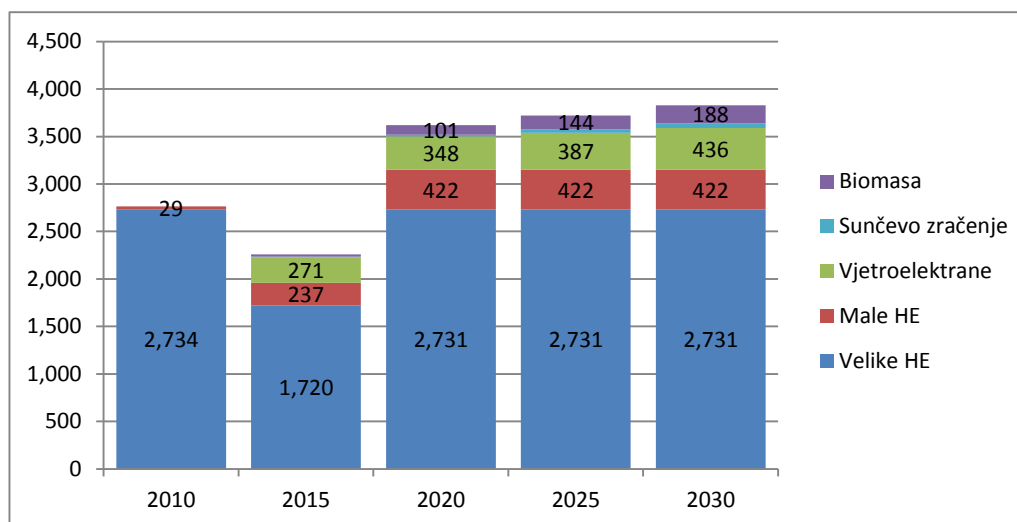
Tabela 13.2: Korišćenje OIE prema EB i izračunavanje OIE za proizvodnju električne energije (GWh)

Vrsta OIE	2010	2015	2020	2025	2030
Korišćeni OIE prema EB (ukupno) ¹⁾	2.762,5	2.311,0	3.790,4	3.962,1	4.141,4
Obračunati OIE za potrebe izračunavanja NCOIE, ukupno (1-4), od čega: ²⁾	2.762,5	2.257,2	3.618,3	3.720,6	3.829,1
1. Hidro	2.762,5	1.957,4	3.153,0	3.153,0	3.153,0
Velike HE	2.733,6	1.720,0	2.731,0	2.731,0	2.731,0
Male HE	28,9	237,4	422,0	422,0	422,0
2. Vjetar	-	271,4	347,8	387,1	436,3
3. Sunčevo zračenje	-	5,3	16,5	36,0	52,0
4. Biomasa ³⁾	-	23,1	101,0	144,2	187,8

Napomena:

- 1) iz Tabele 13.1
- 2) izračunato modelom prema metodologiji iz EU Direktive
- 3) predstavlja proizvedenu električnu energiju iz postrojenja na biomasu

²⁸ "Bruto finalna potrošnja energije iz OIE" izračunava se kao količina električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije, isključujući električnu energiju proizvedenu u pumpno-akumulacionom postrojenju gdje se voda prethodno pumpama dovodi uzbrdo.



Slika. 13.2: Obračun OIE za proizvodnju električne energije za potrebe izračuna NCOIE (GWh)

Obim proizvodnje velikih hidroelektrana je povećan uključanjem HE na Morači i HE Komarnica, dok je očigledno da je do dodatnog povećanja došlo usljed intenzivnog prodora malih hidroelektrana, vjetroelektrana i postrojenja na biomasu.

13.2.2 OIE za grijanje i hlađenje

Solarni kolektori

Zbog visokog solarnog potencijala u Crnoj Gori, solarna-termalna tehnologija je vrlo dobro poznata na teritoriji Crne Gore za zagrijavanje sanitarne vode u hotelima i smještajnim kapacitetima. Solarna-termalna tehnologija je prepoznata kao najefikasnija tehnologija za mjere energetske uštede u aktuelnom sektoru zgrada u kojem je električna energija smatrana kao dominantno gorivo za zagrijavanje sanitarne vode. Prelazak na solarne kolektore za zagrijavanje vode bi dovelo do smanjenja potrošnje električne energije i povećanja korišćenja OIE.

Bez obzira na činjenicu da solarni potencijal još uvijek nije dobro valorizovan, sunčevo zračenje je prepoznato kao značajan OIE, i planirano je da se taj potencijal koristi mnogo više u bliskoj budućnosti, nego što se koristi sada. Prije svega sa implementacijom novih EU propisa za sektor zgrada, potrebno je da investitori i graditelji budu u obavezi da koriste OIE u toku izgradnje zgrada. Solarni potencijal je veoma stabilan i konstantan u cijeloj državi i mikro mjerenja lokacija nisu neophodna za instalaciju solarnih sistema. Solarni sistemi će se koristiti za grijanje i / ili hlađenje prostorija, proizvodnju električne energije, a možda i kogeneracije.

U modelu predviđanja potrošnje finalne energije (Pogl. 7), predviđena je značajno povećana zastupljenost solarnih kolektora za pripremu tople vode. Pretpostavljeno je da bi do 2030. godine oko 11% korisne toplote za pripremu tople vode bilo proizvedeno iz solarnih kolektora. To je 28% od svih stambenih jedinica sa kolektorima, tj. oko 39.000 stambenih jedinica, odnosno oko 2.000 stambenih jedinica godišnje. Za tako visok udio solarnih kolektora bili bi potrebni podsticaji, a samo manji dio bi se ostvario bez podsticajnih mjera.

U Referentnom scenariju povećano je i korišćenje energije sunčevog zračenja za potrebe tople vode u sektoru usluga, u iznosu od čak 45% potreba za korisnom toplotom do 2030. godine (Tabela 13.3).

Tabela 13.3: Finalna potrošnja energije za solarne kolektore (Referentni scenario), PJ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Prerađivačka industrija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Domaćinstva	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,08	0,17
Usluge	0,00	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,16	0,25
Ukupno	0,00	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,25	0,44

Biomasa

Većina aktualnih potencijala biomase u Crnoj Gori, posebno potencijala koji se odnosi na drvenu biomasu se trenutno koristi samo u domaćinstvima za grijanje i uglavnom kao tehničko ogrijevno drvo. Međutim, usljed najnovijih promjena u ovom sektoru, trenutno postoji veliki broj projekata koji su počeli sa intenzivnim planiranjem i neki koji su završili sa izgradnjom i koji će uskoro započeti sa proizvodnjom.

Konačno, Crna Gora je počela sa projektima za proizvodnju drvnog goriva, kao što su briketi i peleti, gde su dva postrojenja za proizvodnju briketa već počela sa proizvodnjom, jedan od njih je lociran u opštini Bijelo Polje sa kapacitetom od 700 t/god. a drugi u opštini Podgorica sa instaliranim kapacitetom od 7.000 t /god. u realizaciji preduzeća Plantaže. Dodatno postrojenje za proizvodnju peleta u Brezni kod Nikšića je izgrađeno i proizvodnja je planirana da započne u 2011. godini sa količinom od 15.000 t/god. Isto tako u izgradnji je postrojenje za izradu peleta u opštini Pljevlja sa planiranim kapacitetom od 50.000 t/god. Međutim, Crnoj Gori kao i većini susjednih zemalja još uvijek nedostaje tržište za drveno gorivo koje bi stimuliralo i proizvođače biomase i investitore da ulože u postrojenja koje bi koristile energiju iz biomase.

U modelu, finalna potrošnja ogrijevnog drveta u domaćinstvima se smanjuje sa 25% domaćinstava koja koriste ogrijevno drvo na 21%, ali se povećava zastupljenost peleta i briketa i dr., u Referentnom scenariju čak na 6% domaćinstava u 2030. godini. Za tih 6% domaćinstava, peletima se pokrivaju i potrebe za toplom vodom. U sektoru usluga do kraja posmatranog perioda, peleti pokrivaju 8% toplote potrebne za grijanje prostora i pripreme tople vode. (Tabela 13.4)

Od 2015. godine daljinsko grijanje je modelirano isključivo na pelete i ostala goriva iz biomase, 3% domaćinstava, a do 2030. godine to je 5% domaćinstava. U sektoru usluga to je 4% svih toplotnih potreba. Peleti za pokrivanje toplotnih potreba daljinskog grijanja se prikazuju u energetske bilansima na strani „transformacija“, i nisu iskazani u potrošnji finalne energije. (Tabela 13.5)

Tabela 13.4: Finalna potrošnja ogrijevnog drveta (Referentni scenarij), PJ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Prerađivačka industrija	0,00	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Domaćinstva	2,02	1,92	1,91	1,90	1,90	1,88	1,89	1,89	1,90	1,90	1,90	1,87	1,75	1,60
Usluge	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ukupno	2,02	1,93	1,93	1,93	1,94	1,94	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,92	1,79	1,63

Tabela 13.5: Finalna potrošnja peleta i drugih goriva iz biomase (Referentni scenarij), PJ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Prerađivačka industrija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,05	0,21
Poljoprivreda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03
Domaćinstva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13	0,26	0,43
Usluge	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,09	0,17	0,27
Ukupno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,07	0,11	0,15	0,20	0,26	0,50	0,93

Mješoviti čvrsti komunalni otpad

U 2011. završena ERICO studija²⁹ ukazuje na mogućnost spaljivanja čvrstog goriva iz lakih (gorljivih) frakcija mješovitog komunalnog otpada (koji će se proizvoditi izključivanjem plastike, papira, tekstila i otpadnog drveta iz mješovitog otpada u Crnoj Gori) posle 2020. godine u količini od 50.000 do 60.000 t godišnje, u postrojenju za proizvodnju električne energije i toplote. Zbog preovladjujućeg udjela prirodnih materijala Strategija uvrštava takav otpad u biomasu i samim time ta vrsta energenta se smatra kao OIE. Takvo postrojenje bi imalo 40 MW_{th} ulazne termičke snage. Prema praksi, takvo postrojenje radeći praktično oko 7.000 sati godišnje bi proizvelo oko 70 GWh (25%) električne energije (kod prosječne snage 10 MW_{el}) i oko 112 GWh (40%) toplotne energije dok su ukupni gubici transformacije procenjeni na 35%. Indikativni trošak: 80 mil. EUR.

²⁹ ERICO: Studija o ocjeni potrebe revizije Strateškog Master plana za upravljanje otpadom u Crnoj Gori i preporukama za organizovanje poslova upravljanja otpadom u periodu do 2030. godine, novembar 2011.

Odluka o takvom postrojenju zavisi od politike upravljanja otpadom u kojoj je proizvodnja energije mogući sporedni proizvod. Takođe bi bilo potrebno napraviti sve potrebne studije izvodljivosti takvog projekta sa ciljem utvrđivanja lokacije, snage i broja postrojenja, i dinamike izgradnje. Strategija podržava korišćenje komunalnog otpada u energetske svrhe ali prepoznaje niz neizvjesnosti u vezi sa upravljanjem otpadom u budućnosti kao i sa nepostojanjem studije izvodljivosti.

Strategija predviđa postrojenje za spaljivanje otpada od 2020. godine na dalje na za sada neodređenoj lokaciji. Procenat iskorišćenosti postrojenja na početku bi bilo 50%, zatim 75% u 2025. i 100% u 2030. godini. Korišćeno gorivo (mješovit čvrsti komunalni otpad) je sastavni dio energetske bilansa biomase, a proizvedena električne energija i toplota za daljinsko grijanje su sastavni dio energetske bilansa. Za izbor odgovarajućeg potrošača toplote potrebno je uraditi odgovarajuću studiju.

Alternativno rješenje je takođe spaljivanje određenih frakcija komunalnog otpada u industrijskim postrojenjima.

Aero-, hidro- i geotermalna energija

Iako Crna Gora nema dobre studije potencijala aero-, hidro- i geotermalne energije, trenutno postoje tri objekta u opštini Podgorici koja koriste ovaj izvor energije za grijanje i hlađenje. Osnovna škola Milan Vukotić u Zeti, opština Podgorica, koristi geotermalni sistem za grijanje i hlađenje, dok Europoint i Atlas kapital zgrade u opštini Podgorici koriste hidrotermalni sistem za grijanje i hlađenje.

Toplotne pumpe koristeći aerotermalnu energiju su već danas vrlo zastupljene u grijanju u sektoru domaćinstava i sektoru usluga. Do 2030. godine, toplotne pumpe će koristeći toplotu vazduha, vode i zemlje grijati 46% domaćinstava, a u sektoru usluga pokriti 35% potreba za toplotnom energijom u te svrhe. Sve su toplotne pumpe na električni pogon. Prema modelu, iz vazduha, vode i zemlje, pumpe će u 2020. godini povući oko 1,68 PJ (467 GWh) korisne toplote, i za to potrošiti samo 0,96 PJ (267 GWh) finalne električne energije, za ukupnu predatu korisnu toplotu za grijanje i toplu vodu 2,64 PJ (733 GWh). (Tabela 13.6)

Tabela 13.6: Toplotne pumpe (Referentni scenario), PJ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
Korisna toplota za grijanje i toplu vodu iz toplotnih pumpi	2,19	2,27	2,31	2,35	2,41	2,34	2,41	2,47	2,53	2,58	2,64	2,65	2,58	2,47
Domaćinstva	1,78	1,82	1,83	1,84	1,86	1,78	1,81	1,84	1,87	1,89	1,91	1,92	1,86	1,80
Usluge	0,42	0,45	0,48	0,51	0,55	0,56	0,59	0,63	0,66	0,69	0,73	0,73	0,72	0,67
Električna energija za pogon toplotnih pumpi	0,88	0,90	0,91	0,91	0,93	0,89	0,91	0,93	0,94	0,95	0,96	0,96	0,90	0,82
Domaćinstva	0,71	0,72	0,72	0,71	0,72	0,68	0,69	0,69	0,69	0,70	0,70	0,69	0,65	0,60
Usluge	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,21	0,23	0,24	0,25	0,25	0,27	0,26	0,25	0,22
Toplota iz vazduha, vode i zemlje	1,32	1,37	1,40	1,44	1,48	1,45	1,49	1,54	1,59	1,63	1,68	1,69	1,68	1,64
Domaćinstva	1,07	1,10	1,11	1,12	1,14	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23	1,21	1,20
Usluge	0,25	0,27	0,29	0,31	0,34	0,35	0,37	0,39	0,41	0,44	0,46	0,47	0,47	0,45

Korišćenje OIE za grijanje/hlađenje izračunato modelom prema metodologiji iz Direktive 2009/28/EC³⁰, što je potrebno za izračunavanje nacionalnog cilja korišćenja OIE, pobježe je prikazano u Tabeli 13.7 i na Slici 13.3. Toplota iz OIE će se proizvoditi iz solarnih kolektora, pomoću širokog spektra tehnologija koje koriste biomasu i primjenom toplotnih pumpi. Ovo uključuje postrojenja, kako u sektoru "transformacija" tako i u sektoru "finalne potrošnje", dok tehnologije obuhvataju manja postrojenja za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije i postrojenja za proizvodnju samo toplotne energije, i ložišta na tradicionalna goriva i pelete, briketi i sl.

Ali zbog nepostojanja pouzdanih i zvaničnih podataka o aerotermalnim i hidrotermalnim toplotnim pumpama u Crnoj Gori, aerotermalna i hidrotermalna energija za rad toplotnih pumpi nije uključena u doprinos OIE za grijanje i hlađenje u Tabeli 13.7 dok su geotermalne toplotne pumpe u budućnosti, predstavljajući oko 8% svih toplotnih pumpi u 2020. godini, sastavni dio EB u Strategiji kao i obračuna doprinosa OIE u Tabeli 13.7. Ukoliko bi u kasnijoj fazi došlo do uključivanja svih toplotnih pumpi u EB i u doprinos OIE za grijanje i hlađenje u okviru dostizanja nacionalnog cilja korišćenja OIE, bilo bi potrebno uključiti toplotne pumpe takođe u obračun nacionalnog cilja korišćenja OIE (Pogl. 13.3.1). Uključenje toplotnih pumpi u energetske statistiku i NCOIE može

³⁰“Bruto finalna potrošnja OIE za grijanje i hlađenje” obračunava se kao količina energije iz daljinskog grijanja i hlađenja koja se proizvodi iz OIE, uz potrošnju drugih OIE za potrebe industrije, domaćinstava, usluga, poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, za grijanje, hlađenje i za potrebe prerađivačke industrije.

imati prepoznatljive posljedice na EB Crne Gore kao i na različite indikatore (NCOIE, energetska intenzivnost, energetska samodovoljnost sl.).

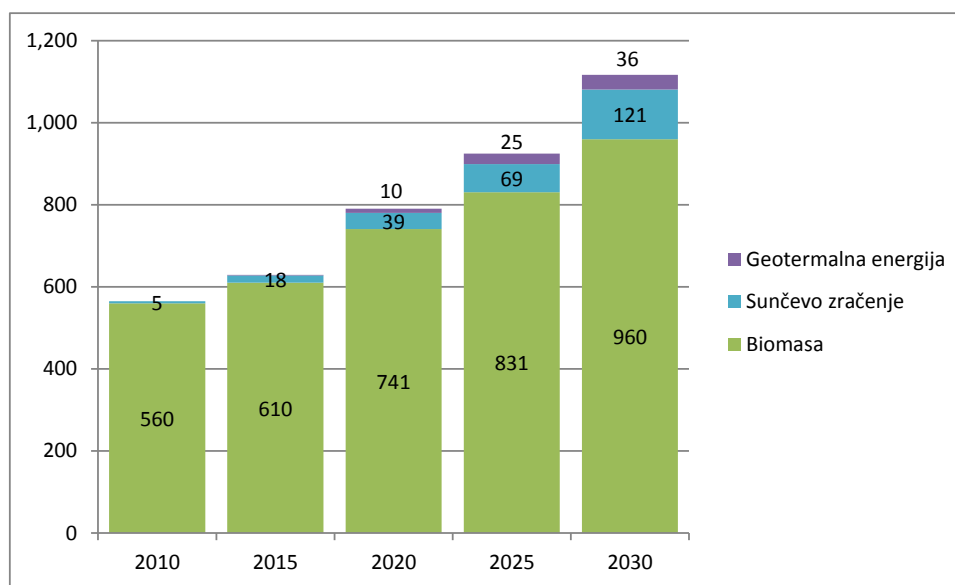
Toplotne pumpe, odnosno toplota vazduha, vode i zemlje koju koriste ta postrojenja za svoj rad za sada nije prisutna ni u EB međunarodnih institucija (EUROSTAT, IEA) pošto je potrebno prethodno naći rješenja za brojna metodološka pitanja. Uvođenje toplotnih pumpi bi takođe tražilo korekciju EB za prošlost u Crnoj Gori i u svijetu sa ciljem da se zadrži konsistentnost EB i mogućnost upoređivanja pomoću indikatora. Po pitanju toplotnih pumpi, Direktiva 2008/28/EC (Aneks VII) predviđa postojanje određenih smjernica za zemlje članice EU do 1.1.2013. godine.

Tabela 13.7: Korišćenje OIE prema EB i izračunavanje OIE za proizvodnju toplote (GWh)

Vrsta korišćenog OIE	2010	2015	2020	2025	2030
Korišćeni OIE prema EB (ukupno) ¹⁾	565,0	645,1	842,1	997,0	1.211,0
Obračunati OIE za potrebe izračunavanja NCOIE, ukupno (1-4), od čega: ²⁾	565,0	629,0	790,0	924,4	1.116,8
Sunčevo zračenje	5,0	17,5	39,2	68,7	121,0
Biomasa ³⁾	560,0	610,1	741,0	830,7	959,8
Geotermalna energija ⁴⁾	0,0	1,4	9,8	25,0	36,0

Napomena:

- 1) iz Tabele 13.1
- 2) izračunatom modelom prema metodologiji iz Direktive
- 3) predstavlja proizvedenu toplotu iz postrojenja na biomasu
- 4) uključuje geotermalne a ne aerotermalne i hidrotermalne toplotne pumpe



Slika 13.3: Obračun OIE za proizvodnju toplote za potrebe izračuna NCOIE (GWh)

Ogrijevno drvo i moderna biomasa će zadržati prilično konstantan volumen tokom cijelog perioda do 2020. godine, poslije toga očekuje se da će biti smanjen dok u isto vrijeme upotreba moderne biomase raste. Poslije 2015. godine, pretpostavlja se da će biti intenzivnije korišćenje drvnih ostataka iz šumarstva i primarne proizvodnje drvene biomase, dok solarna termalna tehnologija konstantno povećava svoj doprinos.

13.2.3 OIE u sektoru transporta

Kao dio globalnog nacionalnog cilja OIE, sekundarni cilj koji se odnosi na postizanje udjela od 10% obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji goriva u sektoru transporta je predviđen Direktivom o OIE. Upotreba OIE sektoru transporta je jedan od prioriteta za energetska sektora u Crnoj Gori. Ipak, količine biogoriva koje su potrebne do 2020. godine umnogome zavise od uvođenja mjera energetske efikasnosti u ovom sektoru budući da smanjenje potrošnje goriva dovodi do nižih potreba u pogledu uvođenja biogoriva.

Upotreba biogoriva u Crnoj Gori je jedan od ciljeva do 2020. godine. Međutim nije još uspostavljen planirani udio i način kako bi se taj cilj postigao od strane Vlade. Međutim s obzirom na činjenicu da su biobenzin i biodizel

zapravo biogoriva koje se najviše koriste na evropskom tržištu, smatra se da se u Crnoj Gori koriste vrste goriva slične ovima. Regulatorni okvir, kao i akcioni plan za korišćenje energije u sektoru transporta trebalo bi da budu završeni u vremenskom periodu 2012-2013.

Obaveze Crne Gore u pogledu zahtjeva koji se odnosi na 10% učešća OIE u potrošnji goriva u sektoru transporta do 2020 prema Strategiji će se ispuniti uz:

- Postepeno uvođenje biogoriva u drumski saobraćaj počev od 2013. godine. Početni prodor će biti 3%, sa godišnjim porastom od 1% koji će rezultirati 10% u 2020. godini. Na osnovu prognoza finalne potrošnje goriva u sektoru transporta u Referentnom scenariju, to bi rezultiralo potrebom za 285 GWh biogoriva (u slučaju biodizela to bi predstavljalo 24,0 hiljada tona) u 2020. godini i 252 GWh (21,3 hiljada tona) u 2030. godini.
- Ostali dio do 10% udjela OIE u gorivima pokriće električna energija iz OIE čiji doprinos se računa prema metodologiji iz EU direktiva i koja se koristi za električna vozila i električnu vuču u željezničkom saobraćaju. U 2020. godini oko dve trećine obaveza za postizanje 10% cilja u transportu doprinese biogoriva a jednu trećinu električna energija.
- Budući da je moguće da će uvođenje električnih vozila zahtijevati državne subvencije, razvijenu regulative i raspoloživu infrastrukturu za stanice za punjenje baterija, Strategija predlaže prilično skromnu stopu prodora na tržište kada je riječ o ovoj vrsti vozila. Kako električno vozilo zapravo treba da bude jedna vrsta pomoćnog porodičnog vozila i budući da je pogodno samo za gradski prevoz, pretpostavlja se da će realno ne više od 1% (2.750) registrovanih vozila u 2020. godini biti zapravo vozila na električni pogon. Ova vozila bi trošila 1,9 GWh električne energije ili oko 1 GWh iz naslova doprinosa OIE. U 2030. godini situacija je već sasvim drugačija. Postoje 15,550 vozila na električni pogon (5%), koji troše 11 GWh električne energije.

13.3 CILJEVI KORIŠĆENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE DO 2020. GODINE I DALJE

13.3.1 Nacionalni cilj korišćenja energije iz obnovljivih izvora

Nacionalni cilj korišćenja energije iz obnovljivih izvora (NCOIE), koji predstavlja *udio bruto finalne potrošnje energije iz OIE*³¹ u *ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije* (BFPE)³² u Crnoj Gori, će takođe biti uspostavljen od strane ministarstva nadležnog za energetiku za period od 10 godina (ZoE) i usvojen od strane Vlade u 2012. godini.

Sekretarijat Energetske zajednice je izradio Studiju za primjenu Direktive 2009/28/EC za obnovljive izvore energije za države članice Energetske zajednice. Novi relativni nacionalni cilj je definisan za Crnu Goru za korišćenje energije iz obnovljivih izvora od 6,5% u odnosu na udio energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj BFPE u 2005. godini u skladu sa metodologijom iz Direktive 2009/28/EC. Kao što je slučaj i kod drugih članica Energetske zajednice, nepouzdati podaci o potrošnji biomase za grijanje u 2005. godini takođe predstavljaju problem i za Crnu Goru. Iz tog razloga Sekretarijat je započeo sa izradom jedne studije čiji je cilj isključivo da izvrši procjenu potrošnje biomase u 2005. godini u cilju da na što precizniji način definiše podatke o korišćenju energije iz obnovljivih izvora u toj godini.

Na osnovu proračuna za svrhe Strategije, nacionalni cilj korišćenja energije iz obnovljivih izvora do 2020 je 29,4% (referentna godina je 2005. godina). Budući da Direktiva uzima u obzir samo cijele brojeve kao nacionalne ciljeve, nacionalni cilj za Crnu Goru će iznositi 29%.

Nacionalni cilj korišćenja energije iz obnovljivih izvora je izračunat na osnovu sljedećih procenata koji su primjenjeni:

1) Ukupan normalizovan udio OIE u bruto finalnoj potrošnji energije u 2005. godini	22,87	%
2) (+) Paušalno povećanje	5,50	%
3) (+) Rezidualni postignuti udio u 2020 god.	1,05	%
Ukupno (1-3)	29,42	%

Godina 2005 je bila izabrana kao referentna godina za obračun NCOIE pošto je reprezentativnija za Crnu Goru u odnosu na 2009. ili čak 2010. godinu i predstavlja bolju polaznu tačku za budućnost. Poremećaji u obračunu NCOIE nastaju ukoliko odjednom dođe do izuzetno visokog korišćenja energije iz OIE (npr. rekordna proizvodnja

³¹ "Bruto finalna potrošnja energije iz OIE" je definisana u čl. 5 Direktive 2009/29/EC i obuhvata zbir (i) bruto finalne potrošnje električne energije iz obnovljivih izvora energije, (ii) bruto finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora za grijanje i hlađenje i (iii) bruto finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora u transportu.

³² BFPE označava »potrošnju finalne energije« – »neenergetska potrošnja« + »gubici u prenosu i distribuciji energije« + »sopstvena potrošnja grane energetike«.

električne energije iz hidroelektrana u 2010. godini, vidi Sliku 3.12) ili ukoliko dođe do značajnog pada potrošnje finalne energije u referentnoj godini (smanjenje proizvodnje KAP-a od 2009. godine, vidi Slike 3.2 i 3.4). Eventualan izbor 2009. godine kao referentne godine bi značio viši NCOIE za Crnu Goru u budućnosti i potrebu za još intenzivnijim a takođe i skupljim mjerama uvođenja energetske efikasnosti i OIE.

Kada se razmatra predviđena BFPE za 2020 (14.728 GWh ili 1.266 ktoe) iz Referentnog scenarija Strategije rezultat cilja OIE za 2020 sa udjelom od 29% je 4.271 GWh. Ostvarivanje učešća OIE i poređenje sa NCOIE u nekim drugim karakterističnim godinama prema Strategiji dato je u Tabeli 13.8.

Tabela 13.8: Postizanje NCOIE cilja (Referentni scenario)

	2005 ¹⁾	2010	2015	2020	2025	2030
(1) NCOIE (%) ²⁾				29	29	29
(2) BFPE (GWh) ³⁾	9.601	9.157	13.030	14.728	16.148	17.462
(3=1x2) OIE energija prema NCOIE (GWh)				4.271	4.683	5.064
(4) Obračun OIE prema Strategiji (GWh) ⁴⁾ , od toga:	2.428	3.323	2.970	4.693	4.931	5.198
(4.1) OIE za proizvodnju električne energije	1.868	1.763	2.257	3.618	3.720	3.829
(4.2) OIE za grijanje i hlađenje	560	560	629	790	924	1,117
(4.3) OIE u sektoru transporta ⁵⁾	0	0	84	285	286	252
(5=4/2) Step postizanja NCOIE (%)	25,3	36,3	22,8	31,9	30,5	29,8
(6=5-1) Razlika (%) ⁶⁾				2,9	1,5	0,9
(7=4-3) Razlika (GWh) ⁶⁾				422	248	134

Napomena:

1) Referentna godina za obračun NCOIE

2) odluka Vlade se očekuje u 2012. Godini

3) prema EB Strategije

4) izračunato modelom prema metodologiji iz Direktive

5) količina OIE iz obračuna za postizanje sektorskog cilja u transportu i umanjena za udio električne energije iz OIE koja je već uključena u OIE za proizvodnju električne energije – kako ne bi bilo udvajanja

6) nivo postizanja NCOIE

Prema Referentnom scenariju Strategije i izvedenim energetskim bilansima, u 2020. godini, 4.693 GWh energije može da se obračuna za ispunjavanje NCOIE. To predstavlja ostvarenje koeficijenta OIE od 31,9% i predstavlja premašivanje cilja od 422 GWh (ili 2,9%). Energiju u tom iznosu bi mogla Crna Gora prodati drugim zemljama preko zelenih certifikata sa ciljem postizanja nacionalnih ciljeva u zemljama kupcima energije ako su ispunjeni uslovi u Pogl. 13.3.3.

Prema Strategiji, Crna Gora je neznatno iznad NCOIE u 2020. godini i dalje ali procenat je u padu. Rezultat pretpostavki Strategije je da:

- svi planirani infrastrukturni projekti OIE će biti izgrađeni i pušteni u rad u skladu sa dinamikom i karakteristikama proizvodnje (MW, GWh) kao što je prikazano u Tabeli 10.6 u Pogl. 10,
- sve planirane mjere uvođenja OIE u sektoru finalne potrošnje opisane u Pogl. 13.1.1 će biti realizovane,
- 10% udjela OIE u transportu bude postignuto i održavano do 2020. godine i dalje.

Ukoliko to ne bude slučaj, stvarno ostvarenje cilja OIE će biti adekvatno manje i može brzo da opadne ispod NCOIE u posmatranom periodu i Crna Gora ne bi ostvarila sopstvene ciljeve politike OIE, kao i obaveze koje proističu iz Direktive 2009/28/EC. Strategija sugerise da se djeluje prema predloženom Referentnom scenariju u svim aspektima u cilju prevazilaženja ovog rizika.

13.3.2 Sektorski cilj OIE u transportu

Kao dio globalnog nacionalnog cilja OIE, prisutan je i dodatni poseban sektorski cilj za 2020. godinu koji se odnosi na postizanje udjela od 10% obnovljivih izvora u potrošnji energije u sektoru transporta (NCOIE-T). U skladu sa Direktivom 2009/28/EC, za izračunavanje količine energije iz OIE koja je utrošena u sektoru transporta sve vrste OIE treba da se uzmu u obzir, dok za izračunavanje ukupne količine utrošene energije u transportu, samo benzin, dizel, biogoriva utrošena u drumskom i željezničkom saobraćaju i električna energija utrošena u transportu treba da se uzmu u obzir. Pored toga, za obračun udjela električne energije proizvedene iz obnovljivih

izvora i utroška u svim tipovima električnih vozila i električne vuče, može da se koristi udio električne energije iz OIE u zemlji. U skladu sa Referentnim scenarijem, udio električne energije iz OIE u Crnoj Gori iznosi 51,64% u 2020. godini.

Pored toga, Direktiva definiše da obračun električne energije iz OIE koja je utrošena za (i) električna vozila koja se koriste u drumskom saobraćaju i (ii) električne vuču u željezničkom saobraćaju, iznosi 2,5 puta količinu električne energije proizvedenu iz OIE.

Tako je, za potrebe obračuna sektorskog cilja OIE u transportu ostvarenog u Strategiji, ukupna potrošnja u energetske sektoru i procijenjena električna energija koja je utrošena za potrebe električnih vozila u 2020. godini u Crnoj Gori se usklađuju uzimajući u obzir navedene odredbe. Na osnovu ovih pretpostavki udio obnovljivih izvora energije u transportu u 2020. godini, u Referentnom scenariju je 10%.

U kvantitativnom smislu, u 2020. godini, osnova za obračun sektorskog cilja prema ranije navedenoj metodologiji je 3,963 GWh, a 10% energije iz OIE predstavlja 396 GWh. Ta obaveza će se ispuniti sa korišćenjem biogoriva (285 GWh), što predstavlja oko 70% obaveza dok će se ostatak pokrivati iz električne energije korišćene za električna vozila i električnu vuču (112 GWh ili oko 30%).

13.3.3 Interkonekcije sa drugim zemljama

Direktiva 2009/28/EC o OIE sadrži posebne odredbe kako bi se državama članicama omogućila fleksibilnost u njihovim naporima da ostvare svoje nacionalne ciljeve. Ove odredbe se uglavnom razlikuju u zavisnosti od toga da li se primjenjuju među državama članicama ili se primjenjuju između države članice i treće zemlje. Oba mehanizma predviđaju mogućnosti da država članica uzme u obzir energiju iz OIE koja je proizvedena van ove države članice za obračun ostvarenja svog nacionalnog cilja koji se odnosi na obnovljive izvore energije. Međutim, glavna diferencijacija je ta da ukoliko se energija iz OIE proizvodi u trećoj zemlji tada ta energija mora da se fizički transportuje državi članici kako bi država članica mogla da uzme tu energiju u obzir za ispunjavanje svog nacionalnog cilja. Ovakav koncept predviđa postojanje interkonekcija, poput one koja je trenutno u izgradnji između Crne Gore i Italije.

U skladu sa trenutno dostupnim informacijama Italija razmatra uvoz električne energije iz OIE iz trećih zemalja na osnovu međunarodnih ugovora koji će biti zaključeni sa državom iz koje će se vršiti izvoz električne energije iz obnovljivih izvora energije.

Ovi ugovori su predmet sljedećih kriterijuma:

- (i) da električna energija bude predana u italijansku mrežu
- (ii) da podsticaj za ovu električnu energiju bude istog trajanja kao i podsticaj na italijanskoj strani
- (iii) da je podsticaj plaćen za električnu energiju proizvedenu u trećoj zemlji niži u odnosu na vrijednost podsticaja za isti izvor i vrstu elektrane koja se nalazi u Italiji i
- (iv) da se podsticaj koji je utvrđen ugovorima odnosi na sam taj podsticaj i uzima u obzir veću produktivnost i efikasnost elektrana koje se nalaze u trećim zemljama, kao i prosječnu vrijednost podsticaja za elektrane na OIE koje se nalaze u Italiji.

Crna Gora bi mogla potencijalno eksploatisati navedene uslove, za izvoz električne energije iz OIE u Italiju po povoljnim cijenama. Međutim, zaključivanje takvog ugovora daje nekoliko neizvjesnosti, uzimajući u obzir potencijalnu konkurenciju u trećim zemljama koje bi takođe nastojale da iskoriste istu priliku, zatim činjenicu da Italija smatra da je 2016. godina referentna tačka za donošenje odluke o realizaciji takvih ugovora (uključujući takođe i ugovore o fleksibilnim mehanizmima sa ostalim državama članicama) i njen napredak u pogledu usklađivanja sa ciljem za OIE u tom trenutku.

Drugo važno razmatranje za takav ugovor treba da bude njegov uticaj na postizanje sopstvenog nacionalnog cilja za OIE, budući da izvoz električne energije iz OIE ne bi mogao da se uzme u obzir od strane Crne Gore za postizanje ovog cilja. Dakle, takav potencijalni ugovor treba da se pažljivo ispita u odnosu na planove Crne Gore za postizanje svog nacionalnog cilja.

13.4 GLAVNE PREPORUKE STRATEGIJE

Glavne preporuke Strategije na području obnovljivih izvora energije su prikazane u Bloku 13.1.

Blok 13.1: Obnovljivi izvori energije – glavne preporuke Strategije	
NACIONALNI CILJ KORIŠĆENJA ENERGIJE IZ	Definisati Nacionalni cilj korišćenja energije iz obnovljivih izvora za Crnu Goru u skladu sa odlukama definisanim u okviru Energetske zajednice,

OBNOVLJIVIH IZVORA	Pratiti dešavanja u Energetskoj zajednici u vezi sa pravnim tekovinama u pogledu transponovanja Direktive 2009/28/EC.
PODRŠKA INVESTICIJAMA	- Kontinuirano pratiti uslove za korišćenje obnovljivih izvora energije, prema potrebi usklađivati garantovane podsticajne cijene i ostale uslove, analizirati tehničke uslove priključenja na mrežu i rad EES kao i finansijske posljedice za potrošače električne energije, - Pružati podršku investicijama koje se odnose na OIE sa finansijski održivim kriterijumima, - Promovisati investicije u obnovljive izvore energije bez garantovane podsticajne cijene, ukoliko za to postoje zainteresovani investitori i ukoliko za to postoji mogućnost u elektroenergetskom sistemu.
MALE HIDROELEKTRANE	Promisati nastavak hidroloških mjerenja u cilju obezbjeđivanja sveobuhvatne osnove za procjenu izvodljivosti izgradnje malih hidroelektrana.
VJETAR	- Promovisati mjerenja jačine vjetra na lokalitetima koji obećavaju, od strane zainteresovanih potencijalnih investitora, - Promovisati razvoj proizvodnje iz vjetroelektrana sa kriterijumima održivosti, - Osigurati praćenje djelatnosti u pogledu studije procjene of-šor potencijala.
SUNČEVO ZRAČENJE	- Promovisati korišćenje fotonaponskih postrojenja u slučajevima gdje nema pristupa distributivnoj mreži, - Promovisati električnu energiju proizvedenu iz fotonaponskih instalacija sa kriterijumima održivosti, - Promovisati korišćenje solarne termalne energije u domaćinstvima i sektoru usluga, - Promovisati industrijsku saradnju u oblasti solarnih tehnologija, uspostavljanje zajedničkih preduzeća i sprovođenje zajedničkih projekata.
DRVNA BIOMASA	- Napraviti dodatnu procjenu dostupnosti biomase u Crnoj Gori i izraditi studiju izvodljivosti u aktuelnim uslovima kako bi se utvrdio ekonomski potencijal korišćenja biomase u konkretnim projektima, - Promovisati investicije u postrojenja za kogeneraciju baziranu na drvni biomasi, - Promovisati proizvodnju moderne biomase (palete, briketi i sl.) i razvoj tržišnih uslova, kao poslovnu priliku za razvoj posebno na sjeveru Crne Gore.
BIOGAS	Nastaviti sa procjenom dostupnosti biogasa u Crnoj Gori i izraditi studiju izvodljivosti u aktuelnim uslovima kako bi se utvrdio ekonomski potencijal korišćenja biogasa u konkretnim projektima.
ENERGIJA KOMUNALNOG OTPADA	- Pripremiti studije izvodljivosti o mogućnostima korišćenja mješovitog komunalnog otpada u energetske svrhe za donošenje politike upravljanja otpadom kao i investicionih odluka, - Intenzivirati istražne radove u vezi sa mikro-lokacijama i kapacitetima industrijskih postrojenja za moguće korišćenje gorljivih frakcija komunalnog otpada.
UVOĐENJE BIOGORIVA U TRANSPORT	Nastaviti istraživanja i studijski rad o mogućnosti proizvodnje i korišćenja biogoriva u Crnoj Gori u uslovima održivog razvoja, Regulisati OIE u sektoru saobraćaja zakonom i podzakonskim aktima, Uvoditi biogoriva (biodizel i/ili bioetanol) prema odlukama Vlade na osnovu Programa razvoja i korišćenja obnovljivih izvora energije i u skladu sa obavezama države prema Energetskoj zajednici odnosno Evropskoj uniji, Obezbjediti efikasan sistem kontrole učešća i kvaliteta biogoriva na tržištu.
OIE U SAOBRAĆAJU	- Ispuniti cilj od udjela od 10% OIE u potrošnji energije u sektoru transporta kroz biogoriva, kao i ostalim vrstama OIE u skladu sa odredbama Direktive 28/2009/EC, - Istražiti izvodljivost uvođenja električnih vozila u drumskom saobraćaju.
AERO-, HIDRO- I GEOTERMALNA ENERGIJA	- Procjeniti uslove i izvodljivost povećanog korišćenja toplotnih pumpi koje koriste vazduh, vodu i zemlju kao izvor energije posebno u sektorima usluga i domaćinstva, - Promovisati korišćenje toplotnih pumpi sa većim stepenom efikasnosti za grijanje i/ili hlađenje domaćinstava i radnih prostorija u područjima gdje je to energetski i ekonomski opravdano,

	• Promovisati korišćenje toplotnih pumpi prema Strategiji.

14. STRATEGIJA RAZVOJA KONKURENTNOG TRŽIŠTA ENERGIJE U CRNOJ GORI

Crna Gora je starim ZoE iz 2003. godine započela prilagođavanje energetskeg sektora uslovima novih zahtjeva EEU u ovoj oblasti i pripremu za učešće na regionalnom tržištu električne energije u Jugoistočnoj Evropi (JIE), kao sastavni dio ukupnog uključivanja u evroatlanske integracije. Tadašnji ZoE je postavio formalno pravne temelje naročito za razdvajanje vertikalno integrisanog elektroenergetskog sektora, za osnivanje Regulatorne agencije za energetiku (RAE) i za početak razvoja i rada tržišta električne energije.

U skladu sa obavezama koje je Crna Gora preuzela potpisivanjem Sporazuma o formiranju Energetske zajednice 2005. godine, RAE je donijela Odluku o otvaranju tržišta električne energije od 01.01.2009. godine za sve kupce električne energije (kvalifikovani kupci), osim domaćinstava, za koje će tržište biti otvoreno poslije 01.01.2015. godine (saglasno sa Sporazumom o formiranju Energetske zajednice).

Tokom 2009. godine, završena je i prva faza restrukturiranja vertikalno integrisane elektroenergetske kompanije EPCG AD Nikšić izdavanjem funkcionalne cijeline Prenos iz njenog sastava i osnivanjem novog nezavisnog energetskeg subjekta (CGES AD).

Novim ZoE iz 2010. godine Crna Gora je u svoje zakonodavstvo prenijela odredbe iz drugog energetskeg paketa (2003/54/EC i 2003/55/EC za električnu energiju i gas) zakonodavstva EU, kao i specifične odredbe iz direktiva o obnovljivim izvorima energije (2001/77/EC i 2009/28/EC, osim u vezi su biogorivom), kogeneraciji (2004/8/EC) i djelimično o rezervama nafte i naftnih derivata (2009/119/EC).

Operator tržišta električne energije je novim ZoE kategorisan kao novi, pravni, energetske subjekat, koga osniva Vlade Crne Gore. Osnivanje operatora tržišta električne energije, sa sadašnjim imenom COTEE d.o.o., je bilo završeno u avgustu 2011. godine, na osnovu Odluke Vlade od 16.12.2010. godine.

14.1 ENERGETSKO TRŽIŠTE JUGOISTOČNE EVROPE (ENERGETSKA ZAJEDNICA)

Osnivanjem Energetske zajednice EU je proširila svoje unutrašnje tržište energije na JIE te otvorila mogućnost širenja na sve one koji iskazuju interesovanje. Energetska zajednica se zasniva na sprovođenju relevantnog *Acquis*-i liberalizaciji domaćih tržišta električne energije i prirodnog gasa članica Energetske zajednice.

Uprkos dosadašnjem, intenzivnom radu na razvoju zakonodavnog okvira, prvi i glavni cilj - razvoj otvorenog, transparentnog i konkurentnog tržišta – još nije do kraja postignut. Za formiranje regionalnog tržišta veoma je važna koordinacija prekogranične trgovine na regionalnom nivou. Tim povodom Crna Gora je prihvatila ponudu i odluku Savjeta ministara Energetske zajednice (2008. godine) da koordinaciona aukcijska kancelarija za upravljanje prekograničnim kapacitetima (CAO) bude u Crnoj Gori.

14.2 ENERGETSKO TRŽIŠTE CRNE GORE

Crna Gora je u periodu od usvajanja Zakona o energetici (2003) uspostavila institucije liberalizovanog energetskeg tržišta. Povodom revitalizacije postojećih elektroenergetskih postrojenja i izgradnje novih, EPCG je septembra 2009. godine dobila strateškog partnera u italijanskoj kompaniji A2A. Tako je došlo do procesa značajnijeg uključivanja privatnog kapitala u glavne energetske subjekte.

Investicije u sopstvene prenosne kapacitete, interkonekcije sa susjednim državama JIE i podmorski kabl sa Italijom znatno će pojačati tehničku vezu crnogorskog tržišta sa regionalnim tržištem Energetske zajednice, a takođe i sa EU.

Tržište električne energije u Crnoj Gori je relativno malo (mali broj kvalifikovanih kupaca) i „koncentrisano“ što znači, da na tržištu faktički postoji jedan „vertikalno integrisan“ snabdjevač EPCG, koji je istovremeno i javni snabdjevač. Velika uvozna zavisnost Crne Gore i zagušenja prekograničnih kapaciteta još dodatno ograničavaju konkurentnost i likvidnost tržišta.

Struktura kvalifikovanih kupaca, gdje dva velika potrošača, koji se snabdjevaju prvenstveno preko regulisane tarife javnog snabdjevača, Željezara Nikšić i KAP troše 48,2% (prosjeck u razdoblju 2005-2010) cjelokupne potrošnje električne energije u Crnoj Gori, te nivo cijena (tarifa javnog snabdjevača), u ovom trenutku ne podstiču nove snabdjevače za ulazak na tržište.

Nezadovoljavajući nivo transparentnosti ili nepostojeće metodologije formiranja cijena povezanih sa balansiranjem prenosnog sistema stvara nepredvidiv i netransparentan ambijent, koji ne podstiče nove snabdjevače na ulazak na tržište.

Nivo operativne mjerne i informaciono-tehnološke infrastrukture, koja treba tehnološki da podrži rad tržišta u Crnoj Gori, još ne postoji ili je u početnoj fazi razvoja.

Crna Gora ima mogućnost za korišćenje velikog potencijala OIE, što stvara dobru poziciju za učestvovanje u trgovini pravima za emisiju ugljen-dioksida garancijama porijekla, kao i ispunjavanje nacionalnih ciljeva po pitanju učešća OIE u ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije.

Vezano za tržište prirodnog gasa, u Crnoj Gori još ne postoje kapaciteti za proizvodnju, skladištenje i prenos prirodnog gasa, tako da su predmet regulisanja u ovoj oblasti djelatnosti skladištenja, snabdijevanja, komercijalnog transporta, distribucije i prodaje prirodnog gasa.

14.3 CILJEVI RAZVOJA ENERGETSKOG TRŽIŠTA CRNE GORE

Razvoj konkurentnog tržišta energije jedan je od tri glavna prioriteta nove energetske politike Crne Gore.. Ova politika je usaglašena sa energetsom politikom Energetske zajednice i samim tim sa energetsom politikom EU. Pod razvojem konkurentnog tržišta energije podrazumijeva se:

- konstituisanje liberalizovanog, nediskriminatornog, konkurentnog i otvorenog energetskeg tržišta na osnovu transparentnih principa i uslova i
- uspostavljanje konkurencije u tržišnim djelatnostima (proizvodnja i snabdijevanje električnom energijom i prirodnim gasom), baziranje cjenovne politike za energente isključivo na tržišnim principima, kao i stvaranje uslova za pojavu novih energetskih subjekata (nezavisnih proizvođača energije, snabdjevača, trgovaca).

Jedan od temelja rada tržišta energije su njegov zakonodavno – regulatorni i institucionalno- organizacioni okvir.

U pogledu zakonodavno-regulatornog okvira neophodno je uspostavljanje i kontinuirani razvoj tog okvira, za brži razvoj i efikasan rad tržišta električne energije i donošenje propisa za uvođenje i podršku razvoja tržišta prirodnog gasa, stalno praćenje i razvoj metodologija tarifnog sistema, kao i za zaštitu krajnjih kupaca energije i socijalno ugroženih kupaca u skladu sa zakonom.

U smislu institucionalno - organizacionog okvira potrebno je obezbijediti puni kapacitet svih institucija tržišta u formalnom i operativnom smislu.

Formiranje transparentnih kratkoročnih i dugoročnih cijena jedan je od osnovnih uslova za efikasnost trgovanja na energetsom tržištu, te donošenje ispravnih odluka od strane proizvođača i potrošača, kao i investicionih odluka.

Transparentno formiranje cijena može se postići na više načina ali je sigurno postojanje organizovanih likvidnih tržišnih platformi (berze, brokerske platforme) veoma važno. Najbrži način implementacije regulisanog i transparentnog formiranja cijena su javni tenderi (web aukcije) i takozvane aukcije virtualnih elektrana (*Virtual Power Plant (VPP) Auctions*).

Primjena koncepta aukcija VPP je poznati regulisani pristup za povećanje konkurentnosti tržišta energije u Evropi gde su proizvođači energije obavezni da dio energije prodaju na aukcijama. Kupci energije na aukcijama imaju pravo, ali ne i obavezu (opcija), da kupe energiju po fiksnoj cijeni koju odredi nacionalni regulator. Aukcije VPP su veoma brza i efikasna alternativa ostalim mjerama za povećanje konkurentnosti tržišta kao što su inostrana konkurencija ili investicije u nove proizvodne kapacitete.

Berze električne energije su formalno organizovana i regulisana mjesta trgovanja, gdje se formiraju cijene na transparentan način po principu najbolje prodajne i kupovne cijene. Predlaže se da se uvođenje institucije berze (nacionalne ili regionalne) preispita, tek nakon uvođenja minimalnih mjera, koje bi obezbijedile minimalni nivo konkurentnosti na tržištu električne energije, ili uz projekat spajanja tržišta (*Market Coupling*) Crne Gore sa susjednim tržištima.

Takođe prvi koraci prema transparentnom organizovanom tržištu mogu biti postignuti sa uvođenjem balansnog tržišta (balancing market) ili tržišta unutar dana (*intra day market*) koji mogu biti efikasna dopuna dugoročnim bilateralnim ugovorima.

Brokerske platforme, u poređenju sa berzama, nisu regulisane i uobičajeno su rezultat privatnih komercijalnih inicijativa.

Za efikasan rad konkurentnog tržišta energije veoma je važno definisati optimalni model tržišta i obezbijediti povoljan ambijent za učešće novih učesnika na tržištu energije u Crnoj Gori: nezavisnih proizvođača, trgovaca i snabdjevača, sa ciljem demonopolizacije i dekoncentracije tržišta i povećanja konkurencije. Model tržišta definiše prije svega način ulaska i učešća učesnika na tržištu električne energije, međusobne odnose učesnika na tržištu i institucija, načine zaključivanja ugovora, formiranja cijena i način alokacije prekograničnih kapaciteta, način formiranja cijena i način poravnavanja troškova za balansiranje sistema i formiranje cijena pomoćnih usluga.

Uvažavajući sve parametre tržišta električne energije Crne Gore, njegov status razvoja i predviđenu dinamiku paralelnog razvoja integrisanog regionalnog tržišta Energetske zajednice, predlaže se postepeni (fazni) razvoj tržišta energije uz odgovarajuću dinamiku:

1. finalizacija zakonodavno - regulatornog okvira i finalizacija institucionalizacije tržišta električne energije (Operator tržišta električne energije i Operator distributivnog sistema električne energije³³ su (biće) nove institucije pa je potrebna njihova potpuna operativnost za efikasan rad tržišta) - do 2013. godine,
2. sprovođenje mjera za obezbjeđenje povoljnijeg ambijenta za učešće novih učesnika na tržištu energije i podizanje konkurentnosti tržišta električne energije (potencijalno uvođenje balansnog tržišta (*balancing market*) ili tržišta unutar dana (*intra day market*) – do 2014. godine,
3. analiza rada tržišta električne energije i prijedlozi promjena, te posljedično implementacija zakonodavno – regulatornih promjena - do 2015. godine i
4. implementacija novih institucija tržišta nacionalna ili regionalna berza, CAO, institucija spajanja tržišta – (*Market Coupling Office*) i regionalna integracija - do 2020. godine.

Ovaj razvoj slijedi konsistentni cilj kako tržište energije prvo treba da bude *uređeno* sa svim kompetentnim i operativnim institucijama, kasnije se uvode mjere koje kratkoročno mogu da obezbijede *transparentnost* i *konkurentnost* kako bi se kasnije, na osnovu analize dotadašnjeg rada tržišta, napravila odgovarajuća optimizacija, a kasnije uvele mjere za koje je potrebno više resursa i vremena.

Budući da Crna Gora nije priključena na gasovod, te nema svojih proizvodnih kapaciteta, prioritet je gasifikacija zemlje. ZoE uređuje i tržište gasa, ali bi za dalji proces gasifikacije Crne Gore bilo nužno da se prvo utvrdi institucionalni okvir u smislu pripreme pravnog lica nosioca projekta gasifikacije (Operator prenosnog sistema gasa, Operator distributivnog sistema gasa i dr.).

14.4 POTREBNE SISTEMSKE MJERE ZA POSTIZANJE CILJEVA RAZVOJA ENERGETSKOG TRŽIŠTA CRNE GORE

1. Finalizacija zakonodavno - regulatornog okvira i finalizacija institucionalizacije tržišta (Operator tržišta električne energije, Operator distributivnog sistema električne energije):

- dopuna zakonodavno - regulatornog okvira pravilima i podzakonskim aktima, kako bi se prevazišlo trenutno stanje pojedinih „sivih zona“ - do 2013. godine i
kako bi se ispratio naredni razvoj nacionalnog, EU i regionalnog zakonodavstva - trajna aktivnost do 2030. godine,
- obezbjediti što efikasniju i koordinisanu implementaciju postojećih pravila u procese operativnog rada tržišta - predlaže se formiranje koordinacione radne grupe - do 2013. godine,
- obezbjediti kapacitet institucija na tržištu u formalnom i operativnom smislu:
 - Operatora tržišta električne energije - do 2013. godine i
 - Operatora distributivnog sistema električne energije - do 2014. godine.

2. Sprovođenje mjera za obezbjeđenje povoljnijeg ambijenta za učešće novih učesnika na tržištu energije i podizanje konkurentnosti tržišta električne energije:

- model alokacije prekograničnih kapaciteta treba podići na adekvatan nivo transparentnosti, efikasnosti i harmonizacije sa susjednim elektroenergetskim sistemima, sa ciljem snižavanja operativnih rizika i povećanja potencijalnih učesnika na tržištu, a time i povećanja likvidnosti tržišta. Takođe, potrebno je preispitati mogućnost uvođenja sekundarnog tržišta prekograničnih kapaciteta - do 2013. godine,
- obezbjediti transparentno formiranje cijena u svim segmentima tržišta:
 - transparentno sprovođenje javnih tendera za kupovinu električne energije (gubici, balansiranje, rezerva) - do 2013. godine,
 - transparentno formiranje cijena za balansiranje sistema (potencijalno uvođenje balansnog tržišta (*balancing market*) ili tržišta unutar dana (*intra day market*) - do 2014. godine i
 - transparentno formiranje dugoročnih cijena na tržištu (na osnovu aukcija VPP) - do 2013. godine

³³Predviđa se kao nova kompanija u 100% vlasništvu EPCG AD od 2012. godine dalje.

- obezbijediti razvoj i implementaciju informacione tehnologije i mjerne infrastrukture kao tehnološke podrške radu tržišta energije i njegovom kasnijem uključivanju u regionalne procese – fazni pristup - od 2012. – 2030. godine,
- obezbijediti adekvatno upravljanje informacijama/podacima vezanih za tržište električne energije i transparentnost tržišta (usvajanje pravila i/ili preporuka, objavljivanje maksimalnog broja relevantnih podataka od strane institucija, podržavanje regionalnih i privatnih inicijativa vezanih za upravljanje informacijama) - do 2013. godine,
- model postojećeg tržišta električne energije bilo bi potrebno definisati u posebnom podzakonskom aktu - do 2013. godine i
- podsticanje i podržavanje privatnih komercijalnih inicijativa, koje na tržište energije unose visok nivo transparentnosti (portali informacija iz oblasti energetike, brokerske platforme) - trajna aktivnost do 2030. godine.

3. **Analiza rada tržišta električne energije i predlozi promjena, te posljedična implementacija zakonodavno – regulatornih promjena**

- model tržišta električne energije potrebno je kontinuirano razvijati i prilagođavati, kako bi u okviru EnC *Acquis* na što bolji način bili postignuti nacionalni makroekonomski i socijalni ciljevi, te praćenje razvoja regionalnog tržišta. Predlaže se izrada studije sa detaljnom analizom postojećeg rada tržišta električne energije i dala preporuke promjena modela tržišta. Na bazi tih preporuka promijeniti propise i implementirati novi model tržišta - do 2015. godine i
- model postojeće podsticajne šeme proizvodnje električne energije iz OIE potrebno je dalje razvijati i prilagođavati modelu tržišta, kako bi, u okviru EnC *Acquis* na što bolji način bili postignuti nacionalni makroekonomski i socijalni ciljevi, te praćenje razvoja regionalnog tržišta - do 2015. godine.

4. **Implementacija novih institucija tržišta (nacionalna ili regionalna berza, CAO, institucija spajanja tržišta) i regionalna integracija:**

- zavisno od procesa razvoja regionalnog tržišta Energetske zajednice integracija alokacije prekograničnih kapaciteta u regionalno koordinaciono tijelo CAO, ili integracija na način spajanja tržišta (*Market Coupling*) ili povećanje stepena međusobne harmonizacije - do 2020. godine
- obezbijediti kapacitet institucija na tržištu sa adekvatnom infrastrukturom u formalnom i operativnom smislu:
 - CAO (zavisno od razvoja i odluka Energetske zajednice) - do 2015. godine
 - Berza – do 2016. godine

5. **Razvoj tržišta prirodnog gasa u Crnoj Gori:**

- Gasifikacija Crne Gore i eventualna eksploatacija sopstvenih rezervi prirodnog gasa jedan je od strateških ciljeva EP-2011. Zakonodavni okvir gasnog tržišta obuhvaćen je u ZoE. Za kreiranje gasne infrastrukture i gasnog tržišta biće potrebno uspostavljanje institucionalnog i regulatornog okvira, te naravno kao primarni cilj utvrđivanje nosioca projekta gasifikacije. Jedna od opcija za dovođenje gasa je priključak na Jonsko-jadranski gasovod u optimističnom vremenskom scenariju do 2020. godine.

14.5 IMPLIKACIJE I GLAVNI RIZICI

Razvoj tržišta energije Crne Gore biće, pored sopstvene makroekonomske i socialne politike, u velikoj mjeri zavisn i od razvoja energetske politike EU, razvoja regionalnog tržišta (Energetske zajednice), te regionalnih investicionih projekata.

Razvoj nacionalnog modela tržišta u Crnoj Gori izložen je riziku da, zbog kasnijeg predviđenog uključivanja/integriranja u regionalno tržište, dođe do udvajanja nekih funkcionalnosti i određene infrastrukture. Takođe, model tržišta može da bude manje kompatibilan ili čak kontraproduktivan u ambijentu regionalnog tržišta (podsticajni program proizvodnje električne energije iz OIE).

Kako bi se pomenuti rizici sveli na minimum predložen je treći korak mjera, odnosno analiza rada tržišta električne energije i predlozi promjena do 2015. godine. Sa time će se rad tržišta u Crnoj Gori optimizirati prema kriterijumu sopstvenih makroekonomskih i socialnih ciljeva, te prilagoditi razvoju regionalnog tržišta.

14.6 INFORMACIONI SISTEM KAO PODRŠKA RAZVOJU TRŽIŠTA

Za potrebe razvoja tržišta Strategija predviđa razvoj informaciono-tehnološke infrastrukture za potrebe Operatora tržišta električne energije (COTEE). Razvoj informaciono-tehnološke infrastrukture temelji se na strateškom dokumentu "Blueprint IT Project" koji definiše tehničke okvire za nabavku i razvoj hardverske i softverske opreme za podršku radu operatora tržišta te kompletnu koncepciju faznog razvoja informacionog sistema COTEE.

Informacioni sistem će u prvoj fazi podržavati rad svih funkcija Operatora tržišta električne energije, omogućiti nužnu automatizaciju poslovnih procesa te povezivanje sistema sa eksternim sistemima potrebnim za neophodno razmjenu (energetskih i finansijskih) podataka te izvršavanje poslovanja budućeg sistema trgovanja i aplikacija poslovnog dijela sistema (*risk management*). Takođe je predviđena implementacija informacione infrastrukture za rad balansnog tržišta i/ili tržišta električne energije unutar dana.

U daljim koracima će se informacioni sistem nadograđivati u smislu razvoja tržišta (automatizacija trgovine, protoka informacija između subjekata trgovine i opšteg poslovanja u sektoru energetike) te integracije elektroenergetskog sistema Crne Gore u regionalne/evropske integracije.

Indikativni troškovi razvoja i implementacije informaciono-tehnološke infrastrukture su procenjeni na 5 mil. EUR (izvor: procjena Obradivača).

14.7 GLAVNE PREPORUKE STRATEGIJE

Glavne preporuke Strategije na području razvoja konkurentnog tržišta energije su prikazane u Bloku 14.1.

Blok 14.1: Tržište energije - glavne preporuke Strategije

- Finalizirati institucionalizaciju tržišta električne energije (Operator tržišta električne energije, Operator distributivnog sistema električne energije),
- Sprovoditi mjere za obezbjeđenje povoljnijeg ambijenta za učešće novih učesnika na tržištu električne energije i podizanje konkurentnosti tržišta električne energije,
- Obezbijediti razvoj i implementaciju informacione tehnologije i mjerne infrastrukture kao tehnološke podrške funkcionisanju tržišta električne energije i njegovom kasnijem uključivanju u regionalne procese,
- Kontinuirano razvijati i prilagođavati model tržišta električne energije i pratiti razvoj regionalnog tržišta,
- Dalje razvijati i usavršavati postojeće podsticajne programme proizvodnje električne energije iz OIE,
- Započeti sa implementacijom novih institucija tržišta (nacionalna ili regionalna berza, CAO, spajanje tržišta) i regionalne integracije i obezbijediti adekvatnu infrastrukturu za rad tih institucija,
- Postepeno uspostaviti institucionalni i regulatorni okvir i odrediti nosioca projekta gasifikacije države.

15. REGULATORNI OKVIR ZA PODRŠKU STRATEGIJI RAZVOJA ENERGETIKE

Regulisanje u energetsom sektoru je funkcija koja se odvija zajedno sa otvaranjem tržišta energijom kako bi se vršio nadzor tržišta i omogućilo svim učesnicima korišćenje energetske infrastrukture pod istim uslovima. Regulatorna funkcija u Crnoj Gori je uvedena Zakonom o energetici iz 2003 godine. Regulatornu funkciju obavlja regulatorni organ ili energetska regulatorna institucija koja je državna institucija sa dovoljnom mjerom samostalnosti i nezavisnosti od energetskih preduzeća kao i od drugih državnih organa i dnevne politike. U Crnoj Gori regulatornu funkciju obavlja Regulatorna agencija za energetiku (RAE) na način sličan regulatorima u EU a u skladu sa Sporazumom o formiranju Energetske zajednice i direktivama EU.

Strategija predviđa velika ulaganja u energetska regulatorna sredstva, a RAE svojim statusom, kredibilitetom i pouzdanosti neposredno i posredno utiče na cijene ulaganja i energije.

Dosadašnjim radom u skladu sa ZoE iz 2010. godine RAE je ostvario dobre predispozicije za dalji razvoj energetske regulatorne funkcije i tržišta energijom. Regulatorna funkcija energetskih regulatora u EU se proširuje i nadograđuje, a tome će stremiti i regulatori u Energetskoj zajednici kada se implementira odluka Savjeta ministara Energetske zajednice iz oktobra 2011.

15.1 DJELATNOSTI VEZANE ZA PRENOSNE I DISTRIBUTIVNE SISTEME

Regulisanje djelatnosti vezane za mrežne sisteme (prenosni i distributivni) električne energije i gasa, je jedan od osnovnih zadataka svakog energetske regulatora, u Crnoj Gori RAE. Instrument kojim RAE primjenjuje regulaciju cijena za korišćenje prenosnih i distributivnih sistema je niz metodologija i odluka kojima se propisuju načini utvrđivanja opravdanih troškova i određivanja cijena i tarifa. Način i principi na kojima se zasnivaju ove metodologije su propisani u ZoE i osiguravaju savremeni pristup i efikasnost. Metodologije treba redovno ažurirati saznanjima i iskustvima drugih energetskih regulatora i na osnovu sopstvene prakse.

Kod svake odluke, metodologije i pravila RAE će imati u vidu uticaje na (i) cijene za korišćenje prenosnih i distributivnih sistema i time na cijenu energije i kvalitet snabdijevanja za kupce, (ii) upotrebu i učešće OIE kao i sprovođenje mjera energetske efikasnosti, i (iii) funkcionisanje tržišta.

U metodologijama i odlukama o cijenama za korišćenje sistema se odražavaju i razvojne, strateške, odluke koje se odnose na:

- ulaganja u prenosne i distributivne sisteme
- dinamiku i obim ulaganja, usaglašenu i sa dugoročnim (10-godišnjim) razvojnim planovima i kratkoročnim (godišnjim) investicionim planovima, što je jedan od najbitnijih instrumenata kojim regulator uravnotežuje potrebna i/ili poželjna ulaganja i troškove zbog uticaja na cijene,
- stalno uvećavanje efikasnosti rada (pogona i održavanja) u smislu troškova, uz uvećavanje kvaliteta snabdijevanja (u slučaju električne energije to su kvalitet usluga, neprekidnost napajanja i kvalitet napona, a kod gasa kvalitet usluga i kvalitet gasa).

Spomenutim metodologijama i odlukama o cijenama za korišćenje sistema određuje se i opterećenje pojedinih grupa korisnika sistema. Dosadašnja praksa je bila da korišćenje sistema u cijelini plate kupci energije čime se podstiče funkcionisanje tržišta i uvećava konkurentnost proizvodnje. Ovu praksu treba preispitati jer se i u brojnim zemljama u EU razmišlja o uvođenju djelimičnog opterećenja i za proizvođače energije. RAE u ovakvom slučaju mora osigurati ravnotežu između dodatnog opterećenja i konkurentnosti proizvođača na domaćem i međunarodnom tržištu. To istovremeno može biti i podsticaj za proizvođače energije iz OIE i visokoefikasne kogeneracije.

RAE metodologijama reguliše i povrat na investicije u preduzećima koja upravljaju, održavaju i razvijaju prenosne i distributivne sisteme električne energije i gasa, kad počne njegovo korišćenje u Crnoj Gori. Povrat na investicije mora biti prihvatljiv za investitore pri čemu treba imati u vidu i to da su dugoročne investicije u infrastrukturu između onih sa najnižim stepenom rizika pa je zato i očekivani povrat relativno nizak. Uprkos očekivanjima u regionu i u EU RAE može i mora ublažavati pritisak na uvećavanje povrata i uravnotežavati zahtjeve i očekivanja investitora sa nivoom prihvatljive cijene. Zato će dozvoljavati (koliko je to moguće) male poraste povrata na investicije i ograničiti moguće dodatne povrate samo za novu infrastrukturu, i to selektivno za projekte u regionalnom interesu i u interesu Crne Gore. Potrebno je stručno razmotriti tehničke i finansijske posljedice mogućih dodatnih podsticaja novim ulaganjima. Mora se pripremiti i strategija obavještanja javnosti prije donošenja odluka o velikim investicijama imajući u vidu njihove posljedice na očekivani i potrebni porast cijena energije.

Pravilima koja regulišu priključivanje na sisteme RAE utiče na razvoj i podsticaje za priključivanje proizvodnih objekata koji koriste OIE, pri čemu mora voditi računa da i cijena priključaka ostane prihvatljiva. Pravilima koje odobrava, RAE reguliše i rad sistema kao i pristup sistemima uključujući i moguće ograničavanje korišćenja sistema i dodjeljivanje prekograničnih kapaciteta. Principi na kojima se vrši dodjeljivanje prekograničnih kapaciteta će se u narednih nekoliko godina promijeniti i usaglasiti na nivou regiona a RAE će u saradnji sa regulatorima u regionu učestvovati u pripremi pravila i zajedno sprovoditi spomenuta pravila i nadzirati postupke dodjeljivanja prekograničnih kapaciteta. Osim toga, RAE će rješavati sporove koji proizilaze iz mogućeg odbijanja zahtjeva za korišćenje kapaciteta (po ZoE) a u slučaju prekršaja će preduzimati mjere, i o svom radu i mogućim utvrđenim nedostacima javno izvještavati.

RAE odobrava planove razvoja sistema koji se konkretizuju u godišnjim investicionim planovima i procijenjuje potrebna sredstva za realizaciju ovih planova. RAE odobrava planove koji predviđaju ulaganja u sisteme kako bi se omogućilo (i) pokrivanje povećane potrošnje i priključivanje novih potrošača energije na sisteme, (ii) povezivanje sa susjednim sistemima dodatnim kapacitetima čime bi se obezbijedilo povećanje prekogranične razmjene energije a time i funkcionisanje tržišta, (iii) priključivanje novih proizvodnih objekata koji koriste nove tehnologije, pogotovo objekte koji proizvode energiju iz OIE i visokoeffikasne kogeneracije. Potrebna su i dodatna ulaganja za podržavanje razvoja upotrebe OIE u transportu, prije svega električnih vozila a i vozila na gas.

Pored toga, potrebno je razvijanje tzv. 'pametnih mreža' (*smart grids*). Prvi korak u tom pravcu, ugrađivanje 'pametnih brojila' je ne samo zahtjevano u EU nego i u razvojnom aspektu potrebno. Na nivou EU rasprostranjeno je ubjeđenje da je osim 'pametnih brojila' potrebno dograditi sisteme tako da oni osiguraju aktivnu komunikaciju između komponenata i djelova sistema a time i kontrolu i daljinsko upravljanje. Time se osigurava dugoročna korist za sve, kako operatore tako i korisnike sistema i omogućavaju aktivne mjere energetske efikasnosti što se odražava u optimizaciji trošenja energije i umanjenom uticaju na životnu sredinu. Samo takvi sistemi će moći priključivati i pouzdano uključivati u rad brojne proizvodne objekte malih snaga koje koriste OIE na distributivni sistem što je jedan od ciljeva energetske politike. Istovremeno razvoj 'pametne mreže' mora služiti i dugoročnom smanjenju troškova operatora prenosnih i distributivnih sistema i snabdijevača jer nove tehnologije omogućavaju automatizovan, i što se troškova tiče, efikasniji pogon i održavanje sistema.

RAE mora pripremiti sistem za nadzor ulaganja na principima upoređivanja ulaganja u infrastrukturu u odobrenim planovima razvoja i investicionim planovima sa stvarnim stanjem na kraju godine, i to za svaku stavku u planovima. U slučajevima kada planirana ulaganja nijesu realizovana u predviđenom obimu RAE utvrđuje razloge i produžavanje rokova, i koliko može otklanja prepreke. Planirani ukupni troškovi za ulaganja u infrastrukturu se upoređuju sa stvarnim ukupnim troškovima u godini. Redovnim (godišnjim ili dvogodišnjim) objavljivanjem izvještaja u kojem se pored navedenih poređenja jasno prikazuje i u kojoj fazi realizacije su planirane investicije, se postiže transparentnost procesa i podrška investicijama.

Iskustvo iz EU ukazuje da je obezbjeđivanje prostora za izgradnju novih energetske objekata jako komplikovan i dugotrajan proces koji može kočiti razvoj sistema zbog spriječavanja ili usporavanja investicija. Zato je potrebno obratiti pažnju na kvalitet pripremljene investicione dokumentacije koja je osnova za obezbjeđenje prostora za nove objekte i treba učiniti sve da se nakon dobijanja svih potrebnih dozvola ne bi mogla spriječiti ili usporiti izgradnja objekata.

15.2 MONITORING TRŽIŠTA

RAE će pratiti funkcionisanje veleprodajnog i maloprodajnog tržišta i prema potrebi dopuniti sistem praćenja. Na veleprodajnom tržištu prati se naročito (i) koncentracija tržišta i dominantan položaj na tržištu (dominant position), i moguća (zlo)upotreba tržišne moći (execution of market power). Regulator će obavljati ovu djelatnost u cijelini samostalno ili u saradnji sa nadležnim organom za zaštitu konkurencije.

Procjenu otvorenosti i funkcionisanja tržišta na osnovu odabranih indikatora i dešavanja na tržištu, u cjelini ili sažetom obliku, RAE će objavljivati u godišnjem izvještaju o stanju u energetskom sektoru.

Za procjenu funkcionisanja maloprodajnog tržišta RAE koristi indikatore kao što su broj promjena snabdjevača, učešće energije onih koji promjene snabdjevače i druge Regulator koristi i sopstvene zaključke na osnovu praćenja tržišta te prigovore i žalbe koje rješava a koje, možda, ukazuju na sistemske nedostatke ili neprimjerna rješenja. Redovno izvještavanje i objavljivanje izvještaja (u skladu sa ZoE, čl. 47) će se nastaviti i osigurati transparentnost nadzora. RAE će na osnovu ovih izvještaja predložiti mjere ili promjene uređenja zbog mogućih sistemskih nedostataka, a i preduzimati mjere protiv učesnika na tržištu u slučajevima nezakonitog ponašanja na tržištu energije.

U Crnoj Gori domaćinstva i industrijski kupci će i nakon potpunog otvaranja tržišta imati mogućnost da biraju snabdjevača koji će ih snabdijevati električnom energijom ili gasom po regulisanim tarifama. To je praksa koja se upotrebljava i u brojnim državama članicama EU ali regulisane tarife moraju ispunjavati određene uslove. Prilikom određivanja regulisanih tarifa u Crnoj Gori RAE će ispunjavati i ove uslove.

RAE će pratiti i objavljivati i cijene energije na maloprodajnom tržištu da bi se osigurala transparentnost cijena i pokazao pravac kretanja cijena u toku više godina.

RAE će nastaviti intenzivnu saradnju sa energetske regulatorima u regionu kao i u EU da bi blagovremeno pripremio i uvodio nadgradnju ili potrebne dopune sistemu nadzora u skladu sa nalazima i iskustvom u međunarodnoj praksi.

15.3 ZAŠTITA POLOŽAJA KUPACA

RAE će se sve više uključivati u proces zaštite kupaca i drugih učesnika npr. akcionara. Zato će RAE sam ili u saradnji sa organom nadležnim za zaštitu potrošača, pripremiti:

- strategiju za zaštitu velikih kupaca energije, kako bi isti imali osigurana i primjenljiva prava koja im pruža ZoE i propisi, pogotovo pristup tržištu i sve ostalo što je potrebno za učestvovanje na tržištu. RAE će pratiti postupak promijene snabdijevača i osigurati da operatori prenosnih i distributivnih sistema pravovremeno objavljuju sve podatke koje su dužni objavljivati u skladu sa zakonom i propisima da ne bi stvarali prepreke sprovođenju ovog postupka. U slučaju potrebe RAE će preduzeti mjere da se otklone moguće prepreke.
- strategiju za zaštitu malih kupaca energije (domaćinstava), kako bi imali sigurno nesmetano snabdijevanje energijom i sve potrebne informacije o njihovim pravima u vezi sa snabdijevanjem, cijenama i izvorima energije. Informisanje malih kupaca (domaćinstva) i, ako se procijeni potrebnim, malih i srednjih preduzeća, o cijenama i ponudi energije, predstavlja neophodan element njihove zaštite. Pravo na prigovore i žalbe, pravo na promjenu snabdijevača (kada se uvaži), pravo na informacije o cijenama, ponudama, uslovima snabdijevanja i izvorima energije su osnovna prava koja će u sažetom obliku predstaviti RAE na javno dostupan način. Iskustvo u državama EU ukazuje da je najefikasniji način informisanja kupaca o cijenama i ponudama energije na tržištu, internet aplikacija na stranici regulatora (ili organizacije za zaštitu potrošača) na kojoj se može na jednostavan i besplatan način uporediti ponude ili cijene energije različitih snabdijevača.
- saradnju sa organom državne uprave nadležnim za poslove socijalnog staranja za pripremu i sprovođenje propisa o načinu ostvarivanja prava iz stava 1 člana 156 ZoE, jer je RAE nadležan za određivanje tarifa za snabdijevanje ugroženih kupaca energije. Usaglašeno sa spomenutim organom RAE može predložiti Vladi i mjere za podršku i dodatnu zaštitu socijalno ugroženih kupaca energije, ali samo mjere koje neće ometati funkcionisanje tržišta.

Prema članu 106 ZoE snabdijevači su dužni naplaćivati energiju kupcima na osnovu računa koji moraju biti pregledni i razumljivi. Preglednost zahtjeva se ogleda u tome da se jasno vidi koliko kupac plaća za energiju, usluge i obaveze (poreze, akcize). Osim toga na računima se moraju nalaziti i kontakt podaci snabdijevača, kontakt podaci za slučaj kvara ili ispada snabdijevanja, kontakt podaci za moguća tehnička objašnjenja i naslov za prigovore i žalbe.

Razvoj 'pametnih mreža' u EU sa gledišta kupaca je koristan i potreban zbog aktivnih mjera energetske efikasnosti koje bez tog sistema u praksi nisu izvodljive, i zbog optimizacije trošenja energije kod potrošača. Informacijom u realnom vremenu o trenutnom trošenju energije na svom mjernom mjestu i prema saznanjima i iskustvima iz pilot projekata, kupac može postići fizičke uštede energije. Aktivne mjere kao što su daljinsko vođenje opterećenja uključivanjem i isključivanjem uređaja i aparata kupca, i dinamične tarife, kupcu će omogućiti optimizaciju i postizanje niže cijene i dodatne (novčane) uštede. RAE će detaljno procijeniti koristi i troškove uvođenja i odrediti realne rokove i uslove izgradnje ove mreže.

15.4 DRUGE DJELATNOSTI REGULATORA

Osim pomenutih pravila očekuje se i proširenje pravila koja uređuju odstupanja tako da će se omogućiti poravnavanje odstupanja u regionu. Ovim pravilima RAE će doprinijeti razvoju tržišta na nacionalnom i regionalnom nivou. RAE će i drugim stalnim ili povremenim djelatnostima podržavati i nadzirati razvoj i rad prenosnih i distributivnih sistema, kao i razvoj i funkcionisanje tržišta na državnom i regionalnom nivou. Zato će RAE intenzivno sarađivati sa institucijama Energetske zajednice i EU, prije svega sa regulatorima i njihovim organizacijama i organima.

RAE će ulagati napore i sredstva u sopstveni razvoj i ugled. Posebno je bitan stručni razvoj zaposlenih na osnovu sopstvenih iskustava, uključujući podršku naučno istraživačke djelatnosti, kao i sticanje znanja korišćenjem iskustava drugih regulatora, stručnjaka i savjetodavnih organizacija, učestvovanjem na stručnim konferencijama, radnim grupama i direktnom saradnjom sa regulatorima na nivou EU i institucijama EU.

RAE će nastaviti saradnju sa regulatorima u regionu u Odboru Regulatora Energetske zajednice (ECRB) koje prema novom zakonodavstvu odlučuje o prekograničnim pitanjima i formalizuje saradnju i usklađivanje na nivou regiona. Treći energetske paketa direktiva i regulativa EU od jula 2009 koji će se primijeniti u regionu u skladu sa odlukom Savjeta ministara iz oktobra 2011, zahtjeva dovoljne ljudske i finansijske resurse kako bi regulator mogao obavljati proširene zadatke i aktivnosti u skladu sa novim zakonodavstvom. Zato se predlaže da se

pripremi uvećanje materijalnih resursa i obezbijedi zapošljavanje dodatnih primjereno obrazovanih osoba u RAE, postepeno u naredne dvije do tri godine.

15.5 STATUS RAE I NJEGOVIH AKATA

Funkcija energetskog regulatora i status RAE je regulisan ZoE i ispunjava uslove i zahtjeve postojećeg zakonodavstva na nivou regiona i veliku većinu zahtjeva koje postavlja zakonodavstvo na nivou EU od jula 2009 (tzv. 3. Energetski paket) koje će biti primjenjeno i u regionu u skladu sa odlukom Ministarskog savjeta iz oktobra 2011. Prema zahtjevima iz novih direktiva i regulativa EU koje će trebati implementirati i u regionu, status RAE mora osigurati profesionalnu, stručnu, organizacionu i finansijsku nezavisnost. Status i način finansiranja kao i organizacioni oblik RAE-a ispunjava zahtjeve ali treba preispitati status akata koje RAE izdaje. Protiv akata RAE-a, na primjer protiv odluka, u skladu sa ZoE može se pokrenuti upravni spor što je zaštita protiv toga da RAE ne bi prešao granice svojih nadležnosti i/ili svojim odlukama prouzrokovao štetu ili nezakonito stanje. Akti RAE imaju finansijske efekte i mogu prouzrokovati različite reakcije, ali praksa u većini evropskih država ukazuje da u veoma rijetkim slučajevima regulator stvarno prevaziđe svoje nadležnosti. Zato se i zaštitni mehanizam upotrebljava samo u izuzetnim slučajevima. Treba preispitati iskustva sa dosadašnjom praksom u Crnoj Gori i prema potrebi uporediti i sa iskustvom u nekoliko zemalja EU kako se taj zaštitni mehanizam primjenjuje u praksi. U slučaju da se spomenuti mehanizam primjenjuje prekomjerno (neproporcionalno) ili na neprimjeren način to može dovesti do neefikasnosti RAE i dugotrajnih negativnih posljedica na rad i razvoj sektora. Konkretno treba analizirati moguće uticaje državnih organa i institucija na rad RAE i na opšte i pojedinačne akte koje RAE izdaje.

U svakom sistemu, pa i u crnogorskom, postoji mehanizam koji spriječava da RAE prevaziđe svoja ovlašćenja i time omogućiti da se akti RAE (opšti ili pojedinačni) stave van snage. Ukoliko se takav mehanizam primjenjuje više puta, onda to ukazuje na određene nedostatke u sistemu, pa treba preispitati da li se takav mehanizam primjenjuje na neprimjeren način, i nakon toga po potrebi izvršiti odgovarajuće izmjene i dopune zakona.

15.6 TRANSPARENTNOST REGULATORNOG PROCESA

RAE će nastaviti sa dobrom praksom otvorenog i transparentnog procesa prije svega omogućavanjem učesnicima na tržištu da učestvuju u pripremi opštih akata u fazi javne rasprave. Učesnici na tržištu i interesne organizacije imaju pravo i mogućnost da učestvuju na javnoj raspravi o nacrtima opštih akata RAE. Inicijative i predlozi koje spomenuta pravna ili fizička lica podnesu u javnoj raspravi, RAE će ozbiljno razmotriti i objaviti zajedno sa svojim stanovištem.

15.7 GLAVNE PREPORUKE STRATEGIJE

Glavne preporuke Strategije na području razvoja regulatornog okvira u energetici su prikazane u Bloku 15.1.

Blok 15.1: Regulatorni okvir u energetici – glavne preporuke Strategije

- RAE treba da nastavi regulisanje cijena za korišćenje prenosnih i distributivnih sistema podsticanjem kvaliteta snabdijevanja i efikasnosti, umanjivanjem troškova i gubitaka energije u sistemima,
- RAE će utvrđivati opravdane troškove odgovarajućih energetskih djelatnosti tako da štiti privredu i građane od moguće zloupotrebe monopolskog položaja pojedinih subjekata, a istovremeno energetskim subjektima omogućavati obavljanje Zakonom im povjerene energetske djelatnosti, i to u skladu sa ciljevima Energetske politike Crne Gore i Strategije,
- RAE će uravnotežavati povrate na potrebne investicije i očekivanja investitora na jednoj strani sa mogućnostima i prihvatljivim cijenama na drugoj strani, a u razvojnim odlukama podsticati investicije potrebne za pouzdanost snabdijevanja, razvoj sistema i pametnih mreža u podršci optimizaciji potrošnje i upotrebe OIE,
- RAE će i dalje štititi položaj kupaca na tržištu propisanim mjerama za zaštitu potrošača, informisanjem i omogućavanjem uticanja na akte u pripremi u fazi javne rasprave,
- RAE će vršiti nadzor nad sprovođenjem investicionih planova, funkcionisanjem tržišta i učestvovati u međunarodnim institucijama regulatora, pogotovo na regionalnom nivou (ECRB) a zbog proširenih djelatnosti implementacijom novog zakonodavstva EU treba predvidjeti i dodatna finansijska sredstva RAE.

16. INTEGRACIJA POLITIKE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I KLIMATSKIH PROMJENA U STRATEGIJU RAZVOJA ENERGETIKE

Imajući u vidu da energetska sektor predstavlja jednu od glavnih strateških grana crnogorske ekonomije, kao i to da je oblast energetike vrlo kompleksna i da ima uticaj na životnu sredinu i klimatske promjene, budući razvoj mora biti pažljivo planiran i pitanja životne sredine i klimatskih promjena moraju biti integrisana.

Propisi iz oblasti životne sredine i klimatskih promjena, informisanje, učešće javnosti u pitanjima zaštite životne sredine i klimatskih promjena predstavljaju mehanizme kojima se obezbjeđuje unapređivanje procesa odlučivanja, razvoja i sprovođenja politika i propisa u različitim sektorskim oblastima.

16.1 ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

16.1.1 Međunarodne obaveze Crne Gore

Međunarodne obaveze Crne Gore se odnose na brojne konvencije i protokole koje je država potpisala.

Konvencija o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine (Arhuska konvencija) je međunarodni ugovor u oblasti životne sredine koji povezuje ljudska prava sa procedurama i instrumentima politike i prava u oblasti životne sredine. Konvencija utvrđuje posebne obaveze država članica u pogledu tri grupe pitanja: dostupnosti informacija o životnoj sredini, učešća javnosti u donošenju odluka koje se tiču životne sredine i prava na pravnu zaštitu u oblasti životne sredine (tri stuba Arhuske konvencije). Polaznim stavom se može smatrati stav da se dostupnost informacija, učešće javnosti u donošenju odluka i pravo na pravnu zaštitu u oblasti životne sredine mogu smatrati opštim kriterijumom za procjenu stanja demokratizacije društva. Otuda i univerzalni značaj principa i pravila Arhuske konvencije koji znatno prevazilaze usko stručna pitanja koja se najčešće tiču samo oblasti životne sredine, u užem smislu riječi, i zadiru u temelje poštovanja ljudskih prava. Na taj način se primjena pravila iz Arhuske konvencije dotiče poštovanja svih značajnijih međunarodnopravnih instrumenata u oblasti ljudskih prava i predstavlja njihov sastavni dio.

Konvencija o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu (Espoo konvencija) ima za osnovni cilj da spriječi, smanji i ograniči moguće značajne prekogranične štetne uticaje uzrokovane predloženom aktivnošću odnosno projektom. Ukoliko planirani projekat može imati uticaja na životnu sredinu druge države, ista utvrđuje obavezu obavještanja u prekograničnom kontekstu. Konvencija o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu obavezuje ugovorne strane da pojedinačno ili zajednički preduzimaju sve pravne, administrativne ili druge mjere koje proističu iz Konvencije u odnosu na predložene aktivnosti koje mogu izazvati značajne prekogranične štetne uticaje, ustanovljavaju postupke za procjenu uticaja na životnu sredinu koji omogućava učešće javnosti i pripremu dokumentacije o procjeni uticaja na životnu sredinu. Procjena uticaja, u skladu sa Konvencijom, pokreće se na nivou projekta predložene aktivnosti.

Ugovorne strane se obavezuju da će nastojati da primjenjuju principe procjene uticaja na životnu sredinu na politike, planove i programe.

Protokol o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu (SEA Protokol) strane potpisnice se obavezuju da sprovode stratešku procjenu uticaja na životnu sredinu svih planova i programa (i njihovih izmjena i dopuna) koji se obavezno donose u skladu sa nacionalnim propisima i koje priprema ili donosi organ državne uprave ili koje takav organ priprema, a donese ih u formalnom postupku Skupština ili Vlada. Cilj ovog protokola je da pruži visok nivo zaštite životne sredine, uključujući i zdravlje. Strateška procjena uticaja na životnu sredinu je viđena kao ključni instrument za održivi razvoj. Ona identifikuje i spriječava moguće uticaje na životnu sredinu, od početka, još u procesu donošenja odluka, omogućava da se uzmu u obzir ekološki ciljevi jednako sa socio-ekonomskim, doprinoseći tako održivom razvoju.

Strateška procjena je postupak kojim se procjenjuju uticaji predloženih strateških odluka (planova i programa) na elemente životne sredine; strateška procjena treba da obezbijedi određivanje i procjenu kumulativnih, sinergijskih, sekundarnih, globalnih i drugih uticaja predloženog plana ili programa, što se ne može izvršiti samo procjenom uticaja projekta na životnu sredinu; strateška procjena uključuje postupak učešća javnosti u skladu sa međunarodnim sporazumima (Arhuska i Espoo konvencija); i konačno, strateška procjena treba da obezbijedi različite mjere umanjavanja negativnih i uvećanja pozitivnih uticaja na životnu sredinu u raznim fazama odlučivanja.

Zakonodavstvo Crne Gore u koje su ugrađeni zahtjevi ovih međunarodnih sporazuma i direktiva su:

- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu koji transponuje Direktivu 2001/42/EC Evropskog parlamenta i Savjeta o procjeni određenih planova i programa na životnu sredinu.

- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu koji transponuje Direktivu Savjeta 97/11/EEC kojom se menja i dopunjuje Direktiva 85/337/EEC o procjeni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu.

Na nacionalnom nivou donijet je set propisa kojim se u potpunosti reguliše procjena uticaja projekata na životnu sredinu, i to:

- Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu,
- Pravilnik o sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu,
- Pravilnik o sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za određivanje obima i sadržaja elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu i
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Zakonom o životnoj sredini uređuju se: principi zaštite životne sredine i održivog razvoja, subjekti i instrumenti zaštite životne sredine, učešće javnosti o pitanjima životne sredine i druga pitanja od značaja za životnu sredinu.

16.1.2 Kvalitet vazduha

U oblasti zaštite vazduha, međunarodne obaveze Crne Gore odnose se prevashodno na Konvenciju o prekograničnom prenosu zagađujućih materija na velikim udaljenostima (LRTAP) i pripadajuće protokole, kao i na odredbe Atinskog sporazuma o energetske zajednici koje se tiču propisa iz oblasti zaštite životne sredine.

U skladu sa LRTAP konvencijom i Protokolom o dugoročnom finansiranju programa saradnje za praćenje i ocjenjivanje dalekosežne transmisije aerogagađenja u Evropi, Protokolom o teškim metalima, Protokolom o trajnim organskim zagađujućim materijama i Protokolom o suzbijanju acidifikacije, eutrofikacije i prizemnog ozona čija je potpisnica Crna Gora, smanjenje zagađenja vazduha neophodno je postići ne samo u nacionalnim okvirima već i u prekograničnom kontekstu. Radi ispunjavanja obaveza koje proističu iz pomenutih međunarodnih sporazuma u Crnoj Gori donijeti su sljedeći nacionalni propisi čiji je cilj smanjenje emisija zagađujućih materija:

- Zakon o zaštiti vazduha,
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija iz stacionarnih izvora,
- Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija.

Takođe, u skladu sa obavezama koje proističu iz Atinskog sporazuma, u oblasti zaštite vazduha neophodno je bilo uskladiti nacionalno zakonodavstvo sa Direktivom o integrisanom spriječavanju i kontroli zagađenja 96/61/EC i Direktivom o emisijama iz velikih ložišta 2001/80/EC (Koje su nedavno zamjenjene Direktivom o industrijskim emisijama), Direktivom 85/337/EEC o procjeni uticaja projekata na životnu sredinu u skladu sa izmjenama izvršenim kasnije donesenim direktivama, i Direktivom o sadržaju sumpora u tečnim gorivima 1999/32/EC.

Nacionalno zakonodavstvo Crne Gore u koje su ugrađeni zahtjevi ovih direktiva sadržano je u:

- Zakonu o integrisanom spriječavanju i kontroli zagađivanja,
- Uredbi o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola,
- Uredbi o kriterijumima za određivanje najboljih dostupnih tehnika, za primjenu standarda kvaliteta kao i za određivanje graničnih vrijednosti emisija u integrisanoj dozvoli,
- Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu,
- Uredbi o procjeni zahvata uticaja na životnu sredinu,
- Uredbi o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu,
- Uredbi o graničnim vrijednostima emisija iz stacionarnih izvora i
- Uredbi o sadržaju zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla.

16.1.3 Integrisano spriječavanje i kontrola zagađenja

Ciljevi i politike u oblasti zaštite životne sredine sve više se izražavaju u spriječavanju, smanjenju i, u mjeri u kojoj je to moguće, potpunom otklanjanju zagađenja i to intervencijom na izvoru zagađenja i obezbjeđenjem razumnog upravljanja prirodnim resursima. Prioritet se daje integrisanoj kontroli zagađivanja, kao značajnom dijelu težnje ka ostvarenju veće održive ravnoteže između čovjekovih aktivnosti i društveno-ekonomskog razvoja, s jedne strane, i prirodnih resursa i sposobnosti obnavljanja prirode, s druge.

Direktivom 2008/1/EC o integrisanom spriječavanju i kontroli zagađivanja (*Directive concerning Integrated Pollution Prevention and Control* - IPPC Direktiva) je uspostavljen opšti okvir u EU za jedinstveno spriječavanje i kontrolu zagađivanja, koji sadrži mjere za postizanje ovog cilja. IPPC Direktiva stupila je na snagu u državama članicama EU oktobra 1999. godine i od tada se IPPC Direktiva primjenjuje na sve nove aktivnosti, a postojeće aktivnosti i postrojenja su imali obavezu da se prilagode propisanim zahtjevima do oktobra 2007. godine.

Vlada je usvojila Program usklađivanja pojedinih privrednih grana (postojećih postrojenja) s odredbama Zakona o integriranom sprječavanju i kontroli zagađivanja, koji bi trebali do 2015 da imaju integriranu dozvolu (IPPC dozvola).

16.1.4 Zaštita prirode i međunarodno zaštićena područja

Osnovni zakon kojim se štiti priroda u Crnoj Gori jeste Zakon o zaštiti prirode (u toku je izrada Predloga zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti prirode).

U Crnoj Gori se Nacionalnom strategijom biodiverziteta sa Akcionim planom za period 2010-2015. propisuju mjere zaštite prirode/biodiverziteta kao izuzetno vrijednog državnog resursa. Jedan od glavnih ciljeva Strategije jeste i podsticanje primjene svih mjera zaštite biodiverziteta od strane donosioca odluka na nacionalnom i lokalnom nivou, kao i njihova integracija u sve sektorske/razvojne strategije i politike.

Planiranje i valorizacija prirodnih resursa Crne Gore u oblasti energetike treba da uzme u obzir nacionalno i međunarodno zaštićena područja, tj. ekološke mreže, jer nepoštovanje istih može dovesti do trajnog gubitka biološkog diverziteta zemlje, što bi u krajnjem imalo izuzetno negativne posljedice po cjelokupan razvoj Crne Gore i njeno pozicioniranje među državama EU.

Ekološka mreža EMERALD

Emerald je ekološka mreža sastavljena od Područja od posebne važnosti za zaštitu prirode (*Areas of Special Conservation Interest – ASCI*). Program Emerald mreže pokrenuo je Savjet Evrope kao dio svojih aktivnosti u implementaciji Konvencije o zaštiti evropske divlje flore i faune i njihovih prirodnih staništa (Bernska konvencija). Generalno, značaj uspostavljanja Emerald mreže je da ohrabri zemlje da predlože područja od značaja za zaštitu i pomogne im da ova područja udju u nacionalni sistem planiranja i očuvanja.

Program uspostavljanja i razvoja Emerald mreže predstavlja i osnovno sredstvo za pripremu zemalja zapadnog Balkana za budući rad na projektu NATURA 2000 i postupanje u skladu sa Direktivom o staništima i Direktivom o pticama koje podrazumjevaju dugoročno očuvanje vrsta i staništa od značaja za Evropsku Uniju. Njegova realizacija takodje omogućava umrežavanje i povezivanje sa državama u regionu, kao i ostvarivanje saradnje u oblasti zaštite životne sredine sa nadležnim institucijama Evropske Unije.

U skladu sa Bernskom Konvencijom i Rezolucijama 6 i 9, odnosno Dodatka i Direktive o pticama i Dodatka I i II Direktive o staništima predložna su 32 područja od značaja za zaštitu u Crnoj Gori tzv. Emerald područja. Ona obuhvataju područja koja su važna za očuvanje ukupne bioraznolikosti Crne Gore, uključujući i Emerald vrste i tipove staništa, ali isto tako i znatan broj malih lokaliteta važnih samo za pojedinu vrstu ili tipove staništa.

Predložena područja Sekretarijat Bernske konvencije je predložio za uvrštavanje na EMERALD listu u decembru 2011. godine. Do proglašenja istih, država članica konvencije je u obavezi da sprovodi mjere i uslove zaštite pomenutih područja u cilju očuvanja njihovih bioloških vrijednosti.

Zaštita i očuvanje prirode je jedan od najznačajnijih parametara budućeg razvoja zemalja Jugoistočne Evrope u okviru procesa pristupanja EU. U tom smislu, uspostavljanje mreže Natura 2000 će biti veliki izazov za Crnu Goru. Uspostavljanje mreže zaštićenih područja Natura 2000 je pravno obavezujuća za sve zemlje koje su na putu ka EU. To je je najveća koordinirana mreža područja za zaštitu prirode, napravljena radi očuvanja bogate ali sve ugroženije biološke raznovrsnosti u Evropi.

Crna Gora se kroz Nacionalni plan integracije u EU obavezala rokovima i kroz niz aktivnosti započela je postepenu pripremu Natura 2000. Do sada se u Crnoj Gori radilo na harmonizaciji zakonodavstva, pravno obavezujućih dokumenata EU na kojima počiva Natura 2000 - Direktive o zaštiti prirodnih i poluprirodnih staništa flore i faune i Direktive o divljim pticama.

U saradnji Ministarstva održivog razvoja i turizma Crne Gore i međunarodne organizacije WWF (Svjetski fond za zaštitu prirode) implementira se projekat „Jačanje kapaciteta državnih institucija i civilnog sektora u Srbiji i u Crnoj Gori za usaglašavanje nacionalnih propisa s propisima Evropske unije iz oblasti zaštite prirode“ u trajanju od tri godine. U Crnoj Gori projektne aktivnosti se sprovode u partnerstvu sa NVO "Green Home" i Zavodom za zaštitu prirode Crne Gore, uz finansijsku podršku norveškog Ministarstva spoljnjih poslova.

Ramsarska konvencija

Crna Gora je ratifikovala niz međunarodnih ugovora i konvencija. Samo jedna od njih je Ramsarska konvencija - konvencija o močvarama (*Convention on Wetlands*) potpisana u Ramsaru, Iran, 1971. Godine. Konvencija je međudržavni ugovor koji obezbjeđuje okvir za nacionalne aktivnosti i međunarodnu saradnju u oblasti očuvanja i mudre upotrebe močvara i njihovih resursa, i ima cilj da obezbijedi da močvare mogu da „i dalje u potpunosti igraju glavnu ulogu u pomaganju održavanja biološkog diverziteta i blagostanja čovjeka“.

Trenutno Konvencija ima 160 Ugovornih strana. Močvarski lokalitet Skadarsko jezero (Albanija - Crna Gora) je uključen u ramsarski spisak močvara od međunarodnog značaja.

Prema Članu 3.1. Konvencije, Ugovorne strane su saglasne da „formulišu i implementiraju svoje planiranje tako da unaprijede očuvanje močvara uključenih u Spisak, koliko to dozvoljava mudra upotreba močvara na njihovoj teritoriji. Kroz ovaj koncept „mudre upotrebe“, Konvencija naglašava da je ljudsko korišćenje na održivoj osnovi u potpunosti kompatibilno sa ramsarskim principima i očuvanjem močvara uopšte. Važno je napomenuti da se ovaj koncept „odnosi na sve močvare i vodene resurse na teritoriji konkretne ugovorne strane, ne samo na one lokalitete označene kao močvare od međunarodnog značaja“.

16.2 KLIMATSKE PROMJENE

Crna Gora je postala članica Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC) sukcesijom 27. januara 2007. godine kao članica van Aneksa 1 konvencije. Iste godine (27. marta 2007. godine), Crna Gora je ratifikovala Kjoto protokol (Zakon o ratifikaciji). Time je Crna Gora pokazala svoju spremnost i interes za aktivna nastojanja u borbi protiv negativnih efekata klimatskih promjena na globalnom nivou.

Savjet za mehanizam čistog razvoja, jednog od mehanizama u okviru Kjoto protokola, koji vrši funkciju Nacionalnog ovlaštenog tijela (*Designated National Authority*) osnovan je 5. februara 2008. godine.

Na osnovu svog statusa članice Kjoto protokola, Crna Gora može biti korisnik projekata Mehanizma čistog razvoja (*Clean Development Mechanism - CDM*).

Trenutno, Crna Gora nema nikakvih kvantifikovanih obaveza prema međunarodnoj zajednici vezano za smanjenje emisija CO₂.

16.2.1 Strateške dileme i rizici

Trenutnu situaciju je potrebno pratiti i razmatrati u dva pravca:

- *Ujedinjene nacije (UN)*

U pogledu obaveza prema UN nema međunarodne saglasnosti u okviru UNFCCC i o nastavku Kjoto protokola. Činjenica je da je dogovoren nastavak Kyoto protokola (Durban, 2011) međutim modalitet i rokovi tek treba da budu usaglašeni što nosi značajnu neizvjesnost u vezi sa tim mehanizmom. Pored toga je dogovoreno da će se novi globalni pravno obavezujući režim klimatskih promjena izdefinirati i početi sa implementacijom nakon 2020. godine. Neizvjesnost u određivanju konkretnih ciljeva i načina mogućeg ispunjenja (npr. fleksibilni mehanizmi, eventualni novi mehanizmi, tretman ponora i sl.) će prouzrokovati veliku neizvjesnost buduće cijene karbon kredita.

- *Evropska unija (EU)*

Crna Gora je odlučna da se pridruži EU u što kraćem roku. Crna Gora je takođe odlučna da transponuje u lokalno zakonodavstvo direktive EU na području klimatskih promjena, kao dijela energetske-klimatskog paketa iz 2009. godine. Na tom području je definitivno od izuzetne važnosti obaveza Crne Gore kao budućeg člana EU po pitanju EU modela trgovanja emisijama (*European Union Emission Trading Scheme*).

U neizvjesnosti post-Kjoto perioda i datuma ulaska Crne Gore u EU, u kontekstu ažuriranja Strategije postavlja se niz dilema na koje trenutno nema jasnih odgovora, npr.:

- U 3. Fazi ETS trgovanja (2013-2020) svi značajni zagađivači sa GHG gasovima (ne samo CO₂) će morati da kupe karbon kredite na aukcijama (elektroenergetski subjekti 100%) ili će ih moći bar djelimično dobiti besplatno ukoliko zadovoljavaju najviše tehnološke standarde u Evropi (određene industrijske grane). Troškovi karbon kredita preko aukcija će direktno povisiti troškove poslovanja energetske subjekata i posljedično povisiti cijenu električne energije ili proizvoda (npr. čelik i aluminijum), što će smanjiti konkurentnost tih roba na otvorenom tržištu u poređenju sa trenutnom situacijom u Crnoj Gori gdje takvih obaveza za sada nema.
- Zbog opredjeljenja Crne Gore da što prije uđe u EU, investitori već sada gledaju sa određenim skepticizmom na investicije u termoelektrane koje će biti opterećene sa troškovima za emisiju CO₂ (TE Maoče, TE Pljevlja II). Dodatno povišenje investicionih troškova će takođe prouzrokovati zahtjev EU da svaka termoelektrana na fosilna goriva bude od početka "spremna za kaptažu ugljen-dioksida" (*Carbon Capture Ready - CCR*).
- Cijene karbon kredita, a sa time i cijene električne energije, će ostati neizvjesne sve dok ne budu određene granice emisija GHG (u EU i vani) i pravila za njihovo postizanje kao takođe i novi međunarodni dogovor u okviru UNFCCC.

Rješenja tih pitanja će direktno uticati na troškove vezane na emisiju CO₂ pa sa time direktno i na cijenu proizvedene električne energije i konkurentnost energetske-intenzivnih industrijskih proizvoda (npr. čelik i aluminijum).

Generalno se procjenjuje da bi kod cijene karbon kredita iznad 40-60 EUR/t CO₂ i nemogućnosti elektrana na OIE, nuklearnih elektrana i elektrana na gas da preuzmu teret potražnje za električnom energijom, CCS tehnologija (*Carbon Capture and Storage* - "spremna za kaptažu i skladištenje") mogla postati komercijalno isplativa. Ali pošto je Crna Gora zemlja sa ograničenom teritorijom, geomorfološkim karakteristikama koje odlikuje pretežno karbonatni sastav terena (kraški tip) koji je nepogodan za ovakve aktivnosti, bez obavljenih opsežnih i skupih istraživanja mogućnosti za podzemno skladištenje CO₂ najvjerojatnije će se odlučiti za opciju koja je ponuđena u Direktivi o kaptiranju i skladištenju CO₂ da ove aktivnosti ne sprovodi na svojoj teritoriji.

Prema sadašnjem stanju UNFCCC i politika EU i prema projekcijama i referentnim međunarodnim analizama (WEO 2010, Pointcarbon) očekuje se da bi cijene karbon kredita dostigle nivo od oko 30 EUR/t CO₂ do 2020. godine i 35 EUR/t CO₂ do 2030. godine.

16.2.2 Emisija ugljen-dioksida (CO₂) zbog sagorijevanja goriva

Prema izrađenim inventarima GHG za 1990, 2003, 2006 i 2009. godinu od strane nadležnih organa Crne Gore, sagorijevanje fosilnih goriva prouzrokuje više od 90% svih emisija CO₂ u Crnoj Gori i predstavlja oko 55% emisija svih antropogenih emisija GHG gasova. Prema tome, Strategija obraća pažnju na problematiku CO₂ i emisione trendove koji su posljedica predloženog Referentnog scenarija.

Inače, prema statističkim podacima Crna Gora se može prepoznati kao veoma mala zemlja u globalnom smislu. U baznoj 2008. godini Crna Gora je sa 628.804 stanovnika predstavljala 0,009% globalnog stanovništva (6,69 milijardi), sa ukupnom bruto domaćom potrošnjom energije od oko 49,5 PJ predstavljala oko 0,008% globalne potrošnje energije (513.611 PJ) i sa emisijama od oko 3 mil. t CO₂ predstavljala ne više od 0,009% globalnih emisija CO₂ (29.381 mil. t CO₂) u toj godini.

Za potrebe Strategije je upotrebljen simulacioni model za proračun emisija CO₂ koji izračunava emisije CO₂ prema Referentnom i Sektorskom pristupu na osnovu revidovanih 1996 IPCC preporuka za proračun nacionalnih GHG inventara.

U 2008. godini emisija CO₂ je iznosila 3.037 Gg prema Sektorskom pristupu proračuna. Pri tome biomasa sa emisijom od 221 Gg kao CO₂ "neutralna" nije uključena u emisiju CO₂ (Tabela 16.1). U sektorskoj strukturi u istoj godini, 51% emisija CO₂ prouzrokuju energetske transformacije (TE Pljevlja i kotlarnice koje proizvode toplotu za tržište), 19% industrija, 24% saobraćaj i 7% ostala finalna potrošnja. U strukturi emisija prema gorivima, 52% prouzrokuju ugalj i 48% naftni derivati.

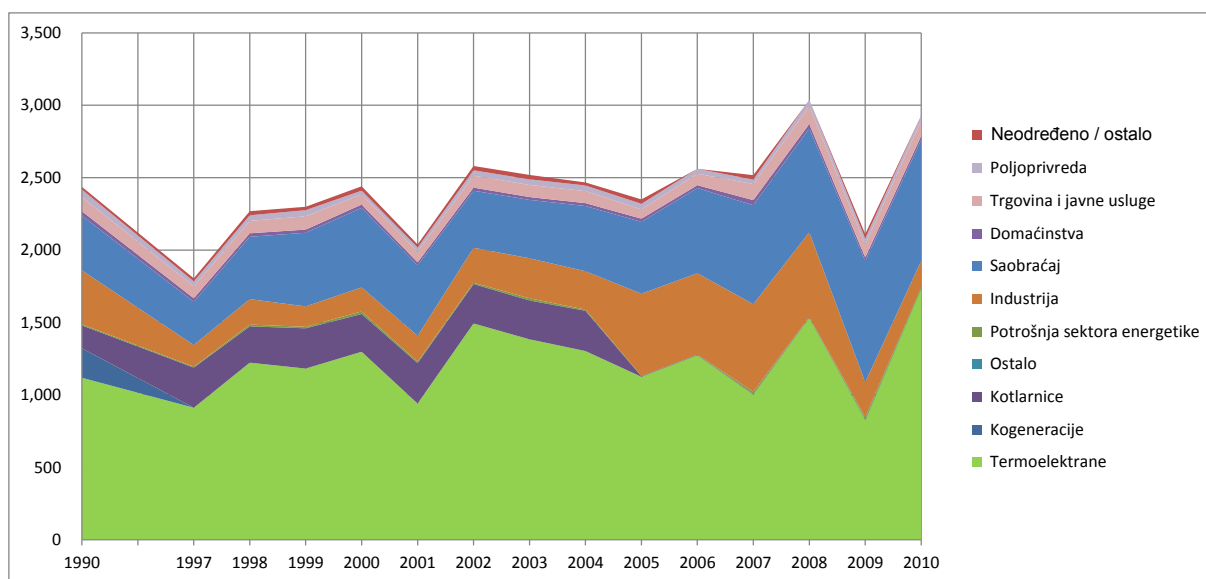
Primjenom iste metodologije, izračunate emisije CO₂ u razmatranom dužem periodu u prošlosti, 1990. 1997.-2010., prikazane su na Slikama 16.1-16.2.

Tabela 16.1: Emisije ugljen-dioksida zbog sagorijevanja fosilnih goriva, 2008. godina (Gg CO₂, %)

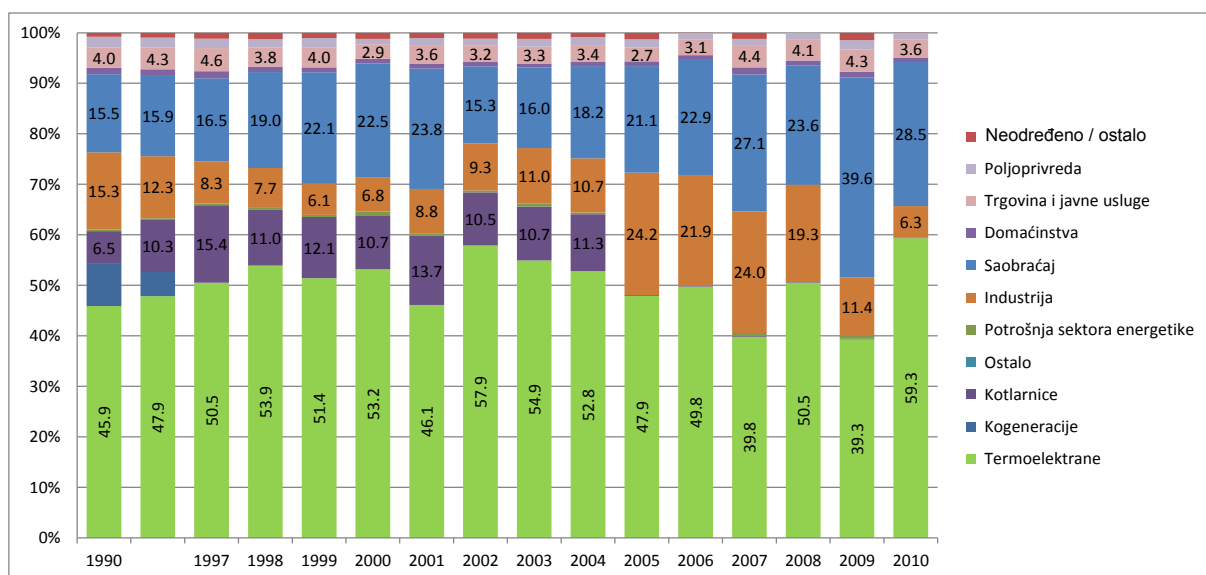
Godina: 2008						CRNA GORA				
RB	SEKTOR / PRISTUP	Ugalj (Gg CO ₂)	Naftni derivati (bez biogoriva) (Gg CO ₂)	Prirodni gas (Gg CO ₂)	UKUPNO (Gg CO ₂)	Ugalj (%)	Naftni derivati (bez biogoriva) (%)	Prirodni gas (%)	UKUPNO (%)	UKUPNO 3)
	SEKTORSKI PRISTUP	1,579.9	1,457.0	-	3,036.9	52.0	48.0	-	100.0	100.0
1	ENERGETSKE TRANSFORMACIJE, od toga:	1,529.2	8.4	-	1,537.6	99.5	0.5	-	100.0	50.6
1.1	Termoelektrane 1)	1,524.5	8.4	-	1,532.9	99.5	0.5	-	100.0	50.5
1.2	Kogeneracije - CHP 1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Kotlarnice 1)	3.9	-	-	3.9	100.0	-	-	100.0	0.1
1.4	Ostalo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Potrošnja sektora energetike 2)	0.7	-	-	0.7	100.0	-	-	100.0	0.0
2	Finalna potrošnja energije	50.7	1,448.6	-	1,499.3	3.4	96.6	-	100.0	49.4
2.1	Industrija, od toga:	12.9	572.9	-	585.8	2.2	97.8	-	100.0	19.3
2.1.1	Crna metalurgija	-	48.7	-	48.7	-	100.0	-	100.0	1.6
2.1.2	Obojeni metali	-	429.5	-	429.5	-	100.0	-	100.0	14.1
2.1.3	Ostala industrija	12.9	94.7	-	107.6	12.0	88.0	-	100.0	3.5
2.2	Saobraćaj	-	716.3	-	716.3	-	100.0	-	100.0	23.6
2.3	Ostalo, od toga:	37.8	159.4	-	197.2	19.2	80.8	-	100.0	6.5
2.3.1	Poljoprivrede	0.0	31.2	-	31.2	0.0	100.0	-	100.0	1.0
2.3.2	Trgovina i javne usluge	10.0	114.5	-	124.5	8.0	92.0	-	100.0	4.1
2.3.3	Domaćinstva	27.8	13.8	-	41.6	66.9	33.1	-	100.0	1.4
	REFERENTNI PRISTUP	1,581.7	1,479.3	-	3,061.0	51.7	48.3	-	100.0	
	<i>Razlika zbog:</i>				-					
	Finalna ne-energetska potrošnja	1.8	22.3	-	24.0	7.4	92.6	-	100.0	
	Statistička razlika	0.0	0.0	-	0.0					
	<i>Informacija: Saldo međunar. bunkera brodova</i>	-	-	-	-					-

Napomena:

- 1) uključuje "glavne proizvođače" koji proizvode energiju za tržište i "samoproducente" koji proizvode energiju za sopstvene potrebe a višak predaju tržištu (EUROSTAT)
- 2) uključuje energiju "za pogon i grijanje" u sektoru energetike
- 3) sve proračunato na ukupnu emisiju CO₂.



Slika 16.1: Emisija ugljen-dioksida prema sektorima, 1990-2010 (Gg CO₂)



Slika 16.2: Emisija ugljen-dioksida prema sektorima, 1990-2010 (%)

Emisija CO₂ je direktno zavisna od realizovanih energetske bilansa i sa time strukture potrošnje fosilnih goriva po sektorima u posmatranom periodu. Jasno se prepoznaje ulaz KAP-a u 2005. godini i smanjenje obima njegove proizvodnje u 2009. godini. U 2010. godini emisija se ponovo povećava zbog rekordne proizvodnje u TE Pljevlja.

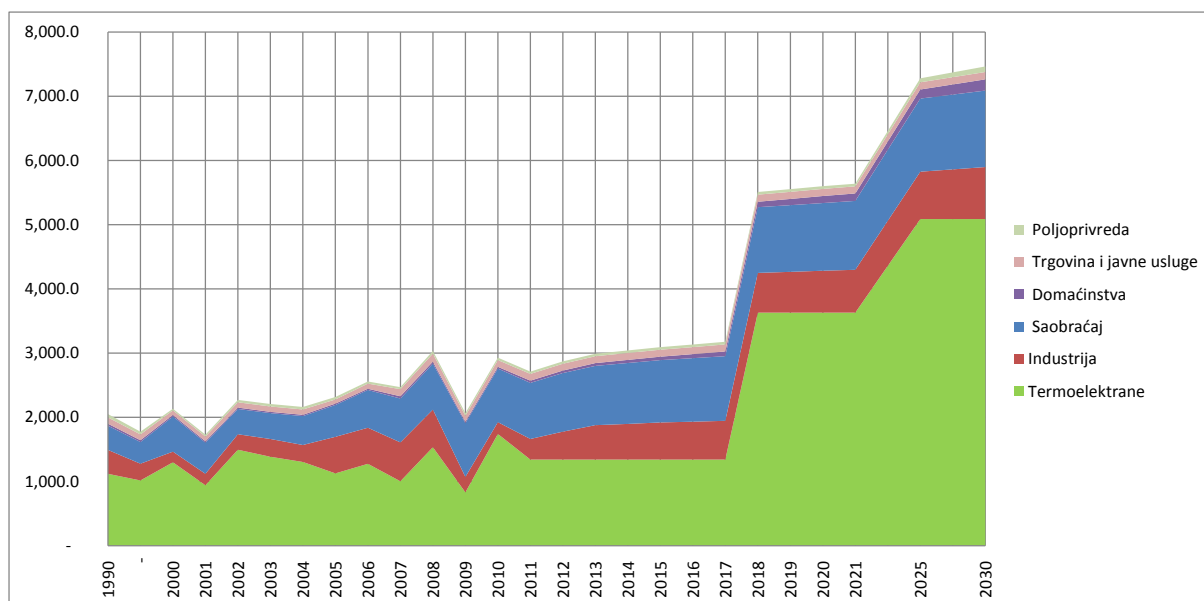
Emisije CO₂ za izabrane godine do 2030. godine prema Referentnom scenariju Strategije su prikazane u Tabeli 16.2 i u Slikama 16.3-16.4, dok Tabela 16.3 prikazuje strukturu emisije CO₂ u 2020. godini. Zbog prethodnog ulazka TE Maoče (2018. god.) u pogon će emisija CO₂ iz termoelektrana tada predstavljati već 65% svih emisija CO₂ koje će iznositi 5.584 Gg.

Tabele P4-1 i P4-2 u Prilogu 4 prikazuju razdoblje 1990-2010 i prognoze do 2030. godine.

Tabela 16.2: Emisije ugljen-dioksida zbog sagorijevanja goriva - Referentni scenario (Gg CO₂)

	2008	2015	2020	2025	2030
SEKTORSKI PRISTUP (1+2)	3,036.9	3,091.2	5,598.2	7,277.7	7,462.5
1 ENERGETSKE TRANSFORMACIJE, od toga:	1,537.6	1,340.4	3,628.7	5,086.1	5,086.1
1.1 Termoelektrane 1)	1,532.9	1,340.4	3,628.7	5,086.1	5,086.1
1.2 Kogeneracije 1)	-	-	-	-	-
1.3 Kotlarnice 1)	3.9	-	-	-	-
1.4 Ostalo 1)	-	-	-	-	-
1.5 Potrošnja sektora energetike 2)	0.7	-	-	-	-
2 Potrošnja finalne energije	1,499.3	1,750.8	1,969.5	2,191.6	2,376.4
2.1 Industrija	585.8	578.0	652.8	737.5	809.8
2.2 Saobraćaj	716.3	970.5	1,053.7	1,139.1	1,190.9
2.3 Ostalo, od toga:	197.2	202.3	263.1	315.1	375.8
Domaćinstva	31.2	53.9	109.9	141.2	174.7
Trgovina i javne usluge	124.5	108.5	110.5	112.0	114.6
Poljoprivreda	41.6	39.9	42.6	61.8	86.5
Neodređeno / ostalo	-	-	-	-	-
REFERENTNI PRISTUP	3,061.0	3,102.8	5,611.4	7,292.6	7,479.4
Razlika zbog:					
Ne-energetska potrošnja / sirovine	24.0	11.6	13.2	14.9	16.9
Statistička razlika	-	-	-	-	-
Informacija: saldo međunar. bunkera brodova	-	-	-	-	-
Informacija: emisija CO ₂ iz biomase	221.0	323.8	525.6	619.7	726.0

1) uključuje glavne proizvođače i samoproizvođače, 2) uključuje energiju "za pogon i grijanje"



Slika 16.3: Emisija ugljen-dioksida prema sektorima, realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (Gg CO₂)

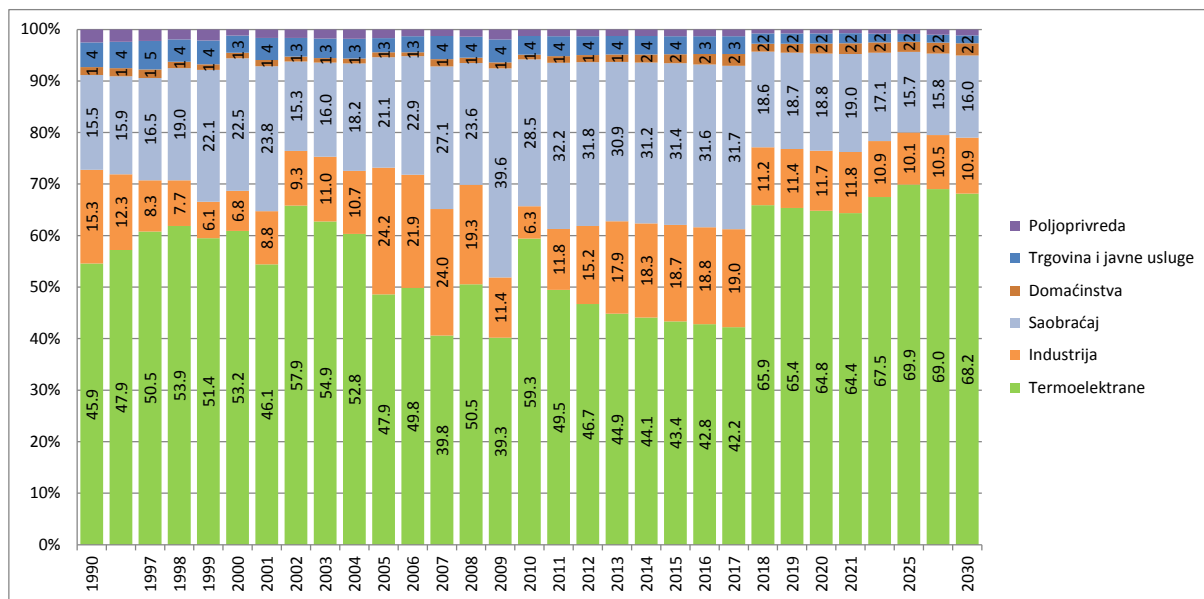
Neminovan je značajan porast emisija CO₂ naročito zbog ulaza novih termoelektrana (TE Maoče u 2018. godini i TE Pljevlja II u 2022. godini). Transport na drugom mjestu i industrija na trećem takođe nastavljaju sa porastom, uprkos snažnim mjerama poboljšanja energetske efikasnosti i uvođenju biogoriva u saobraćaju.

Tabela 16.3: Emisije ugljen-dioksida zbog sagorijevanja fosilnih goriva, 2020. godina (Gg CO₂, %)

Godina: 2020					CRNA GORA				
	Ugalj	Naftni derivati (bez biogoriva)	Prirodni gas	UKUPNO	Ugalj	Naftni derivati (bez biogoriva)	Prirodni gas	UKUPNO	UKUPNO 3)
SEKTOR / PRISTUP	(Gg CO ₂)	(Gg CO ₂)	(Gg CO ₂)	(Gg CO ₂)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
SEKTORSKI PRISTUP	3,646.6	1,980.4	-	5,627.0	64.8	35.2	-	100.0	100.0
ENERGETSKE TRANSFORMACIJE, od toga:	3,628.7	-	-	3,628.7	100.0	-	-	100.0	64.5
Termoelektrane 1)	3,628.7	-	-	3,628.7	100.0	-	-	100.0	64.5
Kogeneracije - CHP 1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kotlarnice 1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostalo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potrošnja sektora energetike 2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finalna potrošnja energije	17.9	1,980.4	-	1,998.4	0.9	99.1	-	100.0	35.5
Industrija, od toga:	3.9	648.9	-	652.8	0.6	99.4	-	100.0	11.6
Prerađivačka industrija	3.9	586.2	-	590.0	0.7	99.3	-	100.0	10.5
Ostala industrija	0.0	62.8	-	62.8	0.0	100.0	-	100.0	1.1
Saobraćaj	-	1,082.5	-	1,082.5	-	100.0	-	100.0	19.2
Ostalo, od toga:	14.1	249.0	-	263.1	5.3	94.7	-	100.0	4.7
Poljoprivreda	0.0	109.9	-	109.9	0.0	100.0	-	100.0	2.0
Trgovina i javne usluge	6.9	103.6	-	110.5	6.3	93.7	-	100.0	2.0
Domaćinstva	7.1	35.5	-	42.6	16.7	83.3	-	100.0	0.8
REFERENTNI PRISTUP	3,646.6	1,993.6	-	5,640.2	64.7	35.3	-	100.0	
<i>Razlika zbog:</i>				-					
Finalna ne-energetska potrošnja	-	13.2	-	13.2	-	100.0	-	100.0	
Statistička razlika	-	-	-	-					
<i>Informacija: Saldo međunar. bunkera brodova</i>	-	-	-	-					-

Napomena:

- 1) uključuje "glavne proizvođače" koji proizvode energiju za tržište i "samoproduktore" koji proizvode energiju za sopstvene potrebe a višak predaju tržištu (EUROSTAT)
- 2) uključuje energiju "za pogon i grijanje" u sektoru energetike
- 3) sve proračunato na ukupnu emisiju CO₂.

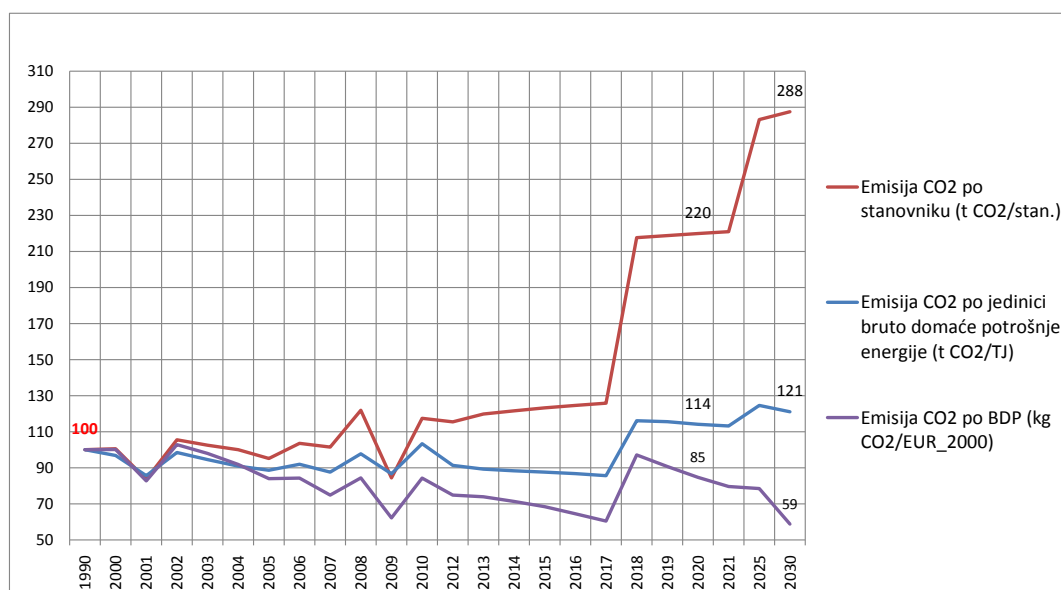


Slika 16.4: Emisija ugljen-dioksida prema sektorima, realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (%)

16.2.3 Kvantitativni indikatori u vezi sa emisijama CO₂

Slika 16.5 prikazuje lančani indeks na 1990. godinu (100%) i ukazuje na sljedeće:

- Do 2018. godine, kada nema novih termoelektrana, zbog uvođenja intenzivnih mjera energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije koje smanjuju potrošnju energije i zamjenjuju fosilna goriva, emisija CO₂ po jedinici bruto potrošnje energije smanjuje se za 14,4%, a po jedinici BDP smanjuje se za 39,7% u poređenju sa 1990. godinom.
- Emisija CO₂ po stanovniku još uvijek raste zbog poboljšanja standarda koji traži veću potrošnju energije u transportu i veću potrošnju električne energije za električne aparate u domaćinstvima i uslugama koja se ne može substituirati sa drugim oblicima energije.
- Nakon ulaska u pogon TE Maoče u 2018. godini i TE Pljevlja II u 2022. godini u EES sve specifične emisije logički su korak po korak u porastu.
- Dalje mjere energetske efikasnosti i uvođenja obnovljivih izvora energije (HE na Morači i HE Komarnica) poslije 2018. godine ukazuju na nastavak pozitivnog uticaja na relativno smanjenje specifične emisije CO₂.



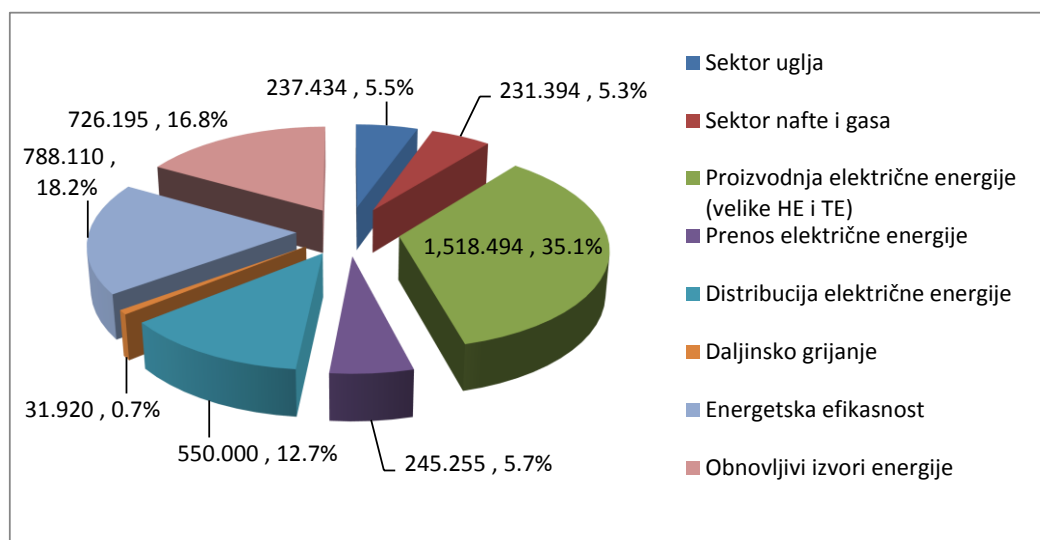
Slika 16.5: Lančani indeks razvoja indikatora vezanih na emisije ugljen-dioksida do 2030. godine

17. INDIKATIVNI INVESTICIONI TROŠKOVI STRATEGIJE RAZVOJA ENERGETIKE I PROCJENA FINANSIRANJA

Indikativni investicioni trošak predloženog Referentnog scenarija u Strategiji je procijenjen na ukupno 4,33 milijardi EUR, od toga 3,22 milijardi EUR za prvi 10-godišnji period do 2021. godine, prema raspodjeli prikazanoj u Tabeli 17.1 i Slici 17.1.

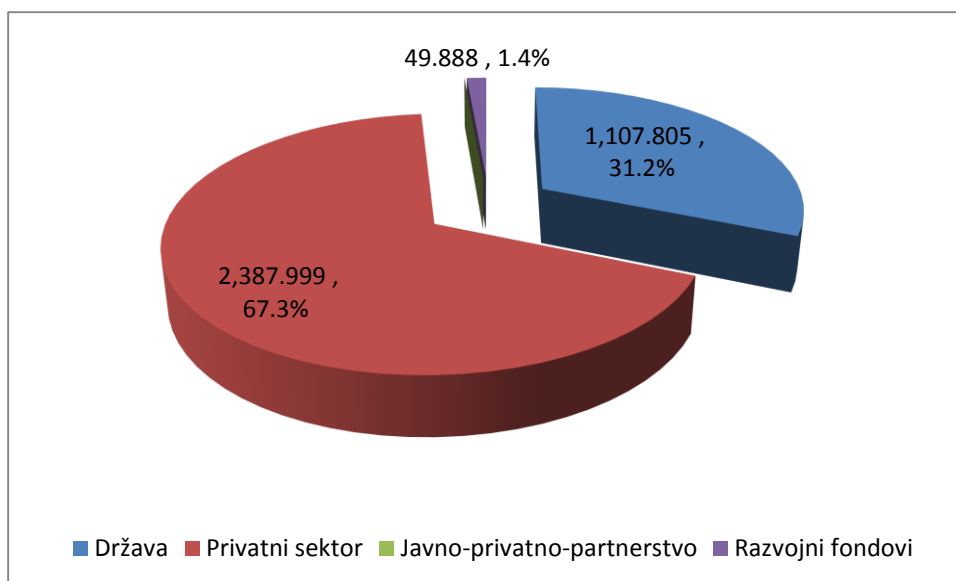
Tabela 17.1: Indikativni investicioni troškovi Strategije prema sektorima / područjima (mil. EUR)

Sektor / područje / program / projekat	2012-2021	2022-2030	Ukupno
1 Sektor uglja	222.434	15.000	237.434
1.1) Pljevaljski basen	104.610	15.000	119.610
1.2) Maoče basen	115.824	-	115.824
1.3) Berane basen	2.000	-	2.000
2 Sektor nafte i gasa	184.082	47.312	231.394
2.1) Jonsko-jadranski gasovod	60.000	-	60.000
2.2) Razvodni i distributivni gasni sistem	-	21.760	21.760
2.3) 90-dnevne rezerve naftnih derivata	124.082	25.552	149.634
3 Elektroenergetski sektor	1,862.459	451.290	2,313.749
3.1) Proizvodnja električne energije (velike HE i TE)	1,343.494	175.000	1,518.494
3.2) Prenos električne energije	228.965	16.290	245.255
3.3) Distribucija električne energije	290.000	260.000	550.000
4 Daljinsko grijanje	18.560	13.360	31.920
4.1) Kotlarnica na biomasu u Pljevljima - 18 MW _{th}	7.200	-	7.200
4.2) Distributivni sistem za daljinsko grijanje u Pljevljima	10.000	10.000	20.000
4.3) Ostale kotlarnice na biomasu	1.360	3.360	4.720
5 Energetska efikasnost	348.720	439.390	788.110
6 Obnovljivi izvori energije	577.630	148.565	726.195
6.1) Male hidroelektrane	211.425	-	211.425
6.2) Vjetroelektrane	194.840	46.200	241.040
6.3) Fotonaionske elektrane	24.000	44.000	68.000
6.4) Elektrane na biomasu	67.365	58.365	125.730
6.5) Kogeneracija na biomasu	2.266	0.066	2.332
6.6) Spalionica mješovitog čvrstog komunalnog otpada (CHP)	80.000	-	80.000
7 Ostalo	3.500	1.500	5.000
7.1) Uvođenje i nadogradnja IS-infrastrukture za razvoj tržišta	3.500	1.500	5.000
UKUPNO (1-7)	3,217.385	1,116.417	4,333.802



Slika 17.1: Potrebne investicije prema sektorima i područjima do 2030. godine (mil. EUR)

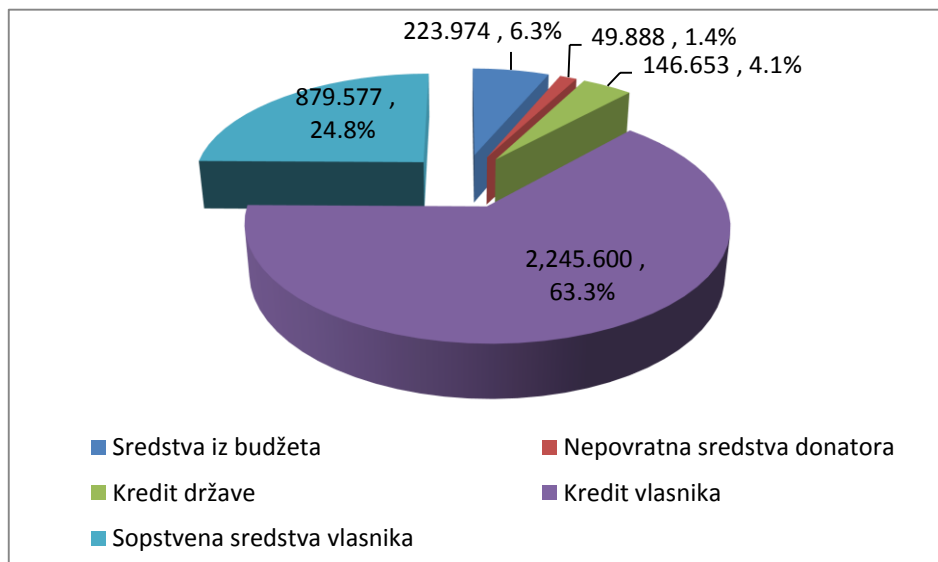
Izvor sredstava može biti: (i) država, (ii) privatni sektor, (iii) javno-privatno partnerstvo i (iv) razvojni fondovi. Za realizaciju Strategije ugrubo se procjenjuje struktura izvora sredstava kao što je prikazano na Slici 17.2. Državni udio predstavljaju sredstva iz budžeta kao i sredstva koja energetska preduzeća koja su u suvlasništvu države i privatnog sektora (EPCG, CGES, RUP, ZETA Energy) treba da izdvoje. U tim preduzećima predviđena je raspodjela troškova investicija između države i privatnog sektora prema sadašnjem udjelu u vlasničkoj strukturi.



Slika 17.2: Izvor sredstava za pokriće investicionih troškova Strategije – ukupno do 2030. godine (mil. EUR)

Različiti oblici javno-privatnog partnerstva će se tražiti i promovisati, čime će se smanjiti sa ciljem smanjenja potreba za financiranjem od strane države.

Način finansiranja može u principu da bude: i) sredstva iz budžeta, (ii) nepovratna sredstva donatora, (iii) kredit (države i/ili vlasnika), (iv) sopstvena sredstva vlasnika i (v) različiti mješoviti modeli u zavisnosti od tipa projekta. Za realizaciju Strategije se ugrubo procjenjuje način finansiranja kao što je prikazano na Slici 17.3.



Slika 17.3: Način finansiranja investicionih troškova Strategije - ukupno do 2030. godine (mil. EUR)

Detaljnija procjena investicionih troškova, izvora i načina finansiranja pojedinih projekata će biti predmet analize u Akcionom planu za narednih pet godina (2013-2017).

18. ENERGETSKI BILANS I INDIKATORI RAZVOJA ENERGETSKOG SEKTORA

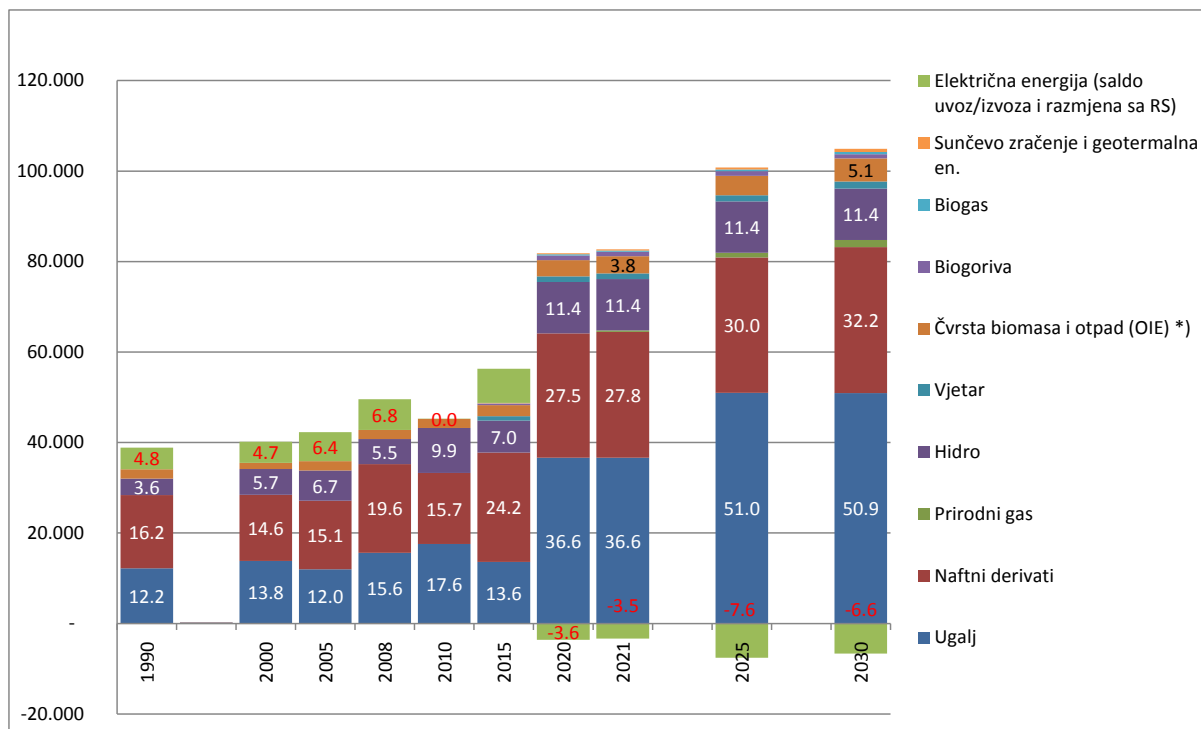
18.1 ENERGETSKI BILANS CRNE GORE ZA NAREDNIH 10 GODINA SA OSVRTOM NA 2025. I 2030. GODINU

Ukupni energetske bilans za izabrane godine u budućnosti je prikazan u Tabeli 18.1 dok Tabela P3-7 u Prilogu 3 prikazuje razdoblje 1990-2010 i budućnost do 2030. godine u potpunosti EUROSTAT formi.

Tabela 18.1: Bilans ukupne energije do 2030. godine – Referentni scenario (PJ)

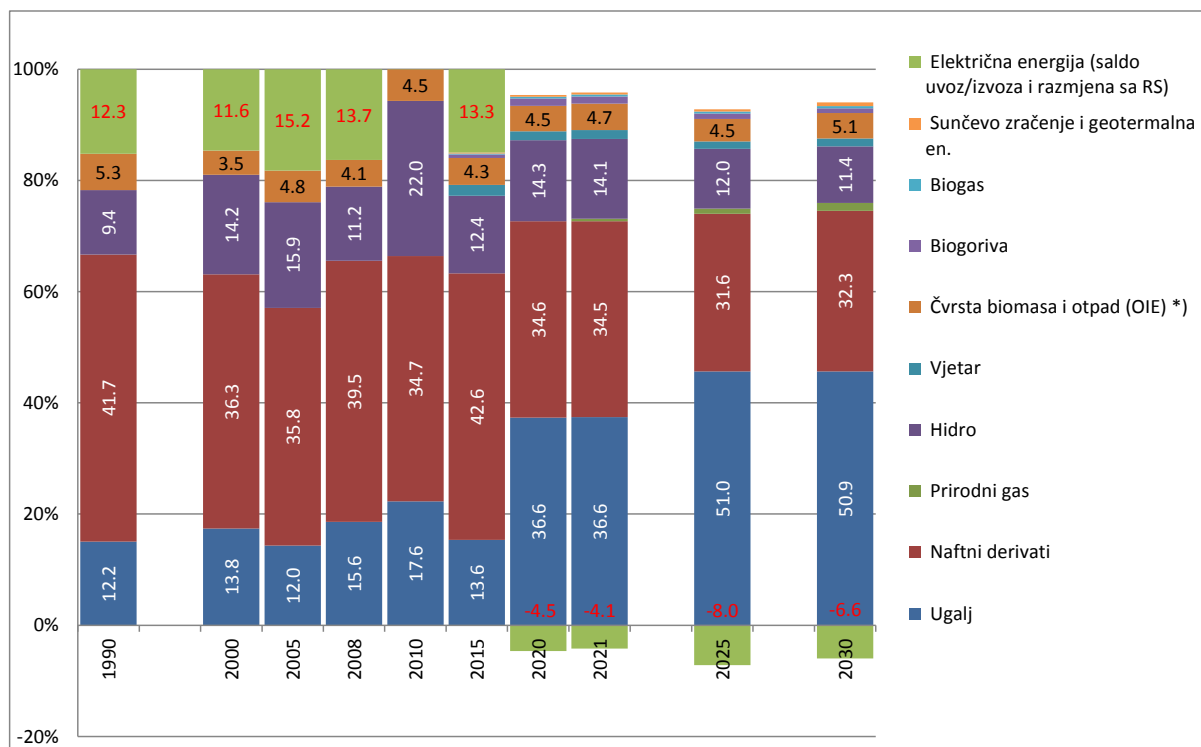
RB	Pojednostavljena EUROSTAT forma	2010	2015	2020	2025	2030
1+2	Primarna proizvodnja energije + povraćeni proizvodi	28.916	25.370	54.491	70.015	71.392
3+5	Neto uvoz (uvoz - izvoz)	14.214	30.947	23.762	23.201	26.914
4+6	Saldo skladišta + međunarodnih bunkera brodova	2.120	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	45.251	56.317	78.253	93.216	98.306
8	Transformacije - ulaz	17.234	13.812	38.135	53.194	53.876
17	Transformacije - izlaz	5.087	4.560	13.082	18.312	18.663
30	Potrošnja grane energetike	0.673	0.023	0.032	0.039	0.049
31	Gubici prenosa i distribucije energije	2.402	2.930	2.958	3.149	3.356
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	30.028	44.112	50.210	55.145	59.689
33	Finalna ne-energetska potrošnja	0.140	0.158	0.180	0.203	0.231
36	Finalna potrošnja energije	29.888	43.953	50.030	54.942	59.458
37	Industrija	7.201	16.438	17.979	20.143	22.529
48	Saobraćaj	11.645	14.336	16.424	17.825	18.704
53	Ostala potrošnja	11.042	13.179	15.627	16.974	18.224
54	Domaćinstva	6.919	7.329	8.102	8.729	9.383
	Trgovina i javne usluge	3.753	4.956	5.796	6.010	6.063
55	Poljoprivreda	0.366	0.894	1.729	2.235	2.779
	Neodređeno / ostalo	0.004	-	-	-	-
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-

Slike 18.1-18.2 prikazuju detaljnije bruto domaću potrošnju energije i goriva, realizaciju za period 1990-2010 i prognozu za budućnost (2011-2030) prema Referentnom scenariju Strategije.



*) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski), mješoviti čvrsti komunalni otpad (OIE)

Slika 18.1: Bruto domaća potrošnja energije i goriva, realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)

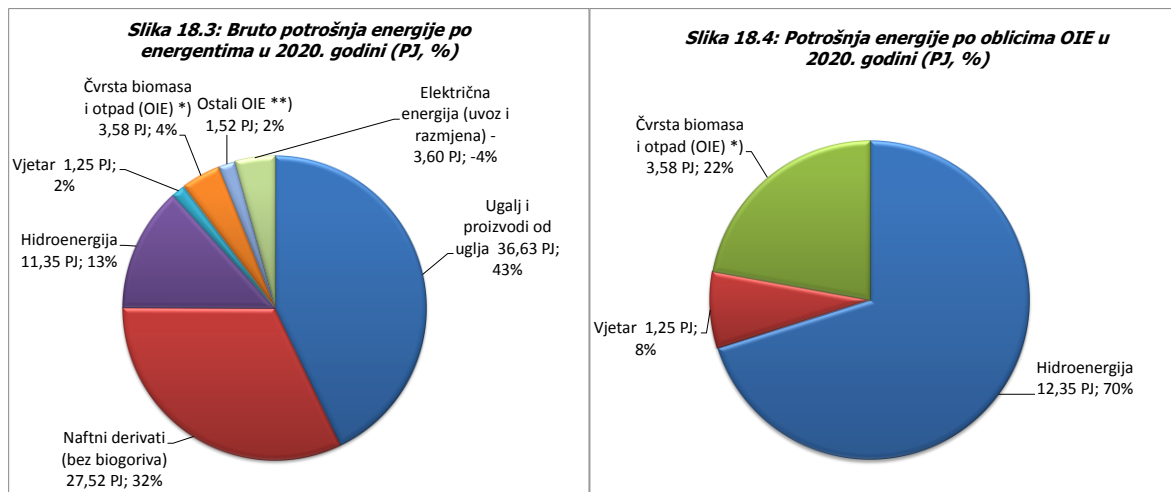


*) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski), mješoviti čvrsti komunalni otpad (OIE)

Slika 18.2: Bruto domaća potrošnja energije i goriva, realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (%)

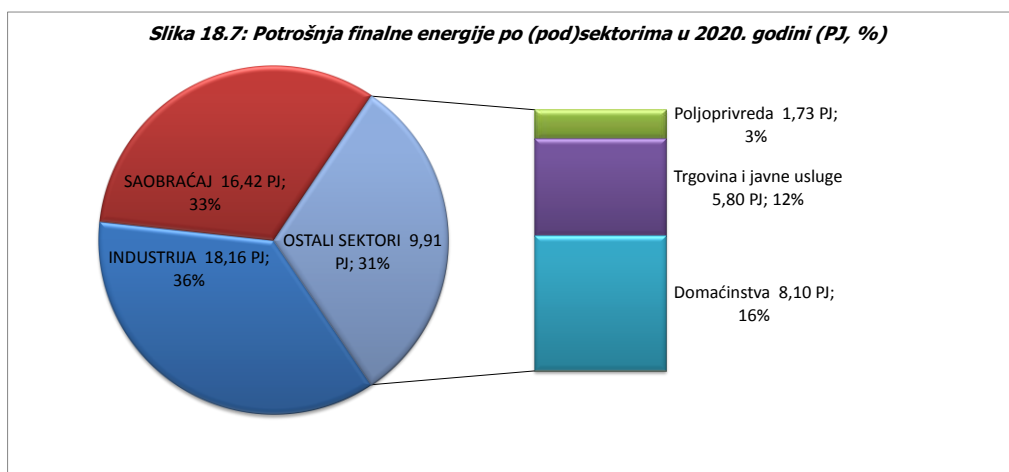
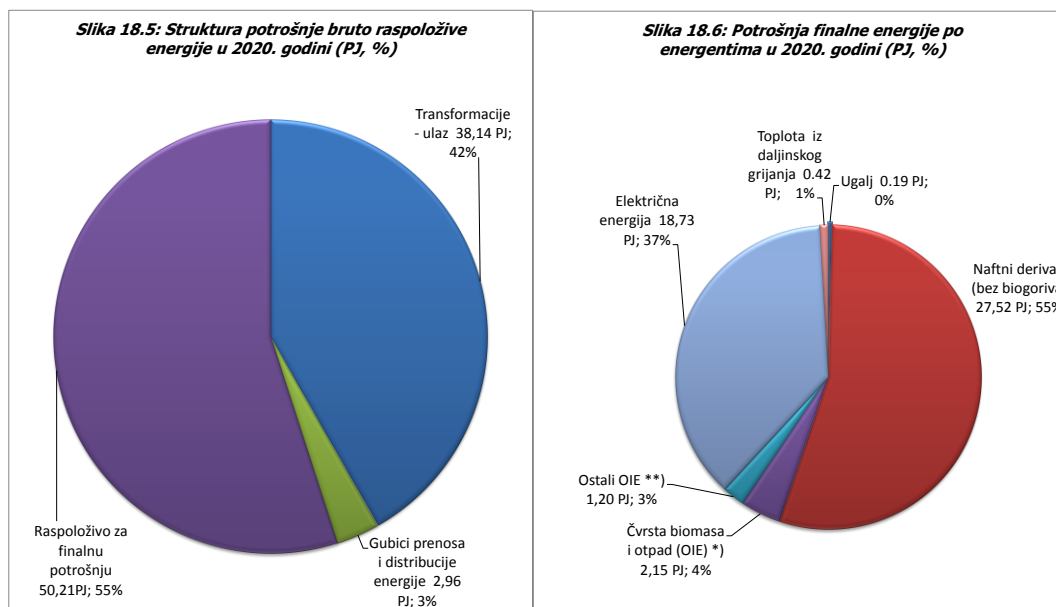
Energetski bilans za 2020. godinu

Slike 18.3-18.7 u nastavku prikazuju najznačajnije podatke i odnose u EB Crne Gore u 2020. godini.



*) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski, mješoviti čvrsti komunalni otpad (OIE))

**) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna energija



18.2 INDIKATORI U VEZI SA RAZVOJEM ENERGETSKOG SEKTORA

Ključni indikatori razvoja energetskog sektora prema Referentnom scenariju Strategije su prikazani u Tabeli 18.2.

Tabela 18.2: Izabrani podaci / elementi energetskog bilansa i izabrani indikatori razvoja energetskog sektora Crne Gore do 2030. Godine

								Stopa rasta (%/god.)		
RB		Jedinica	2008	2015	2020	2025	2030	2008 prema 2000	2020 prema 2008	2030 prema 2020
1	Broj stanovnika	(-)	628,804	632,803	642,352	648,676	655,000	0.33	0.18	0.20
2	Bruto društveni proizvod	(000 EUR-2000)	1,573,000	1,977,079	2,891,500	4,055,519	5,556,413	4.99	5.20	6.75
3	Bruto domaća potrošnja energije	(TJ)	49,579	56,317	78,253	93,216	98,306	2.66	3.88	2.31
4	Saldo uvoz (+) / izvoz (-) ukupne energije 1)	(TJ)	22,909	30,947	23,762	23,201	26,914	2.58	0.30	1.25
5	Saldo uvoz (+) / Izvoz (-) električne energije 1)	(GWh)	1,464	1,798	-1,328	-2,438	-2,172	1.52	-	5.04
6	Potrošnja finalne energije	(TJ)	35,789	44,112	50,210	55,145	59,689	3.06	2.86	1.74
7	Bruto potrošnja finalne energije 2)	(TJ)	38,713	46,907	53,020	58,131	62,862	3.26	2.66	1.72
8	Potrošnja finalne električne energije	(GWh)	3,816	4,731	5,203	5,508	5,832	1.70	2.62	1.15
9	Bruto potrošnja električne energije 2)	(GWh)	4,717	5,537	6,007	6,359	6,734	2.25	2.03	1.15
10	Bruto proizvodnja električne energije iz elektrana na OIE	(GWh)	1,541	2,257	3,618	3,720	3,829	-0.36	7.37	0.57
11	Bruto proizvodnja električne energije iz elektrana (ukupno)	(GWh)	2,830	3,436	7,007	8,469	8,578	0.82	7.85	2.04
12	Ukupna potrošnja OIE (EB)	(TJ)	7,562	10,945	17,704	18,883	20,177	0.79	7.35	1.32
13	Korišćenje OIE za proizvodnju električne energije	(TJ)	5,546	8,126	13,026	13,393	13,785	-0.36	7.37	0.57
14	Korišćenje OIE za grijanje / hlađenje	(TJ)	2,016	2,264	2,844	3,328	4,020	4.72	2.91	3.52
15	Korišćenje OIE u transportu (NCOIE-T)	(TJ)	106	628	1,427	1,519	1,559	-	-	0.89
16	Ukupno korišćenje energije iz OIE za proračun NCOIE	(TJ)	7,562	10,693	16,895	17,750	18,714	0.79	6.93	1.03
17	Emisija CO2 zbog sagorijevanja goriva (IPCC, Sektorski pristup)	(Gg CO2)	3,037	3,115	5,627	7,312	7,507	2.77	5.27	2.92
	INDIKATORI									
I	Energetska zavisnost (ukupno) 3)	(%)	43.14	53.01	28.86	23.62	26.18	-0.93	-3.29	-0.97
II	Elektroenergetska samodovoljnost	(%)	68.96	67.53	122.11	138.34	132.26	0.34	4.88	0.80
III	Energetska efikasnost centralnih transformacija 4) i distribucije energije	(%)	72.19	78.33	64.16	59.16	60.72	0.39	-0.98	-0.55
IV	Energ. Intenz. 1 (EI1) - Bruto domaća potrošnja energije / BDP	(MJ/000 EUR-2000)	31,519	28,485	27,063	22,985	17,692	-2.22	-1.26	-4.16
V	Energ. Intenz. 2 (EI2) - Potrošnja finalne energije / BDP	(MJ/000 EUR-2000)	22,752	22,311	17,365	13,598	10,742	-1.84	-2.23	-4.69
VI	Potrošnja finalne električne energije na BDP	(kWh/000 EUR-2000)	2,426	2,393	1,799	1,358	1,050	-3.13	-2.46	-5.25
VII	Bruto potrošnja energije po stanovniku	GJ/stan.	78.8	89.0	121.8	143.7	150.1	2.32	3.69	2.11
VIII	Potrošnja finalne energije po stanovniku	GJ/stan.	56.9	69.7	78.2	85.0	91.1	2.72	2.68	1.55
IX	Potrošnja finalne električne energije po stanovniku	kWh/stan.	6,069	7,476	8,100	8,491	8,904	1.36	2.44	0.95
X	Udio proizvodnje električne energije iz OIE u ukupnoj pr. el. energije (bruto)	(%)	54.44	65.69	51.64	43.93	44.64	-1.17	-0.44	-1.45
XI	Udio OIE u bruto potrošnji finalne energije (NCOIE)	(%)	19.53	22.80	31.86	30.53	29.77	-2.40	4.16	-0.68
XII	Udio OIE u transportu (NCOIE-T)	(%)	1.21	5.00	10.00	10.00	10.00	-	-	0.00
XIII	Emisija CO2 po stanovniku	t CO2/stan.	4.83	4.92	8.76	11.27	11.46	2.43	5.09	2.72
XIV	Emisija CO2 po jedinici bruto domaće potrošnje energije	(t CO2/TJ)	61.25	55.31	71.91	78.44	76.37	0.11	1.35	0.60
XV	Emisija CO2 po BDP	(kg CO2/EUR-2000)	1.93	1.58	1.95	1.80	1.35	-2.11	0.07	-3.58

1) saldo dodatne električne energije primljene od / predate Republici Srbiji na osnovu EPCG-EPS ugovora se ne tretira kao uvoz odnosno izvoz

2) uključuje finalnu potrošnju (bez neenergetske potrošnje), gubitke prenosa i distribucije i potrošnju energije u sektoru energetike

3) saldo uvoz-izvoza smanjen za dodatnu električnu energiju primljenu od RS na osnovu EPCG-EPS ugovora

4) uključuje energetska postrojenja u sektoru energetike (elektrane, kogeneracije, kotlarnice i dr.)

Predviđanje potrošnje energije, posebno električne energije, je važna pretpostavka svake strategije. U periodu 2008-2020., potrošnja finalne energije će rasti sa stopom od 2,86 %/god., ukupna bruto domaća potrošnja sa 3,88 %/god. a finalna električna energije sa 2,62 %/god. što je na nivou sličnih država u tranziciji. Stope porasta su niže od stope porasta BDP (5,2 %/god.) u istom periodu, što ukazuje na pozitivnu elastičnost potrošnje naspram BDP.

Iste posmatrane kategorije su imale sljedeće godišnje stope rasta u razdoblju 2000-2008.: BDP – 4,99%, finalna energija – 3,06%, ukupna bruto domaća potrošnja energije – 2,66%, i potrošnja finalne električne energije – 1,70%.

BDP ostaje na trendovima iz prošlosti, potrošnja finalne energije pada zbog uvođenja intenzivnih mjera energetske efikasnosti i OIE, ukupna bruto domaća potrošnja energije raste zbog ulaska u pogon novih elektrana (TE Maoče, HE na Morači i HE Komarnica) u posmatranom periodu što smanjuje uvoz električne energije, a električna energija je u porastu zbog trenda povećanja specifične potrošnje električne energije koja je u funkciji povećanja životnog standarda.

U razdoblju 2021-2030. nastavlja se sa smanjenjem porasta potrošnje energije na svim nivoima.

Ukupan saldo uvoza/izvoza energije (naftni derivati i električna energija) ostaje na sličnom nivou (22,9 PJ u 2008., 23,8 PJ u 2020. i 26,9 PJ u 2030. godini) uprkos snažnom povećanju uvoza naftnih derivata (uključujući biogoriva) ali koji se poslije 2018. godine počinje kompenzirati sa izvozom električne energije.

Zbog izgradnje dvije nove termoelektrane emisija CO₂ značajno raste sa oko 3,0 mil. tona u 2008. godini na oko 5,6 mil. tona u 2020. (poslije izgradnje TE Maoče) i dalje na 7,5 mil. tona u 2030. godini (posle izgradnje TE Pljevlja II). Emisije CO₂ iz energetske transformacije (termoelektrane, kogeneracije i kotlarnice koje proizvode energiju za tržište) predstavljaju 50,2% u 2008. a povećaju se na 64,3% u 2020. i 67,6% u 2030. godini.

Indikatori ukazuju na pozitivne trendove u vezi sa smanjenjem energetske zavisnosti koja pada sa 43,1% u 2008. godini na 28,9% u 2020. i dalje na 26,2% u 2030. godini. Takođe će pasti energetska intenzivnost i potrošnja finalne energije po BDP. Zbog gore navedenih uzroka u vezi sa povećanjem potrošnje ukupne energije i električne energije, takođe će porasti ta potrošnja po stanovniku. Ali kao zaključak, energija se koristi ekonomičnije nego što je to bio slučaj do 2008. godine.

Udio proizvodnje električne energije iz OIE u ukupnoj proizvodnji se relativno smanjuje jer je doprinos novih termoelektrana u ukupnoj proizvodnji veći od hidroelektrana i ostalih elektranana OIE, pa taj udio se smanjuje od 54,4% u 2008. na 51,6% u 2020. i 44,6% u 2030. godini.

Udio korišćenja OIE u bruto potrošnji finalne energije koji odražava stepen dostizanja nacionalnog cilja NCOIE (29% do 2020. godine) je postignut u 2020. godini (31,9%) kao i u narednim godinama (30,5% u 2025. i 29,8% u 2030. godini). Udio OIE u transportu je takođe na traženom nivou od 10% u periodu 2020-2030.

Sa time je Strategija postigla ciljeve Energetske politike Crne Gore do 2030. godine a takođe i očekivani cilj koji se traži zbog implementaciju Direktive 2009/28/EC o OIE.

18.3 ALTERNATIVNE VARIJANTE

U skladu sa Energetskom politikom Crne Gore do 2030. godine, APEE i predviđenim ciljem korišćenja OIE do 2020. godine (NCOIE) Strategija predlaže tzv. Referentni scenario koji je detaljno opisan u prethodnim poglavljima. Taj Referentni scenario se bazira na:

- strani finalne potrošnje električne energije prema „Visokom scenariju sa mjerama“, i
- strani snabdijevanja električnom energijom na „izvozno orjentisanom scenariju sa umjerenom izgradnjom elektrana“.

Ali u stručnoj a takođe i široj javnosti svakodnevno se pojavljuju mišljenja i ideje o mogućim alternativnim rješenjima ili varijantama. Da li i/ili do koje mjere neke od tih varijanti ispunjavaju gore pomenute ciljeve, provjereno je i prikazano u obliku analize osjetljivosti ključnih indikatora razvoja energetike koja odgovara na pitanje „šta ako“. Posljedice su razmatrane na situaciji u 2020. odnosno u 2030. godini.

Prepoznate aktuelne varijante su sljedeće (Tabela 18.3):

- **Varijanta 1: Gradi se termoelektrana na uvozni ugalj kapaciteta oko 800 MW/ 6,000 GWh, u priobalnom području.** Ta varijanta se pojavljuje kao alternativa ukoliko se ne nađe (na vrijeme) investitor za neke ili za sve od navedenih objekata: TE Maoče – 350 MW / 2.210 GWh, TE Pljevlja II – 225 MW / 1.360 GWh, HE na Morači – 238 MW / 721 GWh i HE Komarnica 168 MW / 232 GWh (ukupno 981 MW / 4.523 GWh). U toj varijanti nema izgradnje novih TE na domaći ugalj i velikih HE ali se koriste ostali OIE prema Referentnom scenariju.
- **Varijanta 2: „Zeleni scenario“ koji ne predviđa izgradnju novih termoelektrana.** Ta varijanta predviđa izgradnju HE na Morači (2019.), HE Komarnica (2020.) i ostalih OIE prema Referentnom scenariju Strategije.
- **Varijanta 3: Država odstupa od aktivnog učešća u energetici regiona na području električne energije i sa time „izvozno orjentisane politike“ poslije 2020. godine.** Ta varijanta predviđa da je osnovni cilj Crne Gore da pokrije sopstvene potrebe za električnom energijom odnosno da zadrži samodovoljnost.

To se postiže sa izgradnjom jedne termoelektrane od najmanje 300 MW (TE Maoče) i HE Komarnica, dok se TE Pljevlja II i HE na Morači ne grade. Ostali OIE se koriste prema Referentnom scenariju Strategije.

- **Varijanta 4: Dodatno povećanje korišćenja OIE.** Ta varijanta predviđa povećanje korišćenja OIE u poređenju sa Referentnim scenarijem, na području gdje još postoji tehnički potencijal (vjetroelektrane uključujući ofšor, fotonaponske elektrane, solarne kolektore, elektrane na biomasu, toplotne pumpe i dr.). Takav pristup nema stručnog opravdanja jer se smatra da je nivo korišćenja OIE u Referentnom scenariju već veoma optimističan sa tehničkog aspekta (problem stabilnog rada EES) i ekonomske održivosti (negativan uticaj na cijene električne energije). Stoga se ta varijanta elimiše iz daljih kvantitativnih analiza u tom poglavlju.

Tabela 18.3: Izgradnja objekata u pojedinim varijantama

Objekat / mjera	Referentni scenario	Varijanta 1	Varijanta 2	Varijanta 3
TE Pljevlja II (2022)	✓			
TE Maoče (2018)	✓			✓
TE na uvozni ugalj (do 2020)		✓		
HE na Morači (2019)	✓		✓	
HE Komarnica (2020)	✓		✓	✓

Rezultati praćeni izabranim pokazateljima za sve varijante u poređenju sa Referentnim scenarijem su prikazani u Tabelama 18.4-18.5 za 2020. i 2030. godinu. Da bi postale varijante izvodljive u praksi bi bilo potrebno sve napomenute varijante predhodno još detaljnije preispitati us smislu adekvatnosti strukture termo i hidro sistema proizvodnje električne energije kao i po pitanju uključivanja OIE u EES.

Tabela 18.4: Stanje ključnih pokazatelja prema izabranim varijantama u 2020. godini

RB	Indikator	Jedinica	REFERENTNI SCENARIO	Varijanta 1	Varijanta 2	Varijanta 3
1	Emisija CO ₂ zbog sagorijevanja goriva (IPCC, Sektorski pristup)	(Gg CO ₂)	5,627	7,926	3,339	5,627
2	Bruto proizvodnja električne energije iz elektrana (ukupno)	(GWh)	7,007	9,844	4,797	6,286
3	Bruto proizvodnja električne energije iz elektrana na OIE	(GWh)	3,618	2,665	3,618	2,897
4	Udio proizvodnje električne energije iz OIE u ukupnoj pr. el. energije (bruto)	(%)	51.6	27.1	75.4	46.1
5	Saldo uvoz (+) / Izvoz (-) električne energije 1)	(GWh)	-1,328	-4,165	882	-607
6	Elektroenergetska samodovoljnost	(%)	122.1	169.3	85.3	110.1
7	Udio OIE u bruto potrošnji finalne energije (NCOIE)	(%)	31.9	25.4	31.9	27.0

Tabela 18.5: Stanje ključnih pokazatelja prema izabranim varijantama u 2030. godini

RB	Indikator	Jedinica	REFERENTNI SCENARIO	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3
1	Emisija CO ₂ zbog sagorijevanja goriva (IPCC, Sektorski pristup)	(Gg CO ₂)	7,507	8,349	3,762	6,050
2	Bruto proizvodnja električne energije iz elektrana (ukupno)	(GWh)	8,578	10,055	5,008	6,497
3	Bruto proizvodnja električne energije iz elektrana na OIE	(GWh)	3,829	2,876	3,829	3,108
4	Udio proizvodnje električne energije iz OIE u ukupnoj pr. el. energije (bruto)	(%)	44.6	28.6	76.5	47.8
5	Saldo uvoz (+) / Izvoz (-) električne energije 1)	(GWh)	-2,172	-3,649	1,398	-91
6	Elektroenergetska samodovoljnost	(%)	132.3	154.2	79.2	101.4
7	Udio OIE u bruto potrošnji finalne energije (NCOIE)	(%)	29.8	24.3	29.8	25.6

Ako se pretpostavi da varijante trebaju ispuniti dva kriterijuma (i) potpuna elektroenergetska samodovoljnost (>100%) i (ii) ispunjenje nacionalnog cilja korišćenja OIE (NCOIE=29%) u obje posmatrane godine, onda se vidi da ni jedna varijanta, osim Referentne, to ne ispunjava. Ostali zaključci su sljedeći:

- Za ispunjenje (i) NCOIE cilja od 29% potrebno je izgraditi obje hidroelektrane (HE na Morači i HE Komarnica) prije 2020. godine,
- Za postizanje (ii) potpune samodovoljnosti u snabdijevanju električnom energijom dovoljna je samo jedna termoelektrana od oko 300 MW i jedna veća hidroelektrana,
- Za postizanje (i) NCOIE cilja i (ii) potpune samodovoljnosti potrebne su obje veće hidroelektrane i jedna termoelektrana od oko 300 MW,
- Za postizanje (i) NCOIE cilja i (iii) umjerenog izvoza potrebne su obje veće hidroelektrane i obje termoelektrane,
- Termoelektrana na uvozni ugalj omogućava (iv) intenzivan izvoz ali ne rješava problem postizanja (i) NCOIE cilja.

Strategija ne predlaže varijante 1-3 zbog neispunjavanja oba kriterijuma, a i zbog pretpostavljenih drugih posljedica (negativan uticaj na zapošljavanje, ekonomski razvoj na sjeveru zemlje, valorizaciju sopstvenih resursa, makroekonomske i fiskalne pokazatelje i dr.).

19. DRUGA PITANJA

19.1 ULOGA DRŽAVE

Globalna finansijska kriza je prepoznata takođe u Crnoj Gori. Fiskalni prilivi su ograničeni, a budžet se troši samo za najveće prioritete, dok za investicije ne ostaje puno. S obzirom da država sada nije a neće ni u budućnosti biti u mogućnosti da finansira značajniji obim predviđenih investicija, u Strategiji se predviđa da država zadrži strateško bitnu ulogu (1) nosioca energetske politike, (2) regulaciju sektora i (3) vlasništvo nad strateškim udjelom u pogledu energetske infrastrukture.

U tom kontekstu postoji ministarstvo nadležno za energetiku (Ministarstvo ekonomije), Regulatorna agencija za energetiku, EPCG AD u kojem država ima udio od 55%, CGES AD u kojem država ima udio od 77% i COTEE d.o.o. u kojem država ima 100% vlasništvo. Dodatna i ne manje važna uloga države je da stvara povoljne uslove / promoviše investicije u energetiku zbog jasno prepoznatih i višestrukih pozitivnih uticaja.

Takođe, država mora pojednostaviti sve pravne i administrativne procedure i ukloniti prepreke u cilju brže realizacije predviđenih projekata.

Strategija zato pretpostavlja, da će država svojom zakonskom regulativom i propisima doprinijeti bržem ulasku privatnog kapitala u sektor energetike, koji bi preuzeo uloge: (1) investitora, (2) vlasnika dijela energetske infrastrukture, (3) upravljača određenih sistema ili (4) vlasnika dijela energetske infrastrukture i upravljača određenih sistema..

Odluke o učešću državnog kapitala povezane su i sa stvarnim interesima stranih i domaćih investitora što zapravo podvlači tržišno orijentisan pristup u Strategiji.

19.2 ULOGA LOKALNE SAMOUPRAVE

Uloga lokalnih vlasti u realizaciji Strategije je veoma značajna sa više aspekata. Prema ZoE, energetska djelatnost daljinskog grijanja je u velikoj mjeri predana na upravljanje (tarife, nadzor) i planiranje lokalnim samoupravama (vidi Pogl. 11). Sa time je inicijativa za prepoznavanje dobrih projekata korišćenja obnovljivih izvora energije, naročito biomase i malih hidroelektrana, data u nadležnost lokalnih vlasti. Po pitanju uvođenja novih tehnologija značaj korišćenja kogeneracije i visoko efikasne kogeneracije se takođe seli na lokalni nivo. Pored toga lokalne zajednice treba da pripreme lokalne planove razvoja energetike u skladu sa zakonom. Na kraju, lokalne zajednice imaju takođe brojne obaveze koje proističu iz ZoEE.

19.3 NADZOR I PRAĆENJE IMPLEMENTACIJE STRATEGIJE

Prema ZoE, ministarstvo nadležno za energetiku prati sprovođenje realizacije Strategije i dostavlja Vladi godišnji izvještaj o realizaciji Akcionog plana za implementaciju Strategije kao i svake dvije godine izvještaje o sprovođenju Programa razvoja i korišćenja obnovljivih izvora energije i Programa razvoja i korišćenja visokoefikasne kogeneracije. Bliži sadržaj izvještaja je propisan zakonom.

19.4 AŽURIRANJE STRATEGIJE

Strategiju je potrebno ažurirati po potrebi, a najkasnije svakih pet godina zbog potrebe ažuriranja dugoročnih energetske bilansa za sledećih 10 godina.

19.5 SLJEDEĆI KORACI

Nakon završetka „Zelene knjige“ uradiće se nacrt Bijele knjige, sa kojom će se istovremeno raditi i Izvještaj o Strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (SEA). Nacrte Bijele knjige i izvještaja o SEA utvrđuje Vlada i upućuje na Javnu raspravu.

Nakon Javne rasprave vrši se korekcija Bijele knjige (i po potrebi Zelene knjige) u skladu sa komentarima sa Javne rasprave i šalje Vladi na usvajanje. Nakon Javne rasprave vrši se korekcija Izvještaja o SEA u skladu sa komentarima iz Javne rasprave i šalje Agenciji za zaštitu životne sredine radi davanja saglasnosti.

20. LITERATURA

- 1) IREET, EIHP: "Knjiga A: Istorijski energetske bilansi", jul 2006
- 2) IREET, EIHP: "Knjiga B: Prognoza konačne potrošnje energije", jul 2006
- 3) IREET, EIHP: "Knjiga C: Razvoj u oblasti uglja, nafte i gasa u Crnoj Gori", jul 2006
- 4) IREET, EIHP: "Knjiga D: Plan razvoja elektro-energetskog sistema Crne Gore (Masterplan)", jul 2006
- 5) IREET, EIHP: "Knjiga E: Dugoročni plan proizvodnje energije u Crnoj Gori – energetske bilansi do 2025. godine", jul 2006
- 6) IREET, EIHP: "Rezime knjiga A, B, C, D, and E", avgust 2006
- 7) IREET: »Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025 (Zelena Knjiga)«, jun 2007
- 8) Ministarstvo za ekonomski razvoj : »Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025 (Bijeli knjiga)«, oktobar 2007
- 9) Ministarstvo za ekonomski razvoj : »Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025 – Akcioni plan (2008-2012)«, decembar 2008
- 10) Ministarstvo ekonomije: »Akcioni plan za energetske efikasnost – APEE, 2010-2012«, decembar 2010
- 11) Ministarstvo ekonomije, »Energetska politika Crne Gore do 2030«, mart 2011
- 12) Relevantni zakoni Crne Gore:
 - a) Zakon o inspeksijskom nadzoru (Sl. list RCG 39/3, Sl. list CG 76/9)
 - b) Zakon o zaštiti spomenika kulture (Sl. list RCG 47/91, 27/94)
 - c) Zakon o nacionalnim parkovima (Sl. list CG 47/91, 17/92 i 27/94)
 - d) Zakon o vodama (Sl. list RCG 27/07, Sl. list CG 32/11 i 47/11)
 - e) Zakon o upravljanju otpadom (Sl. list CG 80/05)
 - f) Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list CG 80/05, 59/11)
 - g) Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. list RCG 45/06)
 - h) Zakon o kvalitetu vazduha (Sl. list RCG 48/07)
 - i) Zakon o rudarstvu (Sl. list CG 65/08, 74/10, 40/11)
 - j) Zakon o životnoj sredini (Sl. list CG 48/08)
 - k) Zakon o opštoj bezbjednosti proizvoda (Sl. list CG 48/10)
 - l) Zakon o koncesijama (Sl. list CG 08/09)
 - m) Zakon o zaštiti prirode (Sl. list CG 51/08, 21/09)
 - n) Zakon o zaštiti vazduha (Sl. list CG 25/10)
 - o) Zakon o ratifikaciji Kyoto protokola (Sl. list RCG 17/07)
 - p) Zakon o energetici (Sl. list CG 28/10)
 - q) Zakon o energetske efikasnosti (Sl. list CG 29/10)
 - r) Zakon o ratifikaciji Sporazuma o formiranju Energetske zajednice (Sl. list RCG 66/06)
 - s) Zakon o istraživanju i proizvodnji ugljovodonika (Sl. list CG 41/10)
 - t) Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG 80/05, Sl. list CG 40/10, 73/10 i 40/11)
 - u) Zakon o šumama (Sl. list RCG 74/10)
 - v) Zakon o morskom dobru (Sl. list RCG 14/92, 27/94)
 - w) Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl. list CG 51/08, 40/10 i 34/11)
 - x) Zakon o integrisanom sprječavanju i kontroli zagađivanja (Sl. list CG 80/2005, 54/2009, 40/11)
 - y) Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti (Sl. list CG 56/09, 58/09)
- 13) Napomenuti podzakonski akti Crne Gore:
 - a) Uredba o načinu obrazovanja maksimalnih maloprodajnih cijena naftnih derivata (Sl. list RCG 52/02, 55/02, 23/03, 32/05 i 35/05 i Sl. list CG 73/08 i 73/10)
 - b) Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla (Sl. list CG 39/10 i 43/10)

- c) Pravilnik o licencama u energetsom sektoru Crne Gore (Sl. list RCG 50/04)
 - d) Pravilnik o kriterijumima za izdavanje energetske dozvole, sadržaju zahtjeva i registru energetske dozvola (Sl. list CG 49/10)
 - e) Pravilnik o kriterijumima za izdavanje energetske dozvole, sadržini zahtjeva i registru energetske dozvola (Sl. list CG 49/10)
 - f) Pravilnik o vrstama i klasifikaciji postrojenja za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora i visokoefikasne kogeneracije (Sl. list CG 28/11)
 - g) Pravilnik o bližim uslovima koje treba da ispunjava pravno lice za mjerenje i istraživanje potencijala obnovljivih izvora energije (Sl. list CG 28/11)
 - h) Uredba o načinu izdavanja, prenošenja i povlačenja garancije porijekla proizvedene iz obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije (Sl. list CG 37/11)
 - i) Uredba o načinu sticanja statusa i ostvarivanja prava povlašćenog proizvođača električne energije (Sl. list CG 37/11)
 - j) Uredba o tarifnom sistemu za utvrđivanje podsticajne cijene električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije (Sl. list CG 52/11)
 - k) Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG 20/07)
 - l) Pravilnik o sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG 14/07)
 - m) Pravilnik o sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za određivanje obima i sadržaja elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list CG 14/07)
 - n) Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list CG 14/07)
 - o) Uredba o graničnim vrijednostima emisija iz stacionarnih izvora (Sl. list CG 10/2011)
 - p) Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija (Sl. list CG 07/2012)
 - q) Uredba o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola (Sl. list CG 7/2008)
 - r) Uredba o kriterijumima za određivanje najboljih dostupnih tehnika, za primjenu standarda kvaliteta kao i za određivanje graničnih vrijednosti emisija u intergisanjoj dozvoli (Sl. list CG 7/2008)
 - s) Uredba o procjeni zahvata uticaja na životnu sredinu (Sl. list CG 14/1997)
 - t) Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu (Sl. list CG 20/2007)
 - u) Uredba o graničnim vrijednostima emisija iz stacionarnih izvora (Sl. list CG 10/2011)
 - v) Uredba o sadržaju zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla (Sl. list CG 43/2010)
- 14) Vodoprivredna osnova Crne Gore, 2001
 - 15) Ministarska deklaracija o jadransko – jonskom gasovodu, 25 septembar 2007
 - 16) Memorandum o razumijevanju i saradnji (MoUC) izmedju konzorcijuma Trans-jadranski gasovod (*Trans-Adriatic Pipeline - TAP*) Ministarstva ekonomije Crne Gore, 20 maj 2011
 - 17) Ministarstvo uređenja prostora i zaštite životne sredine: "Prvi nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama prema okvirnoj Konvenciji Ujedinjenih Nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC)", 2010
 - 18) Ministarstvo za ekonomski razvoj: "Prostorni plan Crne Gore do 2020", mart 2008
 - 19) Crnogorska Akademija nauka i umjetnosti (73/1): "Crna Gora u XXI stoljeću – u eri kompetitivnosti", 2010
 - 20) Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore, 2007
 - 21) Strategija regionalnog razvoja Crne Gore 2010-2014, 2010
 - 22) Ekonomski i fiskalni program Crne Gore 2009-2012, 2010
 - 23) IEA: *World Energy Outlook 2010*
 - 24) EU: "Strategija energetike Evrope 2011-2020", jul 2010

- 25) Komunikacija Komisije prema Evropskom Parlamentu, Savjetu, Evropskoj ekonomskoj i socijalnoj komisiji i Komisiji za Region 10. novembra 2010 –Energija 2020 A strategija za konkurentnu, održivu i sigurnu energiju, [COM(2010) 639 konačno – nije objavljeno u Službenom listu]
- 26) <http://www.eubusiness.com/topics/environ/emissions-trading-2013/> "u vezi sa trgovinom emisijama : EU ETS cap 2013 – izvještavanje", Jul 2010
- 27) Evropska Komisija: »Evropski strateški energetske tehnološki plan, SET-Plan, u susret nisko-karbonskoj budućnosti«, 2010
- 28) Energetski Institut Hrvoje Požar: « *The evaluation of a potential natural gas market in countries included in the project as a part of the South East Europe EC gas ring* », 2011
- 29) ECRB (Regulatorni odbor Energetske zajednice) izvještaji:
- Istraživanje statusa praksi obračunavanja električne energije u Energetskoj zajednici, 2010
 - Cijene i tarife električne energije u Energetskoj zajednici, 2008-2009
 - Pregled uvođenja pametnih brojala za električnu energiju u Evropskoj zajednici, 2010
 - Saradnja Regulatora u vezi sa prekograničnim investicionim projektima – Regulatorni instrumenti za promovisanje novih investicija – Procjena postojećih mehanizama – preporuke, Mart 2010
- 30) ECS (Sekretarijat energetske zajednice) publikacije (konačni izvještaji pripremljeni od strane obrađivača):
- APSS Consult, CONSenTEC: "Studija u vezi sa konačnim razvojem i osnivanjem Koordinisanog upravljanja zagušenjima u region jugoistočne Evrope" (SOFIDE CCM SEE), Decembar 2009
 - IPA, EPU-NTUA: "Studija u vezi sa implementacijom nove EU directive o obnovljivim izvorima u Energetskoj zajednici", Jun 2010
 - POYRY, Nord Pool Consulting AS: "Otvaranje veleprodajnog tržišta jugoistočne Evrope", 2010
 - EIHP, PDC: "Hitnost naftnih rezervi na nivou Energetske zajednice", 26 April 2011
 - Desetogodišnja strategija Energetske zajednice 2011-2021, 6 Jun 2011
- 31) Svjetski energetske Savjet (WEC) izvještaji i publikacije:
- Roadmap towards a Competitive European Energy Market, 2010*
 - Proceedings of the WEC Montreal Conference (12-16 September 2010)*
 - World Energy Insight 2010*
 - 2010 Survey of Energy Resources – Executive Summary*
 - Performance of Generating Plant: New Matrix for Industry in Transition - Executive Summary*
- 32) Dio rezultata projekta IPA-2007 "Tehnička podrška implementaciji Sporazuma o formiranju Energetske zajednice (TA-EnCT)":
- D4.4: Plan razvoja prenosne mreže (2011-2025)
 - D4.5: Investicioni plan CGES do 2025
 - D4.6: Inputi za inoviranu/ažuriranu Strategiju razvoja energetike i AP (2012-2016)
- 33) Ostali izvještaji:
- Fichtner: "Razvoji i učešće privatnog sektora u Pljevaljskom termo-energetskom kompleksu", konačni izvještaj, 09 Septembar 2009
 - IMC-Montan Consulting GmbH: *Review of an Existing Study, Geological Model and Preliminary Assessment of the Brown Coal Mine »Berane«*, May 2008
 - Pöyry: Tehnička i ekonomska analiza za hidroelektrane na Morači (decembar 2009.)
 - ECA, KPMG, EIHP, EKC: Projekat podrške direktnom finansiranju održivih energetskih sistema za Zapadni Balkan: Jačanje institucionalnih kapaciteta, podzadatak br. 6 Crna Gora:
 - Zadatak 1: Pregled i procjena postojeće mreže (jul 2011.)
 - Zadatak 2: Tehnička dijagnoza elektroenergetskog sistema (jul 2011.)
 - Zadatak 3: Ojačanje mreže i investiciono planiranje (jul 2011.)
 - UNDP studija: "Studija priključenja i stavljanja u pogon distribuiranih izvora na mreže elektroenergetskog sistema CG " (preliminarni izvještaj se očekuje do kraja 2011, konačni do marta 2012)

- f. CETMA: " Procjena potencijala obnovljivih izvora energije u Crnoj Gori", Februar 2007
 - g. CRES: "Energetski potencija biomase u Crnoj Gori", Januar 2010
 - h. CRES: "Korištenje biomase u svrhe grijanja", (nacrt izvještaja se očekuje do jula 2011)
 - i. Projekat razvoja šumarstva u Crnoj Gori (FODEMO) – Faza II: "Mogućnosti, izazovi i trenutni progres u pokretanju tržišta biomase u Crnoj Gori" Jun 2010
 - j. *WYG Feasibility Study for "Lastva to Pljevlja 400 kV transmission line, Lastva 400/110 kV substation and 110 kV diversions"*
 - k. ERICO: Studija o ocjeni potrebe revizije Strateškog Master plana za upravljanje otpadom u Crnoj Gori i preporukama za organizovanje poslova upravljanja otpadom u periodu do 2030. godine, novembar 2011.
 - l. ÅF Consult AB u saradnji sa Oikos: Projekt daljinskog grijanja u Pljevljima, studija izvodljivosti – konačni izvještaj (2011)
- 34) Godišnji izvještaji:
- a. Regulatorne agencije za energetiku (2010, 2011)
 - b. Ključnih energetskih subjekata u Crnoj Gori (EPCG AD, CGES AD, Rudnik uglja Pljevlja AD, Jugopetrol Kotor AD, Montenegro Bonus Cetinje)
 - c. MONSTAT
- 35) Zapisnici PHLG (Stalna grupa na visokom nivou) i Savjeta ministara (EnCT)
- 36) Sporazum o formiranju Energetske zajednice od 25. oktobra 2005

Prilog 1

**Rezime glavnih preporuka
Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine**

Tabela P1-1: Rezime glavnih preporuka Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine

Sektor uglja	
Nastaviti sa rehabilitacijom rudnika uglja u Pljevljima za potrebe rada postojeće TE Pljevlja I i istraživanjima kako bi se obezbijedile što bolje podloge kako bi Vlada i koncesionari mogli donijeti odluke o investiranju u drugi termo-blok u Pljevljima, odnosno TE Pljevlja II, Nastaviti sa istražnim i studijskim radovima na rudniku Maoče za potrebe nove planirane TE Maoče i eventualno kasnije korišćenje za potrebe TE Pljevlja II sa ciljem pripreme što boljih osnova za donošenje odluka o investiranju, Nastaviti sa istraživanjima rezervi uglja u Beranama i pokrenuti proizvodnju uglja za tržište i eventualno mješanje sa lignitom za potrebe termoelektrana u Pljevljima, Postepeno smanjiti potrošnju uglja u širokoj potrošnji zbog negativnih efekata na zaštitu životne sredine, Udužiti poslovne subjekte RUP-a i TE Pljevlja I (i kasnije TE Pljevlja II) u jedinstveni pravni subjekt, Proučiti izvodljivost izgradnje elektrane na uvozni ugalj.	
Sektor nafte i gasa	
SNABDIJEVANJE NAFTNIM DERIVATIMA	Održati visok nivo konkurencije na tržištu naftnih derivata uz stalno praćenje kontrole kvaliteta proizvoda i nivoa usluga preduzeća u skladu sa zakonima i podzakonskim aktima države.
STRUKTURNE PROMJENE U SEKTORU TRANSPORTA	Istražiti šire mogućnosti strukturnih promjena u sektoru transporta sa ciljem smanjenja specifične potrošnje goriva na jedinicu usluga (tkm i pkm) i mogućnosti uvođenja obnovljivih izvora energije (biogoriva i električna energija iz OIE).
OSNIVANJE OBAVEZNIH REZERV NAFTNIH DERIVATA	Uspostaviti Centralno tijelo za upravljanje rezervama (CSE) za upravljanje i kontrolu pravilne primjene obezbjeđivanja naftnih rezervi i koordinaciju implementacije, Pripremiti i usvojiti relevantne podzakonske akte, Uspostaviti 90-dnevne rezerve naftnih derivata prema zakonu i podzakonskim aktima u skladu sa dinamikom i obavezama Crne Gore prema Energetskoj zajednici odnosno Evropskoj uniji, Maksimalno korišćenje postojećih skladišnih kapaciteta uz izgradnju dodatnih skladišnih kapaciteta.
ISTRAŽIVANJE ZALIHA NAFTE I GASA	Nastaviti sa intenzivnim istraživanjima na potencijalnim rezervama nafte i gasa u Jadranskom podmorju.
PRISTUP DRŽAVE MEĐUNARODNIM GASOVODIMA	- Nastaviti sa studijom izvodljivosti za Jonsko-jadranski gasovod i odrediti optimalnu trasu preko teritorije Crne Gore imajući u vidu dugoročni ekonomski razvoj države, - Dalje intenzivno sarađivati sa ostalim učesnicima ključnih projekata (IAP i TAP) u okruženju.
GASIFIKACIJA DRŽAVE	- Izraditi studije izvodljivosti moguće gasifikacije većih gradova Crne Gore sa ciljem određivanja strategije razvoja razvodnih i distributivnih gasovoda, - Studijom razmotriti izvodljivost izgradnje elektrane na prirodni gas koja bi omogućila ekonomsko opravdaniji razvoj gasifikacije države u regionima koji nisu u neposrednoj blizini koridora IAP-a.
INSTITUCIONALNO I REGULATORNO OKRUŽENJE U SEKTORU GASA	- Ažurirati ZoE (SL 28/10) sa ciljem usklađivanja sa Trećim paketom u oblasti gasa i usvojiti potrebne podzakonske akte u oblasti gasa u rokovima koji su postavljeni od strane Energetske zajednice, - Potrebno osnivanje Operatora prenosnog sistema gasa u skladu sa ZoE kao preduzeće u 100% vlasništvu države koji će imati važnu ulogu u planiranju i razvoju projekta priključenja Crne Gore na regionalne gasovode i koji će takođe pružati podršku državi u daljoj gasifikaciji Crne Gore, - Sektor gasa treba ojačati ljudskim resursima i kapacitetom u svim nadležnim institucijama odgovornim za politiku i regulisanje sektora gasa.

SNABDIJEVANJE TEČNIM NAFTNIM GASOM	Podržavati uvođenje TNG kao zamjene za naftne derivate i ugalj kao i električnu energiju u uslugama (turizmu) i domaćinstvima.
Elektroenergetski sektor / proizvodnja električne energije	
REVITALIZACIJA I REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆIH OBJEKATA	Završiti rekonstrukciju i revitalizaciju postojećih elektroenergetskih proizvodnih objekata (TE Pljevlja I, HE Piva, HE Perućica, male HE) sa ciljem ekološke stabilizacije, povećanja proizvodnih kapaciteta i poboljšanja karakteristika (stepen pouzdanosti i stepen korisnosti) postojećih elektrana prema Strategiji.
IZGRADNJA NOVIH ELEKTRO-ENERGETSKIH OBJEKATA	- Na osnovu dosadašnjih istraživanja o mogućnostima izgradnje novih elektrana, preporučuje se izgradnja prema Strategiji, - Pravovremeno pripremiti i usvojiti prostorno-plansku dokumentaciju (detaljne prostorne planove, strateške procjene uticaja na životnu sredinu i dr.) za sve predložene elektrane u Strategiji da se ne bi ugrozila dinamika realizacije projekata, - Izgraditi nove elektrane u skladu sa najboljim međunarodnim standardima i praksom uz poštovanje pravno-regulatornih uslova i zaštite životne sredine, - Izraditi studije korišćenja hidropotencijala za sve rijeke u Crnoj Gori (u glavnom toku i na pritokama), za odabrane objekte izraditi prethodne studije opravdanosti, - Postizanje dogovora sa susjednim državama u vezi sa optimalnim iskorišćenjem zajedničkog hidropotencijala i upravljanjem vodama.
TE MAOČE I TE PLJEVLJA II	- Intenzivirati priprema istraživanja i promociju projekta sa ciljem što bolje pripreme tendera i obezbjeđenja investitora i izgraditi TE Maoče zajedno sa otvaranjem rudnika Maoče, - Završiti izradu idejnog projekta i studije opravdanosti za izgradnju TE Pljevlja II zajedno sa intenziviranjem istražnih radova s ciljem osiguranja dovoljno kvalitetnih podloga za donošenje investicionih odluka za gradnju elektrane zajedno sa proširenjem kapaciteta rudnika uglja za potrebe TE Pljevlja I i TE Pljevlja II - Izgraditi TE Maoče sa kapacitetom od bar 350 MW sa dalekovodima za njeno priključenje na prenosnu mrežu, - Izgraditi TE Pljevlja II (sa ev. oduzimanjem toplote za toplifikaciju grada Pljevalja).
HE NA MORAČI	- Donijeti odluku o modelu za dodjelu koncesije za HE na Morači i intenzivirati proces izbora koncesionara, - Poslije izbora koncesionara, izvesti istražne radove za tehničko rješenje koje je usvojila vlada u okviru dodjele koncesije, - Izgraditi HE na Morači na osnovu usvojenog tehničkog rješenja sa dalekovodima za njihovo priključenje na prenosnu mrežu.
HE KOMARNICA	- Donijeti odluku o modelu za dodjelu koncesije za HE Komarnica i intenzivirati proces izbora koncesionara, - Izgraditi HE Komarnica na osnovu usvojenog tehničkog rješenja sa dalekovodima za njeno priključenje na prenosnu mrežu.
HE BOKA, HE KRUŠEVO, HE NA ČEHOTINI	- Intenzivirati analize i istražne radove, uraditi studije izvodljivosti sa ciljem osiguranja dovoljno kvalitetnih podloga za donošenje investicionih odluka za ev. gradnju HE Boka i/ili HE Kruševo poslije 2030. godine, - Nastaviti i intenzivirati pregovore u cilju postizanja dogovora sa BiH i Hrvatskom o podjeli i korišćenju zajedničkog hidropotencijala.
MALE HIDROELEKTRANE	- Preduzimati dalje aktivnosti na podsticaju izgradnje malih HE po principu dodjele koncesije za istraživanje vodotoka i tehno-ekonomsko korišćenje vodnog energetskog potencijala za proizvodnju električne energije u malim hidroelektranama, - Izgraditi male HE prema Strategiji sa dalekovodima za njihovo priključenje na prenosnu, odnosno distributivnu mrežu.
VJETROELEKTRANE, FOTONAPONSKE ELEKTRANE I ELEKTRANE NA BIOMASU	- Raditi na harmonizaciji zakonske regulative s ciljem da se procedure za dobijanje potrebnih dozvola za izgradnju objekata koji koriste obnovljive izvore energije pojednostave i ubrzaju, - Nastaviti istraživanja i studije za moguću realizaciju of-šor vjetroelektrana (nijesu u Strategiji) i još ubrzati dinamiku realizacije on-šor vjetroelektrana, fotonaponskih

	elektrana kao i projekata biomase (za proizvodnju električne energije i/ili toplote), - Izraditi sve potrebne analize i studije za potrebe pripreme projekta spaljivanja čvrstog komunalnog otpada u Crnoj Gori (potencijal otpada, lokacija postrojenja i dr.), - Izgraditi vjetroelektrane, fotonaponske elektrane i elektrane na biomasu prema Strategiji sa dalekovodima za njihovo priključenje na prenosnu, odnosno distributivnu mrežu.
OSTALI OBJEKTI ZA PROIZVODNU ELEKTRIČNE ENERGIJE	Podržati jasan interes investitora za istraživanje mogućnosti u izgradnje objekata za proizvodnju električne energije, iako nijesu planirani u Strategiji, ukoliko su ispunjeni uslovi: poštovanje standarda i propisa Crne Gore o uključivanju objekata u prostor, uslovi koji se odnose na zaštitu životne sredine, primijenjena BAT, i ako postoje evidentne prednosti za državu kod izgradnje takvih postrojenja. Primjeri takvih mogućnosti su: izgradnja termoelektrane na uvozni ugalj, izgradnja elektrane na gas, ili još ubrzani izgradnja postrojenja koji koriste obnovljive izvore energije.
Elektroenergetski sektor / prenos električne energije	
Povezati u prsten mreže naponskih nivoa 400 kV i 110 kV, pošto su mnogi dijelovi ovih mreža radijalni što bitno smanjuje pouzdanost mreže, Izgraditi podmorski 500 kV DC kabal prema Italiji sa konvertorskim postrojenjima i povezivanjem na 400 kV mreže Crne Gore i Italije, Postići dogovor sa BiH i/ili Srbijom u vezi planiranja i izgradnje novih elektroenergetskih interkonektivnih vodova za vezu sa tim zemljama i izgraditi odgovarajuće 400 kV dalekovode, Uraditi studiju opravdanosti prelaska sa 220 kV nivoa na 400 kV sa ciljem povećanja prenosne snage i sigurnosti prenosne mreže, Analiza stanja postojećih objekata prenosne mreže i izrada dokumentacije za njihovu rekonstrukciju, Rekonstruisati i modernizovati postojeće objekte prenosne mreže sa modernom opremom i digitalnom tehnologijom, Izgraditi nove dalekovode i transformatorske stanice prema Strategiji, Analiza o mogućnosti uključenja i rada mHE, VE i FN elektrana u EES u terminima kada će biti izgrađene, Izrada dokumentacije za rezervisanje trasa za izgradnju novih dalekovoda.	
Elektroenergetski sektor / distribucija električne energije	
Završiti projekat prelaska na pametna brojila i izdvojena mjerna mjesta i time smanjiti komercijalne gubitke, Uspostaviti sistem daljinskog upravljanja distribucije i uključiti u njega sve objekte (trafostanice 110 kV/SN, 35/10 kV i samu SN mrežu), Poboljšati planiranje izgradnje mreže, rekonstruisati postojeće i izgraditi nove objekte distributivne mreže, riješiti problematiku tretmana neutralne tačke i time povećati pouzdanost napajanja potrošača i smanjiti tehničke gubitke, FC Distribucija EPCG AD treba da što prije pristupi izradi analize novih potreba i studija izvodljivosti i započeti prema ovim potrebama uvođenje novih tehnoloških rješenja u distribuciju („pametne mreže“, automatizacija SN mreže, DSM...), Uraditi studije na osnovu kojih će se raditi i ažurirati razvojni planovi distributivne mreže, Analiza o mogućnosti uključenja i rada mHE, VE i FN elektrana u EES u terminima kada će biti izgrađene.	
Elektroenergetski sektor / pravno-regulatorni razvoj	
Ažurirati ZoE i podzakonske akte u skladu sa obavezama prema Energetskoj zajednici, Pratiti postojeću regulativu i predlagati njenu izmjenu u cilju omogućavanja zahtjevanje sigurnosti snabdijevanja.	
Sektor daljinskog grijanja	
DALJINSKO GRIJANJE I TOPLIFIKACIJA GRADOVA	- Izraditi studije uvođenja sistema daljinskog grijanja u lokalnim zajednicama u opštinama na sjeveru Crne Gore (Kolašin, Berane, Žabljak i Plužine), kao i u drugim gradovima Crne Gore (Nikšić, Bijelo Polje, Cetinje, Podgorica) za korišćenje biomase ili otpadne toplote iz industrijskih procesa i projekte realizovati ukoliko studije pokazuju njihovu opravdanost, - Realizovati sistem daljinskog grijanja na osnovu biomase za grad Pljevlja (snabdijevano oko 20% stanovnika),

	Izraditi studiju toplifikacije grada Pljevlja (snabdivanje oko 70% stanovnika) i realizovati sistem toplifikacije Pljevalja u slučaju izgradnje TE Pljevlja II koristeći kogeneraciju tog bloka.
KOGENERACIJA I VISOKOEFIKASNA KOGENERACIJA	- Izraditi dodatne procjene raspoloživosti resursa za uvođenje industrijskih i malih postrojenja za kogeneraciju i visokoefikasnu kogeneraciju u Crnoj Gori i studije izvodljivosti u lokalnim uslovima u cilju određivanja ekonomskog potencijala korišćenja kogeneracije i visokoefikasnih kogeneracija u konkretnim projektima, - Izraditi i usvojiti Program razvoja i korišćenja visokoefikasne kogeneracije - Pratiti razvoj zakonodavnog i regulatornog okvira u EU i pravovremenao transponovati obaveze Crne Gore prema Energetskoj zajednici u zakonodavstvo i regulativu po pitanju kogeneracije i visokoefikasne kogeneracije.
LOKALNA UPRAVA	Jačati kapacitet na lokalnom nivou kako bi se ojačalo promovisanje sektora daljinskog grijanja i ojačao institucionalni okvir potreban za realizaciju Strategije u tom sektoru, a takođe priprema opštinskih koncepata razvoja energetike u skladu sa ZoE.
Energetska efikasnost	
PRAVNI I INSTITUCIONALNI OKVIR ZA EE	- Izmjene i dopune ZoEE kako bi se podržale nove obaveze Crne Gore koje proističu iz EnCT-a i obezbijedio poboljšani implementacioni okvir za EE, - Dalje jačanje centralne institucije za EE; Razmatranje potrebe za osnivanjem Agencije za EE, - Razmatranje osnivanje Fonda za EE i/ili lokalnih fondova za EE na nivou lokalnih samouprava, - Preispitivanje postojećeg rešenja u dijelu strateškog planiranja u oblasti EE u izmijenjenom i dopunjenom ZoEE (razmatranje potrebe za Strategijom EE kao zasebnim dokumentom), - Dalji razvoj i proširenje statističkog i informacionog sistema potrošnje energije.
EFIKASNA PROIZVODNJA, TRANSFORMACIJA, PRENOS/TRANSPORT I DISTRIBUCIJA ENERGIJE ("STRANA PONUDE")	- Praćenje razvoja u EU i svijetu u pogledu EE na strani ponude, - Procjena obima aktivnosti za uspostavljanje obaveznih modela za EE za snabdjevače ili distributere energije, - Procjena obima aktivnosti za usvajanje Nacionalnog plana za grijanje i hlađenje, - Procjena obima aktivnosti za uspostavljanje obaveza za nove i u većoj mjeri rekonstruisane termoelektrane kako bi se omogućilo korišćenje otpadne toplote putem kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije, - Promovisati postepeno uvođenje tehnologija pametne mreže i pametnih brojila.
ENERGETSKA EFIKASNOST U SVIM SEKTORIMA POTROŠNJE (MEĐUSEKTORSKE MJERE)	- Promocija preduzeća za pružanje energetskih usluga (ESCO), javnog privatnog partnerstva o oblasti EE, energetskih pregleda, konsalting usluga i sl., - Uspostavljanje podsticajnih modela za podršku investicija u oblasti EE.
ENERGETSKE KARAKTERISTIKE ZGRADA, UREĐAJA I OPREME	- Uspostavljanje stalne međuministarske komisije u cilju pružanja podrške, promocije i implementacije regulatornog okvira u oblasti EE zgrada, - Obuka i jačanje kapaciteta auditora i službenika odgovornih za izdavanje dozvola za izgradnju i upotrebu objekata, - Definisanje zgrada sa skoro nultom potrošnjom električne energije, - Implementacija programa za masovnu energetsku rehabilitaciju i sertifikaciju postojećih javnih zgrada, kao i stambenih zgrada, - Aktivnosti na širenju informacija.
ENERGETSKA EFIKASNOST U OBJEKTIMA DRŽAVNE UPRAVE I LOKALNE SAMOUPRAVE	- Tehnička pomoć za uspostavljanje sistema efikasnog upravljanja energijom i informacionih sistema potrošnje energije, - Investicioni projekti za EE u javnoj rasvjeti, sistemima vodosnabdijevanja, i tretmanu otpadnih voda i drugim komunalnim uslugama, - Pružanje podrške za obezbjeđivanje alternativnih mehanizama finansiranja u javnom sektoru (ugovori o energetskom učinku, finansiranje od treće strane i sl.).
DODATNE MJERE	Mjere za racionalnije korišćenje energije i pravilno održavanje energetskih sistema

ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZA STAMBENI SEKTOR	(posebno klima uređaja), prelazak na efikasnije sisteme rasvjete, korišćenje efikasnijih uređaja za domaćinstvo i klima uređaja, drastično smanjenje direktne upotrebe električne energije za grijanje prostora i pripremu tople vode i veće korišćenje OIE, posebno solarnih termalnih sistema i savremenih sistema na biomasu.
ENERGETSKA EFIKASNOST ZA VELIKE POTROŠAČE ENERGIJE (INDUSTRIJA, USLUGE, TRANSPORT)	• Tehnička pomoć i druge mjere podrške za poboljšanje EE kod velikih potrošača energije, • Dobrovoljni ugovori sa velikim potrošačima energije u cilju realizacije određenih EE mjera.
DODATNE MJERE ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZA MALA I SREDNJA PREDUZEĆA	• Posebni programi namenjeni unaprjeđenju korišćenja pojedinih tehnologija EE i/ili OIE (npr. uvođenje integrisanog sistema za upravljanje energijom u objektima, poboljšanje efikasnosti kotlova, kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije, rekuperacija toplote, veliki solarni termalni sistemi, korišćenje biomase, itd.), • Programi koji se odnose na pojedinačne podsektore kao što su hoteli, tržni centri, industrijske kompanije itd.
Obnovljivi izvori energije	
NACIONALNI CILJ KORIŠĆENJA ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA	• Definirati Nacionalni cilj korišćenja energije iz obnovljivih izvora za Crnu Goru u skladu sa odlukama definisanim u okviru Energetske zajednice, • Pratiti dešavanja u Energetskoj zajednici u vezi sa pravnim tekovinama u pogledu transponovanja Direktive 2009/28/EC.
PODRŠKA INVESTICIJAMA	• Kontinuirano pratiti uslove za korišćenje obnovljivih izvora energije, prema potrebi usklađivati garantovane podsticajne cijene i ostale uslove, analizirati tehničke uslove priključenja na mrežu i rad EES kao i finansijske posljedice za potrošače električne energije, • Pružati podršku investicijama koje se odnose na OIE sa finansijski održivim kriterijumima, • Promovisati investicije u obnovljive izvore energije bez garantovane podsticajne cijene, ukoliko za to postoje zainteresovani investitori i ukoliko za to postoji mogućnost u elektroenergetskom sistemu.
MALE HIDROELEKTRANE	• Promisati nastavak hidroloških mjerenja u cilju obezbjeđivanja sveobuhvatne osnove za procjenu izvodljivosti izgradnje malih hidroelektrana.
VJETAR	• Promovisati mjerenja jačine vjetra na lokalitetima koji obećavaju, od strane zainteresovanih potencijalnih investitora, • Promovisati razvoj proizvodnje iz vjetroelektrana sa kriterijumima održivosti, • Osigurati praćenje djelatnosti u pogledu studije procjene of-šor potencijala.
SUNČEVO ZRAČENJE	• Promovisati korišćenje fotonaponskih postrojenja u slučajevima gdje nema pristupa distributivnoj mreži, • Promovisati električnu energiju proizvedenu iz fotonaponskih instalacija sa kriterijumima održivosti, • Promovisati korišćenje solarne termalne energije u domaćinstvima i sektoru usluga, • Promovisati industrijsku saradnju u oblasti solarnih tehnologija, uspostavljanje zajedničkih preduzeća i sprovođenje zajedničkih projekata.
DRVNA BIOMASA	• Napraviti dodatnu procjenu dostupnosti biomase u Crnoj Gori i izraditi studiju izvodljivosti u aktuelnim uslovima kako bi se utvrdio ekonomski potencijal korišćenja biomase u konkretnim projektima, • Promovisati investicije u postrojenja za kogeneraciju baziranu na drvni biomasi, • Promovisati proizvodnju moderne biomase (palete, briketi i sl.) i razvoj tržišnih uslova, kao poslovnu priliku za razvoj posebno na sjeveru Crne Gore.
BIOGAS	• Nastaviti sa procjenom dostupnosti biogasa u Crnoj Gori i izraditi studiju izvodljivosti u aktuelnim uslovima kako bi se utvrdio ekonomski potencijal korišćenja biogasa u konkretnim projektima.

ENERGIJA KOMUNALNOG OTPADA	• Pripremiti studije izvodljivosti o mogućnostima korišćenja mješovitog komunalnog otpada u energetske svrhe za donošenje politike upravljanja otpadom kao i investicionih odluka, • Intenzivirati istražne radove u vezi sa mikro-lokacijama i kapacitetima industrijskih postrojenja za moguće korišćenje gorljivih frakcija komunalnog otpada.
UVODENJE BIOGORIVA U TRANSPORT	Nastaviti istraživanja i studijski rad o mogućnosti proizvodnje i korišćenja biogoriva u Crnoj Gori u uslovima održivog razvoja, Regulisati OIE u sektoru saobraćaja zakonom i podzakonskim aktima, Uvoditi biogoriva (biodizel i/ili bioetanol) prema odlukama Vlade na osnovu Programa razvoja i korišćenja obnovljivih izvora energije i u skladu sa obavezama države prema Energetskoj zajednici odnosno Evropskoj uniji, Obezbjediti efikasan sistem kontrole učešća i kvaliteta biogoriva na tržištu.
OIE U SAOBRAĆAJU	• Ispuniti cilj od udjela od 10% OIE u potrošnji energije u sektoru transporta kroz biogoriva, kao i ostalim vrstama OIE u skladu sa odredbama Direktive 28/2009/EC, • Istražiti izvodljivost uvođenja električnih vozila u drumskom saobraćaju.
AERO-, HIDRO- I GEOTERMALNA ENERGIJA	• Procjeniti uslove i izvodljivost povećanog korišćenja toplotnih pumpi koje koriste vazduh, vodu i zemlju kao izvor energije posebno u sektorima usluga i domaćinstva, • Promovisati korišćenje toplotnih pumpi sa većim stepenom efikasnosti za grijanje i/ili hlađenje domaćinstava i radnih prostorija u područjima gdje je to energetski i ekonomski opravdano, • Promovisati korišćenje toplotnih pumpi prema Strategiji.
Tržište energije	
• Finalizirati institucionalizaciju tržišta električne energije (Operator tržišta električne energije, Operator distributivnog sistema električne energije), • Sprovesti mjere za obezbjeđenje povoljnijeg ambijenta za učešće novih učesnika na tržištu električne energije i podizanje konkurentnosti tržišta električne energije, • Obezbjediti razvoj i implementaciju informacione tehnologije i mjerne infrastructure kao tehnološke podrške funkcionisanju tržišta električne energije i njegovom kasnijem uključivanju u regionalne procese, • Kontinuirano razvijati i prilagođavati model tržišta električne energije i pratiti razvoj regionalnog tržišta, • Dalje razvijati i usavršavati postojeće podsticajne programme proizvodnje električne energije iz OIE, • Započeti sa implementacijom novih institucija tržišta (nacionalna ili regionalna berza, CAO, spajanje tržišta) i regionalne integracije i obezbjediti adekvatnu infrastrukturu za rad tih institucija, • Postepeno uspostaviti institucionalni i regulatorni okvir i odrediti nosioca projekta gasifikacije države.	
Regulatorni okvir u energetici	
• RAE treba da nastavi regulisanje cijena za korišćenje prenosnih i distributivnih sistema podsticanjem kvaliteta snabdijevanja i efikasnosti, umanjivanjem troškova i gubitaka energije u sistemima, • RAE će utvrđivati opravdane troškove odgovarajućih energetske djelatnosti tako da štiti privredu i građane od moguće zloupotrebe monopolskog položaja pojedinih subjekata, a istovremeno energetskim subjektima omogućavati obavljanje Zakonom im povjerene energetske djelatnosti, i to u skladu sa ciljevima Energetske politike Crne Gore i Strategije, • RAE će uravnotežavati povrate na potrebne investicije i očekivanja investitora na jednoj strani sa mogućnostima i prihvatljivim cijenama na drugoj strani, a u razvojnim odlukama podsticati investicije potrebne za pouzdanost snabdijevanja, razvoj sistema i pametnih mreža u podršci optimizaciji potrošnje i upotrebe OIE, • RAE će i dalje štiti položaj kupaca na tržištu propisanim mjerama za zaštitu potrošača, informisanjem i omogućavanjem uticanja na akte u pripremi u fazi javne rasprave, • RAE će vršiti nadzor nad sprovođenjem investicionih planova, funkcionisanjem tržišta i učestvovati u međunarodnim institucijama regulatora, pogotovo na regionalnom nivou (ECRB) a zbog proširenih djelatnosti implementacijom novog zakonodavstva EU treba predvideti i dodatna finansijska sredstva RAE.	

Prilog 2

Kompleksni energetska bilans Crne Gore za 10-godišnji period (2012-2021.) sa osvrtom na 2025. i 2030. godinu (PJ)

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-1: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2012. godinu (PJ)

RB	EUROSTAT forma	Ugalj (PJ)	Derivati nafte (bez biogoriva) (PJ)	Prirodni gas (PJ)	Hidro (PJ)	Vjetar (PJ)	Čvrsta biomasa i otpad (OIE) *) (PJ)	Ostali OIE **) (PJ)	Električna energija (uvoz i razmjena) (PJ)	Toplota (PJ)	UKUPNO (PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	13.696	-	-	6.268	-	1.956	0.034	-	-	21.954
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.091	-	1.091
3	Uvoz	-	20.724	-	-	-	-	-	6.343	-	27.067
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	13.696	20.724	-	6.268	-	1.956	0.034	7.434	-	50.111
8	Transformacije - ulaz	13.245	-	-	-	-	0.029	-	-	-	13.274
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	13.245	-	-	-	-	-	-	-	-	13.245
10	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarnice (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.029	-	-	-	0.029
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	4.140	0.023	4.163
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	4.140	-	4.140
19	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarnice (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.023	0.023
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	6.268	-	-	-	6.268	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	6.268	-	-	-	6.268	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	-	0.002	0.002
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	2.721	0.003	2.724
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.451	20.724	-	-	-	1.927	0.034	15.121	0.018	38.274
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.147	-	-	-	-	-	-	-	0.147
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.147	-	-	-	-	-	-	-	0.147
36	Potrošnja finalne energije	0.451	20.576	-	-	-	1.927	0.034	15.121	0.018	38.127
37	Industrija	0.102	5.893	-	-	-	0.017	-	7.539	-	13.551
48	Saobraćaj	-	12.655	-	-	-	-	-	0.123	-	12.778
49	Željeznice	-	0.148	-	-	-	-	-	0.123	-	0.271
50	Drumski saobraćaj	-	10.936	-	-	-	-	-	0.000	-	10.936
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	1.397	-	-	-	-	-	-	-	1.397
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.174	-	-	-	-	-	-	-	0.174
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.349	2.028	-	-	-	1.911	0.034	7.458	0.018	11.798
54	Domaćinstva	0.182	0.284	-	-	-	1.911	0.011	4.591	0.013	6.991
55	Poljoprivreda	-	0.527	-	-	-	-	-	0.065	-	0.592
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	0.000	-	-	0.000	0.000

*) drvna biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna energija

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-2: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2013. godinu (PJ)

RB	EUROSTAT forma	Ugalj (PJ)	Derivati nafte (bez biogoriva) (PJ)	Prirodni gas (PJ)	Hidro (PJ)	Vjetar (PJ)	Čvrsta biomasa i otpad (OIE) *) (PJ)	Ostali OIE **) (PJ)	Električna energija (uvoz i razmjena) (PJ)	Toplota (PJ)	UKUPNO (PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	13.693	-	-	6.268	-	1.961	0.055	-	-	21.977
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.091	-	1.091
3	Uvoz	-	22.579	-	-	-	-	0.134	7.632	-	30.344
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	13.693	22.579	-	6.268	-	1.961	0.189	8.722	-	53.411
8	Transformacije - ulaz	13.245	-	-	-	-	0.029	0.013	-	-	13.288
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	13.245	-	-	-	-	-	-	-	-	13.245
10	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarnice (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.029	-	-	-	0.029
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	0.013	-	-	0.013
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	4.144	0.024	4.168
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	4.140	-	4.140
19	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarnice (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.024	0.024
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	0.004	-	0.004
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	6.268	-	-	-	6.268	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	6.268	-	-	-	6.268	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	0.002	0.002	0.002
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	2.876	0.003	2.879
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.448	22.579	-	-	-	1.932	0.176	16.258	0.018	41.410
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.151	-	-	-	-	-	-	-	0.151
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.151	-	-	-	-	-	-	-	0.151
36	Potrošnja finalne energije	0.448	22.428	-	-	-	1.932	0.176	16.258	0.018	41.259
37	Industrija	0.107	7.259	-	-	-	0.032	-	8.296	-	15.694
48	Saobraćaj	-	13.037	-	-	-	-	0.134	0.144	-	13.315
49	Željeznice	-	0.157	-	-	-	-	-	0.144	-	0.300
50	Drumski saobraćaj	-	11.241	-	-	-	-	0.134	-	-	11.375
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	1.465	-	-	-	-	-	-	-	1.465
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.175	-	-	-	-	-	-	-	0.175
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.341	2.132	-	-	-	1.900	0.042	7.818	0.018	12.250
54	Domaćinstva	0.170	0.315	-	-	-	1.900	0.014	4.666	0.013	7.078
55	Poljoprivreda	-	0.588	-	-	-	-	-	0.095	-	0.682
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-	-	0.000	0.000

*) drvna biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna energija

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-3: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2014. godinu (PJ)

		Ugalj	Derivati nafte (bez biogoriva)	Prirodni gas	Hidro	Vjetar	Čvrsta biomasa i otpad (OIE) *	Ostali OIE **	Električna energija (uvoz i razmjena)	Toplota	UKUPNO
RB	EUROSTAT forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	13.666	-	-	6.268	0.381	2.195	0.076	-	-	22.586
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.091	-	1.091
3	Uvoz	-	23.370	-	-	-	-	0.226	7.662	-	31.258
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	13.666	23.370	-	6.268	0.381	2.195	0.302	8.753	-	54.934
8	Transformacije - ulaz	13.245	-	-	-	-	0.250	0.013	-	-	13.508
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	13.245	-	-	-	-	-	-	-	-	13.245
10	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.214	-	-	-	0.214
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarnice (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.030	-	-	-	0.030
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	0.006	0.013	-	-	0.019
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	4.210	0.024	4.234
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	4.140	-	4.140
19	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	0.064	-	0.064
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarnice (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.024	0.024
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	0.006	-	0.006
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	6.268	0.381	-	0.009	6.657	-	0.000
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	6.268	0.381	-	0.009	6.657	-	0.000
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	0.002	0.002	0.002
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	2.905	0.003	2.907
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.421	23.370	-	-	-	1.946	0.280	16.715	0.019	42.751
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.155	-	-	-	-	-	-	-	0.155
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.155	-	-	-	-	-	-	-	0.155
36	Potrošnja finalne energije	0.421	23.215	-	-	-	1.946	0.280	16.715	0.019	42.595
37	Industrija	0.091	7.522	-	-	-	0.045	-	8.384	-	16.042
48	Saobraćaj	-	13.451	-	-	-	-	0.226	0.168	-	13.844
49	Željeznice	-	0.161	-	-	-	-	-	0.168	-	0.329
50	Drumski saobraćaj	-	11.583	-	-	-	-	0.226	-	-	11.809
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	1.532	-	-	-	-	-	-	-	1.532
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.174	-	-	-	-	-	-	-	0.174
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.331	2.242	-	-	-	1.901	0.053	8.164	0.019	12.709
54	Domaćinstva	0.157	0.349	-	-	-	1.901	0.021	4.754	0.013	7.193
55	Poljoprivreda	0.000	0.654	-	-	-	-	-	0.128	-	0.783
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-	-	0.000	0.000

*) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna energija

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-4: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2015. godinu (PJ)

RB	EUROSTAT forma	Ugalj (PJ)	Derivati nafte (bez biogoriva) (PJ)	Prirodni gas (PJ)	Hidro (PJ)	Vjetar (PJ)	Čvrsta biomasa i otpad (OIE) *) (PJ)	Ostali OIE **) (PJ)	Električna energija (uvoz i razmjena) (PJ)	Toplota (PJ)	UKUPNO (PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	13.637	-	-	7.047	0.977	2.440	0.178	-	-	24.279
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.091	-	1.091
3	Uvoz	-	24.172	-	-	-	-	0.303	6.472	-	30.947
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	13.637	24.172	-	7.047	0.977	2.440	0.481	7.563	-	56.317
8	Transformacije - ulaz	13.245	-	-	-	-	0.476	0.091	-	-	13.812
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	13.245	-	-	-	-	-	-	-	-	13.245
10	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	0.159	-	-	-	0.159
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarnice (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	0.290	-	-	-	0.290
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	0.027	0.091	-	-	0.118
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	4.327	0.232	4.560
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	4.244	-	4.244
19	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	0.048	-	0.048
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarnice (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.232	0.232
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	0.035	-	0.035
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	-	-	-	-	8.043	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	-	-	-	-	8.043	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	-	0.023	0.023
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	2.903	0.027	2.930
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.393	24.172	-	-	-	1.964	0.371	17.030	0.182	44.112
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.158	-	-	-	-	-	-	-	0.158
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.158	-	-	-	-	-	-	-	0.158
36	Potrošnja finalne energije	0.393	24.013	-	-	-	1.964	0.371	17.030	0.182	43.953
37	Industrija	0.073	7.828	-	-	-	0.062	0.000	8.474	-	16.438
48	Saobraćaj	-	13.835	-	-	-	-	0.303	0.198	-	14.336
49	Željeznice	-	0.169	-	-	-	-	-	0.197	-	0.366
50	Drumski saobraćaj	-	11.893	-	-	-	-	0.303	0.001	-	12.197
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	1.600	-	-	-	-	-	-	-	1.600
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.173	-	-	-	-	-	-	-	0.173
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.319	2.349	-	-	-	1.902	0.068	8.358	0.182	13.179
54	Domaćinstva	0.144	0.381	-	-	-	1.897	0.028	4.739	0.140	7.329
55	Poljoprivreda	0.000	0.728	-	-	-	-	0.000	0.166	-	0.894
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	0.000	-	-	0.000	-

*) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna energija

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-5: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2016. godinu (PJ)

		Ugalj	Derivati nafte (bez biogoriva)	Prirodni gas	Hidro	Vjetar	Čvrsta biomasa i otpad (OIE *)	Ostali OIE **	Električna energija (uvoz i razmjena)	Toplota	UKUPNO
RB	EUROSTAT forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	13.597	-	-	7.119	1.039	2.590	0.209	-	-	24.554
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.181	-	1.181
3	Uvoz	-	24.830	-	-	-	-	0.409	6.612	-	31.851
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	13.597	24.830	-	7.119	1.039	2.590	0.618	7.793	-	57.586
8	Transformacije - ulaz	13.245	-	-	-	-	0.600	0.091	-	-	13.936
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	13.245	-	-	-	-	-	-	-	-	13.245
10	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.239	-	-	-	0.239
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarne (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.315	-	-	-	0.315
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	0.046	0.091	-	-	0.137
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	4.357	0.252	4.609
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	4.244	-	4.244
19	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	0.072	-	0.072
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarne (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.252	0.252
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	0.041	-	0.041
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	7.119	1.039	-	0.036	8.193	-	0.000
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	7.119	1.039	-	0.036	8.193	-	0.000
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	0.025	-	0.025
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	2.917	0.030	2.946
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.352	24.830	-	-	-	1.990	0.491	17.427	0.197	45.288
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.163	-	-	-	-	-	-	-	0.163
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.163	-	-	-	-	-	-	-	0.163
36	Potrošnja finalne energije	0.352	24.667	-	-	-	1.990	0.491	17.427	0.197	45.125
37	Industrija	0.067	7.986	-	-	-	0.061	0.000	8.559	-	16.674
48	Saobraćaj	-	14.143	-	-	-	-	0.409	0.222	-	14.773
49	Željeznice	-	0.175	-	-	-	-	-	0.220	-	0.395
50	Drumski saobraćaj	-	12.117	-	-	-	-	0.409	0.001	-	12.527
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	1.680	-	-	-	-	-	-	-	1.680
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.171	-	-	-	-	-	-	-	0.171
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.285	2.538	-	-	-	1.929	0.082	8.646	0.197	13.678
54	Domaćinstva	0.129	0.413	-	-	-	1.915	0.035	4.843	0.148	7.483
55	Poljoprivreda	0.000	0.852	-	-	-	0.001	0.000	0.179	-	1.032
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-	-	0.000	-

*) drvna biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna energija

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-6: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2017. godinu (PJ)

		Ugalj	Derivati nafte (bez biogoriva)	Prirodni gas	Hidro	Vjetar	Čvrsta biomasa i otpad (OIE) *	Ostali OIE **	Električna energija (uvoz i razmjena)	Toplota	UKUPNO
RB	EUROSTAT forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	13.556	-	-	7.447	1.039	2.973	0.296	-	-	25.311
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.091	-	1.091
3	Uvoz	-	25.517	-	-	-	-	0.513	6.713	-	32.743
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Med. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	13.556	25.517	-	7.447	1.039	2.973	0.810	7.804	-	59.145
8	Transformacije - ulaz	13.245	-	-	-	-	0.953	0.154	-	-	14.352
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	13.245	-	-	-	-	-	-	-	-	13.245
10	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.335	-	-	-	0.335
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarne (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.337	-	-	-	0.337
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	0.281	0.154	-	-	0.435
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	4.412	0.270	4.682
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	4.244	-	4.244
19	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	0.101	-	0.101
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarne (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.270	0.270
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	0.067	-	0.067
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	7.447	1.039	-	0.042	8.527	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	7.447	1.039	-	0.042	8.527	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	0.027	0.027	0.027
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	2.925	0.032	2.957
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.311	25.517	-	-	-	2.020	0.614	17.818	0.211	46.491
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.168	-	-	-	-	-	-	-	0.168
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.168	-	-	-	-	-	-	-	0.168
36	Potrošnja finalne energije	0.311	25.350	-	-	-	2.020	0.614	17.818	0.211	46.324
37	Industrija	0.060	8.170	-	-	-	0.062	0.001	8.658	-	16.951
48	Saobraćaj	-	14.434	-	-	-	-	0.513	0.245	-	15.192
49	Željeznice	-	0.179	-	-	-	-	-	0.242	-	0.422
50	Drumski saobraćaj	-	12.327	-	-	-	-	0.513	0.002	-	12.842
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	1.760	-	-	-	-	-	-	-	1.760
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.168	-	-	-	-	-	-	-	0.168
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.251	2.745	-	-	-	1.958	0.100	8.915	0.211	14.180
54	Domaćinstva	0.115	0.442	-	-	-	1.932	0.043	4.928	0.156	7.616
55	Poljoprivreda	0.000	0.991	-	-	-	0.002	0.000	0.193	-	1.187
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-	-	0.000	-

*) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna energija

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-7: Kompleksni energetski bilans Crne Gore za 2018. godinu (PJ)

		Ugalj	Derivati nafte (bez biogoriva)	Prirodni gas	Hidro	Vjetar	Čvrsta biomasa i otpad (OIE *)	Ostali OIE **	Električna energija (uvoz i razmjena)	Toplota	UKUPNO
RB	EUROSTAT forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	36.712	-	-	7.920	1.039	3.135	0.366	-	-	49.172
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.181	-	1.181
3	Uvoz	-	26.057	-	-	-	-	0.802	-	-	26.858
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	1.549	-	1.549
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	36.712	26.057	-	7.920	1.039	3.135	1.167	- 0.368	-	75.662
8	Transformacije - ulaz	36.445	-	-	-	-	1.075	0.196	-	-	37.716
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	36.445	-	-	-	-	-	-	-	-	36.445
10	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.413	-	-	-	0.413
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarnice (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.359	-	-	-	0.359
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	0.304	0.196	-	-	0.500
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	12.411	0.287	12.698
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	12.200	-	12.200
19	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	0.124	-	0.124
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarnice (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.287	0.287
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	0.087	-	0.087
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	7.920	1.039	-	- 0.048	9.006	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	7.920	1.039	-	- 0.048	9.006	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	0.029	-	0.029
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	2.916	0.034	2.950
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.268	26.057	-	-	-	2.060	0.924	18.133	0.225	47.666
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.171	-	-	-	-	-	-	-	0.171
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.171	-	-	-	-	-	-	-	0.171
36	Potrošnja finalne energije	0.268	25.886	-	-	-	2.060	0.924	18.133	0.225	47.494
37	Industrija	0.054	8.379	-	-	-	0.062	0.001	8.774	-	17.271
48	Saobraćaj	-	14.548	-	-	-	-	0.802	0.267	-	15.617
49	Željeznice	-	0.184	-	-	-	-	-	0.263	-	0.447
50	Drumski saobraćaj	-	12.359	-	-	-	-	0.802	0.004	-	13.165
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	1.840	-	-	-	-	-	-	-	1.840
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.165	-	-	-	-	-	-	-	0.165
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.214	2.958	-	-	-	1.998	0.121	9.092	0.225	14.607
54	Domaćinstva	0.098	0.469	-	-	-	1.954	0.053	5.012	0.164	7.750
55	Poljoprivreda	0.000	1.143	-	-	-	0.004	0.000	0.208	-	1.354
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	0.000	-	-	0.000	- 0.000

*) drvna biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna energija

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-8: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2019. godinu (PJ)

RB	EUROSTAT forma	Ugalj (PJ)	Derivati nafte (bez biogoriva) (PJ)	Prirodni gas (PJ)	Hidro (PJ)	Vjetar (PJ)	Čvrsta biomasa i otpad (OIE *) (PJ)	Ostali OIE ** (PJ)	Električna energija (uvoz i razmjena) (PJ)	Toplota (PJ)	UKUPNO (PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	36.671	-	-	10.516	1.039	3.011	0.439	-	-	51.676
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.181	-	1.181
3	Uvoz	-	26.788	-	-	-	-	0.898	-	-	27.686
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	3.886	-	3.886
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	36.671	26.788	-	10.516	1.039	3.011	1.337	- 2.705	-	76.656
8	Transformacije - ulaz	36.445	-	-	-	-	0.908	0.238	-	-	37.591
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	36.445	-	-	-	-	-	-	-	-	36.445
10	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	0.401	-	-	-	0.401
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	0.044	-	-	-	0.044
13	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarnice (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	0.349	-	-	-	0.349
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	0.115	0.238	-	-	0.353
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	12.434	0.303	12.737
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	12.200	-	12.200
19	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	0.121	-	0.121
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	0.006	0.025	0.031
22	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarnice (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.279	0.279
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	0.106	-	0.106
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	10.516	1.039	-	0.054	11.608	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	10.516	1.039	-	0.054	11.608	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	0.030	0.030	0.030
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	2.907	0.036	2.943
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.226	26.788	-	-	-	2.103	1.045	18.430	0.237	48.829
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.176	-	-	-	-	-	-	-	0.176
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.176	-	-	-	-	-	-	-	0.176
36	Potrošnja finalne energije	0.226	26.612	-	-	-	2.103	1.045	18.430	0.237	48.654
37	Industrija	0.047	8.602	-	-	-	0.063	0.001	8.898	-	17.611
48	Saobraćaj	-	14.825	-	-	-	-	0.898	0.289	-	16.012
49	Željeznice	-	0.187	-	-	-	-	-	0.284	-	0.470
50	Drumski saobraćaj	-	12.556	-	-	-	-	0.898	0.005	-	13.459
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	1.920	-	-	-	-	-	-	-	1.920
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.162	-	-	-	-	-	-	-	0.162
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.179	3.186	-	-	-	2.040	0.146	9.243	0.237	15.031
54	Domaćinstva	0.085	0.497	-	-	-	1.975	0.064	5.075	0.172	7.867
55	Poljoprivreda	0.000	1.308	-	-	-	0.005	0.000	0.223	-	1.536
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	0.000	-	-	0.000	0.000

*) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna energija

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-9: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2020. godinu (PJ)

		Ugalj	Naftni derivati (bez biogoriva)	Prirodni gas	Hidro	Vjetar	Čvrsta biomasa i otpad (OIE) *	Ostali OIE **	Električna energija (uvoz i razmjena)	Toplota	UKUPNO
RB	EUROSTAT forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	36.632	-	-	11.351	1.252	3.581	0.495	-	-	53.310
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.181	-	1.181
3	Uvoz	-	27.519	-	-	-	-	1.025	-	-	28.544
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	4.782	-	4.782
6	Med. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	36.632	27.519	-	11.351	1.252	3.581	1.520	- 3.601	-	78.253
8	Transformacije - ulaz	36.445	-	-	-	-	1.431	0.259	-	-	38.135
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	36.445	-	-	-	-	-	-	-	-	36.445
10	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.403	-	-	-	0.403
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	0.505	-	-	-	0.505
12	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarne (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.395	-	-	-	0.395
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	0.128	0.259	-	-	0.387
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	12.564	0.518	13.082
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	12.200	-	12.200
19	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	0.121	-	0.121
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	0.126	0.202	0.328
21	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarne (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.316	0.316
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	0.116	-	0.116
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	11.351	- 1.252	-	- 0.059	12.662	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	11.351	- 1.252	-	- 0.059	12.662	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	0.032	-	0.032
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	2.895	0.063	2.958
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.187	27.519	-	-	-	2.150	1.201	18.731	0.423	50.210
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.180	-	-	-	-	-	-	-	0.180
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.180	-	-	-	-	-	-	-	0.180
36	Potrošnja finalne energije	0.187	27.339	-	-	-	2.150	1.201	18.731	0.423	50.030
37	Industrija	0.040	8.839	-	-	-	0.064	0.001	9.034	-	17.979
48	Saobraćaj	-	15.088	-	-	-	-	1.025	0.311	-	16.424
49	Željeznice	-	0.189	-	-	-	-	-	0.304	-	0.493
50	Drumski saobraćaj	-	12.741	-	-	-	-	1.025	0.007	-	13.773
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	2.000	-	-	-	-	-	-	-	2.000
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.158	-	-	-	-	-	-	-	0.158
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.146	3.412	-	-	-	2.086	0.175	9.386	0.423	15.627
54	Domaćinstva	0.074	0.522	-	-	-	2.000	0.077	5.134	0.296	8.102
55	Poljoprivreda	0.000	1.484	-	-	-	0.007	0.000	0.238	-	1.729
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	0.000	-	-	0.000	- 0.000

*) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljopr. usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski), mješoviti čvrsti komunalni otpad - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-10: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2021. godinu (PJ)

RB	EUROSTAT forma	Ugalj (PJ)	Derivati nafte (bez biogoriva) (PJ)	Prirodni gas (PJ)	Hidro (PJ)	Vjetar (PJ)	Čvrsta biomasa i otpad (OIE) *) (PJ)	Ostali OIE **) (PJ)	Električna energija (uvoz i razmjena) (PJ)	Toplota (PJ)	UKUPNO (PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	36.620	-	-	11.351	1.252	3.774	0.548	-	-	53.546
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.181	-	1.181
3	Uvoz	-	27.826	0.340	-	-	-	1.012	-	-	29.177
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	4.493	-	4.493
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	36.620	27.826	0.340	11.351	1.252	3.774	1.560	3.312	-	79.411
8	Transformacije - ulaz	36.445	-	-	-	-	1.594	0.277	-	-	38.316
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	36.445	-	-	-	-	-	-	-	-	36.445
10	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.437	-	-	-	0.437
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	0.605	-	-	-	0.605
12	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarne (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	0.413	-	-	-	0.413
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	0.138	0.277	-	-	0.415
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	12.608	0.573	13.181
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	12.200	-	12.200
19	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	0.131	-	0.131
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	0.152	0.242	0.394
21	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarne (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.331	0.331
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	0.125	-	0.125
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	11.351	1.252	-	0.068	12.671	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	11.351	1.252	-	0.068	12.671	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	0.033	0.033	0.033
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	2.940	0.070	3.010
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.175	27.826	0.340	-	-	2.180	1.214	19.027	0.469	51.232
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.184	-	-	-	-	-	-	-	0.184
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.184	-	-	-	-	-	-	-	0.184
36	Potrošnja finalne energije	0.175	27.641	0.340	-	-	2.180	1.214	19.027	0.469	51.048
37	Industrija	0.041	8.944	0.105	-	-	0.069	0.002	9.176	-	18.338
48	Saobraćaj	-	15.381	0.005	-	-	-	1.012	0.337	-	16.734
49	Željeznice	-	0.193	-	-	-	-	-	0.327	-	0.520
50	Drumski saobraćaj	-	12.933	0.005	-	-	-	1.012	0.011	-	13.960
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	2.100	-	-	-	-	-	-	-	2.100
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.154	-	-	-	-	-	-	-	0.154
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.134	3.316	0.230	-	-	2.111	0.201	9.514	0.469	15.975
54	Domaćinstva	0.068	0.381	0.165	-	-	2.007	0.093	5.180	0.327	8.221
55	Poljoprivreda	0.000	1.563	0.004	-	-	0.009	0.000	0.251	-	1.828
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	0.000	-	-	0.000	0.000

*) drvna biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljopr. usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski), mješoviti čvrsti komunalni otpad - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-11: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2025. godinu (PJ)

		Ugalj	Derivati nafte (bez biogoriva)	Prirodni gas	Hidro	Vjetar	Čvrsta biomasa i otpad (OIE *)	Ostali OIE **)	Električna energija (uvoz i razmjena)	Toplota	UKUPNO
RB	EUROSTAT forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	50.981	-	-	11.351	1.394	4.292	0.817	-	-	68.834
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.181	-	1.181
3	Uvoz	-	29.954	0.995	-	-	-	1.030	-	-	31.979
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	8.778	-	8.778
6	Med. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	50.981	29.954	0.995	11.351	1.394	4.292	1.846	7.597	-	93.216
8	Transformacije - ulaz	50.846	-	-	-	-	1.998	0.350	-	-	53.194
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	50.846	-	-	-	-	-	-	-	-	50.846
10	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	0.575	-	-	-	0.575
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	0.757	-	-	-	0.757
12	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarnice (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	0.492	-	-	-	0.492
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	0.174	0.350	-	-	0.524
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	17.615	0.696	18.312
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	17.096	-	17.096
19	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	0.172	-	0.172
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	0.189	0.303	0.492
21	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarnice (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.394	0.394
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	0.157	-	0.157
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	11.351	1.394	-	0.130	12.874	-	0.000
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	11.351	1.394	-	0.130	12.874	-	0.000
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	-	0.039	0.039
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	3.064	0.086	3.149
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.135	29.954	0.995	-	-	2.294	1.367	19.829	0.571	55.145
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.203	-	-	-	-	-	-	-	0.203
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.203	-	-	-	-	-	-	-	0.203
36	Potrošnja finalne energije	0.135	29.751	0.995	-	-	2.294	1.367	19.829	0.571	54.942
37	Industrija	0.045	9.688	0.375	-	-	0.095	0.005	9.936	-	20.143
48	Saobraćaj	-	16.311	0.039	-	-	-	1.030	0.446	-	17.825
49	Željeznice	-	0.204	-	-	-	-	-	0.427	-	0.631
50	Drumski saobraćaj	-	13.474	0.039	-	-	-	1.030	0.019	-	14.561
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	2.500	-	-	-	-	-	-	-	2.500
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.133	-	-	-	-	-	-	-	0.133
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.090	3.752	0.582	-	-	2.200	0.332	9.447	0.571	16.974
54	Domaćinstva	0.047	0.508	0.413	-	-	2.012	0.173	5.181	0.394	8.729
55	Poljoprivrede	0.000	1.901	0.008	-	-	0.018	0.001	0.308	-	2.235
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	0.000	-	-	0.000	0.000

*) drvna biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljopr. usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski), mješoviti čvrsti komunalni otpad - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P2-12: Kompleksni energetske bilans Crne Gore za 2030. godinu (PJ)

		Ugalj	Derivati nafte (bez biogoriva)	Prirodni gas	Hidro	Vjetar	Čvrsta biomasa i otpad (OIE) *	Ostali OIE **	Električna energija (uvoz i razmjena)	Toplota	UKUPNO
RB	EUROSTAT forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	50.943	-	-	11.351	1.571	5.128	1.219	-	-	70.211
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	1.181	-	1.181
3	Uvoz	-	32.249	1.576	-	-	-	0.909	-	-	34.733
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	7.820	-	7.820
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	50.943	32.249	1.576	11.351	1.571	5.128	2.128	- 6.639	-	98.306
8	Transformacije - ulaz	50.846	-	-	-	-	2.563	0.467	-	-	53.876
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	50.846	-	-	-	-	-	-	-	-	50.846
10	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	0.713	-	-	-	0.713
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	1.009	-	-	-	1.009
12	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarnice (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	0.609	-	-	-	0.609
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	0.232	0.467	-	-	0.699
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	17.772	0.891	18.663
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	17.096	-	17.096
19	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	0.214	-	0.214
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	0.253	0.403	0.656
21	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarnice (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.487	0.487
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	0.210	-	0.210
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	11.351	1.571	-	0.187	13.109	-	0.000
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	11.351	1.571	-	0.187	13.109	-	0.000
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	-	0.049	0.049
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	3.246	0.110	3.356
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.097	32.249	1.576	-	-	2.565	1.474	20.997	0.732	59.689
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	0.231	-	-	-	-	-	-	-	0.231
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	0.231	-	-	-	-	-	-	-	0.231
36	Potrošnja finalne energije	0.097	32.017	1.576	-	-	2.565	1.474	20.997	0.732	59.458
37	Industrija	0.049	10.561	0.502	-	-	0.242	0.012	11.163	-	22.529
48	Saobraćaj	-	17.128	0.083	-	-	-	0.909	0.583	-	18.704
49	Željeznice	-	0.217	-	-	-	-	-	0.542	-	0.759
50	Drumski saobraćaj	-	13.804	0.083	-	-	-	0.909	0.041	-	14.837
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	3.000	-	-	-	-	-	-	-	3.000
52	Domaća navigacija (brodova)	-	0.108	-	-	-	-	-	-	-	0.108
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.048	4.328	0.990	-	-	2.323	0.553	9.250	0.732	18.224
54	Domaćinstva	0.024	0.685	0.674	-	-	2.025	0.297	5.175	0.502	9.383
55	Poljoprivreda	0.000	2.349	0.012	-	-	0.032	0.002	0.384	-	2.779
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljopr. usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski), mješoviti čvrsti komunalni otpad - sve OIE; **) biogoriva, biogas (deponijski gas i metan iz mulja), sunčevo zračenje (FN i termalna), geotermalna

Prilog 3

Energetski bilans po oblicima energije za prošlost (1990-2010) i za 10-godišnji period do 2021. godine sa osvrtom na 2025. i 2030. godinu

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P3-1: Energetski bilans – ugalj: realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)

EUROSTAT forma		REALIZACIJA <---> PROGNOZA																							
		1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
RB	EUROSTAT Forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	16.373	14.408	11.027	17.045	14.897	14.111	12.007	13.993	11.126	16.022	8.812	17.845	13.696	13.693	13.666	13.637	13.597	13.556	36.712	36.671	36.632	36.620	50.981	50.943
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Uvoz	0.155	0.121	0.230	0.216	0.217	0.209	0.422	0.115	0.272	0.376	0.372	0.134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	0.106	0.058	0.288	0.051	0.278	0.055	0.236	0.191	0.311	0.388	0.012	0.219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	4.459	0.770	0.641	1.212	0.685	0.611	0.675	0.787	0.560	0.374	0.538	0.636	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Med. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	12.174	13.817	10.327	15.999	14.708	13.764	11.990	13.512	10.526	15.635	8.634	17.561	13.696	13.693	13.666	13.637	13.597	13.556	36.712	36.671	36.632	36.620	50.981	50.943
8	Transformacije - ulaz	11.564	13.303	9.764	15.325	14.068	13.212	11.089	12.587	9.844	15.103	8.174	17.114	13.245	13.245	13.245	13.245	13.245	13.245	36.445	36.445	36.445	36.445	50.846	50.846
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	10.911	12.720	9.215	14.718	13.627	12.836	11.051	12.549	9.807	15.064	8.151	17.092	13.245	13.245	13.245	13.245	13.245	13.245	36.445	36.445	36.445	36.445	50.846	50.846
10	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	0.041	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarne (glavni proizvođači)	0.022	0.022	0.022	0.026	0.034	0.035	0.038	0.038	0.038	0.039	0.023	0.022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarne (samoproizvođači)	0.589	0.561	0.526	0.581	0.407	0.341	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Postrojenja za prerađu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarne (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Postrojenja za prerađu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	0.006	0.006	0.006	0.007	0.008	0.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	0.610	0.514	0.564	0.674	0.640	0.552	0.895	0.919	0.675	0.525	0.453	0.441	0.451	0.448	0.421	0.393	0.352	0.311	0.268	0.226	0.187	0.175	0.135	0.097
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	-	-	-	-	-	0.034	0.017	0.025	0.018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	-	-	-	-	-	0.034	0.017	0.025	0.018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Potrošnja finalne energije	0.610	0.514	0.564	0.674	0.640	0.552	0.862	0.902	0.650	0.506	0.453	0.441	0.451	0.448	0.421	0.393	0.352	0.311	0.268	0.226	0.187	0.175	0.135	0.097
37	Industrija	-	0.019	0.044	0.040	0.039	0.034	0.359	0.310	0.364	0.131	0.087	0.050	0.102	0.107	0.091	0.073	0.067	0.060	0.054	0.047	0.040	0.041	0.045	0.049
38	Crna metalurgija 1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Obojeni metali 2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Hemijska industrija 3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Nemetalni minerali 4)	-	-	-	-	-	-	0.023	0.020	0.034	0.040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Vađenje rude i kamena 5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	Prehrambeni proizvodi, pića i duvan 6)	-	-	-	-	-	-	0.012	0.017	0.067	0.030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Tekstil i koža 7)	-	-	-	-	-	-	0.226	0.109	0.097	0.017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	Papir, celuloza i štampanje 8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Mašine i oprema 9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	Ostala industrija 10)	-	0.019	0.044	0.040	0.039	0.034	0.097	0.164	0.166	0.044	0.087	0.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	Saobraćaj	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	Željeznice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	Drumski saobraćaj	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	Domaća navigacija (brodova)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	0.610	0.494	0.520	0.634	0.601	0.518	0.503	0.592	0.287	0.375	0.365	0.391	0.349	0.341	0.331	0.319	0.285	0.251	0.214	0.179	0.146	0.134	0.090	0.048
54	Domaćinstva	0.230	0.221	0.246	0.308	0.300	0.263	0.263	0.211	0.167	0.276	0.247	0.229	0.182	0.170	0.157	0.144	0.129	0.115	0.098	0.085	0.074	0.068	0.047	0.024
55	Poljoprivreda	-	-	-	-	-	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
56	Statistička razlika	0.000	- 0.000	0.000	- 0.000	- 0.000	- 0.000	0.000	0.000	- 0.000	0.000	0.000	- 0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Uključuje sektore prema klasifikaciji NACE (Rev. 1): 1) 27.1, 27.2, 27.3, 27.51 i 27.52; 2) 27.4, 27.53 i 27.54; 3) 24; 4) 26; 5) 28, 29, 30, 31 i 32; 6) 13 i 14; 7) 15 i 16; 8) 21 i 22; 9) 17, 18 i 19; 10) 25, 33, 36 i 37.

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P3-2: Energetski bilans – naftni derivati: realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)

EUROSTAT forma																	REALIZACIJA <----> PROGNOZA													
		1990	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030		
RB	EUROSTAT Forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)		
1	Primarna proizvodnja energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	Uvoz	16.457	10.057	12.764	13.886	14.667	13.453	12.795	13.343	14.456	13.872	16.777	18.108	18.326	14.555	13.888	20.724	22.712	23.596	24.475	25.239	26.030	26.858	27.686	28.544	28.837	30.984	33.157		
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	0.235	0.079	0.406	0.882	0.066	0.375	0.174	0.384	0.002	2.794	1.540	2.880	1.951	2.139	1.461	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
6	Med. bunker brodova (na početku - na kraju)	-	-	-	-	-	0.103	0.047	0.043	0.043	0.109	0.099	0.189	0.356	0.441	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7	Bruto domaća potrošnja energije	16.223	10.137	12.358	13.004	14.601	13.725	12.922	13.684	14.411	15.127	15.965	19.340	19.588	16.915	15.723	20.724	22.712	23.596	24.475	25.239	26.030	26.858	27.686	28.544	28.837	30.984	33.157		
8	Transformacije - ulaz	4.026	2.562	2.378	2.675	2.756	3.012	2.788	2.968	3.168	0.088	0.056	0.129	0.109	0.058	0.121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	0.185	0.096	0.125	0.129	0.141	0.100	0.052	0.064	0.052	0.088	0.056	0.129	0.109	0.058	0.121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10	Termoelektrane (samop proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	Kogeneracije - CHP (samop proizvođači)	2.576	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
13	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14	Kotlarne (samop proizvođači)	1.265	2.466	2.253	2.547	2.615	2.911	2.736	2.904	3.115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (moto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
19	Termoelektrane (samop proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
21	Kogeneracije - CHP (samop proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
22	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
23	Kotlarne (samop proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (moto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
30	Potrošnja grane energetike	0.103	0.085	0.167	0.137	0.243	0.132	0.128	0.196	0.115	-	-	0.196	-	0.196	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	12.094	7.489	9.813	10.193	11.602	10.581	10.006	10.519	11.129	15.038	15.909	19.015	19.480	16.661	15.602	20.724	22.712	23.596	24.475	25.239	26.030	26.858	27.686	28.544	28.837	30.984	33.157		
33	Finalna ne-energetska potrošnja	0.504	0.299	0.387	0.182	0.634	0.446	0.345	0.304	0.348	0.146	0.290	0.085	0.310	0.132	0.140	0.147	0.151	0.155	0.158	0.163	0.168	0.171	0.176	0.180	0.184	0.203	0.231		
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
35	Ostali sektori	0.504	0.299	0.387	0.182	0.634	0.446	0.345	0.304	0.214	0.146	0.290	0.085	0.310	0.132	0.140	0.147	0.151	0.155	0.158	0.163	0.168	0.171	0.176	0.180	0.184	0.203	0.231		
36	Potrošnja finalne energije	11.590	7.190	9.427	10.011	10.968	10.135	9.661	10.215	10.781	14.891	15.619	18.930	19.170	16.529	15.462	20.576	22.561	23.441	24.317	25.076	25.863	26.687	27.510	28.364	28.653	30.781	32.926		
37	Industrija	4.366	1.825	2.054	1.662	1.990	2.127	2.741	3.072	3.011	6.571	6.459	7.044	7.090	2.890	2.117	5.893	7.259	7.522	7.828	7.986	8.170	8.379	8.602	8.839	8.944	9.688	10.561		
38	Crna metalurgija 1)	1.077	0.604	0.548	0.412	0.316	0.430	0.302	0.207	0.509	0.390	0.394	0.543	0.648	0.351	0.692	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
39	Obojeni metali 2)	3.022	1.161	1.451	1.218	1.650	1.669	2.412	2.812	2.470	5.167	5.556	5.767	5.158	2.288	1.165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
40	Hemijska industrija 3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
41	Nemetalni minerali 4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.043	0.043	0.043	0.043	0.047	0.043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
42	Vađenje rude i kamena 5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.043	0.043	0.043	0.043	0.056	0.043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
43	Prehrambeni proizvodi, pića i duvan 6)	0.023	0.037	0.028	0.028	0.005	-	-	-	-	0.219	0.227	0.172	0.249	0.056	0.056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
44	Tekstil i koža 7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
45	Papir, celuloza i štampanje 8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
46	Mašine i oprema 9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
47	Ostala industrija 10)	0.244	0.023	0.028	0.005	0.018	0.028	0.028	0.052	0.032	0.709	0.188	0.476	0.950	0.092	0.119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
48	Saobraćaj	5.304	4.188	6.044	7.130	7.655	6.777	5.487	5.638	6.267	6.901	8.157	9.480	9.935	11.610	11.565	12.655	13.171	13.677	14.139	14.552	14.948	15.350	15.723	16.113	16.392	17.341	18.037		
49	Željeznice	0.056	0.047	0.047	0.034	0.051	0.047	0.043	0.043	0.051	0.085	0.090	0.085	0.093	0.094	0.128	0.148	0.157	0.161	0.169	0.175	0.179	0.184	0.187	0.189	0.193	0.204	0.217		
50	Drumski saobraćaj	4.656	4.076	5.735	7.040	6.964	5.962	4.716	4.942	5.818	6.028	7.17																		

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P3-3: Energetski bilans – prirodni gas: realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)

EUROSTAT forma														REALIZACIJA <---> PROGNOZA											
		1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
RB	EUROSTAT Forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Uvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.340	0.995	1.576
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.340	0.995	1.576
8	Transformacije - ulaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarnice (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarnice (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarnice (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.340	0.995	1.576
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Potrošnja finalne energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.340	0.995	1.576
37	Industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.105	0.375	0.502
38	Crna metalurgija 1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.100	0.363	0.483
39	Obojeni metali 2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Hemijska industrija 3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Nemetalni minerali 4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Vađenje rude i kamena 5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	Prehrambeni proizvodi, pića i duvan 6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.003	0.007	0.012
44	Tekstil i koža 7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	Papir, celuloza i štampanje 8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Mašine i oprema 9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	Ostala industrija 10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.002	0.005	0.008
48	Saobraćaj	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.005	0.039	0.083
49	Željeznice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	Drumski saobraćaj	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.005	0.039	0.083
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	Domaća navigacija (brodova)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.230	0.582	0.990
54	Domaćinstva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.165	0.413	0.674
55	Poljoprivreda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.004	0.008	0.012
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Uključuje sektore prema klasifikaciji NACE (Rev. 1): 1) 27.1, 27.2, 27.3, 27.51 i 27.52; 2) 27.4, 27.53 i 27.54; 3) 24; 4) 26; 5) 28, 29, 30, 31 i 32; 6) 13 i 14; 7) 15 i 16; 8) 21 i 22; 9) 17, 18 i 19; 10) 25, 33, 36 i 37

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P3-4: Energetski bilans – obnovljivi izvori energije: realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)

EUROSTAT forma

EUROSTAT forma														REALIZACIJA <---														--> PROGNOZA									
		1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030												
RB	EUROSTAT Forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)												
1	Primarna proizvodnja energije	5.695	7.103	7.840	5.557	7.695	10.369	8.740	8.318	6.648	7.562	9.479	11.961	8.258	8.284	8.919	10.642	10.957	11.755	12.460	15.005	16.679	16.925	17.853	19.269												
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
3	Uvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.134	0.226	0.303	0.409	0.513	0.802	0.898	1.025	1.012	1.030	0.909												
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
6	Med. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
7	Bruto domaća potrošnja energije	5.695	7.103	7.840	5.557	7.695	10.369	8.740	8.318	6.648	7.562	9.479	11.961	8.258	8.418	9.146	10.945	11.366	12.269	13.262	15.902	17.704	17.937	18.883	20.177												
8	Transformacije - ulaz	0.379	0.201	0.152	0.088	0.071	0.128	-	-	-	-	-	-	0.029	0.043	0.263	0.567	0.691	1.107	1.272	1.146	1.690	1.871	2.348	3.030												
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
10	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.214	0.159	0.239	0.335	0.413	0.401	0.403	0.437	0.575	0.713												
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.505	0.605	0.757	1.009												
12	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.044	-	-	-	-												
13	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
14	Kotlarne (samoproizvođači)	0.379	0.201	0.152	0.088	0.071	0.128	-	-	-	-	-	-	0.029	0.029	0.030	0.290	0.315	0.337	0.359	0.349	0.395	0.413	0.492	0.609												
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.013	0.019	0.118	0.137	0.435	0.500	0.353	0.387	0.415	0.524	0.699												
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
19	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
21	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
22	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
23	Kotlarne (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	3.649	5.709	6.390	3.962	5.540	8.062	6.724	6.302	4.632	5.546	7.463	9.945	6.268	6.268	6.657	8.043	8.193	8.527	9.006	11.608	12.662	12.671	12.874	13.109												
27	Transferi među proizvodima	3.649	5.709	6.390	3.962	5.540	8.062	6.724	6.302	4.632	5.546	7.463	9.945	6.268	6.268	6.657	8.043	8.193	8.527	9.006	11.608	12.662	12.671	12.874	13.109												
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	1.667	1.194	1.298	1.506	2.084	2.179	2.016	2.016	2.016	2.016	2.016	2.016	1.961	2.107	2.225	2.335	2.481	2.634	2.983	3.148	3.351	3.394	3.661	4.038												
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
35	Ostali sektori	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
36	Potrošnja finalne energije	1.667	1.194	1.298	1.506	2.084	2.179	2.016	2.016	2.016	2.016	2.016	2.016	1.961	2.107	2.225	2.335	2.481	2.634	2.983	3.148	3.351	3.394	3.661	4.038												
37	Industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.017	0.032	0.045	0.062	0.062	0.062	0.063	0.064	0.065	0.071	0.100	0.254												
38	Crna metalurgija 1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
39	Obojeni metali 2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
40	Hemijska industrija 3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
41	Nemetalni minerali 4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
42	Vađenje rude i kamena 5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
43	Prehrambeni proizvodi, pića i duvan 6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
44	Tekstil i koža 7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
45	Papir, celuloza i štampanje 8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
46	Mašine i oprema 9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
47	Ostala industrija 10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
48	Saobraćaj	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.134	0.226	0.303	0.409	0.513	0.802	0.898	1.025	1.012	1.030	0.909												
49	Željeznice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
50	Drumski saobraćaj	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.134	0.226	0.303	0.409	0.513	0.802	0.898	1.025	1.012	1.030	0.909												
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
52	Domaća navigacija (brodova)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	1.667	1.194	1.298	1.506	2.084	2.179	2.016	2.016	2.016	2.016	2.016	2.016	1.944	1.942	1.954	1.970	2.011	2.058	2.119	2.186	2.261	2.311	2.532	2.876												
54	Domaćinstva	1.667	1.194	1.298	1.506	2.084	2.179	2.016	2.016	2.016	2.016	2.016	2.016	1.921	1.914	1.921	1.925	1.950	1.975	2.007	2.038	2.077	2.100	2.185	2.322												
55	Poljoprivreda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005	0.007	0.009	0.019	0.034												
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.000	-	-	0.000	-	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000												

Uključuje sektore prema klasifikaciji NACE (Rev. 1): 1) 27.1, 27.2, 27.3, 27.51 i 27.52; 2) 27.4, 27.53 i 27.54; 3) 24; 4) 26; 5) 28, 29, 30, 31 i 32; 6) 13 i 14; 7) 15 i 16; 8) 21 i 22; 9) 17, 18 i 19; 10) 25, 33, 36 i 37

Uključuje sektore prema klasifikaciji NACE (Rev. 1): 1) 27.1, 27.2, 27.3, 27.51 i 27.52; 2) 27.4, 27.53 i 27.54; 3) 24; 4) 26; 5) 28, 29, 30, 31 i 32; 6) 13 i 14; 7) 15 i 16; 8) 21 i 22; 9) 17, 18 i 19; 10) 25, 33, 36 i 37

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P3-6: Energetski bilans – toplota (daljinsko grijanje): realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)

EUROSTAT forma														REALIZACIJA <--->---> PROGNOZA											
		1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
RB	EUROSTAT forma	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ
1	Primarna proizvodnja energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Uvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Bruto domaća potrošnja energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Transformacije - ulaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarne (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Transformacije - izlaz	3,747.8	2,804.8	2,988.8	2,840.0	2,838.0	3,007.8	30.8	31.2	30.9	31.5	18.8	18.0	23.4	23.6	23.9	232.2	252.3	269.7	287.3	303.4	517.8	572.9	696.4	890.7
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proizvodnja toplote iz OIE (biomasa) - ukupno:													23.4	23.6	23.9	232.2	252.3	269.7	287.3	303.4	517.8	572.9	696.4	890.7
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	201.7	242.1	302.6	403.4
21	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	1,925.0												-	-	-	-	-	-	-	-	24.6	-	-	-
22	Kotlarne (glavni proizvođači)	18.8	18.8	18.8	22.0	29.0	29.8	30.8	31.2	30.9	31.5	18.8	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarne (samoproizvođači)	1,804.0	2,786.0	2,970.0	2,818.0	2,809.0	2,978.0	-	-	-	-	-	-	23.4	23.6	23.9	232.2	252.3	269.7	287.3	278.8	316.1	330.8	393.8	487.3
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	2.4	2.4	23.2	25.2	27.0	28.7	30.3	31.6	33.1	39.4	48.7
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	2.8	2.8	27.3	29.6	31.7	33.7	35.6	63.4	70.4	85.7	109.8
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	3,747.8	2,804.8	2,988.8	2,840.0	2,838.0	3,007.8	30.8	31.2	30.9	31.5	18.8	18.0	18.3	18.5	18.7	181.7	197.4	211.1	224.8	237.5	422.8	469.4	571.3	732.2
33	Finalna ne-energetska potrošnja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Potrošnja finalne energije	3,747.8	2,804.8	2,988.8	2,840.0	2,838.0	3,007.8	30.8	31.2	30.9	31.5	18.8	18.0	18.3	18.5	18.7	181.7	197.4	211.1	224.9	237.5	422.8	469.4	571.3	732.2
37	Industrija	3,729.0	2,786.0	2,970.0	2,818.0	2,809.0	2,978.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Crna metalurgija 1)	208.0	174.0	157.0	185.0	209.0	185.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Obojeni metali 2)	2,188.0	2,016.0	2,120.0	2,103.0	2,110.0	2,238.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Hemijska industrija 3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Nemetalni minerali 4)	271.0	34.0	4.0	4.0	108.0	129.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Vađenje rude i kamena 5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	Prehrambeni proizvodi, pića i duvan 6)	248.0	120.0	239.0	168.0	198.0	206.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Tekstil i koža 7)	151.0	62.0	60.0	50.0	35.0	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	Papir, celuloza i štampanje 8)	30.0	72.0	66.0	95.0	3.0	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Mašine i oprema 9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	Ostala industrija 10)	633.0	308.0	324.0	213.0	146.0	204.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	Saobraćaj	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	Željeznice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	Drumski saobraćaj	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	Vazdušni saobraćaj i transport	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	Domaća navigacija (brodova)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	Domaćinstva, trgovina, javna adm. i dr.	18.8	18.8	18.8	22.0	29.0	29.8	30.8	31.2	30.9	31.5	18.8	18.0	18.3	18.5	18.7	181.7	197.4	211.1	224.9	237.5	422.8	469.4	571.3	732.2
54	Domaćinstva	15.6	15.6	15.6	18.2	24.0	24.7	21.5	21.8	21.6	22.1	13.2	12.6	12.7	12.7	12.7	139.9	147.6	155.5	164.0	171.6	295.6	327.4	394.1	502.5
55	Poljoprivreda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Uključuje sektore prema klasifikaciji NACE (Rev. 1): 1) 27.1, 27.2, 27.3, 27.51 i 27.52; 2) 27.4, 27.53 i 27.54; 3) 24; 4) 26; 5) 28, 29, 30, 31 i 32; 6) 13 i 14; 7) 15 i 16; 8) 21 i 22; 9) 17, 18 i 19; 10) 25, 33, 36 i 37

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P3-7: Energetski bilans – UKUPNO (svi oblici energije): realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine (PJ)

EUROSTAT forma		REALIZACIJA <---> PROGNOZA																							
		1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
RB	EUROSTAT Forma	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)	(PJ)
1	Primarna proizvodnja energije	22.068	21.511	18.867	22.602	22.592	24.481	20.747	22.310	17.774	23.584	29.806	21.954	21.977	22.586	24.279	24.554	25.311	49.172	51.676	53.310	53.546	68.834	70.211	
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	0.888	0.768	1.903	1.522	- 0.890	1.091	1.091	1.091	1.091	1.181	1.091	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	
3	Uvoz	23.720	24.835	23.146	22.727	23.347	24.301	20.008	23.034	26.181	24.359	16.655	27.067	30.344	31.258	30.947	31.851	32.743	26.858	27.686	28.544	29.177	31.979	34.733	
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	- 0.129	- 0.008	0.086	0.123	0.662	0.053	3.030	1.731	2.569	1.563	1.679	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Izvoz	- 6.783	- 6.144	- 4.026	- 3.599	- 4.039	- 5.480	- 2.482	- 3.501	- 2.784	- 1.450	- 2.441	-	-	-	-	-	-	- 1.549	- 3.886	- 4.782	- 4.493	- 8.778	- 7.820	
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	- 0.103	- 0.047	- 0.043	- 0.043	0.109	0.099	0.189	-	0.441	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	Bruto domaća potrošnja energije	38.876	40.194	37.971	41.805	42.520	43.312	42.300	44.441	45.831	49.579	45.251	50.111	53.411	54.934	56.317	57.586	59.145	75.662	76.656	78.253	79.411	93.216	98.306	
8	Transformacije - ulaz	15.969	16.259	12.928	18.202	17.107	16.508	11.178	12.643	9.973	15.212	17.234	13.274	13.288	13.508	13.812	13.936	14.352	37.716	37.591	38.135	38.316	53.194	53.876	
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	11.096	12.861	9.316	14.770	13.691	12.888	11.140	12.605	9.935	15.173	17.212	13.245	13.245	13.245	13.245	13.245	13.245	36.445	36.445	36.445	36.445	50.846	50.846	
10	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.214	0.159	0.239	0.335	0.413	0.401	0.403	0.437	0.713	
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.505	0.605	1.009	
12	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	2.617	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.044	-	-	-	
13	Kotlarnice (glavni proizvođači)	0.022	0.022	0.022	0.026	0.034	0.035	0.038	0.038	0.038	0.039	0.022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Kotlarnice (samoproizvođači)	2.234	3.377	3.590	3.405	3.381	3.585	-	-	-	-	-	-	0.029	0.029	0.030	0.290	0.315	0.337	0.359	0.349	0.395	0.413	0.609	
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.013	0.019	0.118	0.137	0.435	0.500	0.353	0.387	0.415	0.699	
17	Transformacije - izlaz	7.976	6.640	5.602	7.256	7.150	6.853	3.623	4.358	3.128	4.674	5.087	4.163	4.168	4.234	4.560	4.609	4.682	12.698	12.737	13.082	13.181	18.312	18.663	
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	4.096	3.835	2.613	4.416	4.312	3.846	3.593	4.326	3.097	4.642	5.069	4.140	4.140	4.140	4.244	4.244	4.244	12.200	12.200	12.200	12.200	17.096	17.096	
19	Termoelektrane (samoproizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.064	0.048	0.072	0.101	0.124	0.121	0.121	0.131	0.172	
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.328	0.394	0.492	
21	Kogeneracije - CHP (samoproizvođači)	2.057	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.031	-	-	-	
22	Kotlarnice (glavni proizvođači)	0.019	0.019	0.019	0.022	0.029	0.030	0.031	0.031	0.031	0.032	0.018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	Kotlarnice (samoproizvođači)	1.804	2.786	2.970	2.818	2.809	2.978	-	-	-	-	-	-	0.023	0.024	0.024	0.232	0.252	0.270	0.287	0.279	0.316	0.331	0.394	
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.004	0.006	0.035	0.041	0.067	0.087	0.106	0.116	0.125	0.210	
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	- 0.000	-	- 0.000	-	- 0.000	0.000	-	-	- 0.000	-	-	-	- 0.000	-	- 0.000	-	-	-	-	-	- 0.000	- 0.000
27	Transferi među proizvodima	-	-	- 0.000	-	- 0.000	-	- 0.000	0.000	-	-	- 0.000	-	-	-	- 0.000	-	- 0.000	-	-	-	-	-	- 0.000	- 0.000
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	Potrošnja grane energetike	0.600	0.758	0.524	0.794	0.792	0.672	0.548	0.619	0.697	0.645	0.673	0.002	0.002	0.002	0.023	0.025	0.027	0.029	0.030	0.032	0.033	0.039	0.049	
31	Gubici prenosa i distribucije energije	1.060	1.696	1.806	1.835	2.226	2.500	2.790	3.058	2.478	2.606	2.402	2.724	2.879	2.907	2.930	2.946	2.957	2.950	2.943	2.958	3.010	3.149	3.356	
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	29.224	28.121	28.315	28.231	29.545	30.485	31.407	32.479	35.811	35.789	30.028	38.274	41.410	42.751	44.112	45.288	46.491	47.666	48.829	50.210	51.232	55.145	59.689	
33	Finalna ne-energetska potrošnja	0.504	0.634	0.446	0.345	0.304	0.348	0.180	0.307	0.111	0.328	0.140	0.147	0.151	0.155	0.158	0.163	0.168	0.171	0.176	0.180	0.184	0.203	0.231	
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	0.134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35	Ostali sektori	0.504	0.634	0.446	0.345	0.304	0.214	0.180	0.307	0.111	0.328	0.140	0.147	0.151	0.155	0.158	0.163	0.168	0.171	0.176	0.180	0.184	0.203	0.231	
36	Potrošnja finalne energije	28.720	27.487	27.870	27.886	29.241	30.137	31.227	32.172	35.701	35.461	29.888	38.127	41.259	42.595	43.953	45.125	46.324	47.494	48.654	50.030	51.048	54.942	59.458	
37	Industrija	16.219	11.227	12.153	13.045	13.386	13.764	14.468	14.618	15.330	14.433	7.201	13.551	15.694	16.042	16.438	16.674	16.951	17.271	17.611	17.979	18.338	20.143	22.529	
38	Crna metalurgija 1)	2.244	0.936	1.107	0.928	0.775	1.358	0.889	1.083	1.199	1.470	0.978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
39	Obojeni metali 2)	11.340	9.311	9.981	11.193	11.776	11.540	11.996	12.492	12.788	11.297	5.633	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40	Hemijska industrija 3)	-	-	-	-	-	-	0.006	0.014	0.006	0.007	0.007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
41	Nemetalni minerali 4)	0.271	0.034	0.004	0.004	0.108	0.129	0.066	0.063	0.076	0.083	0.043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
42	Vađenje rude i kamena 5)	-	-	-	-	-	-	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
43	Prehrambeni proizvodi, pića i duvan 6)	0.311	0.155	0.278	0.217	0.221	0.209	0.285	0.309	0.318	0.364	0.151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
44	Tekstil i koža 7)	0.208	0.081	0.079	0.064	0.053	0.026	0.227	0.109	0.098	0.019	0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	Papir, celuloza i štampanje 8)	0.080	0.107	0.099	0.126	0.010	0.010	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
46	Mašine i oprema 9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
47	Ostala industrija 10)	1.765	0.602	0.605	0.513	0.442	0.492	0.956	0.505	0.802	1.150	0.345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	Saobraćaj	5.476	7.738	6.863	5.575	5.725	6.359	6.987	8.251	9.569	10.019	11.645	12.77												

Prilog 4

**Emisije CO₂ zbog sagorijevanja goriva, realizacija (1990-2010) i
prognoza do 2030. godine**

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P4-1: Emisije CO₂ zbog sagorijevanja goriva (Gg CO₂) *)

EUROSTAT forma												REALIZACIJA <--->---> PROGNOZA													
	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030	
RB	EUROSTAT forma	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	(Gg CO2)	
1	Primarna proizvodnja energije	1,879.0	1,610.9	1,274.0	1,895.0	1,743.8	1,680.1	1,435.4	1,636.3	1,346.3	1,842.4	1,112.8	2,026.9	1,598.2	1,599.9	1,623.0	1,655.8	1,668.4	1,713.5	4,020.1	4,007.3	4,068.3	4,090.4	5,608.9	5,709.9
2	Povraćeni proizvodi (saldo izmjene EPCG-EPS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	Uvoz	1,278.3	1,109.6	1,031.8	1,000.7	1,049.9	1,125.9	1,072.7	1,280.5	1,393.4	1,407.3	1,120.9	1,049.5	1,496.7	1,641.2	1,706.0	1,770.7	1,826.6	1,884.6	1,945.3	2,005.8	2,068.7	2,109.5	2,303.5	2,495.5
4	Saldo skladišta (na početku - na kraju godine)	- 7.4	- 0.9	- 0.5	- 9.2	- 57.0	- 5.3	- 257.4	- 139.9	- 184.4	- 118.5	- 146.3	- 123.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Izvoz	- 449.2	- 77.9	- 64.8	- 119.1	- 68.8	- 61.2	- 188.9	- 258.9	- 190.6	- 86.2	- 64.2	- 69.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	Međ. bunker brodova (na početku - na kraju godine)	-	-	- 7.6	- 3.5	- 3.2	- 3.2	- 8.1	- 7.3	- 14.0	-	- 26.3	- 32.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	Bruto domaća potrošnja energije	2,700.7	2,643.5	2,233.0	2,782.3	2,778.7	2,747.0	2,584.6	2,805.1	2,747.4	3,282.0	2,342.1	3,162.8	3,094.9	3,241.1	3,329.1	3,426.5	3,495.0	3,598.1	5,965.4	6,013.1	6,137.0	6,199.9	7,912.3	8,205.4
8	Transformacije - ulaz	1,522.0	1,581.1	1,236.9	1,775.4	1,660.1	1,595.2	1,129.1	1,278.2	1,006.2	1,536.8	831.7	1,741.2	1,343.6	1,345.1	1,369.2	1,402.8	1,416.4	1,462.2	3,768.6	3,754.9	3,814.7	3,834.6	5,344.4	5,419.5
9	Termoelektrane (glavni proizvođači)	1,118.5	1,298.1	940.4	1,493.5	1,384.0	1,303.0	1,125.2	1,274.3	1,002.4	1,532.9	829.4	1,739.0	1,340.4	1,340.4	1,340.4	1,340.4	1,340.4	1,340.4	3,628.7	3,628.7	3,628.7	3,628.7	5,086.1	5,086.1
10	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.5	17.4	26.2	36.7	45.2	43.9	44.2	47.9	63.0	78.2
11	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55.3	66.4	83.0	110.6
12	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	203.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	-	-	-	-
13	Kotlarne (glavni proizvođači)	2.2	2.2	2.2	2.6	3.4	3.5	3.9	3.9	3.8	3.9	2.3	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Kotlarne (samoprodukcija)	197.8	280.7	294.3	279.3	272.7	288.6	-	-	-	-	-	-	3.2	3.2	3.3	31.8	34.6	37.0	39.4	38.2	43.3	45.3	54.0	66.8
15	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	2.1	13.1	15.2	48.1	55.3	39.3	43.1	46.2	58.3	77.8
17	Transformacije - izlaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Termoelektrane (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Termoelektrane (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Kogeneracije - CHP (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Kogeneracije - CHP (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kotlarne (glavni proizvođači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Kotlarne (samoprodukcija)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Postrojenja za preradu goriva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Ostale tehnologije za korišćenje OIE (motori i dr.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Izmjene i transferi, povratni tokovi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Transferi među proizvodima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Transferovani proizvodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Povrat iz petrohemijske industrije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Potrošnja grane energetike	7.6	18.0	9.8	9.5	14.6	8.5	0.6	0.6	15.2	0.7	15.3	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Gubici prenosa i distribucije energije	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Raspoloživo za finalnu potrošnju	1,171.1	1,044.4	986.2	997.4	1,104.0	1,143.2	1,454.9	1,526.3	1,726.0	1,744.4	1,495.1	1,421.0	1,751.3	1,896.0	1,959.8	2,023.8	2,078.6	2,135.9	2,196.8	2,258.2	2,322.4	2,365.4	2,568.0	2,785.9
33	Finalna ne-energetska potrošnja	39.3	50.0	34.9	26.8	23.5	26.9	13.7	22.9	9.0	24.0	10.1	11.1	10.8	11.1	11.4	11.6	11.9	12.3	12.5	12.8	13.2	13.5	14.9	16.9
34	Hemijska industrija	-	-	-	-	-	9.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Ostali sektori	39.3	50.0	34.9	26.8	23.5	17.1	13.7	22.9	9.0	24.0	10.1	11.1	10.8	11.1	11.4	11.6	11.9	12.3	12.5	12.8	13.2	13.5	14.9	16.9
36	Potrošnja finalne energije	1,131.8	994.3	951.4	970.7	1,080.5	1,116.3	1,441.2	1,503.5	1,717.0	1,720.4	1,485.0	1,409.9	1,740.5	1,884.9	1,948.5	2,012.2	2,066.7	2,123.7	2,184.3	2,245.3	2,309.2	2,351.9	2,553.1	2,769.0
37	Industrija	372.3	165.7	178.4	240.9	276.8	264.3	569.4	561.6	605.4	585.8	240.9	183.8	436.7	539.2	560.2	584.8	596.4	610.1	625.6	642.1	659.8	674.6	747.9	836.3
38	Crna metalurgija 1)	83.3	24.2	32.8	22.9	15.8	39.1	30.1	30.5	40.6	48.7	22.1	48.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Obojeni metali 2)	269.4	138.1	139.7	212.5	253.7	220.0	429.1	463.7	474.6	429.5	192.7	112.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Hemijska industrija 3)	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Nemetalni minerali 4)	-	-	-	-	-	-	5.4	5.1	6.4	7.0	3.5	3.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Vađenje rude i kamena 5)	-	-	-	-	-	-	3.2	3.2	3.2	3.2	4.1	3.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	Prehrambeni proizvodi, pića i duvan 6)	1.5	0.3	-	-	-	-	17.6	18.5	19.6	21.5	4.1	4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Tekstil i koža 7)	-	-	-	-	-	-	21.7	10.5	9.3	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	Papir, celuloza i štampanje 8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Mašine i oprema 9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	Ostala industrija 10)	18.1	3.1	5.9	5.6	7.3	5.3	62.3	29.5	51.8	74.3	14.4	12.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	Saobraćaj	376.9	548.9	486.1	393.9	403.0	450.2	495.7	587.8	683.0	716.3	836.9	835.0	912.4	948.7	984.2	1,016.5	1,046.1	1,074.4	1,103.2	1,129.8	1,157.7	1,177.9	1,249.0	1,302.4
49	Željeznice	4.1	3.8	3.5	3.2	3.2	3.8	6.3	6.6	6.3	6.9	7.0	9.5	10.9	11.6	11.9	12.5	12.9	13.3	13.6	13.8	14.0	14.3	15.1	16.0
50	Drumski saobraćaj	330.3	499.1	427.6	338.6	352.9	417.8	432.7	516.6	594.6	620.4	747.6	722.7	788.6	819.5	849.8	876.8	900.4	922.8	945.8	966.7	989.0	1,002.1	1,045.3	1,063.8
51	Vazdušni saobraćaj i transport	39.3	41.8	50.0	46.5	40.9	22.9	47.2	54.1	71.4	78.2	71.9	90.2	99.9	104.7	109.6	114.4	120.1	125.9	131.6	137.3	143.0	150.1	178.8	214.5
52	Domaća navigacija (brodova)	3.2																							

Napomena: *) Prema EUROSTAT formi energetskog bilansa. Uključuje emisije CO₂ iz svih oblika energije (ne-OIE i OIE).

Uključuje sektore prema klasifikaciji NACE (Rev. 1): 1) 27.1, 27.2, 27.3, 27.51 i 27.52; 2)

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P4-2: Emisije CO₂ zbog sagorijevanja goriva (Gg CO₂) – Sektorski i Referentni pristup ^{*)}

REALIZACIJA <--->---> PROGNOZA																								
	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030
SEKTORSKI PRISTUP (1+2)	2,437.0	2,440.5	2,039.1	2,580.7	2,519.0	2,467.1	2,349.8	2,561.3	2,517.3	3,036.9	2,111.0	2,930.7	2,869.6	3,003.7	3,059.0	3,115.0	3,158.9	3,205.0	5,528.3	5,577.6	5,627.0	5,667.4	7,312.1	7,507.3
1 ENERGETSKE TRANSFORMACIJE, od toga:	1,488.0	1,577.1	1,230.0	1,775.2	1,667.0	1,589.7	1,129.7	1,278.8	1,021.4	1,537.6	847.0	1,741.9	1,340.4	1,340.4	1,340.4	1,340.4	1,340.4	1,340.4	3,628.7	3,628.7	3,628.7	3,628.7	5,086.1	5,086.1
1.1 Termoelektrane 1)	1,118.5	1,298.1	940.4	1,493.5	1,384.0	1,303.0	1,125.2	1,274.3	1,002.4	1,532.9	829.4	1,739.0	1,340.4	1,340.4	1,340.4	1,340.4	1,340.4	1,340.4	3,628.7	3,628.7	3,628.7	3,628.7	5,086.1	5,086.1
1.2 Kogeneracije 1)	203.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3 Kotlarnice 1)	158.4	260.9	279.9	272.2	268.4	278.1	3.9	3.9	3.8	3.9	2.3	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4 Ostalo 1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Potrošnja sektora energetike 2)	7.6	18.0	9.8	9.5	14.6	8.5	0.6	0.6	15.2	0.7	15.3	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Potrošnja finalne energije	949.0	863.4	809.1	805.5	852.0	877.4	1,220.1	1,282.5	1,496.0	1,499.3	1,264.0	1,188.9	1,529.3	1,663.3	1,718.6	1,774.6	1,818.6	1,864.6	1,899.6	1,948.9	1,998.4	2,038.7	2,226.1	2,421.2
2.1 Industrija	372.3	165.7	178.4	240.9	276.8	264.3	569.4	561.6	605.4	585.8	240.9	183.8	434.8	535.7	555.3	578.0	589.7	603.3	618.8	635.2	652.8	667.0	737.5	809.8
2.2 Saobraćaj	376.9	548.9	486.1	393.9	403.0	450.2	495.7	587.8	683.0	716.3	836.9	835.0	912.4	938.9	967.6	994.3	1,016.1	1,036.8	1,044.4	1,064.0	1,082.5	1,103.7	1,173.5	1,235.7
2.3 Ostalo, od toga:	199.8	148.9	144.5	170.7	172.3	162.8	155.0	133.1	207.5	197.2	186.1	170.0	182.1	188.7	195.7	202.3	212.8	224.5	236.4	249.7	263.1	267.9	315.1	375.8
Domaćinstva	31.2	23.0	20.5	21.4	19.6	19.9	22.2	19.8	35.2	31.2	24.1	27.0	39.0	43.5	48.5	53.9	63.1	73.4	84.7	96.9	109.9	116.0	141.2	174.7
Trgovina i javne usluge	98.1	70.5	74.0	82.5	83.6	83.0	63.8	79.9	110.9	124.5	91.8	105.2	106.0	107.1	108.2	108.5	109.0	109.8	110.3	110.8	110.5	110.9	112.0	114.6
Poljoprivreda	51.8	25.5	28.6	37.0	38.8	39.2	38.7	33.1	31.1	41.6	39.7	37.5	37.0	38.0	39.0	39.9	40.7	41.3	41.4	42.0	42.6	40.9	61.8	86.5
Neodređeno /ostalo	18.7	29.9	21.4	29.7	30.2	20.7	30.3	0.4	30.4	-	30.5	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFERENTNI PRISTUP	2,476.3	2,490.6	2,074.0	2,607.5	2,542.4	2,494.0	2,363.6	2,584.1	2,526.4	3,061.0	2,121.1	2,941.8	2,880.4	3,014.7	3,070.3	3,126.6	3,170.9	3,217.2	5,540.8	5,590.4	5,640.2	5,680.8	7,327.0	7,524.2
Razlika zbog:																								
Ne-energetska potrošnja / sirovine	39.3	50.0	34.9	26.8	23.5	26.9	13.7	22.9	9.0	24.0	10.1	11.1	10.8	11.1	11.4	11.6	11.9	12.3	12.5	12.8	13.2	13.5	14.9	16.9
Statistička razlika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Informacija: saldo međunar. bunkera brodova	-	-	7.6	3.5	3.2	3.2	8.1	7.3	14.0	-	26.3	32.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Informacija: emisija CO2 iz biomase	224.4	152.9	159.0	174.8	236.2	252.9	221.0	224.8	221.0	221.0	221.0	221.0	214.5	226.3	258.8	300.0	324.1	380.9	424.5	422.7	496.8	519.1	585.3	681.2

Napomena: *) prema Sektorskom i Referentnom pristupu, emisija CO₂ iz OIE (drvo, šumski oostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi (biljni i životinjski), biogas (deponijski i metan iz mulja), biogoriva, mješoviti čvrsti komunalni otpad) nije uključena u ukupnu emisiju CO₂ (razlika napram Tabeli P4-1)

- 1) Uključuje "glavne proizvođače" i "samoproducente" prema definiciji EUROSTAT
- 2) Uključuje energiju "za pogon i grijanje" u sektoru energetike

Prilog 5

Indikatori razvoja energetskeg sektora Crne Gore do 2030. godine

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030. GODINE
(Zelena knjiga – predlog konačnog dokumenta)

Tabela P5-1: Indikatori razvoja energetskog sektora Crne Gore: realizacija (1990-2010) i prognoza do 2030. godine

		REALIZACIJA <--->---> PROGNOZA																									
RB		Jedinica	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2030	
1	Broj stanovnika	(-)	615,035	612,496	614,791	617,085	620,279	622,118	623,277	624,241	626,188	628,804	631,536	629,603	627,142	629,023	630,910	632,803	634,701	636,606	638,515	640,431	642,352	643,617	648,676	655,000	
2	Bruto društveni proizvod	(000 EUR-2000)	1,065,700	1,065,700	1,077,400	1,098,000	1,125,000	1,175,000	1,224,000	1,329,000	1,471,000	1,573,000	1,483,000	1,520,000	1,675,766	1,767,933	1,865,169	1,977,079	2,125,360	2,295,389	2,479,020	2,677,342	2,891,500	3,093,936	4,055,519	5,556,413	
3	Bruto domaća potrošnja energije	(TJ)	38,876	40,194	37,971	41,805	42,520	43,312	42,300	44,441	45,831	49,579	38,854	45,251	50,111	53,411	54,934	56,317	57,586	59,145	75,662	76,656	78,253	79,411	93,216	98,306	
4	Saldo uvoz (+) / izvoz (-) ukupne energije 1)	(TJ)	38,876	18,691	19,120	19,127	19,309	18,820	17,526	19,533	23,397	22,909	17,805	14,214	27,067	30,344	31,258	30,947	31,851	32,743	25,309	23,800	23,762	24,685	23,201	26,914	
5	Saldo uvoz (+) / Izvoz (-) električne energije 1)	(GWh)	1,329	1,298	1,688	2,035	1,787	1,324	1,543	1,633	2,059	1,464	986	249	1,762	2,120	2,128	1,798	1,837	1,865	-430	-1,079	-1,328	-1,248	-2,438	-2,172	
6	Potrošnja finalne energije	(TJ)	29,224	28,121	28,315	28,231	29,545	30,485	31,407	32,479	35,811	35,789	29,909	30,028	38,274	41,410	42,751	44,112	45,288	46,491	47,666	48,829	50,210	51,232	55,145	59,689	
7	Bruto potrošnja finalne energije 2)	(TJ)	30,380	29,941	30,199	30,514	32,259	33,309	34,565	35,849	38,875	38,713	32,988	32,964	40,853	44,140	45,505	46,907	48,096	49,307	50,473	51,627	53,020	54,091	58,131	62,862	
8	Potrošnja finalne električne energije	(GWh)	3,084	3,335	3,579	3,668	3,740	3,783	3,730	3,779	3,909	3,816	2,989	3,320	4,200	4,516	4,643	4,731	4,841	4,949	5,037	5,119	5,203	5,285	5,508	5,832	
9	Bruto potrošnja električne energije 2)	(GWh)	3,517	3,949	4,189	4,362	4,524	4,632	4,655	4,798	4,735	4,717	3,824	4,172	4,956	5,315	5,450	5,537	5,651	5,762	5,847	5,927	6,007	6,102	6,359	6,734	
10	Bruto proizvodnja električne energije iz elektrana na OIE	(GWh)	1,014	1,586	1,775	1,101	1,539	2,240	1,868	1,750	1,287	1,541	2,073	2,762	1,741	1,742	1,869	2,257	2,307	2,415	2,560	3,289	3,618	3,633	3,720	3,829	
11	Bruto proizvodnja električne energije iz elektrana (ukupno)	(GWh)	2,188	2,651	2,501	2,327	2,737	3,308	2,866	2,952	2,147	2,830	2,762	4,171	2,891	2,892	3,019	3,436	3,486	3,594	5,949	6,678	7,007	7,022	8,469	8,578	
12	Ukupna potrošnja OIE (EB)	(TJ)	5,695	7,103	7,840	5,557	7,695	10,369	8,740	8,318	6,648	7,562	9,479	11,961	8,258	8,418	9,146	10,945	11,366	12,269	13,262	15,902	17,704	17,937	18,883	20,177	
13	Korišćenje OIE za proizvodnju električne energije	(TJ)	3,649	5,709	6,390	3,962	5,540	8,062	6,724	6,302	4,632	5,546	7,463	9,945	6,268	6,268	6,723	8,126	8,293	9,029	9,173	11,789	13,026	13,079	13,393	13,785	
14	Korišćenje OIE za grijanje / hlađenje	(TJ)	2,047	1,394	1,450	1,595	2,155	2,307	2,016	2,016	2,016	2,016	2,016	2,016	1,951	1,959	1,976	2,264	2,263	2,542	2,410	2,484	2,844	2,956	3,328	4,020	
15	Korišćenje OIE u transportu (NCOIE-T)	(TJ)	171	105	135	90	106	136	134	130	126	106	123	123	186	350	486	628	775	924	1,089	1,254	1,427	1,448	1,519	1,559	
16	Ukupno korišćenje energije iz OIE za proračun NCOIE	(TJ)	5,695	7,103	7,840	5,557	7,695	10,369	8,740	8,318	6,648	7,562	9,479	11,961	8,218	8,361	8,926	10,693	10,965	12,084	12,385	15,171	16,895	17,046	17,750	18,714	
17	Emisija CO2 zbog sagorijevanja goriva (IPCC, Sektorski pristup)	(Gg CO2)	2,437	2,441	2,039	2,581	2,519	2,467	2,350	2,561	2,517	3,037	2,111	2,931	2,870	3,004	3,059	3,115	3,159	3,205	5,528	5,578	5,627	5,667	7,312	7,507	
INDIKATORI																											
I	Energetska zavisnost (ukupno) 3)	(%)	100.00	46.50	50.35	45.75	45.41	43.45	39.33	42.23	46.90	43.14	45.12	29.45	51.84	54.77	54.91	53.01	53.26	53.52	31.89	29.51	28.86	29.60	23.62	26.18	
II	Elektroenergetska samodovoljnost	(%)	62.21	67.13	59.70	53.34	60.49	71.41	66.86	65.97	56.51	68.96	74.21	105.88	64.45	60.11	60.95	67.53	67.50	67.64	107.36	118.21	122.11	120.45	138.34	132.26	
III	Energetska efikasnost centralnih transformacija 4) i distribucije energije	(%)	75.17	69.96	74.57	67.53	69.48	70.38	74.25	73.08	78.14	72.19	76.98	66.36	76.38	77.53	77.82	78.33	78.64	78.61	63.00	63.70	64.16	64.51	59.16	60.72	
IV	Energ. Intenz. 1 (EI1) - Bruto domaća potrošnja energije / BDP	(MJ/000 EUR-2000)	36,479	37,716	35,243	38,073	37,796	36,861	34,559	33,439	31,156	31,519	26,199	29,770	29,903	30,211	29,453	28,485	27,095	25,767	30,521	28,631	27,063	25,667	22,985	17,692	
V	Energ. Intenz. 2 (EI2) - Potrošnja finalne energije / BDP	(MJ/000 EUR-2000)	27,422	26,388	26,281	25,711	26,262	25,945	25,659	24,438	24,345	22,752	20,168	19,756	22,840	23,423	22,920	22,311	21,308	20,254	19,228	18,238	17,365	16,559	13,598	10,742	
VI	Potrošnja finalne električne energije na BDP	(kWh/000 EUR-2000)	2,894	3,130	3,322	3,341	3,324	3,219	3,047	2,843	2,658	2,426	2,016	2,184	2,506	2,554	2,489	2,393	2,278	2,156	2,032	1,912	1,799	1,708	1,358	1,050	
VII	Bruto potrošnja energije po stanovniku	GJ/stan.	63.2	65.6	61.8	67.7	68.5	69.6	67.9	71.2	73.2	78.8	61.5	71.9	79.9	84.9	87.1	89.0	90.7	92.9	118.5	119.7	121.8	123.4	143.7	150.1	
VIII	Potrošnja finalne energije po stanovniku	GJ/stan.	47.5	45.9	46.1	45.7	47.6	49.0	50.4	52.0	57.2	56.9	47.4	47.7	61.0	65.8	67.8	69.7	71.4	73.0	74.7	76.2	78.2	79.6	85.0	91.1	
IX	Potrošnja finalne električne energije po stanovniku	kWh/stan.	5,015	5,445	5,821	5,944	6,029	6,080	5,984	6,054	6,243	6,069	4,733	5,273	6,697	7,180	7,360	7,476	7,627	7,775	7,889	7,994	8,100	8,212	8,491	8,904	
X	Udio proizvodnje električne energije iz OIE u ukupnoj pr. el. energije (bruto)	(%)	46.32	59.82	70.98	47.29	56.23	67.71	65.17	59.29	59.93	54.44	75.07	66.24	60.22	60.24	61.90	65.69	66.18	67.20	43.04	49.25	51.64	51.74	43.93	44.64	
XI	Udio OIE u bruto potrošnji finalne energije (NCOIE)	(%)	18.75	23.72	25.96	18.21	23.85	31.13	25.28	23.20	17.10	19.53	28.74	36.28	20.12	18.94	19.61	22.80	22.80	24.51	24.54	29.39	31.86	31.51	30.53	29.77	
XII	Udio OIE u transportu (NCOIE-T)	(%)	3.51	1.48	2.21	1.85	2.10	2.28	2.16	1.77	1.50	1.21	1.17	1.21	1.66	3.00	4.00	5.00	6.00	6.97	8.00	9.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
XIII	Emisija CO2 po stanovniku	t CO2/stan.	3.96	3.98	3.32	4.18	4.06	3.97	3.77	4.10	4.02	4.83	3.34	4.65	4.58	4.78	4.85	4.92	4.98	5.03	8.66	8.71	8.76	8.81	11.27	11.46	
XIV	Emisija CO2 po jedinici bruto domaće potrošnje energije	(t CO2/TJ)	62.69	60.72	53.70	61.73	59.24	56.96	55.55	57.63	54.93	61.25	54.33	64.77	57.27	56.24	55.68	55.31	54.86	54.19	73.07	72.76	71.91	71.37	78.44	76.37	
XV	Emisija CO2 po BDP	(kg CO2/EUR-2000)	2.29	2.29	1.89	2.35	2.24	2.10	1.92	1.93	1.71	1.93	1.42	1.93	1.71	1.70	1.64	1.58	1.49	1.40	2.23	2.08	1.95	1.83	1.80	1.35	

1) saldo dodatne električne energije primljene od / predate Republici Srbiji na osnovu EPCG-EPS ugovora se ne tretira kao uvoz odnosno izvoz

2) uključuje finalnu potrošnju (bez neenergetske potrošnje), gubitke prenosa i distribucije i potrošnju energije u sektoru energetike

3) saldo uvoz-izvoza smanjen za dodatnu električnu energiju primljenu od RS na osnovu EPCG-EPS ugovora

4) uključuje energetska postrojenja u sektoru energetike (elektrane, kogeneracije, kotlarnice i dr.)

Indikativni investicioni troškovi Strategije

Tabela P6-1: Indikativni investicioni troškovi Strategije (mil. EUR)

	Sektor / područje / program / projekat	2012-2021	2022-2030	Ukupno	
1	Sektor uglja	222.434	15.000	237.434	
	1.1) Pljevaljski basen	104.610	15.000	119.610	
	Revitalizacije / rehabilitacija rudnika Pljevlja za stabilizaciju proizvodnje	51.000	-	51.000	1)
	Povećanje kapaciteta rudnika Pljevlja za potrebe TE Pljevlja II	53.610	15.000	68.610	2)
	1.2) Maoče basen	115.824	-	115.824	
	Otvoravanje novog rudnika za potrebe TE Maoče (350 MW)	115.824	-	115.824	3)
	1.3) Berane basen	2.000	-	2.000	
	Uspostavljanje minimalne proizvodnje	2.000	-	2.000	4)
2	Sektor nafte i gasa	184.082	47.312	231.394	
	2.1) Jonsko-jadranski gasovod	60.000	-	60.000	5)
	2.2) Razvodni i distributivni gasni sistem	-	21.760	21.760	6)
	2.3) 90-dnevne rezerve naftnih derivata	124.082	25.552	149.634	
	Modernizacija postojećih skladišnih kapaciteta	6.451	-	6.451	7)
	Izgradnja novih skladišnih kapaciteta	16.320	9.072	25.392	8)
	Nabavka naftnih derivata	101.311	16.480	117.791	9)
3	Elektroenergetski sektor	1,862.459	451.290	2,313.749	
	3.1) Proizvodnja električne energije (velike HE i TE)	1,343.494	175.000	1,518.494	
	<u>3.1.1) Rehabilitacija velikih hidroelektrana</u>	<u>114.000</u>	<u>-</u>	<u>114.000</u>	
	HE Piva	70.000	-	70.000	10)
	HE Perućica, Faza 2	30.000	-	30.000	11)
	HE Perućica (agregat br. 8)	14.000	-	14.000	12)
	<u>3.1.2) Nove velike hidroelektrane</u>	<u>726.000</u>	<u>-</u>	<u>726.000</u>	
	HE Morača	543.000	-	543.000	13)
	HE Komarnica	183.000	-	183.000	14)
	<u>3.1.3) Rehabilitacija termoelektrana</u>	<u>60.000</u>	<u>-</u>	<u>60.000</u>	
	Završetak rehabilitacije TE Pljevlja	60.000	-	60.000	15)
	<u>3.1.4) Nove termoelektrane</u>	<u>443.494</u>	<u>175.000</u>	<u>618.494</u>	
	TE Pljevlja II (225 MW)	-	175.000	175.000	16)
	TE Maoče (1x350 MW)	426.324	-	426.324	17)
	Priključak TE Maoče na 400 kV	17.170	-	17.170	18)
	3.2) Prenos električne energije	228.965	16.290	245.255	19)
	3.3) Distribucija električne energije	290.000	260.000	550.000	20)
4	Daljinsko grijanje	18.560	13.360	31.920	
	4.1) Kotlarnica na biomasu u Pljevljima - 18 MW _{th}	7.200	-	7.200	21)
	4.2) Distributivni sistem za daljinsko grijanje u Pljevljima	10.000	10.000	20.000	22)
	4.3) Ostale kotlarnice na biomasu	1.360	3.360	4.720	23)
5	Energetska efikasnost	348.720	439.390	788.110	24)
6	Obnovljivi izvori energije	577.630	148.565	726.195	
	6.1) Male hidroelektrane	211.425	-	211.425	
	<u>6.1.1) Rehabilitacija mHE</u>	<u>20.025</u>	<u>-</u>	<u>20.025</u>	
	mHE Glava Zete	8.000	-	8.000	25)
	5 mHE (EPCG)	1.625	-	1.625	26)
	mHE Slap Zete	10.400	-	10.400	27)
	<u>6.1.2) Nove mHE</u>	<u>191.400</u>	<u>-</u>	<u>191.400</u>	
	mHE Rošča	20.000	-	20.000	28)
	mHE Otilovići	3.500	-	3.500	29)
	mHE Raštak	1.100	-	1.100	30)
	Ostale mHE	166.800	-	166.800	31)
	6.2) Vjetroelektrane	194.840	46.200	241.040	
	Možura (92 MW)	65.000	-	65.000	32)
	Krnovo / Nikšić (50 MW)	70.000	-	70.000	33)
	Krnovo / Šavnik (22 MW)	20.000	-	20.000	34)
	Ostalo	39.840	46.200	86.040	35)
	6.3) Fotonaionske elektrane	24.000	44.000	68.000	36)
	6.4) Elektrane na biomasu	67.365	58.365	125.730	37)
	6.5) Kogeneracija na biomasu	2.266	0.066	2.332	38)
	6.6) Spalionica mješovitog čvrstog komunalnog otpada (CHP)	80.000	-	80.000	39)
7	Ostalo	3.500	1.500	5.000	
	7.1) Uvođenje i nadogradnja IS-infrastrukture za razvoj tržišta	3.500	1.500	5.000	40)
	UKUPNO (1-7)	3,217.385	1,116.417	4,333.802	

Izvor informacija i upotrebene pretpostavke (1-40) su sljedeće:

- 1) uključuje završetak revitalizacije i rekonstrukciju postojećih objekata za stabilizaciju proizvodnje. Procjena iz AP-2008 od 69 mil. EUR za period 2009-2025. godine je smanjena za realizovane investicije u periodu 2009-2011 odnosno oko 18 mil. EUR (RUP),
- 2) AP-2008,
- 3) Fichtner studija (2009), suma od 144.8 mil. EUR je umanjena za 20% zbog predviđenog manjeg kapaciteta TE (350 MW umjesto 500 MW),
- 4) procjena ME,
- 5) procjena ME,
- 6) EIHP studija (2006), IREET/EIHP: "Knjiga C: Razvoj u oblasti uglja, nafte i gasa u Crnoj Gori" (jul 2006),
- 7) procjena EIHP,
- 8) procjena EIHP,
- 9) procjena EIHP,
- 10) AP-2008,
- 11) AP-2008,
- 12) AP-2008,
- 13) Poyry studija (dec. 2009),
- 14) nacrt Detaljnog prostornog plana,
- 15) EPCG,
- 16) AP-2008,
- 17) Fichtner studija (2009), trošak za 2x250 MW (CFB) od mil. 609,0 mil. EUR je proporcionalno smanjen zbog manjeg kapaciteta (350 MW),
- 18) Fichtner studija (2009),
- 19) Exergia/Mercados: "Investicioni plan razvoja CGES-a za 2011.-2020. godinu (sa osvtom na 2025.)" (april 2011), procjena za 2026-2030. (dodatno 8 mil. EUR),
- 20) procjena na osnovu investicionog plana EPCG/FC Distribucija za narednih 5 godina (oktobar 2011) i procjena obrađivača;
- 21) procjena obrađivača uz pretpostavku specifičnog investicionog troška od 450 EUR/kW_{th},
- 22) AP-2008,
- 23) procjena obrađivača uz pretpostavku specifičnog investicionog troška od 450 EUR/kW_{th},
- 24) procjena obrađivača (za detalje vidjeti Pogl. 12),
- 25) ZETA Energy,
- 26) EPCG,
- 27) ZETA Energy,
- 28) ZETA Energy,
- 29) EPCG,
- 30) procjena ME,
- 31) procjena obrađivača uz pretpostavku specifičnog investicionog troška od 1.500 EUR/kW,
- 32) procjena investitora,
- 33) procjena investitora,
- 34) procjena investitora,
- 35) procjena obrađivača uz pretpostavku specifičnog investicionog troška od 1.200 EUR/kW,
- 36) procjena obrađivača uz pretpostavku specifičnog investicionog troška od 2.400 EUR/kWp do 2020. i 2.000 EUR/kWp do 2030. godine,
- 37) procjena obrađivača uz pretpostavku specifičnog investicionog troška od 4.500 EUR/kW,
- 38) procjena obrađivača uz pretpostavku specifičnog investicionog troška od 2.200 EUR/kW,
- 39) ENRICO studija (2011),
- 40) procjena obrađivača.



Crna Gora
Ministarstvo ekonomije

STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

NACRTA STRATEGIJE RAZVOJA ENERGETIKE CRNE GORE DO 2030

NACRT KONAČNOG IZVJEŠTAJA

APRIL 2013



COWI

Sadržaj

Br.strane

1	UVOD	1
1.2	POLAZNE OSNOVE.....	1
1.3	NOVA ENERGETSKA POLITIKA	1
1.4	STRUKTURA NACRTA SRE	1
1.4.1	Razlozi za inoviranje i nadogradnju Nacrta SRE	2
1.4.2	Ciljevi i strateška opredjeljenja energetske politike Crne Gore do 2030	4
1.5	POTREBA ZA SPU	5
1.5.1	Ugovoreni SPU Konsultant	6
1.5.2	Sadržaj SPU.....	6
1.6	VEZA SA DRUGIM PROGRAMIMA	7
2	OPIS POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE I NJEN MOGUĆI RAZVOJ	9
2.1	OKVIR PROJEKTA	9
2.2	ŽIVOTNA SREDINA	11
2.2.1	Klima 11	
2.2.2	Klimatske promjene	12
2.2.3	Kvalitet vazduha	14
2.2.4	Hidrologija, vodni resursi i hidroenergija.....	17
2.2.5	Geologija i seizmička aktivnost	19
2.2.6	Minerali- prirodni resursi.....	23
2.2.7	Zemljište.....	27
2.2.8	Zaštićena područja	28
2.2.9	Biodiverzitet	31
2.2.10	Arheološka i kulturna baština	33
2.2.11	Pejzaž	35
2.3	SOCIO- EKONOMSKI PODACI	37
2.3.1	Demografija	37
2.3.2	Zaposlenost	41
2.3.3	Nezaposlenost	43
2.3.4	Siromaštvo	43
2.3.5	Etnička pripadnost i religija	44
2.3.6	Administrativne oblasti	45
2.3.7	Obrazovanje.....	47

2.3.8	Zdravlje ljudi	48
2.3.9	Namjena površina	49
2.3.10	Energija 51	
2.3.11	Ribarstvo.....	54
2.3.12	Poljoprivreda	56
2.3.13	Turizam 58	
2.3.14	Rudarstvo.....	61
2.3.15	Ostala industrija	62
2.3.16	Saobraćajna mreža	63
3	PODRUČJA RIZIKA I KARAKTERISTIKE ŽIVOTNE SREDINE.....	66
3.1	RUDNICI UGLJA.....	66
3.1.1	Pljevlja (postojeće funkcionisanje)	66
3.1.2	Maoče (predloženo funkcionisanje)	67
3.2	TERMoeLEKTRANE.....	68
3.2.1	TE Pljevlja (Postojeće funkcionisanje)	68
3.2.2	TE Pljevlja II (Predloženo funkcionisanje).....	69
3.2.3	TE Maoče (Predloženo funkcionisanje)	70
3.3	HIDROELEKTRANE	71
3.3.1	HE Piva (Postojeće funkcionisanje)	71
3.3.2	HE Perućica (Postojeće funkcionisanje)	73
3.3.3	HE na Morači (Predloženo funkcionisanje)	75
3.3.4	HE Komarnica (Predloženo funkcionisanje)	78
3.4	MALE HIDROELEKTRANE	80
3.5	VJETROELEKTRANE (PREDLOŽENE)	81
3.5.1	Vjetroelektrana Možura	81
3.5.2	Vjetroelektrana Krnovo	82
3.6	JONSKO - JADRANSKI GASOVOD (PREDLOŽEN).....	83
3.7	PODMORSKI VISOKONAPONSKI KABL JEDNOSMJERNE STRUJE IZMEĐU CRNE GORE I ITALIJE I DALEKOVOD DV 400 KV L. GRBALJSKA – PLJEVLJA2.....	84
4	POSTOJEĆA PITANJA U VEZI ŽIVOTNE SREDINE ZA NACRT SRE	87
4.1	POSTOJEĆA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	87
4.1.1	Nacionalni parkovi	88
4.1.2	Prirodni rezervati	90
4.1.3	Spomenici prirode.....	91
4.1.4	Parkovi prirode.....	93
4.1.5	Opštinski parkovi	93
4.2	MEĐUNARODNA ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	93
4.3	PLANIRANA ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	94
4.3.1	EMERALD Mreža	94
4.3.2	Natura 2000	96
4.3.3	Nacionalni i regionalni parkovi.....	96
4.4	ZAŠTIĆENA PODRUČJA SA PREKOGRANIČNIM KARAKTERISTIKAMA.....	96

4.5	BIO-KORIDORI	96
4.6	EKOSISTEM KAO KOMPONENTA PROSTORNOG PLANIRANJA	98
4.7	PRIMORSKO PODRUČJE	99
5	INSTITUCIONALNI I PRAVNI OKVIR	101
5.1	INSTITUCIONALNI OKVIR	101
5.1.1	Glavne zainteresovane strane	101
5.1.2	Druge zainteresovane strane	106
5.2	ZAKONODAVSTVO CRNE GORE	106
5.2.1	Glavni zakoni koji se odnose na energetiku	106
5.2.2	Glavni zakoni koji se odnose na životnu sredinu	107
5.2.3	Drugo relevantno zakonodavstvo	108
5.3	RELEVANTNO EVROPSKO ZAKONODAVSTVO I OBAVEZE	110
5.3.1	Energija	110
5.3.2	Životna sredina	111
5.4	MEĐUNARODNE KONVENCIJE I PROTOKOLI	112
5.5	PROVJERA USAGLAŠENOSTI NACRTA SRE SA DRUGIM NACIONALNIM POLITIKAMA	113
6	IDENTIFIKACIJA UTICAJA/EVALUACIJA	116
6.1	UVOD	116
6.2	ODABIR KRITERIJUMA ODRŽIVOSTI I CILJEVA SPU	116
6.3	POREĐENJE KRITERIJUMA ODRŽIVOSTI SA CILJEVIMA SPU	116
6.4	IDENTIFIKACIJA UTICAJA GLAVNIH KOMPONENTI NACRTA SRE	126
6.5	PROCJENA UTICAJA U ODNOSU NA CILJEVE SPU	127
6.5.1	Diskusija o povoljnim uticajima	128
6.5.2	Diskusija o kombinovanim-neutralnim uticajima	129
6.5.3	Diskusija o nepovoljnim uticajima	131
6.5.4	Potencijal za globalno zagrijavanje	132
6.5.5	Hvatanje i skladištenje ugljendioksida	135
6.6	REZIME UTICAJA NA SOCIJALNI RAZVOJ, ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU	136
7	MJERE UBLAŽAVANJA I OPTIMIZACIJE	142
7.1	UVOD	142
7.2	MJERE ZA POJAČAVANJE POZITIVNIH UTICAJA	142
7.2.1	Opšte 142	
7.2.2	Hidroelektrane	143
7.2.3	Termoelektrane	143
7.3	MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE I ELIMINACIJU NEGATIVNIH UTICAJA	143
7.3.1	Opšte 143	
7.3.2	Iskop uglja	145
7.3.3	Termoelektrane	147
7.3.4	Hidroelektrane	148
7.3.5	Vjetroelektrane	151
7.3.6	HVDC kabl i DV 400 kV L. Grbaljska – Pljevlja2	153
7.3.7	Jonsko - jadranski gasovod	154

7.3.8	Ostalo.....	156
8	OPCIJA “NE RADITI NIŠTA”	164
8.1	EKONOMSKI ASPEKTI.....	165
8.1.1	Nepovoljni efekti	165
8.1.2	Povoljni efekti	167
8.2	SOCIJALNI EFEKTI.....	167
8.2.1	Nepovoljni efekti	167
8.2.2	Povoljni efekti	168
8.3	EKOLOŠKI EFEKTI.....	168
8.3.1	Nepovoljni efekti	168
8.3.2	Povoljni efekti	169
8.4	BUDUĆNOST KAP-A I ZNK-A	169
8.5	DISKUSIJA.....	171
9	ANALIZA ALTERNATIVA.....	173
9.1	RAZLOZI ZA IZBOR ALTERNATIVA.....	173
9.2	PROCJENA KORIŠĆENE METODOLOGIJE	174
9.3	REZULTATI ANALIZE.....	175
9.4	OGRANIČENJA I PROBLEMI.....	176
10	PREGLED POTENCIJALNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA.....	178
10.1	DEFINICIJA PREKOGRANIČNIH UTICAJA	178
10.2	POTENCIJALNI PREKOGRANIČNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU	179
10.2.1	Zagađenje podzemnih voda od rudnika	179
10.2.2	Kisjele kiše	180
10.2.3	Nizvodni efekti planirane HE na Morači	181
10.2.4	Nizvodni efekti od planirane HE Komarnica	182
10.2.5	Prevoz materijala i opreme preko granica	182
10.2.6	Nove vrste	182
10.2.7	Uticaj vjetroelektrana na ptice selice	183
10.2.8	Uticaj HVDC na morske ekosisteme usljed akcidentnih izlivanja nafte	183
10.3	POTENCIJALNI PREKOGRANIČNI UTICAJI NA LJUDSKO ZDRAVLJE.....	183
10.3.1	Čestice u vazduhu iz TE Pljevlja i TE Maoče	183
10.3.2	Zagađenje vazduha od sagorijevanja biomase	185
10.3.3	Vizuelni uticaji od VE Možura	185
10.4	DIJALOG U PREKOGRANIČNOM KONTEKSTU	185
11	MONITORING ŽIVOTNE SREDINE I ZDRAVLJA LJUDI.....	188
11.1	POSTOJEĆA ORGANIZACIJA MONITORINGA.....	188
11.2	TRENUTNI TROŠKOVI PROGRAMA MONITORINGA.....	189
11.3	SADRŽAJ IZVJEŠTAJA O STANJU ŽIVOTNE SREDINE	189
11.4	POSTOJEĆI PROGRAMI MONITORINGA ŽIVOTNE SREDINE I LJUDSKOG ZDRAVLJA	189
11.4.1	Monitoring kvaliteta vazduha	189
11.4.2	Praćenje klimatskih promjena	191
11.4.3	Praćenje kvaliteta površinskih i podzemnih voda	191

11.4.4 Kvalitet pijaće vode	192
11.4.5 Biodiverzitet	193
11.4.6 Monitoring zemljišta	194
11.4.7 Industrijski otpad i zagađivanje	196
11.4.8 Monitoring morskih ekosistema	196
11.4.9 Monitoring buke	197
11.5 PREDLOŽENI DALJI MONITORING KOJI TREBA DA SE USVOJI	199
11.6 ORGANIZACIJA MONITORINGA	200
11.6.1 Vazduh	200
11.6.2 Voda	201
11.6.3 Biodiverzitet	201
11.6.4 Zemljište 202	
11.6.5 Morski ekosistemi	203
11.6.6 Upravljanje otpadom	203
11.6.7 Buka	203
12 ZAKLJUČCI I PREPORUKE	204
12.1 ZAKLJUČCI	204
12.1.1 Opšti	204
12.1.2 Stanovništvo i zdravlje ljudi	204
12.1.3 Vazduh	205
12.1.4 Klimatske promjene	205
12.1.5 Pejzaž	206
12.1.6 Zemljište 206	
12.1.7 Voda	207
12.1.8 Morski ekosistem	207
12.1.9 Geološki uslovi i seizmologija	207
12.1.10 Biodiverzitet i zaštićena područja	207
12.2 PREPORUKE	208
12.2.1 Opšte	208
12.2.2 Životna sredina	208
12.2.3 Socio-ekonomski	209
12.2.4 Unapređenje energetske efikasnosti u stanovanju	209
12.3 DISKUSIJA	211
13 REZIME - NETEHNIČKI REZIME	212
14 LITERATURA	219
15 ANEKSI	224

Spisak tabela

Br.strane

Tabela 1-1:	Glavni prioriteti Energetske politike Crne Gore do 2030.godine.....	4
Tabela 1-2:	Ključna strateška opredjeljenja Energetske politike Crne Gore do 2030. godine	4
Tabela 2-1:	Zone kvaliteta vazduha u Crnoj Gori	14
Tabela 2-2:	Struktura mreže mjernih mjesta	15
Tabela 2-3:	Tačne lokacije mjernih mjesta	16
Tabela2-4:	Hidrološke karakteristike glavnih crnogorskih rijeka	17
Tabela2-5:	Hidrološki vodni bilans za Crnu Goru	18
Tabela2-6:	Poljoprivredno i obradivo zemljište u Crnoj Gori.....	28
Tabela 2-7:	Populacione projekcije po oblastima (Scenario II Prostorni Plan).....	40
Tabela 2-8:	Glavne karakteristike populacije po aktivnosti i polu	41
Tabela 2-9:	Najveće etničke grupe u Crnoj Gori (%).....	44
Tabela 2-10:	Osnovni indikatori za oblasti i opštine, popis 2011	45
Tabela 4-1:	Trenutna zaštićena područja u Crnoj Gori	87
Tabela 4-2:	Trenutna zaštićena područja – Spomenici prirode	91
Tabela 5-1:	Detalji licenci izdatih za električnu energiju.....	101
Tabela 6-1:	Izabrani kriterijumi održivosti.....	117
Tabela6-2:	Ciljevi SPU i usaglašenost sa Nacionalnom strategijom i programima	120
Tabela6-3:	Poređenje kriterijuma održivosti i ciljeva SPU	124
Tabela 6-4:	Sistem vrednovanja uticaja parametara - indikatora	126
Tabela6-5:	Klasifikacija uticaja u odnosu na ciljeve SPU.....	127
Tabela6-6:	Rezime uticaja glavnih aktivnosti Nacrta SRE	136
Tabela7-1:	Mjere ublažavanja za komponente Nacrta SRE	158
Tabela8-1:	Prednosti i nedostaci opcije “ne raditi ništa”	164
Tabela9-1:	Rezime rezultata analize alternativa.....	175
Tabela9-2:	Ponderisanje primijenjeno na različite aspekte	175
Tabela9-3:	Rezime ponderisanih rezultata analize alternativa	176
Tabela9-4:	Investicije u energetsom sektoru, 2007-2011, u hiljadama EUR, aktuelne cijene	177
Tabela9-5:	Ranije investicije u energetske sektor u poređenju sa Nacrtom SRE (samo tačke 1-4), u hiljadama EUR	177
Tabela10-1:	Mogući prekogranični uticaji povezani sa Nacrtom SRE	179
Tabela11-1:	Poređenje troškova za monitoring zaštite životne sredine	189
Tabela11-2:	Sproveden monitoring kvaliteta vazduha u Crnoj Gori.....	190
Tabela11-3:	Lokacije i vremena za monitoring buke	198

Spisak slika

	Br.strane
Slika 2-1: Projektno područje.....	10
Slika 2-2: Mapa rječnih basena u Crnoj Gori	17
Slika 2-3: Geološka mapa Crne Gore	20
Slika2-4: Seizmološka aktivnost	22
Slika 2-5: Lokacije Nacionalnih parkova – Crna Gora	29
Slika 2-6: Arheološka nalazišta u Crnoj Gori.....	34
Slika 2-7: Administrativne jedinice Crne Gore	46
Slika 2-8: Namjena površina u Crnoj Gori	50
Slika 2-9: Turističke oblasti u Crnoj Gori	59
Slika 2-10: Trenutna kategorizacija hotela u Crnoj Gori.....	60
Slika 2-11: Saobraćajna mreža	64
Slika 4-1: EMERALD lokacije u Crnoj Gori	96
Slika4-2: Bio-koridori i zeleni koridori	97
Slika8-1 Trgovinski bilans Crne Gore, roba, 2005-2011	166
Slika10-1: Potencijalni prekogranični uticaji	181

AKRONIMI I SKRAĆENICE	
AD	Akcionarsko društvo
BaOMON	Mjerenje sumpordioksida i azotovih oksida u vazduhu
BAT	Najbolje raspoložive tehnologije
BDP	Bruto domaći proizvod
BiH	Bosna i Hercegovina
°C	Stepen Celzijusa
CAO	Kancelarija za koordinisane aukcije
CAMP	Program upravljanja obalnim područjem
CCS	Hvatanje i skladištenje ugljendioksida
CCR	Spremnost za hvatanje ugljendioksida
CDM	Mehanizam čistog razvoja
CETI	Centar za ekotoksikološka istraživanja
CGES	Crnogorski elektroprenosni sistem
CGSRT	Strategija razvoja turizma Crne Gore
CH ₄	Metan
CO	Ugljenmonoksid
CO ₂	Ugljendioksid
CLRTAP	Konvencija o dalekosežnom prekograničnom zagađenju vazduha
DEKZ	Direktiva o energetske karakteristika zgrada
DČ	Dim i čađ
DOO ili d.o.o.	Društvo sa ograničenom odgovornošću
DPSIR	Pokretačka snaga, pritisci, stanje, uticaj, odgovor
DSU	Direktne Direktna strana ulaganja
DT	Dugotrajno
DV	Dalekovod
EBRD	Evropska banka za rekonstrukciju i razvoj
EBU-POM	Regionalni klimatski model
EE	Energetska efikasnost
EEA	Evropska agencija za energetiku
EES	Elektro-energetski sistem
EFTA	Evropsko udruženje slobodne trgovine
EIONET	Evropska mreža za informisanje i osmatranja
EK	Evropska Komisija
EMERALD	EMERALD područja

AKRONIMI I SKRAĆENICE	
EMEP	Program saradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prenosa zagađujućih materija u Vazduhu na velikim udaljenostima u Evropi
EPA	Agencija za zaštitu životne sredine
EPCG AD	Elektroprivreda Crne Gore
ESK	Energetska servisna kompanija
EU	Evropska Unija
EUR	Euro
EU ETS	EU šema trgovine emisijama
EUROSTAT	Evropski zavod za statistiku
FODEMO	Razvoj šuma u Crnoj Gori
GEF	Globalni Fond za životnu sredinu
GHG	Gasovi sa efektom staklene bašte
GIS	Geografski informacioni sistem
GVE	Granična vrijednost emisije
GWh	Gigavatčas
ha	Hektar
HE	Hidroelektrana
HIV	Virus humane imunodeficijencije
HVDC	Visoki napon jednosmjerne struje
I	Međunarodna
IBA	Važna područja za ptice
IBM	Institut za biologiju mora
ICD	Međunarodna klasifikacija bolesti
ICZM	Integrisano upravljanje obalnim područjem Crne Gore
IEA	Međunarodna agencija za energiju
IFA	Važna područja za gljive
IHS	Institut za hidrometeorologiju i seizmologiju
IJZ	Institut za javno zdravlje
IPA	Važna područja za biljke
IPCC	Međuvladina komisija o klimatskim promjenama
IPPC	Integrisano spriječavanja i kontrola zagađivanja
ISO	Međunarodna organizacija za standardizaciju
ISR	Informacioni sistem za ribe
ISSP	Institut za strateške studije i prognoze
IUCN	Međunarodna unija za očuvanje prirode
ICZM	Integrisano upravljanje prioobalnim područjem Crne Gore

AKRONIMI I SKRAĆENICE	
JIE	Jugoistočna Evropa
JIJEZ	Jugoistočna evropska regionalna energetska zajednica
JIZRB	Javni institut za razvoj i istraživanja zaštite na radu i bezbjednosti
JJG	Jonsko-jadranski gasovod
JS	Jednosmerna struja
JZP	Jačanje zaštićenih područja
KAP	Kombinat aluminijuma Podgorica
KfW	Njemačka razvojna banka
km	Kilometar
KMB	Kombinovani
KNU	Kota noramalnog uspora
KT	Kratkotrajno
kV	kiloVolt
L	Lokalna
LCP	Direktiva o velikim gorionicima
m	Metar
M&B	Čovjek i biosfera (UNESCO)
MARD	Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja
MD	Morsko Dobro
ME	Ministarstvo ekonomije
mHE	Mala hidroelektrana
MEDPOL	Stanica na kojoj se mjeri opšti sadržaj lebdećih čestica i sadržaj teških metala u njima, mjeri se opšti hemijski sastav padavina i sadržaj teških metala u njima
MFI	Međunarodne finansijske institucije
mm	Milimetar
MONSTAT	Zavod za statistiku Crne Gore
MORT	Ministarstvo održivog razvoja i turizma
MoU	Memorandum o razumijevanju
MPRR	Ministrastvo poljoprivrede i ruralnog razvoja
m/s	Metar u sekundi
MSC	Merkalijeva skala
MSP	Mala i srednja preduzeća
MW	Megavat
N	Nacionalna
NCKOIE	Nacionalni cilj korišćenja obnovljivih izvora energije
NCKOIE-T	Nacionalni cilj korišćenja obnovljivih izvora energije - Transport

AKRONIMI I SKRAĆENICE	
NVO	Nevladina organizacija
NGS	Niski granični scenario
NKE	Nema kumulativni efekat
NMHC	Nemetanski ugljovodnici
NO _x	Ukupni azotni oksidi
NP	Nacionalni park
NPV	Nepovoljan
NSBAP	Nacionalna strategija biodiverziteta sa akcionim planom
NSOR	Nacionalna strategija održivog razvoja
NSUKV	Nacionalna strategija upravljanja kvalitetom vazduha
Nmv	Nadmorska visina
O	Opštinska
O ₃	Prizemni ozon
OECD	Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj
OIE	Obnovljivi izvori energije
P	Povoljan
PAH	Poliaromatični ugljovodnici
PAN	Peroksi-acetil nitrat
PCB	Polihlorovani bifenili
PDV	Porez na dodatu vrijednost
Ph.D.	Doktor nauka
PEP	Predpristupni ekonomski program
PHE	Plan hitne evakuacije
PHR	Plan za hitnu reakciju
PI	Početni izvještaj
PJ	Petađžul
PK	Predkvalifikacija
PM	Čestica
POWERED	Projekat vjetroelektrana na moru: istraživanje, eksperimentisanje i razvoj
PPCG	Prostorni plan Crne Gore
PPOP	Prostorni plan obalnog područja
PPPN	Prostorni plan posebne namjene
PRVS	Plan reagovanja u vanrednim situacijama
PS	Prenosni sistem
PU	Procjena uticaja na životnu sredinu

AKRONIMI I SKRAĆENICE	
PUŽSS	Plan za upravljanje životnom i socijalnom sredinom
PV	Povoljan
PZ	Projektni zadatak
R	Regionalna
RAE	Regulatorna agencija električne energije
(R)CG	(Republika) Crna Gora
REC	Regionalni centar za zaštitu životne sredine (REC)
REDD	Smanjenje emisije od krčenja i degradacije šuma
RS	Referentni scenario
RSFPE	Referentni scenario finalne potrošnje energije
S	Srednje
SB	Svjetska Banka
SEERECT	Regionalni sporazum o energetske zajednici za Jugoistočnu Evropu
SIDA	Sindrom stečene imunodeficijencije
SKSD	Sastanci, konferencije, seminari i događaji
SL	Službeni list
SMEZ	Savjet ministara energetske zajednice
SO ₂	Sumpor dioksid
SO _x	Sumporni oksidi
SOP	Sstandardna operativna procedura
SPU	Strateška procjena uticaja na životnu sredinu
SRE	Strategija razvoja energetike
SRE-2007	Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025 (usvojena 2007)
ETS	Sistem trgovine emisijama u EU
SWOT	Analiza organizacionih prednosti, slabosti, mogućnosti i izazova
T	Trenutno
TE	Termoelektrana
TJG	Transjadranski gasovod
TNG	Tečni naftni gas
TPG	Tečni prirodni gas
TS	Trafostanica
TWh	Teravatčas
UEZ	Ugovor o osnivanju energetske zajednice
UM	Ukupno mulja
UN	Ujedinjene Nacije

AKRONIMI I SKRAĆENICE	
UNCSD	Konferencija Ujedinjenih Nacija o održivom razvoju
UNFCCC	Okvirna konvencija Ujedinjenih Nacija o klimatskim promjenama
UNESCO	Organizacija Ujedinjenih Nacija za prosvetu, nauku i kulturu
UNSD	Odeljenje Ujedinjenih nacija za statistiku
UPE	Upravljanje potražnjom za energijom
USAID	Američka agencija za međunarodni razvoj
USD	Američki dolar
UTU	Urbanističko tehnički uslovi
VGS	Visoki granični scenario
VCG	Vlada Crne Gore
VE	Vjetroelektrana
VKE	Vjerovatan kumulativni efekat
V, S, N	Visoki, srednji, niski
VN, SN, NN	Visoki napon, srednji napon, niski napon
VS	Visoki scenario
VVE	Virtuelna elektrana
ZoE	Zakon o energetici
ZoEE	Zakon o energetskej efikasnosti
ZoIPU	Zakon o istraživanju i proizvodnji ugljovodonika
WFD	Okvirna Direktiva o vodama
WQI	Indeks kvaliteta vode
WWF	Svjetski fond za prirodu

1.1 UVOD

1.2 Polazne osnove

Energetika, turizam i poljoprivreda predstavljaju tri najznačajnije strateške komponente crnogorske ekonomije. Turizam je dobro razvijen, posebno duž Jadranske obale gdje je inače ograničen prostor razvoja ovog sektora. Postoje pokušaji da se poveća tržište ekskluzivnih (skupih) hotela, ali postoje i indikatori da se turizam bliži svome vrhuncu. Energetika, s druge strane, ostaje prilično privlačan sektor i ima značajan potencijal za proširenje i razvoj.

Vlada Crne Gore radi na finalizaciji nacrtu i procesu usvajanja Strategije razvoja energetike (SRE) do 2030. godine, koja se nastavlja na postojeću strategiju energetike usvojenu u decembru 2007. god. i pokriva period do 2025. godine.

Relativno nov Zakon o energetici (Službeni list Crne Gore br. 28/10) prepoznaje strateški razvoj energetskeg sektora kao dinamičan proces koji zahtijeva stalno praćenje, verifikaciju, preispitivanje i ažuriranje kada je to neophodno ili nakon pet godina. Ovaj petogodišnji period (2008-2012.god.) od posljednje strategije energetike nastale 2007. godine je sada istekao. Vlada Crne Gore je pripremila potrebnu Energetsku politiku za Crnu Goru do 2030. godine, koja je usvojena u martu 2011. godine. Politika čini osnov za pripremu Nacrta SRE, koji se razmatra, a koji će biti definisan budućim Akcionim planom koji bi trebalo da bude urađen za period 2013-2017. god.

Ranija Strategija razvoja energetike do 2025. godine je bila usmjerena na smanjenje zavisnosti od uvoza energenata, prije svega stvaranjem stabilnih uslova za investiranje u istraživanje i izgradnju novih energetskeg objekata (posebno na osnovu već istraženih lokacija sa neiskorišćenim hidroenergetskim potencijalom), kao i za investiranje u druge energetske infrastrukture.

1.3 Nova energetska politika

Nova Energetska politika definiše ciljeve razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine zajedno sa glavnim prioritetima i ključnim strateškim pravcima. U toku rada na SPU smatrano je da su glavni prioriteti novog Nacrta SRE sljedeći:

- Sigurnost snabdijevanja energijom
- Razvoj konkurentnog energetskeg tržišta
- Održivi razvoj energetike.

Energetska politika takođe naglašava potrebu za poboljšanjem sistema finansiranja, planiranja, praćenja i kontrole sprovođenja energetske politike i strategije koje su preduslov za održivi razvoj energetskeg sektora.

Nova Energetska politika je inovirani dokument i treba da omogući da se energetskeg sektor Crne Gore razvija kao sistem koji je otvoren za investicije, u skladu sa cjelokupnim energetskeg sistemom EU i posebno sa Energetskom zajednicom. Shodno tome, strateški pravci i razvojni putevi energetskeg sektora Crne Gore do 2030. godine treba da budu definisani u Nacrtu SRE.

1.4 Struktura Nacrta SRE

Crna Gora teži da se integriše i da pristupi EU pa je i nacrt SRE usklađen sa politikom EU. U skladu sa obavezama koje ima prema EU, ciljevi Crne Gore u energetskom sektoru su:

- Povećanje sigurnosti snabdijevanja energijom
- Povećanje korišćenja obnovljivih izvora energije
- Poboljšanje energetske efikasnosti
- Privlačenje investicija i razvoj tržišne konkurencije.

Da bi se postigli ovi ciljevi neophodne su reforme energetskog sektora koje su započete prethodnom strategijom i koje se nastavljaju u novom nacrtu SRE. Shodno tome, Nacrt SRE treba da precizira:

1. Dugoročne razvojne ciljeve i smjernice za razvoj snabdijevanja kao i ispunjenje potražnje za energijom, uzimajući u obzir tehnološke i ekonomske kriterijume kao i kriterijume zaštite životne sredine;
2. Razvojna opredjeljenja za energetsku infrastrukturu i mehanizme za podsticanje korišćenja obnovljivih izvora energije i povećanje energetske efikasnosti;
3. Dugoročna projekcija ukupnog energetskog bilansa zemlje, vremena i metoda koji će biti korišćeni u postizanju ciljeva i praćenja njihovog razvoja, kao i procjene njihovih efekata;
4. Drugi ciljevi i elementi od značaja za uspostavljanje i sprovođenje energetske politike u skladu sa Zakonom o energetici;
5. Provizorna finansijska sredstva za sprovođenje strategije.

Energetski bilans je osnovni dio Nacrta SRE i određen je za: ugalj, naftu/naftne proizvode i biogoriva, prirodni gas, struju, toplotnu energiju za daljinsko grijanje i/ili hlađenje i za industrijsku upotrebu. Godišnji i dugoročni energetski bilans treba da precizira sljedeće:

- i) Obim energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije,
- ii) Zahtjeve energetske efikasnosti, i
- iii) Zahtijevani nivo rezervnih kapaciteta i operativnih potreba pojedinih vidova energije potrebnih da obezbijede sigurnost u snabdijevanju energijom.

Sastavni djelovi dugoročnog energetskog bilansa su:

- i) Prognoza potrošnje energije za svaki vid energije u skladu sa principom efikasnog i održivog korišćenja energije u narednom dugoročnom periodu,
- ii) Metod za obezbjeđivanje snabdijevanja specifičnih vidova energije, od primarne do finalne energije,
- iii) Uticaj na životnu sredinu usljed proizvodnje i korišćenja energije, i
- iv) Drugi relevantni elementi.

1.4.1 Razlozi za inoviranje i nadogradnju Nacrta SRE

Nacrt SRE je zakonska obaveza prema Zakonu o energetici. Procjena energetskog bilansa koju je obezbijedilo ME³⁴ pokazuje da je bruto domaća potrošnja energije i ukupna potrošnja energije u

³⁴ Ova informacija je dobijena iz energetske baze podataka ME koja je u skladu sa međunarodnom metodologijom iz EUROSTAT i IEA.

periodu 1997-2008. god. zabilježila trend prosječnog povećanja od 3,86% godišnje i 3,74% godišnje, respektivno. Kako se u skorijoj prošlosti značajno smanjila potrošnja energije (od 2008. god. pa do danas), usljed smanjenja proizvodnje u KAP-u (Kombinat aluminijuma Podgorica) i problemima u Željezari Nikšić, i država je značajno smanjila energetske zavisnosti. Za dugoročni održiv razvoj države, ovo stanje stvari se vjerovatno neće nastaviti, pa će novi proizvodni kapaciteti električne energije biti potrebni u srednjoročnom periodu. Takođe, Crna Gora mora da uvozi 100% svih tečnih goriva.

Crna Gora je takođe i potpisnik Regionalnog sporazuma o energetske zajednici za Jugoistočnu Evropu (SEERECT), koji je potpisan u Atini 25. oktobra 2005. godine i koji je stupio na snagu 1. jula 2006. godine. Ovaj Sporazum, pored drugih stvari, obuhvata i naglašenu potrebu za poboljšanjem ukupne uštede energije i efikasnosti, i upućuje na koristi koje se mogu ostvariti energetske trgovinom između zemalja jugoistočne Evrope. Sporazum o energetske zajednici podrazumijeva obaveze prema EU *Acquis Communautaire*³⁵, pokrivajući šest sektora električne energije, gasa, životne sredine, konkurencije, obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti.

Crna Gora je 2012. godine završila predsjedavanje Energetskom zajednicom i preduzima korake ka implementaciji trećeg paketa za unutrašnje energetske tržište, koje je međunarodna obaveza prema gore navedenom Sporazumu.

Nacrt SRE i dodatni Akcioni plan će predstavljati razvojni pokazatelj za investitore i međunarodne finansijske institucije (MFI). Stoga, treba da bude osmišljena dokumentacija, na poseban način, kako bi se povećala spremnost investitora i međunarodnih finansijskih institucija da podrže i smanje vrijeme za donošenje odluka. Prema tome, Nacrt SRE treba da bude usklađen, kako bi se rješavala sljedeća pitanja:

- Dinamika izgradnje velikih termoelektrana i hidroelektrana usljed odlaganja i/ili odstupanja od SRE -2007: neizgradnja drugog bloka TE Pljevlja (TE Pljevlja II) čije je puštanje u rad bilo planirano 2011. godine, kašnjenje u izgradnji i planirano puštanje u rad prve HE na Morači (četiri kaskadne hidroelektrane) u 2013. godini i na kraju kašnjenje u izgradnji i planirano puštanje u rad HE Komarnica (2015), aktuelni dodatni planovi za izgradnju TE Maoče;
- Ubrzane aktivnosti i planovi za izgradnju malih hidroelektrana (mHE) i vjetroelektrana. SRE-2007 predviđa izgradnju mHE ukupnog kapaciteta 80 MW, a na osnovu do sada dodijeljenih koncesija za 13 rijeka planirana je izgradnja mHE kapaciteta oko 100 MW. Što se tiče energije vjetra, SRE - 2007 u istom periodu predviđa izgradnju vjetroelektrana ukupnog kapaciteta najmanje 60 MW, dok na osnovu zaključenih ugovora za dvije lokacije (Možura i Krnovo) planira izgradnju vjetroelektrana ukupnog kapaciteta od 96 MW ili čak 118 MW, uz dodatne planove za dalju izgradnju vjetroelektrana do 2030. godine;
- Potreba za novim i detaljnim procjenama potencijala i mogućnosti za proširenje korišćenja preostalih obnovljivih izvora energije (biomasa, energije sunca, komunalnog otpada, itd.);
- Potreba da se razmotri izmijenjena situacija u Jugoistočnoj Evropi u pogledu kašnjenja u izgradnji i smanjenju planiranih novih kapaciteta u regionu, koja sa jedne strane predstavlja određeni rizik a sa druge izazov za aktivno učešće Crne Gore u regionalnom razvoju energetike;

³⁵Francuski izraz koji u suštini znači, 'EU takva kakva jeste' – odnosno, prava i obaveze koje sve zemlje EU dijele. 'Acquis' uključuje sve sporazume i zakone EU, kao i izjave i rezolucije, međunarodne sporazume o pitanjima EU i presude donijete od strane Suda pravde. Takođe podrazumijeva aktivnosti koje vlade EU zajedno sprovode u sferi 'pravosuđa i unutrašnjih poslova' i zajedničku spoljnu i bezbjednosnu politiku. 'Prihvatanjem *acquis-a*' se dakle podrazumijeva prihvatanje EU onakvom kakva jeste. Zemlje kandidati, uključujući Crnu Goru, su prihvatile 'acquis' prije nego su se pridružile EU, i zakone EU koji će činiti dio njihovog sopstvenog zakonodavstva.

- Jačanje međunarodne saradnje po pitanju planiranog 400 kV podmorskog interkonektivnog kabla između elektroenergetskog sistema (EES) Crne Gore i Italije i dodatne interkonekcije sa Republikom Srbijom i/ili Bosnom i Hercegovinom (BiH);
- Značajne planirane tehničke, menadžerske i organizacione promjene u organizaciji sektora kao rezultat razdvajanja/dokapitalizacije EPCG AD i dokapitalizacije prenosne kompanije (CGES AD), uspostavljanje operatora tržišta električne energije (COTE Ltd.) i razdvajanje funkcionalne distributivne jedinice od EPCG AD, koje je u toku;
- Potreba za isticanjem značaja i uloge energetske efikasnosti u Energetskoj politici Crne Gore u skladu sa EU direktivama u oblasti energetske efikasnosti koji su obavezni prema energetskoj zajednici;
- Potreba za određivanjem tzv. Nacionalnog cilja za korišćenje obnovljivih izvora energije i harmonizacija strategije sa akcionim planom za energetske efikasnost na osnovu EU direktiva;
- Razmatranje pozicije države prema uvođenju prirodnog gasa u energetske bilans Crne Gore, realnosti i dinamike mogućeg povezivanja sa Jonsko-jadranskim gasovodom i
- Potreba za jasnijim priznavanjem uloge energetskog sektora u emisiji gasova sa efektom staklene bašte i očekivanim međunarodnim obavezama Crne Gore u budućnosti - odnosno post-Kyoto period poslije 2012. godine.

1.4.2 Ciljevi i strateška opredjeljenja energetske politike Crne Gore do 2030

Energetska politika prepoznaje tri glavna prioriteta i dvadeset ključnih strateških ciljeva koji treba da se postignu do 2030. godine. Oni su prikazani u tabelama – Tabela 1-1 i Tabela 1-2 direktno su preuzeti iz dokumenta Nacrta SRE.

Tabela 1-1: Glavni prioriteti Energetske politike Crne Gore do 2030

	Prioritet	Značenje
	Sigurnost snabdijevanja energijom	Stalno, sigurno, kvalitetno i raznovrsno snabdijevanje energijom u cilju uravnotežavanja isporuke sa zahtjevima kupaca;
	Razvoj konkurentnog tržišta energije	Obezbjedenje liberalizovanog, nediskriminatorskog, konkurentnog i otvorenog energetskog tržišta na osnovu transparentnih uslova; Uspostavljanje konkurencije u tržišnim djelatnostima (proizvodnja i snabdijevanje električnom energijom i prirodnim gasom), baziranje cjenovne politike za energente isključivo na tržišnim principima, kao i stvaranje uslova za pojavu novih energetskih subjekata (nezavisnih proizvođača energije, snabdjevača, trgovaca);
	Održiv energetski razvoj	Obezbjedenje održivog razvoja energetike koji se temelji na ubrzanom ali racionalnom korišćenju sopstvenih energetskih resursa uz uvažavanje principa zaštite životne sredine, povećanje energetske efikasnosti (EE) i veće korišćenje obnovljivih izvora energije (OIE), kao i potreba za socio-ekonomskim razvojem Crne Gore.

Izvor: Nacrt SRE

Tabela 1-2: Ključna strateška opredjeljenja Energetske politike Crne Gore do 2030. godine

Br.	Opis strateškog opredjeljenja
1	Održavanje, revitalizacija i modernizacija postojeće i izgradnja nove infrastrukture za proizvodnju, prenos i distribuciju energije na principima ispunjenja međunarodnih tehničkih standarda, energetske efikasnosti, smanjenja gubitaka i negativnog uticaja na životnu sredinu;
2	Postepeno smanjenje zavisnosti od uvoza energije (i) smanjenjem specifične potrošnje finalne energije, (ii) povećanjem proizvodnje energije (primarne i sekundarne) korišćenjem vlastitih resursa i (iii) smanjenjem gubitaka energije od proizvodnje do krajnje potrošnje. Od sadašnjeg neto uvoznika električne energije Crna Gora planira da postane neto izvoznik električne energije poslije 2020. godine;
3	Preispitivanje postojećih barijera za aktiviranje svih opcija dugoročnog razvoja energetike;
4	Energetska efikasnost predstavlja prioritet u energetskoj politici Crne Gore: Obezbjediće se institucionalni uslovi i finansijski podsticaji za unapređenje EE i smanjenje energetskog intenziteta u svim sektorima, od proizvodnje do krajnje potrošnje energije; Crna Gora će postići indikativni cilj za povećanje EE, koji predstavlja uštedu u iznosu od 9% prosječne finalne potrošnje energije u zemlji (bez Kombinata aluminijuma Podgorica) do 2018. godine. Prelazni indikativni cilj do kraja 2012. godine iznosi 2%. Nastavak prosječne godišnje uštede nakon 2018. godine će biti usklađen sa ciljevima postavljenim na nivou Energetske zajednice ili EU;

	Racionalno korišćenje energije u saobraćaju i promocija mjera EE (unapređenje javnog transporta uključujući željeznički saobraćaj, promocija energetski efikasnih i nisko-emisionih vozila, integracija kriterijuma EE u projekte saobraćajne infrastrukture);
5	Iskorišćavanje OIE predstavlja prioritet u energetske politici Crne Gore: Kreiranje povoljnog ambijenta za razvoj i korišćenje OIE i dostizanje nacionalnog cilja udjela OIE u ukupnoj finalnoj potrošnji energije; Nastavak istraživanja potencijala OIE i studijskog rada na istraživanju mogućnosti iskorišćavanja preostalog raspoloživog potencijala OIE; Povećanje udjela korišćenja OIE u saobraćaju sa ciljem obezbjeđenja dostizanja udjela OIE u ukupnoj potrošnji energije u saobraćaju, a u skladu sa obavezama države;
6	Poboljšanje sistema grijanja i/ili hlađenja u objektima: (i) supstitucijom direktne transformacije električne energije u toplotu i (ii) korišćenjem novih tehnologija prihvatljivih sa stanovišta zaštite životne sredine, što podrazumijeva veće korišćenje OIE i korišćenje visokoefikasne kogeneracije;
7	Realizacija strateških 90-dnevnih zaliha naftnih derivata u skladu sa energetske politikom EU;
8	Istraživanje nafte i gasa u crnogorskom podmorju i u kontinentalnom dijelu, kao i uglja u Pljevaljskom i Beranskom basenu;
9	Proaktivna uloga politike države Crne Gore u nastojanjima da se obezbijedi pristup sistemima prirodnog gasa kroz međunarodne projekte (Jonsko-jadranski gasovod i drugi), razvoj sistema prirodnog gasa (uključujući izgradnju regionalnih gasovoda i postrojenja za korišćenje prirodnog gasa);
10	Povećanje efikasnosti poslovanja energetskih preduzeća smanjenjem operativnih troškova, tehničkih i komercijalnih gubitaka energije, uz opravdan povrat na investicije;
11	Nastavak restrukturiranja EPCG AD i CGES AD prema principima relevantnog energetske zakonodavstva EU i blagovremeno donošenje planova daljeg razvoja;
12	Održivi razvoj energetike u odnosu na zaštitu životne sredine i međunarodna saradnja u ovoj oblasti, naročito oko smanjenja emisije gasova sa efektom staklene bašte;
13	Na osnovu ratifikacije Kjoto protokola, kao zemlja van aneksa razvijenih zemalja, pružanje podrške investitorima i obezbjeđenje uslova za realizaciju projekata tzv. mehanizma čistog razvoja (CDM);
14	Podsticanje istraživanja, razvoja, transfera i primjene ekološki održivih novih tehnologija u energetske sektoru; povećanje ulaganja u obrazovanje i naučno- istraživačke projekte i podsticanje međunarodne saradnje u oblasti ekološki održivih novih tehnologija u energetske sektoru, kao i uvođenje nastave iz oblasti energetike u obrazovni sistem;
15	Harmonizacija zakonodavno-regulatornog okvira prema zahtjevima EU i obezbjeđenje podrške za razvoj i ubranu realizaciju programa i projekata korišćenja OIE i implementaciju mjera EE, supstituciju energenata i razvijanje lokalne energetike (kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije);
16	Stvaranje odgovarajućeg zakonodavno-regulatornog i institucionalno-fnansijskog okvira za ohrabrivanje učešća privatnog sektora i ulaganja u energetiku;
17	Obezbeđenje socijalne zaštite ugroženih (ranjivih) kupaca energije, kao i viška radne snage u procesu promjena u energetske sektoru koje mogu uticati na njihov socijalni položaj;
18	Postizanje dogovora sa susjednim državama u vezi optimalnog iskorišćenja zajedničkog hidropotencijala i upravljanja vodama, kao i planiranja i izgradnje novih elektroenergetskih interkonektivnih vodova za vezu sa tim zemljama;
19	Unapređenje regulatornog procesa i profesionalne nezavisnosti Regulatorne agencije za energetiku, sa ciljem kontinuiranog razvoja predvidljivog i jasnog regulatornog okvira i povoljnog ambijenta za investiranje u energetiku u Crnoj Gori;
20	Aktivna međunarodna saradnja na području energetike.

Izvor: Nacrt SRE

1.5 Potreba za SPU

Polazeći od novog Nacrta SRE, glavni fokus rada koji je u toku je potreba da se sprovede Strateška procjena uticaja na životnu sredinu (SPU). SPU je obavezna prema crnogorskom zakonu i dio je procesa odlučivanja. Priprema se paralelno sa Nacrtom SRE.

Zakon o SPU je donijet 2005. Godine (Službeni list Crne Gore br.80/05), ali je stupio je na snagu 1. januara 2008. godine. Zakon o SPU usko prati EU Direktivu 2001/42 EK i postavlja smjernice za sprovođenje strateške procjene uticaja na životnu sredinu za planove i programe u slučaju kada je vjerovatno da će implementacija projekta izazvati značajne uticaje (pozitivne i negativne) na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

1.5.1 Ugovoreni SPU Konsultant

ME se obratilo KfW za tehničku pomoć u izradi SPU. U saradnji sa KfW, ME je sprovelo predkvalifikacioni postupak i nakon toga tenderski postupak i pozvalo COWI AS iz Norveške sa partnerima (COWI)³⁶ (SPU Konsultant) na pregovore o ugovaranju rada.

Uprkos činjenici da je COWI Konzorcijum učestvovao u izradi Nacrta SRE, SPU Konsultant (COWI Norveška) dao je zvaničnu izjavu 25. jula 2012. godine kojom potvrđuje da je COWI Norveška, kompanija koja učestvuje u izradi SPU, poseban pravni entitet, registrovan u nadležnim institucijama Norveške i kao takav nezavistan od COWI Danske (član Konzorcijuma koji je radio na Nacrtu SRE). Nikakva saradnja nije bila, niti će biti ostvarena sa COWI Danska u procesu izrade SPU što je u skladu sa članom 16 Zakona o SPU Crne Gore.

Pregovori o ugovaranju za SPU održani su u Podgorici 22-23. oktobra 2012. godine. Pored Konsultanta i ME pregovorima su prisustvovali i predstavnici Ministarstva održivog razvoja i turizma (MORT) i Agencije za zaštitu životne sredine (EPA). ME, MORT i EPA zajedno čine radnu grupu, koja će voditi izradu SPU.³⁷ Pregovorima je još prisustvovao i posmatrač iz kancelarije KfW. Zapisnik sa pregovora o ugovaranju je sastavni dio Ugovora.

1.5.2 Sadržaj SPU

SPU treba da sadrži sve podatke koji opisuju i procjenjuju moguće značajne uticaje na životnu sredinu koji bi mogli nastati implementacijom Nacrta SRE. U skladu sa tim:

- Poglavlje 1 (ovo poglavlje) postavlja osnovne ciljeve Nacrta SRE i SPU i njihov odnos sa drugim planovima i programima u skladu sa članom 15. stav 1 Zakona o SPU Crne Gore.
- Poglavlje 2 daje opis postojećeg stanja životne sredine i polazne uslove područja obuhvaćenog projektom (tj. usaglašenost sa crnogorskim Zakonom o SPU, član 15. stav 2).
- Poglavlje 3 identifikuje oblasti za koje je vjerovatno da će biti pogođene značajnim rizikom kao i karakteristike životne sredine u tim oblastima (tj. usaglašenost sa crnogorskim Zakonom o SPU, član 15. stav 3).
- Poglavlje 4 identifikuje postojeće probleme koji se tiču životne sredine a u vezi su sa Nacrtom SRE, posebno za staništa divljači sa aspekta njihovog očuvanja, oblasti od posebnog značaja za životnu sredinu, naročito u okviru zaštićenih područja, nacionalnih parkova ili priobalne zone (tj. usaglašenost sa crnogorskim Zakonom o SPU, član 15. stav 4).
- Poglavlje 5 se bavi opštim i posebnim ciljevima zaštite životne sredine utvrđenim na nacionalnom, regionalnom (evropskom) i međunarodnom nivou koji su od značaja za Nacrt SRE i načinom na koji su oni uzeti u obzir (tj. usaglašenost sa crnogorskim Zakonom o SPU, član 15. stav 5). Ono takođe uključuje analizu postojećeg zakonodavstva u oblasti planiranja (provjera usaglašenosti) u odnosu na zakone i politiku zaštite životne sredine.
- Poglavlje 6 daje informacije o potencijalnim značajnim uticajima na zdravlje ljudi i životnu sredinu, uključujući faktore kao što su biološka raznovrsnost, stanovništvo, flora, fauna, zemljište, voda, vazduh, klimatski aspekti, materijalni resursi, kulturno nasljeđe (uključujući arhitektonsko i arheološko nasljeđe), pejzaž i međusobni odnos između ovih faktora (tj. usaglašenost sa crnogorskim Zakonom o SPU, član 15, stav 6).
- Poglavlje 7 predlaže potencijalne mjere ublažavanja i optimizacije koje mogu spriječiti, smanjiti ili eliminisati u najvećoj mogućoj meri bilo koji negativni uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu koji mogu nastati implementacijom Nacrta SRE. Pored toga, dokumentovane su sve pozitivne mjere optimizacije koje već podstiču pozitivne uticaje (tj. usaglašenost sa crnogorskim Zakonom o SPU, član 15., stav 7).

³⁶ Konzorcijum čine, COWI AS iz Norveške, podržan od strane COWI Serbia d.o.o. iz Beograda i Regionalnog centra za zaštitu životne sredinu (REC) iz Podgorice.

³⁷ Takođe je planirano da formira Savjet koji bi uključio i druge zainteresovane strane, uključujući NVO.

- Poglavlje 8 predstavlja opciju “ne raditi ništa”.
- Poglavlje 9 daje analizu alternativa koje su razmatrane i opise načina njihove procjene, uključujući potencijalne poteškoće koje su nastale prilikom formulisanja traženih podataka (tj. usaglašenost sa crnogorskim Zakonom o SPU, član 15. stav 8).
- Poglavlje 10 definiše moguće značajne prekogranične uticaje vezane za Nacrt SRE, a tiču se životne sredine i zdravlja ljudi (tj. usaglašenost sa crnogorskim Zakonom o SPU, član 15. stav 9).
- Poglavlje 11 opisuje status programa monitoringa, uključujući one koji se odnose na zdravlje ljudi, tokom implementacije Nacrta SRE (tj. usaglašenost sa crnogorskim Zakonom o SPU, član 15. stav 10).
- Poglavlje 12 opisuje zaključke i preporuke SPU (tj. usaglašenost sa crnogorskim Zakonom o SPU, član 15. stav 11), i
- Poglavlje 13 daje rezime (netehnički rezime) (tj. usaglašenost sa crnogorskim Zakonom o SPU, član 15. stav 12).

1.6 Veza sa drugim programima

Širok spektar projekata i programa je već inkorporiran u Nacrt SRE, ali postoji određeni broj aktivnosti koje su u toku i mogu imati uticaj na dinamiku i pravac strategije. To uključuje:

- Istraživanje ugljovodonika u crnogorskom dijelu Jadranskog mora koje je počelo ranih sedamdesetih godina. Crescent Petroleum u zajedničkom nastupanju sa Jugopetrol AD Kotor dobio je prava za istraživanje bloka 1 u Jadranskom basenu površine 3 830 km² (1973-1990). Od tada su urađeni 2D seizmički profili za 10 000 km, napravljene su 4 istraživačke bušotine i izvršena 3D seizmička istraživanja. U toku je verifikaciona faza koja je potrebna za procjenu rezervi. Prema Nacrtu SRE predviđeno je da prvi koncesioni ugovori za proizvodnju budu potpisani u 2013. godini. Izuzetno, Nacrt SRE smatra da čak i pod najoptimističnijim uslovima, Crna Gora ne bi imala komercijalnu eksploataciju prije 2020. godine a to će prije svega zavisiti od toga kolike su rezerve i koja je cijena nafte i gasa na tržištu.
- Definisanje trase JJG je trenutno u razmatranju. Nacrt SRE (prema Referentnom scenariju) ne predviđa korišćenje JJG prije 2021. godine. Crna Gora predstavlja relativno malo tržište, ali ukoliko trasa prođe kroz Podgoricu ili obalom (u razmatranju su tri trase), to bi moglo uticati na vrednovanje rezervi gasa. Ovakav razvoj bi mogao omogućiti gasifikaciju Crne Gore obezbjeđujući raznovrsno i pouzdano snabdijevanje gasom.
- Nacrt SRE uzima u obzir kopnene vjetroelektrane (Možura i Krnovo) i ne uključuje vjetroelektrane van kopna. Međutim, u toku je projekat energije vjetra na moru: istraživanje, eksperimentisanje i razvoj (POWERED)³⁸ gdje je ME partner na projektu, a ima za cilj da definiše set strategija i zajedničkih metoda za razvoj vankopnene energije vjetra u zemljama koje izlaze na Jadransko more. Takav energetske izvor bi doveo do naglog porasta instalacija, zahvaljujući smanjenju problema vezanih za uticaj na pejzaž, koji su često glavne prepreke za izgradnju vjetroelektrana u naseljenim oblastima. Industrijske luke (npr. Bar) koje se nalaze na Jadranskom moru, takođe bi mogle imati odlučujuću ulogu u razvojnom procesu.
- Uskoro se planira početak izgradnje podmorskog interkonektivnog visokonaponskog kabla jednosmjerne struje između Italije i Crne Gore, koji je zajedno sa konvertorskim postrojenjem, trafostanicom 400/110 kV L. Grbaljska i 400 kV DV L. Grbaljska-Pljevlja2, dio velikog projekta, koji su zajednički pokrenule nacionalni operatori prenosnog sistema, crnogorski CGES i italijanski Terna. Ovakav projekat će znatno doprinijeti poboljšanju prenosne mreže i obezbijediti značajan prihod Crnoj Gori.

³⁸ Pogledajte veb stranicu <http://www.powered-ipa.it/the-powered-project/>

Tu je i zahtjev da se utvrdi da li je bilo koja komponenta Nacrta SRE u sukobu sa postojećim ili planiranim strategijama. Ovo je detaljnije opisano u poglavlju 5. Na primjer, moglo bi biti potencijalnih neslaganja između Nacrta SRE i Nacionalne strategije održivog razvoja (NSOR) i Nacionalne strategije biodiverziteta, prije svega zbog predloženog lociranja razvojnih projekata i zahtjeva za dodatnim mrežama zaštićenih područja (Emerald i NATURA 2000 inicijativa).

Osim toga, postoji potreba za provjerom ruralnog razvoja i Strategije regionalnog razvoja 2010-2014.godine koja još nije usvojena i Nacionalnog razvojnog plana 2013-2016, koji je usvojen krajem 2012. godine.

2 OPIS POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE I NJEN MOGUĆI RAZVOJ

Svrha ovog poglavlja je utvrđivanje sadržaja i polaznih osnova u okviru SPU Nacrta SRE. Ovo je u skladu sa Zakonom o SPU (član 15. stav 2) jer prikazuje opis postojećeg stanja životne sredine i njen mogući razvoj.

2.1 Okvir Projekta

Crna Gora se nalazi u Jugoistočnoj Evropi, između geografske širine 41 ° 39 ' i 43 ° 32' sjeverno, i dužine 18 ° 26 ' i 20 ° 21' istočno. Graniči se sa Hrvatskom i BiH na zapadu i sjeverozapadu, Srbijom na sjeveru i sjeveroistoku, Kosovom na istoku, Albanijom na jugoistoku i Jadranskim morem na jugozapadu (vidjeti Slika 2-1). Zemlja ima ukupnu površinu od 13 812 km², a prema posljednjem popisu stanovništva u 2011. god., ima populaciju od 625 266; i prosječnu gustinu naseljenosti od oko 47 stanovnika/ km².



Slika 2-1: Projektno područje

Uprkos tome što je, po površini, jedna od najmanjih evropskih država, Crna Gora ima veoma različitu topografiju i geomorfologiju u rasponu od visokih i neravnih krečnjačkih planina i visoravni u unutrašnjosti do svog uskog ravnog obalnog područja koje se graniči sa Jadranskim morem. Klima je na jugu zemlje izrazito "mediteranska", a na sjeveru zemlje kontinentalna, sa visokim sezonskim varijacijama temperature i odlikuje se toplim suvim ljetima i jesenima i hladnim zimama sa velikim sniježnim padavinama u unutrašnjosti u planinskim regionima

Crna Gora je nezavisna država od 2006. godine i bila je ranije formalno povezana sa Srbijom, prvo kao Savezna Republika Jugoslavija, a potom kao Državna zajednica Srbije i Crne Gore. Zemlja ima dugu pomorsku tradiciju, posebno sa lukama Bar i Kotor, pružajući time direktne veze sa drugim zemljama u regionu Mediterana i šire. Takva pozicija je donijela određene prednosti, a u skladu sa tim jači razvoj turizma i pomorske privrede. Druga važna karakteristika je geografska veza zemlje

drumskim i željezničkim koridorima sa Beogradom, koji leži na raskrsnici evropskih transportnih koridora i ostalih veza ka Nišu i Skoplju.

Rekonstrukcija postojeće Jadranske magistrale, sanacija pruge Bar-Beograd koja je u toku kao i modernizacija aerodroma u Podgorici i Tivtu su, takođe, u velikoj mjeri poboljšali saobraćajne veze Crne Gore. Osim toga, u posljednjih 15 godina, poboljšana je drumska veza sa Albanijom, što je u velikoj mjeri povećalo razmjenu i prevoz između dvije zemlje, uglavnom sa gradom Skadrom.

2.2 Životna sredina

2.2.1 Klima

Kao što je prethodno već navedeno, Crnu Goru generalno karakteriše mediteranska klima, sa toplim i prilično suvim ljetima i blagim zimama sa dosta padavina. Godišnja prosječna temperatura je oko 8 °C, ali postoje razlike između priobalnih područja na jugo-zapadu i sjevernih i sjevero-istočnih dijelova zemlje. Južni dio Crne Gore i područje Zetsko-Bjelopavličke ravnice pripadaju mediteranskoj zoni klime, koju karakterišu duga, topla i suva ljeta i relativno blage i kišovite zime.

Oblasti pod uticajem mediteranske klime imaju poseban godišnji ciklus sa velikim dijelom godišnjih padavina tokom zime. Razlike u srednjim godišnjim padavinama su značajne, od oko 750 mm na sjevero -istoku do više od 5 000 mm u krševitim regionima na zapadu.

U sjevernom dijelu zemlje, međutim, klima je više kontinentalna, i karakteriše je veći godišnji temperaturni ciklus, i ravnomjerno raspoređene padavine tokom godine. U planinskim oblastima na severu, ljeta su relativno hladna i vlažna, a zime su duge i oštre, sa čestim mrazovima i niskim temperaturama, koje brzo padaju sa porastom visine.

Vjetrovi imaju poseban uticaj na crnogorsku klimu. Tipični vjetrovi su "sjeverac" (sjeverni-sjeveroistočni vjetar) i "jugo" (vjetar sa juga). Prema podacima Instituta za hidrometeorologiju i seizmologiju (IHZ), prosječne godišnje temperature vazduha su u rasponu od 4,6 °C na Žabljaku, do oko 15,8 °C na jugu. Najviša dnevna temperatura od 44,8 °C zabilježena je u Podgorici, u avgustu 2007. god. Najniža dnevna temperatura od -32 °C je izmjerena u Rožajama (istočni dio Crne Gore) u januaru 1985. god.

Sunčevo zračenje varira od oko 2 400 – 2 600 sati/godišnje na obali do oko 1 600 – 1 900 sati/godišnje u brdskim predjelima. U svim regionima, izloženost suncu je u julu i avgustu oko 4 - 5 puta duža nego u toku zimskih mjeseci.

Prema podacima IHZ, prosječan godišnji broj dana sa padavinama varira od 115 - 130 dana na obali, do 172 dana, u sjevernim djelovima. Mjesečni prosjek padavina je 13 - 17 kišnih dana u kišnim sezonama do 4 - 10 kišnih dana u najsuvljim mjesecima. Broj dana sa velikim dnevnim padavinama (preko 10 mm) iznosi od 25 dana (Pljevlja) do 59 dana (Kolašin) a ekstrem je Cetinje sa oko 74 dana. Mjesto sa najviše kiše u Evropi sa zabilježenih 7 000 mm u jednoj godini bile su selo Crkvice na planini Orjen (940m nadmorske visine). Sniježni pokrivač se formira na nadmorskim visinama iznad 400m. Na visinama iznad 600 m, sniježni pokrivač je veći od 30 cm, a na onim iznad 800 m, iznosi preko 50 cm. Prosječan broj dana sa sniježnim pokrivačem preko 50 cm je 76 dana na Žabljaku.

Ekstremne padavine jesu najvažniji faktor koji izaziva poplave. Poplave su česte u slivnom području Skadarskog jezera, Nikšiću i Cetinju, u Bjelopavličkoj ravnici, u Lugovima zapadno od Podgorice i u Donjoj Zeti. Oblasti potencijalno najugroženije poplavama su hidrološki sistem Zeta-Morača-Skadarsko jezero-Bojana, Lim sa svojim pritokama i rijeka Tara prije ulaska u kanjon. Najveće poplave u Crnoj Gori zabilježene su u zimu 2010/2011.god.

Suša takođe postaje uobičajna pojava i najugroženije su Zetsko-Bjelopavlička ravnica i Jadranska obala. U ljeto 2003. god. zabilježene su najviše temperature, kada je u glavnom gradu izmjereno 100 kontinuiranih tropskih dana (dana sa maksimalnom temperaturom većom od ili jednakom 30 °C). Suša u 2007. god. prouzrokovala je 15 miliona eura štete za lokalnu poljoprivredu. Sa sušama, javlja se opasnost od šumskih požara a južni (primorski) region je izložen većem riziku zbog uticaja mediteranske klime i južnog vjetra „juga“, kao što je već prethodno spomenuto. Prema podacima IHZ, 44% svih šumskih požara se javlja u južnom regionu. Jaki vjetrovi su zabilježeni na Skadarskom jezeru u decembru 2000. god., u Kolašinu 2004. god. (33 m/s) i u Podgorici početkom 2006. god. (25 m/s).

2.2.2 Klimatske promjene

Scenario klimatskih promjena pripremljen je uz pomoć Eta Belgrade University – The Princeton Ocean Model (EBU-POM) klimatskog modela. On predstavlja regionalni klimatski model, koji je sistem od dva regionalna modela, jednog za atmosferu i jednog za okeane (Đurđević i Rajković, 2008, 2008b, Gualdo et al. 2008). Razlog za uključivanje komponente okeana u sistem je činjenica da tokom dugih vremenskih perioda, kakav je upravo slučaj kod klimatskih mjerenja; interakcija vazduh-vjetar igra ključnu ulogu u definisanju statusa obije komponente pojedinačno. Njihova međusobna interakcija postaje naročito značajna u neposrednoj blizini većih vodenih površina, i to je upravo slučaj u Evro-Mediteranskom regionu kome pripada Crna Gora.

Rezultati regionalnog klimatskog modela EBU-POM iz eksperimenata budućih klimatskih promjena, fokusirani su na rezultate scenarija A1B i A2. U odnosu na koncentraciju gasova sa efektom staklene bašte, A1B je okarakterisan kao "srednji" i A2 kao "visoki" scenario. Vrijednosti koncentracije CO₂ na kraju dvadeset prvog vijeka za A1B scenario su oko 690 ppm, a za A2 scenario oko 850 ppm, što je 2,2 puta veća od sada osmotrene vrijednosti od 385 ppm.

Prema rezultatima A1B modela, sezonske promjene u srednjoj temperaturi tokom posmatranog perioda (2001-2030) kreću se u rasponu od 0,6 °C do 1,3 °C, u zavisnosti od sezone i oblasti Crne Gore. Rezultati modela pokazuju negativne i pozitivne promjene u padavinama, u zavisnosti od dijela Crne Gore i sezone. Pozitivne promjene su veoma male, u rasponu do 5% u odnosu na vrijednost osnovnog perioda (1961-1990). U većini krajeva Crne Gore, rezultati modela pokazuju smanjenje padavina od -10% do 0%.

Budući rezultati prognoze za scenario A1B za period 2071-2100.god. pokazuju da je prostorna struktura promjena relevantnih parametara slična prethodno posmatranom periodu 2001-2030.god., ali sa većom varijabilnošću. Sa druge strane, u području duž Jadranskog mora predviđaju se manje temperaturene promjene u odnosu na one u sjevernom planinskom regionu. Temperaturene promjene (na osnovu mjerenja, koje se vrše na 2 metra iznad zemlje) kreću se između 1.6 do 3.4 °C. Tokom ovog perioda, ne postoji sezona ili oblast u Crnoj Gori, koja se odlikuje nadprosječnim padavinama. U centralnim djelovima Crne Gore prosječna količina padavina je niža za 30%, dok se u sjevernim i priobalnim područjima takođe bilježi negativna promjena do 30%.

Rezultati više pesimističkog scenarija A2, za period 2071-2100.god., pokazuju porast temperature u Crnoj Gori u opsegu od 2,6-4,8 °C i padavine ispod prosjeka u vrijednosti i do -50%.

Shodno tome, zbog klimatskih promjena, klima će u ovom vijeku vjerovatno rezultirati višim temperaturama, manjom količinom padavina i većim rizikom od poplava, suša, toplotnih talasa i šumskih požara. Osim toga, Crna Gora pripada regionu koji je posebno sklon prirodnim katastrofama, pa je često ugrožena poplavama, zemljotresima, ekstremnim temperaturama, klizištima i požarima. Sektori naročito osjetljivi na klimatske promjene uključuju poljoprivredu, šume, biodiverzitet, energiju, zdravlje ljudi, turizam i vodne resurse.

Nacrt SRE stoga treba ozbiljno da uključi ove prognoze, jer sljedeće stavke imaju i pozitivne i negativne implikacije u nekim aspektima SRE:

- Smanjenje obima procjednih voda, sa izraženim suvim i kišnim periodima će uticati na izraženije oscilacije u hidrološkim sistemima i samim tim će smanjiti ukupnu ravnotežu vode, što može imati implikacije na sistem hidroelektrana;
- Smanjenje sniježnih padavina, skraćanje perioda pod sniježnim pokrivačem i samim tim smanjenje vodnog potencijala u površinskim i podzemnim hidrološkim sistemima;
- Intenzivnije topljenje snijega, što ima za posljedicu potencijalno opasne hidrološke događaje kao što su poplave;
- Povećanje isparavanja koje će imati razorne efekte na vodne resurse, naročito za manje hidrološke sisteme u relativno toplim područjima;
- Smanjenje površina pod plažama, pa čak i potpuni nestanak nekih plaža;
- Poremećaj toka sistema rijeka koje se ulivaju u more, tako da prostor oko rijeka može biti poplavljen i uništen, posebno u niskim priobalnim oblastima, kao što je Velika plaža kod Ulcinja;
- Prema predviđanjima modela, tokom perioda 2071-2100.god., tok rijeke Morače kroz Podgoricu će biti smanjen za 31% u odnosu na normalnu klimu u periodu 1961-1990.god., dakle može imati implikacije na proizvodnju hidroenergije na ovoj lokaciji;
- Povećana aktivnost ciklona na obalama i plimski talasi mogu uništiti zgrade i zahtijevati podizanje bezbjednosnih mjera vezano za infrastrukturu, luke, lukobrane, marine, brodogradilišta, itd. Sa pozitivnog gledišta, ovo takođe može da znači veći potencijal za vjetroelektrane;
- Toplije temperature, češće i duže suše i toplotni talasi koji izazivaju toplotne udare, sve je to predodređeno da ima uglavnom negativan uticaj na poljoprivredu (na usjeve i stoku) i šumarstvo (rast drveća i šumski požari). Mnogo manje vode za navodnjavanje, štetočine, erozija zemljišta i degradacija čine bezbjednost hrane sve većim problemom, jer niži prinosi će zahtijevati veći uvoz hrane, a to bi moglo ozbiljno da utiče na cijenu hrane. To daje jaku osnovu i razlog za podizanje brana i pravljenje rezervoara za strateško skladištenje vode, koja se može iskoristiti i za proizvodnju električne energije. Pošto se vodni resursi Crne Gore uglavnom formiraju i nalaze na teritoriji države, osim Skadarskog jezera koje je zajedničko sa Albanijom i Bilećkog jezera koje je zajedničko sa BiH (Republika Srpska), prinos i bilans vodnih resursa je u direktnoj vezi sa klimatskim faktorima na teritoriji Crne Gore. Padavine, snježne padavine, temperature i isparavanje klimatskih parametara su od suštinskog značaja za bilans vodenih resursa, i to je upravo slučaj gdje su zabilježene veće klimatske anomalije. Prema IHS, oko 90% zemlje ima deficit-smanjenje godišnje količine padavina koji se u određeni područjima kreće i do 20%³⁹. Kako su vodni resursi u visokoj korelaciji sa količinom i režimom padavina, smanjenje količine padavina će generisati promjene vodnih resursa. Promjene vodnih resursa reflektuju se u amplitudi i izraženoj fluktuaciji,

³⁹Institut za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore

smanjenju kapaciteta, naglom porastu poplavnih voda, i dužim periodima sa smanjenim kapacitetom prirodnih tokova, kao i akumulacionih vodnih resursa za komercijalne svrhe;

- Topliji i suvlji uslovi će dovesti do premještanja mnogih vrsta biljaka i životinja ka sjeveru, uključujući i štetne vrste, od kojih neke mogu biti štetne po zdravlje ljudi ili životinja;
- Obalska erozija, zemljište i salinizacija podzemnih voda, poplave osjetljivih područja i delta ekosistema su ozbiljni rizici koji će imati značajan negativan uticaj na obalske ekosisteme, i
- Povećanje broja toplih dana i povećani rizik od toplotnih talasa su od velikog značaja za ljudsko zdravlje. Toplotni talasi su posebno opasni za starije, hronične bolesnike i osobe sa invaliditetom. Više temperature dovode do povećanja broja bolesti koje se prenose hranom i vodom, a kojima su djeca posebno ugrožena, dok kvalitet vode takođe može opasti usljed kontaminacije algama i koncentrisanja zagađujućih materija. Topli i suvi uslovi izazivaju povećanu koncentraciju polena što može dovesti do porasta alergijskih reakcija. Zagađenje vazduha koje izaziva respiratorne probleme može se povećati tokom ljeta. Porast učestalosti raka kože je takođe moguć, sa povećanjem broja sunčanih dana. Sa pozitivne strane, povećanje broja sunčanih dana implicira povećanje potencijala za tehnologiju solarne energije.

Iako su neke mjere vezane za klimatske promjene i smanjenje rizika od katastrofa već na snazi, većina od njih su neadekvatne s obzirom na buduće prijetnje. Adaptacija i mjere za ublažavanje predložene su za ranjive sektore (vodni resursi, priobalne oblasti, poljoprivreda, šumarstvo, biodiverzitet i javno zdravlje). Mjere koje se bave globalnim ublažavanjem klimatskih promjena kroz smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte (GHG) integrisane su u planiranje i razvoj strategije u energetsom sektoru, a djelimično i u drugim sektorima.

2.2.3 Kvalitet vazduha

Kvalitet vazduha u Crnoj Gori se prati preko mreže stanica u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha i odgovarajućih podzakonskih akata (Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mjesta praćenje kvaliteta vazduha, "Službeni list CG" br. 44/2010 i 13/2013; Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta, 2012). U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta praćenje kvaliteta vazduha, Crna Gora je podijeljena na tri zone (vidjeti Tabelu 2-1: Zone kvaliteta vazduha u Crnoj Gori) na osnovu preliminarne procjene kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija, a na osnovu dostupnih podataka o koncentraciji zagađujućih materija i modeliranja ovih podataka.

Tabela 2-1: Zone kvaliteta vazduha u Crnoj Gori

Zona kvaliteta vazduha	Opštine unutar zone
Zona u kojoj se održava prihvatljiv kvalitet vazduha	Andrijevica, Budva, Danilovgrad, Herceg Novi, Kolašin, Kotor, Mojkovac, Plav, Plužine, Rožaje, Šavnik, Tivat, Ulcinj i Žabljak
Sjeverna zona - gdje je potrebno da se poboljša kvalitet vazduha	Berane, Bijelo Polje i Pljevlja
Južna zona gdje je potrebno da se poboljša kvalitet vazduha	Bar, Cetinje, Nikšić i Podgorica

Izvor: EPA, Izvještaj o stanju životne sredine 2011

Kontrola i praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori vrši se u svrhu evaluacije, planiranja i upravljanja kvalitetom vazduha. Dobijeni rezultati i naknadna analiza služe kao osnova za predlaganje mjera za poboljšanje kvaliteta vazduha. U cilju efikasnijeg upravljanja kvalitetom vazduha, Vlada Crne Gore je u martu 2013.god. usvojila Strategiju upravljanja kvalitetom vazduha sa akcionim planom za period 2013-2016. godine.

Rezultati monitoringa kvaliteta vazduha objavljuju se u godišnjem izveštaju Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore. Shodno donesenim podzakonskim aktima postojeća mreža monitoringa obuhvata mjerna mjesta koja su data u tabeli –Tabela 2-2: Struktura mreže mjernih mjesta) i tačnih lokacija mjernih mjesta (vidjeti tabelu – Tabela 2:3: Tačne lokacije mjernih mjesta)

Tabela 2-2: Struktura mreže mjernih mjesta

Mjerno mjesto	Zona	Vrsta mjernog mjesta	Zagađujuće materije mjerene zbog zaštite zdravlja ljudi	Zagađujuće materije mjerene zbog zaštite vegetacije
1	Zona održavanja	UB ¹	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5}	
2	Zona održavanja	RB ²	O ₃ , EMEP ⁵	
3	Sjeverna zona	UB	SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5}	
4	Sjeverna zona	SB ³	O ₃	NO _x , SO ₂ isparljiva organska jedinjenja
5	Južna zona	SB	O ₃	NO _x , SO ₂ isparljiva organska jedinjenja
6	Južna zona	UB	SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , Kadmijum, Arsen, NikaL. benzo(a)piren, O ₃ , CO, benzen	
7	Južna zona	UB	SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , Kadmijum, Arsen, NikaL. benzo(a)piren, O ₃ , CO, benzen	
8	Južna zona	UT ⁴	NO ₂ , PM ₁₀ , CO, benzene, benzo(a)piren, olovo	

¹ UB (urban background) Mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području

² RB (rural background) Mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u ruralnom području

³ SB (sub-urban background) Mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u prigradskom području.

⁴ UT (urban traffic) Mjerno mjesto za mjerenje zagađenja koje potiče od saobraćaja u gradskom području

⁵ EMEP Program saradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prenosa zagađujućih materija u vazduhu na velikim udaljenostima u Evropi

Tabela 2-3: Tačne lokacije mjernih mjesta

Zona	Vrsta mjernog mjesta	Mjerno mjesto	Koordinate		Nadmorska visina (m)
			Geografska dužina (m)	Geografska širina (m)	
Zona održavanja	UB	Tivat	6557838.85	4698672.95	3.5
Zona održavanja	RB	Žabljak	6591744.00	4779680.87	1450
Sjeverna zona	UB	Pljevlja	6610494.51	4802077.05	773.25
Sjeverna zona	SB	Gradina	6604352.00	4792911.00	1094
Južna zona	SB	Golubovci	6601947.52	4688794.08	13
Južna zona	UB	Nikšić	6577557.59	4737876.06	629
Južna zona	UB	Bar	6591680.68	4662409.66	11.95
Južna zona	UT	Podgorica	6603787.37	4700417.54	41

Na automatskim stacionarnim stanicama za potrebe monitoring kvaliteta vazduha, vrši se mjerenje sljedećih zagađujućih materija (Izvor: Izvještaj o stanju životne sredine za 2011, EPA Montenegro): sumpor-dioksid (SO₂), azot dioksid (NO₂), ukupni azotni oksidi (NO_x), ugljen monoksid (CO), metan (CH₄), nemetanskih ugljovodnika (NMHC), ukupnih ugljovodnika (THC), PM₁₀ i PM_{2.5} čestice, kadmijum, arsen, nikaL. benzo(a)piren, etilbenzen, o-m-p xilen (BTX) i prizemni ozon O₃. Takođe se kontinuirano prate i meteorološki parametri: temperature vazduha, brzina i smjer vjetra, i relativna vlažnost vazduha.

Za potrebe zaštite vegetacije u okviru monitoringa kvaliteta vazduha, mjere se sljedeći parametri: NO_x, SO₂ isparljiva organska jedinjenja. EPA godišnji izvještaj sadrži tabelu zona kvaliteta vazduha, koja je propisana Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta praćenje kvaliteta vazduha ("Službeni list CG" br. 44/2010 i 13/2013) (vidjeti Tabelu 2-3).

Monitoring je ukazao da su glavni izvori zagađenja vazduha: industrija, transport i emisije kućnog grijanja tokom hladnijeg dijela sezone. Lokacije za monitoring kvaliteta vazduha u 2011.god. bile su u skladu sa propisanim zonama i mjernim mjestima datim u Tabeli 2-1 i 2-2. Podaci o kvalitetu vazduha su interpretirani upoređivanjem graničnih vrijednosti i granica tolerancije za zaštitu ljudskog zdravlja.

Pored državne mreže mjernih mjesta, kojom upravlja Agencija za zaštitu životne sredine, postoji i mreža poluautomatskih stanica monitoringa kvaliteta vazduha Instituta za seizmologiju i hidrometeorologiju. Ta mreža obuhvata 17 stanica, na kojima su mjereni dim, SO₂, NO_x, padavine, sediment, i na Žabljaku je monitoring se vršio po programu EMEP i BaOMON (mjerenje hemizma padavina i sardžaja sumpordioksida i azotovih oksida u vazduhu. U Herceg Novom je 1991. god. ustanovljena MEDPOL stanica na kojoj se mjeri opšti sadržaj lebdećih čestica i sadržaj teških metala u njima, mjeri se opšti hemijski sastav padavina i sadržaj teških metala u njima.

Uprkos opisanom praćenju, potrebno je proširiti mrežu za mjerenje kvaliteta vazduha u/ili u blizini zaštićenih prirodnih područja, kako bi se kontinuirano pratio kvalitet vazduha u datim oblastima, i samim tim ukoliko postoji potreba predložile i primijenil mjere ublažavanja posledica ekonomskog razvoja u njihovoj blizini.

2.2.4 Hidrologija, vodni resursi i hidroenergija

Glavna crnogorska osa slivnih područja usmjerena je u pravcu sjeverozapad -jugoistok i dijeli dva glavna slivna područja Crnog i Jadranskog mora. Rijeke Ibar, Lim, Čehotina, Tara i Piva su glavne pritoke sistema Dunava koji se na kraju uliva u Crno more; taj sliv odvodi ukupno 7 545 km² ili 54,6% Crne Gore. Preostali dio se odvodi preko Morače i Zete do Skadarskog jezera na jugu, i na kraju do Jadranskog mora preko rijeke Bojane. Crnogorski dio jadranskog sliva iznosi oko 6 560 km² ili 45,4% teritorije. Karta slivova je prikazana u nastavku na slici – Slika 2-2.

Dakle, zemlja je dobro obdarena vodnim resursima i rasprostranjena kraška topografija je veoma pogodna za hidro energiju. U stvari, podzemna geologija uveliko utiče na vodne resurse, kraški krečnjački teren u mnogim djelovima zemlje je veoma porozan. U nekim djelovima zemlje, posebno na jugoistoku, voda mora da se pumpa kroz bušotine. Duž priobalnog regiona, ulazak slane vode (uglavnom izazvan pretjeranim pumpanjem) učinio je neke izdane neprikladnim za vodosnabdijevanje. Ove oblasti suočene su sa nedostatkom vode u ljetnjim mjesecima zbog značajne potražnje, prije svega zbog turizma. Projekat za dovođenje vode iz podzemnih izvora ispod Skadarskog jezera u priobalne djelove nedavno je sproveden kako bi pomogao da se ovi nedostaci ublaže.



Slika 2.2: Mapa rječnih basena u Crnoj Gori

Kao što je pomenuto u dijelu o klimi (2.2.1) poplave koje se javljaju duž svih većih rijeka i Skadarskog jezera sezonskog su karaktera. Regulacija vodotokova i ublažavanje poplava je do sada uglavnom bilo malih razmjera.

Prosječan oticaj u basenu Jadranskog mora je oko 59,5 l/s/ km², a u Crno more oko 31 l/s/ km². Hidrološke karakteristike rijeka u Crnoj Gori su prirodno "bujične", sa velikim protokom vode u jesen i proljeće i niskim vodotocima u dugim i suvim ljetnjim mjesecima. Sljedeća tabela prikazuje hidrološke karakteristike glavnih crnogorskih rijeka (Tabela 2.4)

Većina vodotoka u Crnoj Gori ima značajno oticanje na relativno malom prostoru. Procjenjuje se da će oni imati značajan hidro potencijal. U pogledu hidroenergetskog korišćenja, na raspolaganju je oko 13 milijardi m³ ili 423 m³ / s, dok je ukupan teorijski hidropotencijal (HE) na devet glavnih rijeka u Crnoj Gori 9,846 GWh.

Tabela 2.4: Hidrološke karakteristike glavnih crnogorskih rijeka

Rijeka	Profil	Oblast sliva (km ²)	Dužina rijeke (km)	Glavni tok (m ³ /s)	Specifični moduli oticaja		Srednja godišnja količina padavina u slivu (mm)
					Uzvodno l·s ⁻¹ ·km ⁻²	Nizvodno l·s ⁻¹ ·km ⁻²	
Zeta	Ušće	1597	85	100	65.8	62.6	2376

Morača	Ušće	3270	102	202	70.9	61.8	2232
Piva	Ušće	1784	94	75.0	53.7	42.0	1837
Tara	Ušće	2040	147	77.5	56.3	38.0	1628
Čehotina	Izlazni profil	810	77	12.5	20.5	15.4	930
Lim	Izlazni profil	2805	123	71.0	52.3	25.3	1235
Ibar	Izlazni profil	405	34	6.0	25.5	14.8	982

Ne postoje pouzdani podaci o trenutnoj potrošnji vode u industriji, ali trenutno je znatno niža od potrošnje u periodu do 1990. Za industriju i rudarstvo, uključujući i termoelektrane koje koriste vodu za hlađenje, u najintenzivnijem periodu njihovog razvoja i funkcionisanja 1978-1993.godine, prosječna godišnja količina vode je bila oko 97 miliona m³ (oko 3,10 m³/s). Procjenjuje se da se danas koristi oko 60 miliona m³. Najveći industrijski potrošači su KAP, Termoelektrana Pljevlja (TE Pljevlja) i Željezara Nikšić. Ukupna trenutna potražnja vode za industriju ne predstavlja nikakve probleme po ukupan bilans voda Crne Gore, ali je značajan problem sa kvalitetom industrijske vode koja se ispušta u rijeke recipijente. Bilans voda u Crnoj Gori prikazan je u tabeli u nastavku u tabeli – Tabela 2-5

U zavisnosti od pristupa upotrebi vode, tehnički iskoristiv potencijal glavnih voda se procenjuje u rasponu od 4.1 – 5.0 TWh (4 100 – 5 000 GWh).⁴⁰ Velika količina padavina u 2012.godini je bila veoma povoljna za rad postojećih hidroelektrana u Crnoj Gori.

Pored toga, postoji značajan hidroenergetski potencijal u okviru manjih vodotoka koji pružaju dobre mogućnosti za energetska eksploataciju kroz izgradnju malih hidroelektrana (mHE) do 10 MW. Realno, iskoristiv potencijal malih hidroelektrana procenjuje se na oko 400 GWh.

Postoje dvije glavne HE trenutno u funkciji, HE na rijeci Pivi, sa instalisanom snagom od 342 MW i HE Perućica na rijeci Zeti kod Nikšića sa ukupnom instalisanom snagom od 307 MW. Do danas, Crna Gora je iskoristila oko 17% ukupnog raspoloživog hidro-potencijala, odnosno oko 25% ukupnog raspoloživog tehničkog hidro-potencijala. Dalji detalji o hidroelektranama nalaze se u dijelu o "energetici" u ovom Poglavlju (2.3.10) i u Poglavlju 4.

Tabela 2-5: Hidrološki vodni bilans za Crnu Goru

Sliv	Fvl	Ftr	Vvl	Vtr	Vul	Wvl	Wtr	Wot	Wisp	Wuk
	Km ²	Km ²	(10 ⁶ m ³)	10 ⁶ m ³	10 ⁶ m ³	10 ⁶ m ³	10 ⁶ m ³	10 ⁶ m ³	10 ⁶ m ³	10 ⁶ m ³
Ibar	433	0	423	0	423	188	0	188	235	423
Lim	2291	270	3001	272	3274	1910	272	2182	1091	3274
Čehotina	1113	16	1043	7	1050	538	7	546	505	1050
Tara	1915	125	3261	95	3356	2450	95	2545	811	3356
Piva	1731	53	2976	79	3055	2292	79	2372	683	3055
Ostalo	62	0	55	0	55	22	0	22	33	55
Crno more	7545	464	10759	453	11213	7401	453	7855	3358	11213
Morača i Zeta	2649	0	6194	0	6194	5096	0	5096	1097	6194
Skadarsko jezero	1624	225	3653	461	4114	2671	461	3133	981	4114
Ulcinj - Budva	656	0	1191	0	1191	883	0	883	308	1191
Boka Kotorska	728	0	2258	0	2258	1892	0	1892	365	2258

⁴⁰Na osnovu tabele 5.2 iz nacrtu SRE

Trebišnjica, Gat. polje i Konavle	541	0	936	0	936	755	0	755	181	936
Ostalo	70	0	84	0	84	55	0	55	29	84
Jadransko more	6268	225	14315	461	14776	11353	461	11814	2962	14776
Montenegro	13813	689	25074	915	25989	18754	915	19669	6320	25989

F_{vl} slivno područjeF_{tr} Područje sliva van Crne GoreV_{vl} Obim padavina na teritoriji CGV_{tr} Obim padavina u slivnim područjima izvan CGV_{ul} Ukupni obim padavinaW_{vl} Oticač iz teritorije CGW_{tr} Oticač iz oblasti izvan CGW_{ot} Ukupna količina oticajaW_{isp} Obim isparavanjaW_{uk} Ukupan bilans

Uprkos značajnom hidropotencijalu u zemlji postoje mnoge prepreke vezane za planiranje budućih HE u Crnoj Gori. Kanjon Tare je zaštićen kao UNESCO-va oblast Svjetske baštine. Nedavni prijedlog za iskorišćavanje hidropotencijala rijeke Morače je naišao na snažno protivljenje nekih zainteresovanih strana. Prema legislativi o upravljanju vodama (EU WFD) i neophodnoj dokumentaciji iz oblasti životne sredine, integrisani planovi upravljanja vodnim tijelima bi trebalo da prethode planovima za buduću izgradnju hidroenergetskih objekata.

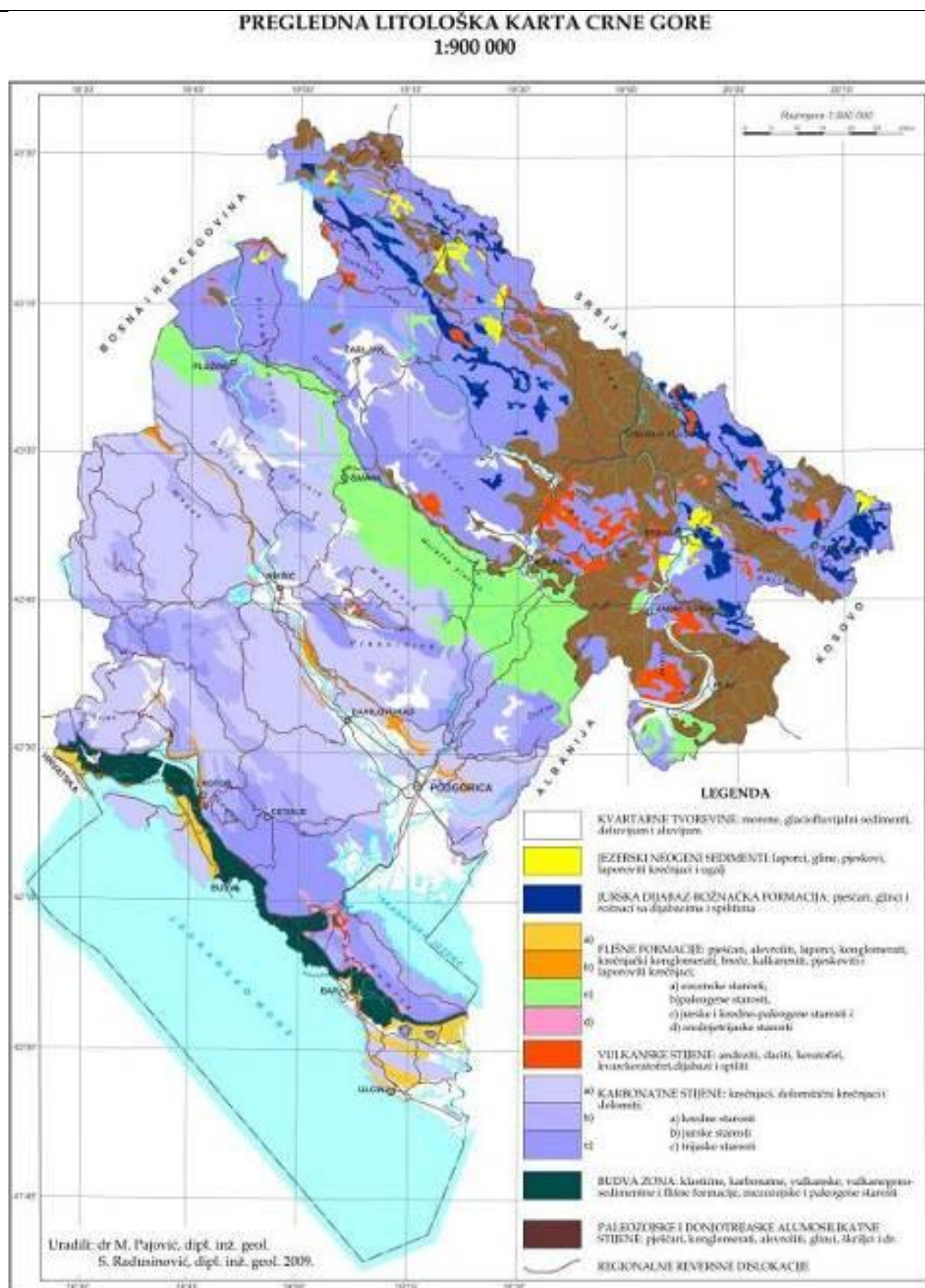
2.2.5 Geologija i seizmička aktivnost

Većina terena Crne Gore se sastoji od mezozojskih karbonatnih formacija dok su magmatske stijene i klastične silikatne stijene mnogo rjeđe. Geološka mapa Crne Gore prikazana je na slici - Slika 2-3 dalje u tekstu.

Paleozojske geološke formacije koje pripadaju sedimentnim i metamorfnim, klastičnim silikatnim stijenama uglavnom se nalaze u sjeveroistočnom dijelu zemlje, dok se kenozojski karbonati i klastiti javljaju sporadično širom Crne Gore.

Prema sastavu, geološku osnovu Crne Gore čine karbonatne stijene, klastične alumino-silikatne i magmatske stijene. Ukratko geologiju Crne Gore čine:

- *Karbonatne stijene*, čine oko 65% zemlje.
- *Alumino-silikatne klastične stijene*.
- *Formacije fliša*.
- *Vulkanske stijene*.
- *Jurske dijabaz - rožnačke formacije*.
- *Neogeni jezerski sedimenti* koji su prisutni u području Pljevalja i Berana i predstavljaju glavne depozite ugljovodonika koji se koriste u proizvodnji toplotne energije.
- *Kvartarne formacije*.



Sl. 1

Slika 2-3: Geološka mapa Crne Gore

Crna Gora je, zajedno sa svojim susjedima, bila obuhvaćena značajnom tektonskom aktivnošću u procesu nastajanja (uzdizanja) Alpskog planinskog masiva. Ova tektonska aktivnost prisutna je i danas, što se može vidjeti na osnovu visoke stope seizmičke aktivnosti u toj oblasti; što je opisano u daljem tekstu. Tektonska struktura Crne Gore je dosta složena, ali u suštini se mogu izdvojiti četiri jedinice ili zone:

- Jadranska zona ili par-autohtona zona,
- Budvanska zona,

- Visoko karstna ili Dalmatinsko-hercegovačka zona,
- Durmitorska tektonska jedinica.

Ove jedinice su međusobno radvojene obrnutom regionalnom dislokacijom, i poznate su kao “navlake”⁴¹.

Brojni defekti u različitim pravcima (iako je glavni pravac pružanja sjeverozapad -jugoistok i sjeveroistok-jugozapad), podijelili su zemlju na tektonske mikro i makro blokove.

Posmatrano iz inženjersko-geološke perspektive, stijene su veoma značajne za projektovanje i izgradnju infrastrukturnih objekata i podijeljene su u tri grupe:

- Grupa *nevezanih stijena* koja se sastoji od *kvartarnih klastičnih sedimentnih stijena* poznatijih kao: deluvijum, aluvijum, sedimentne terase, morene i glacio riječni sedimenti.
- Grupa *poluvezanih stijena podrazumijeva*: jezerske i limno - glacialne sedimente, kvartarne pijeskovite i glinu, neogensku glinu i laporce sa slojevima uglja i morskih pijeskovite i glina.
- Grupa *vezanih stijena* koju čine kompleksi stijena različite starosti, litološkog sastava i porijekla.

Najnepovoljnije inženjersko-geološke karakteristike u Crnoj Gori imaju stijene iz doba jurske dijabaz- rožnjačke formacije, iz flišne formacije i dijelom iz paleozojskih klastičnih formacija.

Sa hidrogeološke tačke gledišta stijene su podeljene u tri grupe:

- Grupa *propusnih stijena – hidrogeološki kolektori*, čine je dvije podgrupe: propusne stijene – hidrogeološki kolektori međuzrnaste strukture i pukotinske “pećinski” propusne stijene (aluvijalni i glacio-fluvijalni sedimenti i čvrste stijene karbonatnog sastava koje čine oko 65% teritorije Crne Gore).
- Grupa *nepropusnih stijena – hidrogeološki izolatori*, čine je dvije podgrupe: praktično nepropusne stijene i uglavnom nepropusne stijene (paleozojski klastični sedimenti, magmatske stijene, i dr.).
- *Hidrogeološki kompleksi* koje formiraju grupe stijena kolektorskog i izolatorskog karaktera, odnosno: kompleksi propusnih i nepropusnih stijena (flišne formacije, formacije karbonatnih i klastičnih stijena i dr.) sa promjenljivim hidrogeološkim karakteristikama međuzrnaste poroznosti u propusnim dijelovima i kompleksi propusnih i nepropusnih stijena promenljivih hidrogeoloških karakteristika koje odlikuju pukotine i pećinska poroznost u propusnim dijelovima.

Crna Gora se nalazi u relativno aktivnoj seizmičkoj zoni, sa najvišim nivoom ugroženosti i rizika u jugoistočnom obalnom području; priobalne oblasti kao što su zetsko-skadarska depresija i beranski basen koje treba istaći kao područja značajne seizmičke aktivnosti u Crnoj Gori. Seizmička aktivnost je povezana sa pomjeranjem tektonskih ploča. Na makro nivou, Crna Gora je blizu granice evroazijske ploče i afričke ploče sa jadranskom i egejskom mikro pločom između njih. Složena kretanja ovih ploča dovode do visoke seizmičke aktivnosti u ovoj zemlji; jadranska mikro ploča se podvlači pod egejsku mikro ploču.

⁴¹Navlaka je velika stijenska masa potisnuta na značajnu udaljenost duž horizontalne ploče ili antiklinalnih nabora.

Prema Nacionalnoj strategiji za vanredne situacije, najviše seizmičke zone su u priobalnom području i njihov intenzitet se smanjuje prema istoku zemlje. Najviša zona (IX) javlja se u području južne Hrvatske i proteže se duž crnogorske obale i preko sjeverne Albanije sve do jugozapadne Srbije⁴²

Oblasti oko Ulcinja, Bara, Budve i Brajića kao i bokokotorski zaliv, zatim u neposrednoj blizini Berana, cio region Skadarskog jezera, planina Maganik i dr. su praktično aktivna područja.

Region Crne Gore pretrpio je dosta teških i destruktivnih zemljotresa. U prosjeku, svake treće godine, javi se bar jedan zemljotres jačine VII stepeni Merkalijeve skale (MSC); svake petnaeste godine zemljotres jačine VIII stepeni MSC i u prosjeku svake šezdesete godine razorni zemljotres sa značajnim ljudskim žrtvama. Slika 2-4 predstavlja prikaz zemljotresnih zona u Crnoj Gori.



Slika2-4: Seizmološka aktivnost

Posljednji razorni zemljotres bio je u aprilu 1979.godine i uništio je obalu i šire područje oko Skadarskog jezera, izazvao materijalnu štetu od 4 milijarde američkih dolara (USD), usmrtio 136 ljudi i pogodio više od 100 000 stanovnika Crne Gore.

Kao što je već pomenuto, razarajući zemljotresi su najčešće povezani sa velikim pomjeranjima stijena (klizišta, erozije stijena), poplavama, lavinama, regionalnim požarima i ostalim prirodnim

⁴²Nacionalna Strategija za vanredne situacije, Ministarstvo Unutrašnjih poslova i Sektor civilne zaštite, 21.07. 2005.

opasnostima. Obim ljudskih i ekonomskih gubitaka, koji se dešava kao posljedica ovih prirodnih i ostalih vezanih opasnosti, je u značajnom porastu posljednjih godina i stoga je Crna Gora suočena sa imperativom za smanjenje ovakvih gubitaka. Iako zemljotrese nije moguće izbjeći, niti ih je moguće eliminisati, primjenom tehničkih mjera, praksi i iskustava moguće je suziti ekonomski i socijalni obim ovakvih katastrofa. Stoga, neophodno je sa prakse reagovanja na događaje preći na praksu prevencije. U skladu sa tim, postoje skorije inicijative koje pruža EU za pripremu Crne Gore za potencijalne zemljotrese velikih razmjera.⁴³

Jasno je da za razvoj predložen Nacrtom SRE, hidroenergetska postrojenja nose najveći rizik za ljudske živote i imovinu. Predložene lokacije za brane hidroelektrana (Morača i Komarnica) nalaze se u zonama niže seizmičke aktivnosti (Zona VII i VIII).

2.2.6 Minerali- prirodni resursi

U Crnoj Gori je otkriveno 28 različitih vrsta mineralnih sirovina od kojih se 15 eksploatiše. Ovaj mineralni potencijal može biti razvrstan u metale, nemetale i energetske minerale (ugalj, nafta, i dr.).

Metali

Metali koji se mogu naći u količinama koje imaju ekonomski značaj za Crnu Goru su boksit, olovo i cink. Bakar takođe ima određenu potencijalnu ekonomsku vrijednost. Nalazišta crvenog boksita su široko rasprostranjena u centralnim djelovima a više su koncentrisana u južnim djelovima Crne Gore. Sačinjavaju ih tri geološka perioda: trijas, jura i rani paleogen. Jurski boksiti imaju najveći ekonomski značaj. Nalazišta su identifikovana u sljedećim regionima: Nikšićka Župa, planine u Bjelopavlićima, Banjani, Rudina i područje Katunske nahije. Međutim, najznačajnije rezerve crvenog boksita se nalaze u širem području Nikšića gdje su otkrivena najveća kraška nalazišta crvenog boksita, naime: Liverovići I i II, Zagrad, Kutsko brdo, Đurakov do, Biočki stan i Štitovo I i II.

Utvrđene rezerve (na osnovu istraživanja) krajem 2005. godine bile su oko 39 miliona tona, međutim, ekonomski održive rezerve su oko 54% od ukupne količine (tj. 21 milion tona). Pored toga, indikativne rezerve iznose jos 30 do 50 miliona tona (u zavisnosti od kriterijuma i autora).

Eksploatacija crvenog boksita, u posljednjih nekoliko godina, vršena je površinskim miniranjem (u otvorenim kopovima) u sljedećim rudnicima: Zagrad, Đurakov do i Štitovo I i II, dok su u rudniku Biočki stan (zbog velike dubine na kojoj se nalazi boksit) primijenjene podzemne metode miniranja.

Eksploatisana količina crvenog boksita u periodu od 1948-2005. god. iznosi oko 23,2 miliona tona.

⁴³ Program za prevenciju, spremnost i odgovor na prirodne i druge katastrofe (PPRD South), finansiran od strane EU.

Nalazišta olova i cinka javljaju se na sjeveru Crne Gore sa ekonomski isplativom koncentracijom u regionu planina Ljubišnja (rudnik Šuplja stijena) i Bjelasica (rudnik Brskovo). Rudnik Šuplja stijena sastoji se od četiri nalazišta: Šuplja stijena, Đurđeve vode, Paljevine i Ribnik. Ekonomske rezerve u Šupljoj stijeni su 18,4 miliona tona, dok procijenjene potencijalne rezerve iznose između 10 i 40 miliona tona. Između 1954. i 2000. godine eksploatisano je oko 4,2 miliona tona rude u površinskim kopovima i podzemnim metodama, što je proizvelo 78 662 tone koncentrata olova i 304 242 tone koncentrata cinka. U 2011. god. otvoreno je još novih objekata za preradu dodatnih 300 000 tona rude.

Na Bjelasici, drugom po značaju regionu za eksploataciju olova i cinka, nalazi se rudnik Brskovo (koji datira još iz 13. vijeka) koji je otvoren 1976. godine i radio je samo dvadeset godina. U području ovog rudnika pronađena je ruda olova i cinka na sljedećim lokalitetima: Žuta prla, Razvršje, Višnjica, Igrišta, Brskovo i Gradina. Ekonomske rezerve u rudniku Brskovo su 16 miliona tona rude, a između 1976. god. i 1991. god. eksploatisano je 2,85 miliona tona rude i proizvedeno 32 588 tona koncentrata olova, 89 263 tona koncentrata cinka i 133 910 tona koncentrisanog pirita (FeS_2).

Pored već pomenutih ekonomskih rezervi, indikativna je procjena od dodatnih 30 miliona tona ove rude na istom području.

Utvrđene rezerve bakra u Varinama blizu Pljevalja iznose oko 5,3 miliona tona sa 0,75% sadržaja bakra i takođe su potencijalno ekonomsko nalazište koje još nije eksploatisano.

Nemetali

Ekonomske značajni nemetali su: arhitektonski i građevinski kamen, travertin, cementni laporac, opekarske gline, bijeli boksit, dolomit, bentonit i roznaci.

Arhitektonski kamen se eksploatiše u rudnicima: Maljat i Krute (koncesionar Mermer a.d. Danilovgrad), Visočica (Šišković d.o.o. Danilovgrad), Radujev krš (Geoservis d.o.o. Podgorica) i Živsko razdolje (Ramini Company d.o.o. Nikšić). Ukupne ekonomske rezerve u Bjelopavlićkom regionu iznose oko 4 miliona m^3 , a u primorskom području oko 2 miliona m^3 stijenske mase. Potencijalne rezerve procijenjene su na dodatnih 50 miliona m^3 stijenske mase.

Proizvodnja komercijalnih blokova u 2007. godini iznosila je oko 13 500 m^3 . Posebna vrsta dekorativnog kamena „boksita“ nalazi se na nekoliko lokacija priobalnog područja i ima potencijalnu ekonomsku vrijednost od oko 9,7 miliona tona, međutim, zbog njegovog fizičkog i dekorativnog kvaliteta eksploatacija mora biti regulisana posebnim propisima.

Ekonomske rezerve travertina u nalazištima Tavani pored Šavnika i Gornja Lijeska pored Tomaševa iznose oko 364 000 m^3 stijenske mase. Nalazišta travertina treba zaštititi posebnim propisima kako bi se koristio samo za izgradnju objekata od nacionalnog interesa.

Crna Gora je izuzetno bogata karbonatnim stijenama koje se koriste kao građevinski kamen. Do danas je ispitano 26 različitih nalazišta ove stijene i utvrđene su rezerve od oko 60 miliona m^3 . Registrovano je samo jedno nalazište građevinskog kamena vulkanskog porijekla i njegove rezerve

iznose oko 2,5 miliona m³. Tokom 2007. godine u Crnoj Gori je proizvedeno više od 1,17 miliona m³ kamenog agregata različitih frakcija.

Nalazišta pijeska i šljunka (koji se takođe koriste za proizvodnju betona) javljaju se u aluvijalnim sedimentima u koritima rijeka i u obliku glacio-fluvijalnih sedimenata Čemovskog, Nikšićkog, Grahovskog i drugih karstnih polja. Tokom 2007. godine proizvedeno je oko 1,85 miliona m³ iz rijeka i oko 50 000 m³ iz glacio-fluvijalnih sedimenata. Eksploatacija iz korita rijeka se vrši kroz koncesiju u cilju regulisanja korita rijeke i u nadležnosti je Direkcije za vode. Nažalost, eksploatacija šljunka se slabo kontroliše pa se zbog toga javljaju mnoge neregularne radnje, naročito u riječnim kanalima. Izostanak kontrole nad eksploatacijom šljunka može dovesti do povećane opasnosti od poplava u blizini mjesta izvođenja ovih radova.

Najznačajnije nalazište opekarske gline identifikovano je na području Pljevalja (Maljevac i Maoče) u utvrđenoj količini rezervi od 6,4 miliona tona. Indikativne rezerve u nalazištu Maoče su preko 500 miliona tona. Eksploatacija i prerada gline u opeku u drugoj polovini 20-og vijeka je ponekad vršena u Pljevljima, Beranama, Tivtu, Spužu, Kolašinu, Bijelom polju, Virpazaru i Šavniku. Posljednjih godina u Crnoj Gori nema aktivnih rudnika gline niti proizvodnje gline za gradnju.

Najznačajnije nalazište krečnog cementa nalazi se u području Potrlica u blizini Pljevalja (gdje se eksploatiše ugalj), u kome su utvrđene rezerve od 90 miliona tona. Proizvodnja cementa u Crnoj Gori vršena je jedino u Pljevljima, između 1976. i 1988. godine. Za tih 13 godina proizvedeno je 1,66 miliona tona cementa.

Boksit je pronađen na više od 100 lokacija na teritoriji od oko 1 000 km², između Nikšića, Čeva, Dragalja, rijeke Trebišnjice i planine Golije. Ekonomske rezerve u području Bijele poljane u 2005. godini bile su 1,7 miliona tona, od čega rezerve najkvalitetnije vrste poznate kao „bijeli boksit“ iznose samo 133 500 tona. Četiri nalazišta su istražena na području Trubjele: Krušćica - Ranjev vlak, Srni do, Gradac i Plitki do, gdje su utvrđene rezerve od 3,9 miliona tona rude. Indikativne rezerve bijelog boksita u čitavom regionu procijenjene su između 10 i 30 miliona tona.

Crna Gora je veoma bogata dolomitom i utvrđeno je da ima preko 80 miliona tona dolomita visokog kvaliteta koji još uvijek nije iskorišćen.

Rezerve barita su utvrđene jedino u oblasti planine Kovač, blizu Pljevalja, u količini od samo 400 000 tona. Ove rezerve se ne koriste još od 1956. godine.

Nalazišta bentonita su detektovana u Bijelom Polju blizu Petrovca i u Donjoj Bukovici blizu Šavnika, gdje su utvrđene rezerve od 2,4 miliona tona. Indikativne rezerve su oko 1,4 miliona tona.

Kvarcni pijesak je pronađen samo u miocenskim sedimentima Ulcinja sa indikativnim rezervama od oko 7 miliona tona koje do sada nisu korišćene.

Rožnjaci su silikatni minerali koji se uglavnom koriste u industriji stakla. Rezerve su utvrđene jedino u nalazištu Vrdola blizu Tivta u količini od 1,2 miliona tona, ali sa značajnijim potencijalom na drugim mjestima.

Energetski minerali

Energetske minerale čine uglj, nafta i gas. U Crnoj Gori vrši se eksploatacija uglja dok su potencijali u nafti i gasu još uvijek u fazi istraživanja i evaluacije. Manja nalazišta treseta (organski bogata zemlja) locirana u blizini Skadarskog jezera, u Crnoj Gori još uvijek nisu korišćena, ali postoje ideje i projekti za korišćenje ovog minerala u agro-industrijskom sektoru.

Uglj je drugi najznačajniji izvor energije u Crnoj Gori. Radi se o geografski dva odvojena područja na sjeveru i sjeveroistočnoj strani Crne Gore, Pljevaljsko područje i Beransko područje:

Pljevaljsko područje obuhvata 3 basena:

- Pljevaljski basen (ležišta: Potrica sa Cementarom, Kalušići, Grevo, Komini i Rabitlje) sa gravitirajućim malim basenima (ležišta: Otilovići, Glisnica i Mataruge)
- Ljuće-Šumanski basen (ležišta: Šumani I i Ljuće II)
- Basen Maoče

Stepen istraženosti je visok. Ukupne bilansne rezerve na pljevaljskom području su oko 188,4 mil. tona, od toga u maočkom basenu 109,9 mil. tona, pljevaljskom basenu 76,8 mil. tona i u Ljuće-Šumanskom basenu 1,7 mil. tona.

Procjenjene rezerve u basenima Glisnica i Mataruge su sa značajnim stepenom pouzdanosti. Basen Glisnica je u završnoj fazi istraživanja i definisanja ležišta, a basen Mataruge istraživan je u dva perioda (1982. i 1994. godine) i prema tim podacima ne dovode se u pitanje količine uglja, ali je potrebno izvršiti dataljno geološko istraživanje u cilju definisanja količina i kvaliteta uglja.

Beransko područje (baseni: Polica, Petnjik i Zagorje) je nedovoljno istraženo. Geološke rezerve mrkog uglja iznose oko 158 mil. tona, ali eksploatacione rezerve procijenjene u 2008. godini iznose maksimalno 17,8 mil. tona (IMC studija, 2008.god.).

Detalji o uglju, nafti i gasu prikazani su u dijelu „Energetski sektor“ poglavlja (2.3.10).

Rezerve uglja u pljevaljskom basenu su dovoljne za snabdijevanje TE Pljevlja 1, kao i planirane TE Pljevlja 2. Osim toga, kao što je i elaborirano u Nacrtu SRE, postoje planovi za izgradnju TE Maoče do 2018. god., za čiji će rad biti dovoljne količine rezervi uglja u iznosu od oko 100 miliona tona.

Prema zvaničnim podacima, Crna Gora ne posjeduje rezerve nafte i prirodnog gasa. Ipak, istraživanja nafte i gasa na kontinentalnom dijelu Crne Gore počela su 1949. godine, da bi se 1970. proširila na istraživanja i vankontinentalne obalske vode. Do danas je na kopnu izbušeno 17 istražnih bušotina dubine od 900 do 5 309 m, dok su u obalskim vodama izbušene 4 istražne bušotine dubine od 3 700 do 4 750 m. U ovim bušotinama utvrđeno je prisustvo bitumena, nafte i gasa.

Pored toga, sprovedena su istraživanja na morskom dnu crnogorske obale, oko 11 000 km 2D i 300 km 3D seizmičkog profilisanja. Rezultati istraživanja kopna i obale prikazuju objektivne uslove za formiranje ugljovodoničnih nalazišta.

Skorija otkrića nafte u južnim djelovima italijanskog jadranskog basena i rezultati pronalaska nafte u susjednoj Albaniji idu u prilog ovoj procjeni.

2.2.7 Zemljište

Zemljište Crne Gore je dosta heterogeno, što je prije svega izazvano raznolikošću pedogenetskih faktora.⁴⁴ Srednje duboka i duboka zemljišta javljaju se u priobalnom zaravnjenom području, u blizini Skadarskog jezera, kao i u dolinama rijeka Lim, Ibar, Tara, Ćehotina, Morača i Zeta, i u ponekim kraškim dolinama i poljima.

U planinskom i karstnom regionu dominira nerazvijeno zemljište prekinutog kontinuiteta i pod uticajem površine, nadmorske visine i klime. U prelaznoj zoni, između ravničarskog i planinskog regiona, zemljište je srednje duboko ili plitko u zavisnosti od vrste podloge, specifičnosti reljefa, erozije i drugih faktora uključujući i sve veći značaj vegetacionog pokrivača.

Prostorni plan Crne Gore do 2020. god. razlikuje sljedeće vrste zemljišta:

- Kamenjar (litosol) i “sirozem” (regosol), pokriva površinu od 38 470 hektara, inicijalno zemljište na kompaktnim stijenama i oslabljenim regolitima,
- Krečnjačko-dolomitna crnica (Kalkomelansol), pokriva površinu od 660 000 ha, najviše rasprostranjeno zemljište u Crnoj Gori,
- Rendzina, pokriva površinu od 31 205 ha, slično je krečnjačkom zemljištu po svojoj strukturi i karakteristikama u profilu, ali se obrazuje na oslabljenoj karbonatnoj podlozi. Sadrži više skeleta nego crnica, a obradive površine su dublji varijeteti vrtača, kraških polja i manjih zaravni,
- Humusno silikatno zemljište (Ranker), prekriva zanemarljive površine (6 825 ha), jer se obrazuje na silikatnoj podlozi i nadmorskoj visini preko 1 500 m. Odlikuje se veoma kisjelom reakcijom i visokim sadržajem humusa,
- Smeđe kisjelo zemljište (distrični kambisol), pokriva površinu od 394 825 ha, čime dolazi na drugo mjesto po svojoj površini; najrasprostranjenije je u sjeveroistočnim djelovima Crne Gore,
- Smeđe eutrično zemljište (eutrični kambisol), pokriva površinu od 118 275 ha, zauzimajući najniže djelove rječnih dolina (stare rječne terase), kotlina i kraških polja,
- Smeđe zemljište na krečnjaku (kalko cambisol), pokriva površinu od 35 000 hektara, predstavlja prelazni oblik između krečnjačke crnice i crvenice, i
- Crvenica (Terra Rossa), pokriva 84 000 ha, javlja se u crnogorskom priobalnom području u basenu Skadarskog jezera, do 500-600 m nadmorske visine,
- Deluvijalna, aluvijalna i močvarna zemljišta, na oko 43 500 ha, javljaju se u nižim terenima, podnožjima brda i aluvijalnim ravnima duž rijeka i na obalama Šaskog, Plavskog i Skadarskog jezera.

Tabela 2-6 u daljem tekstu daje indicaciju poljoprivrednog i obradivog zemljišta u Crnoj Gori. Možemo zaključiti da se ukupna površina poljoprivrednog zemljišta nije mijenjala od 1992. godine,

⁴⁴Pedogenetski proces podrazumijeva zemljište formirano geologijom.

ali je bilo promjena u njenom korišćenju. Obradivo zemljište se smanjilo za 15%, a gajenje višegodišnjih biljaka za 6%. Sa druge strane, površine pod livadama su se povećale za 11%.

Tabela 2-6: Poljoprivredno i obradivo zemljište u Crnoj Gori

Tip zemljišta	Površina km ²
Površina Crne Gore	13 812,0
Površina poljoprivrednog zemljišta	5 160,7
Površina obradivog zemljišta	1 888,9

Izvor: MONSTAT podaci

To je generalno nepovoljan trend kada se uzme u obzir nizak procenat dostupnog poljoprivrednog zemljišta u Crnoj Gori. Od ukupne površine Crne Gore (1 381 000 hektara), šume i šumsko zemljište pokrivaju 738 000 ha ili 53,4%, a samo šume pokrivaju 622 000 ha ili 45% ukupne površine zemlje.⁴⁵ Korišćenje zemljišta detaljnije je opisano kasnije u ovom poglavlju.

U cilju utvrđivanja kvaliteta zemljišta, odnosno prisustva opasnih i štetnih materija u zemljištu, tokom 2011. godine u deset crnogorskih opština izvršeno je uzorkovanje i analiza zemljišta. Na 34 različite lokacije uzeto je 58 uzoraka i testirano na zagađujuće materije koje mogu da daju stvarnu sliku o zagađenju zemljišta, izvoru zagađenja, i dr. Najočigledniji je uticaj Kombinata aluminijuma u Podgorici (KAP), uzorci zemljišta uzeti su u selu Srpska, gdje su detektovane visoke koncentracije poliaromatičnih ugljovodonika (PAH).

Test program takođe obuhvata analizu deset uzoraka zemljišta u blizini trafostanica u Ulcinju, Tivtu, Podgorici, Beranama i Pljevljima. Prisustvo PCB (polihlorovani bifenil) jedinjenja detektovano je u uzorcima zemljišta u Tivtu, Podgorici (Tološi), Pljevljima 2 i Beranama. PCB jedinjenja u koncentracijama iznad maksimalnih dozvoljenih vrijednosti detektovani su u uzorcima zemljišta uzetim kod trafostanica Berane i Mažina u Tivtu.⁴⁶

Postoji veliki pritisak na zemljište Crne Gore, naročito na poljoprivredno zemljište, jer se traži sve više zemljišta za izgradnju stambene i druge infrastrukture. Degradacija i zagađenje zemljišta nastaje usljed eksploatacije pijeska i šljunka, rudarstva, deponovanjem građevinskog otpada i šljake, industrijskih aktivnosti, eksploatacije gline i sličnih aktivnosti. Drugi bitni faktori degradacije zemljišta uključuju eroziju (vode, vjetra) i *in-situ* štete (fizičke, hemijske i biološke).

2.2.8 Zaštićena područja

Crna Gora se u članu I svog Ustava proglasila “ekološkom državom” i na taj način dala najveće prioritete svojim prirodnim resursima. Da bi na adekvatan način, upravljala i štitila svoja prirodna dobra, Zakonom o zaštiti prirode (“Službeni list CG”, br. 51/08) definisana su i izdvojena prirodna dobra koja potpadaju pod zaštitu države (član 37 zakona). To su:

⁴⁵ Prostorni plan Crne Gore do 2020

⁴⁶ PCB jedinjenja je pojedinačno, dobro definisano hemijsko jedinjenje u PCB kategoriji. Nazivom jedinjenja određen je ukupan broj substituenata hlora i položaj svakog hlora.

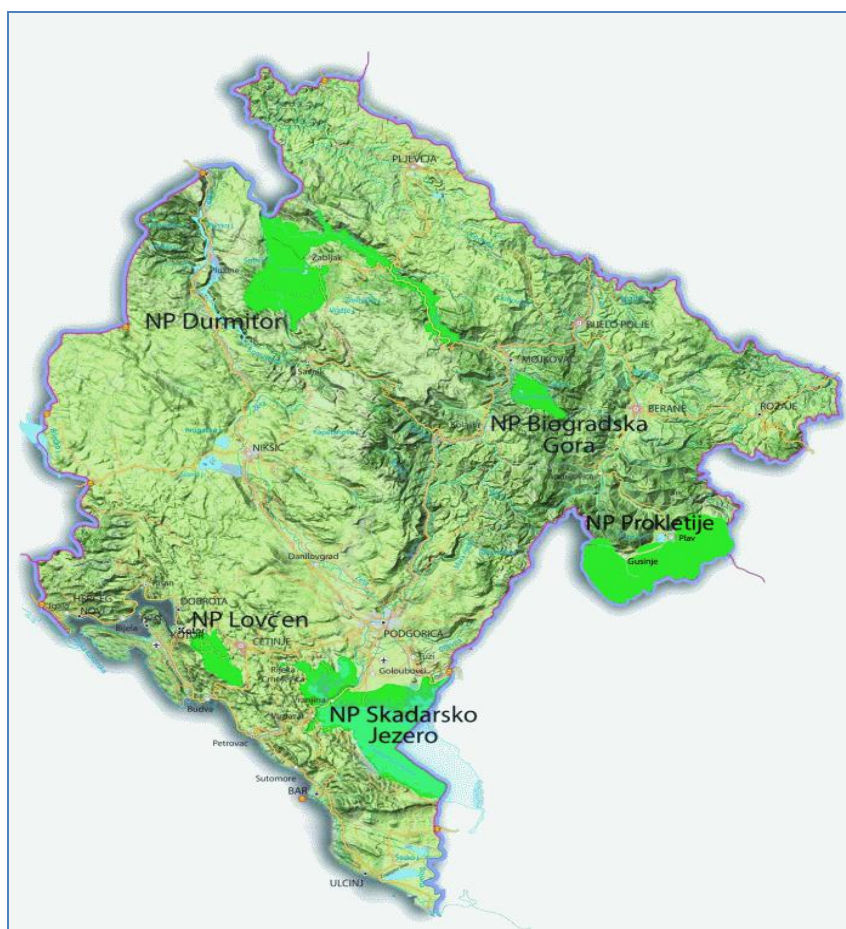
- Zaštićeni lokaliteti – strogi i posebni rezervati prirode, nacionalni parkovi, regionalni park i park prirode, spomenik prirode, zaštićeno stanište i predio izuzetnih odlika;
- Zaštićene vrste biljaka, životinja i gljiva – strogo zaštićena divlja vrsta i zaštićena divlja vrsta;
- Zaštićeni geološki i paleontološki objekti.

Shodno članu 49 pomenutog zakona, zaštićena prirodna dobra se razvrstavaju u sljedeće kategorije:

- I kategorija – zaštićeno prirodno dobro od izuzetnog značaja
- II kategorija – zaštićeno prirodno dobro od velikog značaja
- III kategorija – značajno zaštićeno prirodno dobro.

Prijedlogom zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti prirode, koji se nalazi u skupštinskoj proceduri, definisani su režimi zaštite I, II i III stepena, čime se definišu mogućnosti korišćenja prostora u zaštićenim prirodnim dobrima.

Na osnovu zakona o Nacionalnim parkovima ("Sl.list CG" br. 56/09), na teritoriji Crne Gore nalazi se pet nacionalnih parkova i to: "Biogradska gora", "Durmitor", "Lovćen", "Skadarsko jezero" i u skorije vrijeme "Prokletije". Oni su prikazani na slici u nastavku- Slika 2-5



Slika 2-5: Lokacije Nacionalnih parkova – Crna Gora

Pored Nacionalnih parkova, Crna Gora izdvaja i štiti preko 47 zaštićenih područja unutar kategorija:

- Rezervati prirode, ukupne površine 650 ha od čega su 150 ha van NP
- Spomenici prirode – klisure, pećine, jame, biljne zajednice, pojedinačni dendrološki objekti, plaže, gradski parkovi, memorijalni parkovi, botanički rezervati, botaničke bašte, ukupne površine 13 638 ha – van NP-ova je 7 741 ha
- Predjeli posebnih prirodnih odlika – 354,7 ha od toga su 43,3 ha u kategoriji spomenik prirode
- Područja zaštićena opštinskim odlukama – 15 000 ha.

Pored nacionalnog nivoa zaštite neke oblasti potpadaju pod međunarodne obaveze poput UNESCO Svjetske baštine, RAMSAR, a neke kroz Emerald staništa (Bernska konvencija), kao područja od međunarodnog značaja za ptice (IBA) i staništa od značaja za opstanak biljaka (IPA). Emerald ili Emerald mreža (savez za upravljanje životnom sredinom i resursima za lokalni razvoj) je napravljena na ekološkim principima područja NATURA 2000, uspostavljenim od strane Savjeta Evrope za zemlje koje su u procesu pridruživanja EU i aktivnostima za implementaciju Bernske konvencije o evropskim divljim vrstama i prirodnim staništima. NATURA 2000 je sadržana u okviru Zakona o zaštiti prirode („Sl.list CG“, br 51/08, 21/09).

Od 13 812 km², koliko iznosi površina države, do sada je u Crnoj Gori zvanično zaštićeno nacionalnim zakonodavstvom 1 250 km² ili 9,04 % teritorije (Upitnik K27, 2010). Značajan dio teritorije države, 17,2 %, međunarodno je zaštićen kao područje od izuzetne prirodne ili kulturne vrijednosti:

- Ramsarsko područje – područje od posebnog značaja kao stanište vodenih ptica – Skadarsko jezero, površine 40 000 ha. Ovo područje je prepoznato i kao Područje od značaja za ptice (Important Bird Area – IBA)
- Područja UNESCO svjetske prirodne i kulturne baštine su Kotorsko – Risanski zaliv i NP Durmitor sa kanjonom Tare – 48 895 ha
- M&B UNESCO Rezervati Biosfere – slivno područje rijeke Tare – 182 889 ha
- Prijedlog Emerald područja Bernske konvencije, područja od međunarodnog značaja za zaštitu ptica (IBA) i staništima od značaja za opstanak biljaka (IPA).

Ukupna površina zaštićenih područja prirode Crne Gore, po oba osnova, iznosi 360 395 ha, što čini 26,30% državne teritorije (Mapa resursa, avgust 2011). Međutim, veoma je značajno da trenutno ne postoje zaštićena područja u priobalnoj i primorskoj oblasti Crne Gore; a samo je pet lokacija preporučeno za Emerald područje. To je potrebno urgentno riješiti u svjetlu potencijalnog razvoja planiranog Nacrtom SRE. Više detalja o zaštićenim područjima dato je u Poglavlju 4.

Iako je Crna Gora dosta uradila da zaštiti prirodu na površini većoj od četvrtine ukupne površine zemlje, osnovni identifikovani problemi u praksi su:

- potrebno je raditi na jačanju sistema upravljanja nacionalnim parkovima;
- uspostaviti sistem upravljanja zaštićenim prirodnim dobrima niže kategorije;
- ojačati kadrovske kapacitete za implementaciju obaveze iz međunarodnih ugovora – konvencija i protokola;
- neusaglašenost metodologija za mapiranje staništa i vrsta za uspostavljanje Emerald i Natura 2000 mreže;
- neusaglašenost metodologije za održivo korišćenje prirodnih resursa;
- integrisanje zahtjeva biodiverziteta u sektorske politike;

- pritisci razvoja pojedinih privrednih grana, otpadnih voda, deponija čvrstog otpada, na zaštićena prirodna dobra;
- opasnost od jačeg i bržeg ekonomskog interesa za eksploataciju nezaštićenih područja od razvoja metodologije za njihovu zaštitu.

Crna Gora ima mogućnost da popravi situaciju kroz:

- usaglašavanje metodologija za uspostavljanje ekoloških mreža EMERALD i NATURA 2000;
- jačanje postojećih i uspostavljanje novih sistema upravljanja zaštićenim prirodnim dobrima;
- dalji rad na usaglašavanju propisa iz oblasti zaštite prirode sa zakonodavstvom EU;
- povećanje nacionalno zaštićenih područja prirode na 10% teritorije i zaštitu 10% obalnog područja (uspostavljanje regionalnog parka Komovi i Piva);
- rješenje pitanja zaštite važnih priobalnih i primorskih lokacija u crnogorskim priobalnim vodama;
- reviziju postojećih i uspostavljanje novih zaštićenih prirodnih dobara, kao što su Buljarica, Velika plaža i Ada Bojana;
- identifikaciju IBA područja – područja od međunarodnog značaja za boravak ptica (do sada je identifikovano pet takvih područja);
- uspostavljanje NATURA 2000 mreže;
- pažljivo planiranje i korišćenje prostora i prirodnih resursa, kako bi se unaprijedile i zaštitile njihove vrijednosti – primjena modela održivog razvoja;
- unaprjeđenje primjene mehanizama SPU, PU i ocjene prihvatljivosti zahvata na prirodu uopšte koji će poštovati definisane standarde i norme očuvanja prirodnih vrijednosti;
- pažljivo planiranje razvojnih kapaciteta kao što su putevi, vodovodi, željezničke pruge, deponije, vodne akumulacije.

2.2.9 Biodiverzitet

Crna Gora obiluje različitim ekosistemima i jedan je od najznačajnijih centara biodiverziteta u Evropi. Svi kontinentalni evropski biomi su zastupljeni u ovoj zemlji. Oko 20% ukupne flore su endemične i pod-endemične vrste biljaka, a takođe u zemlji postoji i izvjestan broj reliktnih vrsta i ekosistema od međunarodnog značaja. Tokom preduzetih aktivnosti u 2006. godini registrovano je oko 38% vrsta sisara, 81% vrsta ptica i 2,3% vrsta ribe koje zahtevaju posebne mjere zaštite.

Izvještaj EMERALD mreže iz 2005. godine definiše 154 ugrožene vrste koje zahtijevaju posebne mjere zaštite. Isti izvještaj sugerise da je biodiverzitet u opadanju usljed degradacije planinskih šumskih staništa zbog nezakonite sječe, ispaše, turizma i razvoja infrastrukture, nezakonitog ribolova i lova, eksploatacije mineralnih sirovina, zagađenja rijeka i priobalnih voda.

Pristupanjem Konvenciji o biodiverzitetu, juna 2006. godine, Crna Gora se obavezala na zaštitu ukupne biološke i genetske raznovrsnosti na način propisan Konvencijom.

Geografski položaj zemlje prostire se duž brojnih migratornih puteva, pa samim tim u Crnoj Gori postoji raznolikost faune najvećim dijelom godine, što dodatno povećava bogatstvo vrsta.

Najvažniji centri biodiverziteta su:

- Za ptice: Skadarsko jezero, Ulcinjska Solana, Šasko jezero, Tivatska solila i dr., kao i planinska područja Durmitora i Prokletija.
- Za sisare: planinske oblasti Durmitora, Sinjajevine, zapadna strana Prokletija, Komovi i Bjelasica, sa manjim koncentracijama vrsta na istočnoj strani Prokletija, u centralnim djelovima Crne Gore, sjevernim dijelovima Boko-kotorskog zaliva, na planini Orjen i priobalnim Dinarskim planinama (Lovćen, Rumija sa Skadarskim jezerom).
- Za reptile i vodozemce: Priobalni region Crne Gore i njegovo zaleđe – Skadarsko jezero, Lovćen i Prokletije, smatraju se najznačajnijim centrima na Balkanskom poluostrvu i u Evropi.

Na nivou Crne Gore izdvojena su i područja od međunarodnog značaja sa rijetkim, endemskim i ugroženim vrstama:

- IBA, područja značajna za ptice (Important Bird Area) – Skadarsko jezero, Ulcinjska solana, Šasko jezero, Durmitor i Biogradska gora.
- IPA, područja značajna za biljke (Important Plant Area) – 22 lokacije na planinama i planinskim oblastima – Jerinja glava, Lukavica, Trebjesa, Starac, Bogićevica, Visitor i Hajla, Orjen, Lovćen, Rumija, Babji zub, Komovi, Durmitor i Biogradska gora, zatim Skadarsko jezero, Velika plaža u Ulcinju, kanjoni rijeke Pive, Tare, Komarnice, Mrtvice, Cijeune i Lima.
- IFA, područja značajna za gljive (Important Fungi Areas) – do sada nisu utvrđena.

Zvanično ne postoji klasifikacija ekosistema, pa je za potrebe izrade Nacionalne strategije biodiverziteta 2010-2014, urađena sljedeća podjela. Izdvojeni su ekosistemi - planinski, šumski, stepski, slatkovodni i morski, a od staništa izdvojena su – obalna (primorska), pećine, kanjoni i karst kao specifična geološka formacija.

Rezultati istraživanja u okviru Programa praćenja stanja biološkog diverziteta omogućili su reviziju starog i donošenje novog Spiska zaštićenih vrsta biodiverziteta kojima je obuhvaćeno 415 biljnih i 430 životinjskih vrsta („Sl. list CG“ br. 76/06).

Glavni problemi koji utiču na biodiverzitet su:

- Degradacija šumskih staništa usljed nelegalne sječe šuma, urbanizacije, razvoja turizma i infrastrukture;
- Promjena namjene zemljišta, posebno šumsko i poljoprivredno zemljište;
- Gubitak primorskih staništa i vrsta zbog rapidnog razvoja turizma i infrastrukture;
- Nelegalne ribarske aktivnosti, neregulisan lov ili krivolov – riba, divljač;
- Neodrživo i nezakonito korišćenje prirodnog bogatstva – sječa šuma, prekomjerna berba;
- Zagađivanje rijeka i priobalnih voda od industrije;
- Izlaganje pretjeranoj ispaši, naročito u planinskom dijelu;
- Uvođenje stranih, invazivnih vrsta;
- Uticaj klimatskih promjena, a posebno uticaj toplih i suvih perioda na šumska staništa;
- Gubitak rijetkih i ugroženih staništa i njima pripadajućih vrsta – često endemskih.

Efikasno upravljanje biodiverzitetom pruža mogućnosti kao što su:

- Kontrolisano iskorišćavanje ekonomski značajnih bioloških resursa (lov, ribarstvo – slatkovodno i morsko, stare rase/sorte u stočarstvu i ratarstvu;
- Sistematizovanje informacija o biodiverzitetu;
- Poboljšanje praćenja i obezbjeđenje potrebnog nivoa informacija;
- Povećanje nacionalno zaštićenih područja prirode, obalnih područja i područja u moru;
- Sprovođenje aktivnosti u smislu zaštite biodiverziteta: „Ex-situ“ zaštita, reintrodukcija, introdukcija, „In – situ“ zaštita.

Važni ciljevi koje treba ostvariti su:

- obezbijediti veći stepen integracije politike biodiverziteta u sektorske planove, programe i strategije;
- bolje upravljanje zaštićenim prirodnim dobrima;
- održiva ekonomska valorizacija zaštićenih područja;
- zaštita ekosistema, stanišnih tipova i divljih vrsta životinja, biljaka i gljiva;
- istraživanje i praćenje stanja u prirodi;
- jačanje kapaciteta za ispunjavanja međunarodnih obaveza u oblasti zaštite prirode;
- izrada crvenih lista i knjiga;
- izrada vegetacijske karte Crne Gore;
- inventarizacija i kartiranje rasprostranjenja endemičnih vrsta i zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta;
- uspostavljanje Natura 2000 područja;
- izrada kataloga staništa;
- inventarizacija invanzivnih vrsta.

2.2.10 Arheološka i kulturna baština

Kulturna baština predstavlja osnov nacionalnog identiteta i njen razvoj mora biti zasnovan na potpunom poznavanju njenih istorijskih, kulturnih i drugih vrijednosti. Kriterijumi za utvrđivanje kulturne vrijednosti dobra (član 24 Zakona o zaštiti kulturnih dobara) su: autentičnost, integritet, stepen očuvanosti, jedinstvenost i rijetkost u okviru svoje vrste, istorijski, umjetnički, naučni, arheološki, arhitektonski, antropološki, tehnički ili drugi društveni značaj.

U Crnoj Gori je ukupno registrovano 357 lokacija nepokretnih arheoloških spomenika i spomenika kulture (istorijski, umjetnički, građevine, etnološki).⁴⁷ Oni su podjeljeni u tri kategorije:

- I kategorija - spomenici od izuzetnog značaja, ukupno ih je 35 a neki su upisani u Listu svjetske kulturne baštine;
- II kategorija- spomenici od velikog značaja, ukupno 135;
- III kategorija – spomenici od lokalnog značaja – ukupno; 187.

Uprkos navedenim inicijativama, neke lokacije su u potpuno zapuštenom ili ruševnom stanju, i usljed nedostatka adekvatnih programa zaštite one su prepuštene uticaju vremenskih uslova i vandalizmu.

⁴⁷ Nacionalni prostorni plan 2008

Od 357 lokacija najviše ima sakralnih (oko 200), zatim slijede arheološka ili stara utvrđenja. Slijede tehničke, spomenici i etnološke lokacije sa desetak gradskih jedinica i starih gradova. Većina lokacija se nalazi u priobalnom regionu (više od polovine) u poređenju sa centralnim i sjevernim dijelom zemlje. Crna Gora je formirala tzv. okvirni spisak potencijalnih kulturnih i prirodnih karakteristika. Kulturne lokacije na ovoj listi su: istorijski centar Cetinja, stari grad Budva, Duklja, Stećci – srednjovjekovni nadgrobni spomenici i dr. Slika 2-6 daje indicaciju lokacija arheoloških nalazišta u Crnoj Gori.



Slika 2-6: Arheološka nalazišta u Crnoj Gori

Generalno na teritoriji Crne Gore razlikuju se sljedeća arheološka i kulturna nalazišta:

- Praistorijska nalazišta - Crvena stijena, Bioče, pećine Spila i Odmut;
- Antička nalazišta - Doklea (Duklja), Komini;
- Srednjovjekovna utvrđenja - Gradina u Martinićima;
- Spomenici kulture - Manastiri – Đurđevi stupovi, Dobrilovina, Župa, Morača;
- Crkve - svetog Đorđa u Podgorici, Svetog apostola Petra u Bijelom Polju, Gospa od Škrpjela, Katedrala Svetog Tripuna;
- Ostalo - Rimski most na Moštanici, nekropole.

Glavna arheološka i kulturna pitanja su:

- Crna Gora ne posjeduje strateški dokument kojim bi se definisao koncept nacionalne kulturne politike.
- Nedostatak strategije obnove i zaštite kulturog naslijeđa,
- Nepostojanje uslova za školovanje novih stručnih kadrova kao i reedukacije i doedukacije stručnog kadra (Izvor: sektorska studija kulturne baštine, nacrt 2005),

- Loše stanje kulturnih dobara; u velikom broju slučajeva ugrožene su osnovne spomeničke vrijednosti ili nisu privedeni namjeni,
- Brojna materijalna i nematerijalna dobra, kulturni pejzaži, nijesu istražena, valorizovana i stavljena pod režim zaštite,
- Ne postoji kontinuiran monitoring u oblasti kulturne baštine.
- Nedostatak podzakonskih akata,
- Nepotpuna primjena međunarodnih standarda (UNESCO, Savjet Evrope i dr.),
- Velik dio podvodnih arheoloških nalazišta je nezaštićen.

Postoji prostor i prilika za poboljšanje zaštite arheološkog i kulturnog nasleđa kroz:

- Aktivno učešće Ministarstva kulture i državnih institucija koje se bave očuvanjem, prezentacijom i vrednovanjem kulturne baštine,
- Donošenje podzakonskih akata iz oblasti kulturne baštine, koja bliže uređuju određena pitanja,
- Podizanje svijesti svih građana o značaju kulturne baštine, jačanje kadrovskih kapaciteta,
- Promovisanje Crne Gore kao atraktivne turističke destinacije koristeći kulturna dobra, poput svjetske baštine Kotora,
- Stvaranje uslova za preduzimanje neophodnih istraživanja spomenika, a naročito arheoloških nalazišta,
- Uključivanje stručnih službi, koje se bave zaštitom kulturnog nasleđa na nivou lokalne vlasti pri izradi urbanističkih planova i
- Određivanje granice zaštićene zone za sve registrovane i novoimenovane spomenike.

Važni ciljevi koje je potrebno postići kada se radi o arheološkom i kulturnom nasleđu:

- Kreiranje Programa zaštite i očuvanja spomenika u neokrnjenom i izvornom stanju i preduzimanje potrebnih mjera za njihovo redovno održavanje,
- Sprečavanje svake radnje kojom bi se moglo neposredno promijeniti svojstvo, oblik, značaj ili izgled spomenika kulture,
- Obezbeđenje uslova da spomenici kulture, prema svojoj namjeni i značaju, služe zadovoljenju kulturnih, naučnih, estetskih i edukativnih potreba građana i društvene zajednice,
- Izrada arheološke karte Crne Gore,
- Izrada kratkoročnih i dugoročnih programa konzervatorskih istraživanja kulturnih dobara,
- Izrada kratkoročnih i dugoročnih programa arheoloških istraživanja,
- Digitalizacija dokumentacije o kulturnom nasleđu,
- Zaštita podvodnih arheoloških nalazišta.

2.2.11 Pejzaž

U Crnoj Gori raznolikost pejzaža ogleda se u kombinaciji izuzetnih prirodnih vrijednosti kroz različite lokalne tradicije korišćenja prostora, što je rezultat reflektovanja kulturno-istorijskih i socio-ekonomskih okolnosti.

Tipovi pejzaža – U Crnoj Gori je identifikovano deset različitih tipova pejzaža, na osnovu biogeografskih i ekoloških analiza, i to su:

istočno mediteranski,

vi) brdsko silikatni,

ii) niži submediteranski,	vii) mezofilni (odnosi se na staništa),
iii) mediteranski flišni,	viii) planinski,
iv) ravničarski – močvarni,	ix) visoko planinski i
v) viši submediteranski,	x) antropogeni.

Pejzažne jedinice – U Crnoj Gori se razlikuje dvadeset jedna osnovna pejzažna jedinica, uzimajući u obzir prirodne prostorne karakteristike kao i efekte ljudskog prisustva u toj oblasti:

1. Zaliv Boka Kotorska uključujući poluostrvo Luštica	12. Kanjon Cijevne
2. Priobalno područje sa zalivom Buljarice	13. Dolina rijeke Tare
3. Tivatska Solila	14. Durmitor i Sinjajevina
4. Dine Ulcinjskog područja i ostrvo Ada	15. Pivsko područje
5. Dolina Bojane, Zogajsko blato, Solana Ulcinj i Šasko jezero	16. Pljevaljski plato
6. Planinski masiv Orjen, Lovćen i Rumija	17. Polimlje
7. Karstni plato zapadne Crne Gore	18. Rožajsko područje
8. Područje Skadarskog jezera	19. Planinski masiv Prokletije
9. Zetsko-Bjelopavlička ravnica	20. Bjelasica
10. Nikšićko polje	21. Komovi.
11. Kanjonska dolina u slivu Morače	

Ova podjela uključuje i neke manje pejzažne jedinice, uglavnom ugroženih ekosistema, izuzetne specifičnosti i identiteta. Polazne tačke za dalje uređenje prostora uz poštovanje pejzaža su sljedeće:

- Raznovrsnost pejzažnih oblika je osnova za razvoj određenih privrednih grana, oslanjajući se na principe održivog razvoja,
- Zaštita značajnih prirodnih entiteta sa originalnim mediteranskim biodiverzitetom i očuvanje pejzaža na crnogorskom primorju i njegovom zaleđu.

Evropska konvencija o pejzažu pruža različite mehanizme za zaštitu i upravljanje pejzažom. Pejzažni planovi za nekoliko crnogorskih opština se trenutno usvajaju kroz plansku dokumentaciju, uz identifikaciju karaktera predjela (prirodni i kulturni pejzaži) i zone zaštite odabranih predjela kao što su:

- Zaštita pejzaža podrazumijeva aktivnosti na očuvanju i održavanju značajnih ili karakterističnih odlika pejzaža, opravdanje njegove baštinske vrijednosti proistekle iz prirodne konfiguracije i/ili iz ljudske aktivnosti;
- Upravljanje pejzažom podrazumijeva aktivnosti, iz perspektive održivog razvoja, kojima bi se obezbijedilo redovno održavanje pejzaža, sa ciljem vođenja i harmonizacije promjena nastalih usljed socijalnih, ekonomskih i ekoloških procesa;
- Planiranje pejzaža podrazumijeva snažnu dalekosežnu aktivnost na poboljšanju, obnavljanju ili stvaranju pejzaža.

Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020. godine takođe vrednuje pejzaž, prirodu, kulturu i način života, što može pomoći da se zaštiti, a u isto vrijeme promoviše turizam. Strategija vidi Crnu Goru kao turističku destinaciju tokom cijele godine sa živopisnim pejzažom i zaštićenim biodiverzitetom. Glavne turističke rute na kopnu će nastaviti da se razvijaju kao „panoramski putevi“ koji nude pogled na prirodni i urbani pejzaž Crne Gore; prirodni i urbani pejzaž izuzetne ljepote je glavni kriterijum za visoki kvalitet destinacije.

2.3 Socio- ekonomski podaci

2.3.1 Demografija

Prema popisu iz 2011, ukupan broj stanovnika Crne Gore iznosi 620 029, od čega 185 937 živi u Podgorici (30%), zatim slijede Nikšić (72 443), Bijelo Polje (46 051), Bar (42 048), Berane (33 970), Herceg Novi (30 864) i Pljevlja (30 786). Opštine sa najmanjim brojem stanovnika su Šavnik (2 070), Plužine (3 246) i Žabljak (3 569).⁴⁸

Procenat muškog i ženskog stanovništva u ukupnoj populaciji je 49,39% i 50,61%, respektivno. U nekoliko, uglavnom ruralnih i planinskih opština ženska populacija je ispod 49% od ukupne populacije – Andrijevica (48,45%), Danilovgrad (47,47%), Plužine (48,68%), Rožaje (48,72%), Šavnik (48,26%), zbog veće emigracije mlađih žena u poređenju sa muškarcima istih godina.⁴⁹ Pretpostavka uzeta u SPU je da su mlađe žene migrirale ka urbanim sredinama zbog zaposlenja u drugim oblastima rada osim poljoprivrede.

Preko dvije trećine populacije (68%) je radno aktivno (15-64 godine); populacija starosti između 0-14 godina predstavlja 19,2%, dok populacija iznad 65 godina predstavlja 12,8% ukupne populacije. Prema popisu iz 2011. godine odnos između broja stanovnika starijih od 65 i broja stanovnika sa 19 i manje godina iznosi 0,46.

Prosječna starost stanovništva iznosi 37 godina (za žene 36,0, a za muškarce 38,4). Mlađa populacija zabilježena je u opštini Rožaje (prosek godina je 31,7), dok je relativno mlada populacija u Plavu (36,0), Podgorici (35,7 godina), Bijelom Polju, Beranama i Budvi (oko 36 godina). Najviša prosječna starost zabilježena je u nekoliko opština sjeverne oblasti (Pljevlja-41,8, Plužine-43,7, Šavnik-42,2 i Žabljak-41,9), ali takođe i u Cetinju (40,3) i Herceg Novom (40,0). Starije stanovništvo u Primorskim predjelima je u nešto boljoj ekonomskoj poziciji s obzirom da je većina u penziji, dok je stanovništvo u ruralnim predjelima uglavnom vezano za poljoprivredu sa malom ili bez ikakve penzije.

Stanovništvo u Crnoj Gori je pretežno urbano (399 440 ili 63,23% prema popisu iz 2011. godine). Opštine sa udjelom urbane populacije većim od prosječne su: Budva (83,23%), Nikšić (78,64%), Podgorica (83,75%) i Tivat (72,96%).

⁴⁸Zavod za statistiku Crne Gore, Izvještaj Br 83/12.07.2011.

⁴⁹Zavod za statistiku Crne Gore, Izvještaj Br 83/12.07.2011.

Oko trećine stanovništva živi u ruralnim predjelima (220 589 ili 35,6%). Opštine sa pretežno ruralnom populacijom su Andrijevica (79,33%), Berane (67,40%), Bijelo Polje (66,56%), Danilovgrad (62,91%), Kolašin (67,48%) i Šavnik (77,20%).⁵⁰

Demografski trendovi

Prema istorijskim podacima, ukupna populacija Crne Gore porasla je za 63% od 1948. do 1991. Najmanji porast zabilježen je u sjevernoj oblasti (22%, ili sa 179 000 na 219 000), dok je broj stanovnika udvostručen u centralnoj oblasti (103% ili sa 129 000 na 262 000) i skoro udvostručen u primorskoj oblasti (92,9%, sa 70 000 na 135 000). Međutim, ostali podaci pokazuju da je populacija u sjevernoj oblasti u konstantnom padu od 1971.⁵¹

U periodu između dva popisa (2003. god. i 2011. god.), broj stanovnika je porastao za 7 762 osoba (ili 1,3%). Međutim, to povećanje nije ravnomjerno raspoređeno. U sjevernoj oblasti opadajući trend se nastavio, jer je broj stanovnika opao za 7,2%. Nasuprot tome, broj stanovnika je porastao u centralnoj i primorskoj oblasti za 5,8% i 3,7%, respektivno. Tokom ovog perioda, najveći porast broja stanovnika zabilježen je u Budvi (2,41%), Danilovgradu (12,2%) i Podgorici (10,7%). Među opštinama koje su izgubile najveći broj stanovnika su Šavnik (pad od 29%), Plužine (23,0%), Kolašin (15,0%), Žabljak (13,5%), Mojkovac (13,4%), Pljevlja (12,0%), Andrijevica (11,5%) i Cetinje (9,2%).⁵² Slučaj Danilovgrada zahtijeva posebnu napomenu, s obzirom da je korišćena izmijenjena metodologija koja je uračunala zatvorenike, jer je nacionalni zatvor⁵³ lociran u ovoj opštini. Pad broja stanovnika u opštinama u sjevernoj oblasti je uglavnom posljedica migracija iz ruralnog u urbane predjele.

Sve tri oblasti zabilježile su pozitivan prirodni priraštaj od 1948. god. do 2003. god.; stoga su razlike u ukupnim stopama porasta posljedica migracija. Tokom perioda između 1991 i 2003, odnos migracija je bio negativan u sjevernoj oblasti (-123/1000/godišnje), pozitivan u centralnoj (1,7/1000/godišnje) i u primorskoj oblasti (9,5/1000/godišnje)⁵⁴. U unutrašnjim migracijama (4 394 u 2011.) žene predstavljaju 53.2%, a većina njih je starosti između 20 i 39 godina.⁵⁵

Regionalne razlike u očekivanom trajanju života su male. U skladu sa najnovijim podacima, na nacionalnom nivou prosječan očekivani životni vijek muškaraca rođenih 2007 je 72,4 godine (u sjevernoj oblasti 72,8, u centralnoj 71,7 i primorskoj oblasti 73,3 godine) i žena 77,1 godina (po oblastima 76,8, 76,9 i 77,9 respektivno).⁵⁶

Migracije i emigracije

⁵⁰Zavod za statistiku Crne Gore, Izveštaj Br 83/12.07.2011.

⁵¹ Demografski trendovi u Crnoj Gori od sredine 20. vijeka i perspektive do 2050.god. Zavod za statistiku Crne Gore, Podgorica, 2008.god.

⁵² Izvor: Komparativni prikaz stanovništva prema polu i godinama u opštinama, Popis 2003 i 2011, str. 4.

⁵³Institut za izvršenje kaznenih sankcija

⁵⁴ Demografski trendovi u Crnoj Gori od sredine 20. vijeka i perspektive do 2050.god. Zavod za statistiku Crne Gore, Podgorica, 2008.god.

⁵⁵Žene i muškarci u Crnoj Gori, Zavod za statistiku Crne Gore, Podgorica 2012.god., str. 20.

⁵⁶ Demografski trendovi u Crnoj Gori od sredine 20. vijeka i perspektive do 2050. Zavod za statistiku Crne Gore, Podgorica, 2008.

Osamdeset procenata stanovnika Crne Gore rođeno je u zemlji dok su ostali imigranti, dakle oko 120 000 stanovnika rođeno je van Crne Gore. Tokom posljednjih pedeset godina najveći broj imigranata zabilježen je tokom devedesetih. Od 1990 - 1999.god. skoro 42 000 osoba migriralo je ka Crnoj Gori. Broj imigranata poslije 2000.god. je 34 000. Najčešće navedeni razlozi za imigracije jesu porodični razlozi (oko 57%, odnosno 69 000 osoba od 120 000), zbog rata na prostoru prethodnog mjesta stanovanja (17%, odnosno oko 20 000 osoba), iz ekonomskih razloga (14% ili oko 16 000 osoba), zbog obrazovanja (3% ili oko 4 000 osoba) i ostali razlozi (oko 13 000 osoba). Žene su češće imigrirale zbog porodičnih razloga i zbog rata, dok je najveća razlika između polova u smislu imigracija kod ekonomskih razloga (64% muškaraca i 36% žena).

Od ukupnog broja imigranata koji trenutno stanuju u Crnoj Gori, najveći udio imigranata u populaciji je u primorskim opštinama Budvi (36% ukupne populacije), Herceg Novom (34%), Tivtu (31%) i Baru (28%). U Podgorici, imigranti predstavljaju jednu petinu populacije. Većina imigranata je došla iz Srbije (oko 55,500), zatim iz Bosne i Hercegovine (oko 21 800), Hrvatske (oko 8 800) i sa Kosova (oko 8 100). Ostali imigranti su došli iz Ruske Federacije (2 266), Makedonije (2 062), Sjedinjenih Američkih Država (1 945), Slovenije (1 667), Albanije (1 546), Italije (1 286) i Švajcarske (1 092).⁵⁷

U periodu između 1991-2003 broj ljudi koji su na privremenom radu ili stanuju u inostranstvu porastao je značajno na 2 500 osoba/godišnje. Prema popisu iz 2003. god. oko 8.1% stanovnika Crne Gore je radilo ili živjelo u inostranstvu. Sjeverna oblast ima najveću negativnu stopu migracionog salda (preko 15/1000 stanovnika), dok primorska oblast ima pozitivnu neto stopu migracija od oko 12/1000.

Tri regiona pokazuju velike razlike između opština u procentu stanovnika koji rade ili privremeno stanuju u inostranstvu. Opštine koje imaju manje od 2% stanovnika koji rade ili stanuju u inostranstvu, odnosno četiri puta manje od državnog prosjeka Crne Gore, su Plužine, Žabljak, Kolašin, Šavnik (sjeverna oblast), Danilovgrad, Cetinje i Nikšić (centralna oblast) i Budva (primorska oblast). Na suprotnoj strani su opštine sa procentom populacije u inostranstvu iznad prosjeka (preko 10% ukupne populacije) ili veoma visokog udjela (preko 18%). U sjevernoj oblasti, ove opštine su Bijelo Polje i Berane, kao i Rožaje i Plav, i Bar i Ulcinj (23,6%) u primorskoj oblasti.⁵⁸

Broj stanovnika koji žive u inostranstvu je u direktnoj vezi sa etničkom pripadnošću i veoma povezan sa opštinama sa velikim brojem Albanaca, Bošnjaka i Muslimana. Prema popisu iz 2003.god. broj stanovnika ove tri grupe predstavlja 16.8% od ukupne populacije Crne Gore, dok je njihov procenat među stanovnicima koji žive u inostranstvu (definisani kao odsustvo iz zemlje u trajanju dužem od godinu dana) četiri puta veći i dostiže 67,3%.⁵⁹ Prema popisu iz 2003, 5,5% stanovnika Crne Gore su izbjeglice ili interno raseljena lica. Ova kategorija stanovništva je najčešća u primorskoj oblasti (oko 10% ukupne populacije). Najveća koncentracija izbjeglica je u Podgorici, gdje se nalazi trećina ukupnog broja izbjeglica i interno raseljenih lica koja su došla u Crnu Goru.⁶⁰

⁵⁷ Migracija stanovništva. Zavod za statistiku Crne Gore, Izvještaj Br. 108. Podgorica, Maj 2012.

⁵⁸ Demografski trendovi u Crnoj Gori od sredine 20. vijeka i perspektive do 2050. Zavod za statistiku Crne Gore, Podgorica, 2008.

⁵⁹ Demografski trendovi u Crnoj Gori od sredine 20. vijeka i perspektive do 2050. Zavod za statistiku Crne Gore, Podgorica, 2008.

⁶⁰ Demografski trendovi, op. cit.

Demografske projekcije

Različite demografske projekcije su utvrđene u brojnim studijama. U Demografskoj studiji Zavoda za statistiku Crne Gore⁶¹, utvrđeno je sedam varijanti projekcija (Nizak fertilitet, Srednji fertilitet, Visok fertilitet, Konstantan fertilitet, Konstantan mortalitet, Konstantna, Saldo migracija jednaka nuli) sa značajnim razlikama među njima. Na primjer, razlika između konstantne i visoke varijante u smislu novih stanovnika u 2025. i 2050. je 75 000 i 30 000, respektivno.⁶² Zatim je, tokom pripreme Demografskih trendova u Crnoj Gori (2008), populacija u 2005. godini procijenjena na 637 000, što je više nego prema popisu iz 2011.god.

Zajedničko za sve varijante u Demografskoj studiji je sljedeće:

- (1) Broj stanovnika u centralnoj oblasti će rasti do 2050. godine. Prema Varijanti srednjeg fertiliteta, udio ove oblasti u ukupnoj populaciji će biti 47,3%.
- (2) Broj stanovnika primorske oblasti će vjerovatno rasti. Prema Varijanti srednjeg fertiliteta, udio ovog regiona u ukupnoj populaciji će biti 25,7%.
- (3) Broj stanovnika sjeverne oblasti će vjerovatno opadati (ako se pretpostavke najmanje četiri od sedam varijanti ostvare). Prema Varijanti srednjeg fertiliteta, udio ovog regiona u ukupnoj populaciji će biti 27%.⁶³

Prostorni plan Crne Gore sadrži dva populaciona scenarija.⁶⁴ Prvi je zasnovan na pretpostavci da ako se ne preduzmu odgovarajuće mjere razvoja, broj stanovnika će u sljedećim opštinama opadati: Andrijevića, Berane, Bijelo Polje, Žabljak, Kolašin, Mojkovac, Plav, Plužine, Pljevlja, Cetinje i Šavnik. Ove opštine pokrivaju cijelu sjevernu oblast (osim opštine Rožaje) i jednu opštinu koja pripada Centralnoj oblasti (Cetinje).

Kako bi se ublažio negativni uticaj prvog scenarija projekcije populacije, drugi scenario je pripremljen na osnovu sljedećih pretpostavki:

- Prirodni priraštaj će zadržati trend između 2001. god. i 2005. god,
- Interna migracija će se neutralisati u periodu od 2003. god do 2020. god.,
- Prosječna godišnja migracija je 0,02%.

Prema tome, regionalna populaciona projekcija za drugi scenario je prikazana u narednoj tabeli – Tabela 2-7 dok su detalji za pojedinačne opštine prikazani u Aneksu 1.

Tabela 2-7: Populacione projekcije po oblastima (Scenario II Prostorni Plan)

⁶¹Demografski trendovi, *op. cit.*, str 67.

⁶²Demografski trendovi, *op. cit.*, str 67.

⁶³Demografski trendovi, *op. cit.*, str. 71.

⁶⁴Prostorni plan Crne Gore do 2020.god., Tabela 11; str. 120.

Oblast	Populacija u 2011.*	Populacija** u 2003.	Populacija u 2021.	Razlika 2003.-2021.	Urbana populacija u 2003.	Urbana populacija u 2021.	Razlika 2003.- 2021.	Ruralna populacija in 2003.	Ruralna populacija in 2021.	Razlika 2003.-2021.
		1	2	3 (2-1)	4	5	6 (5-4)	7 (1-4)	8 (2-5)	9 (8-7)
Sjeverna oblast (ukupno)	177,837	194,879 191,609	215,611	20,732	76,023	112,489	36,466	118,856	103,122	-15,734
Centralna oblast (ukupno)	293,509	279,419 277,279	315,834	36,415	220,564	264,719	44,155	58,855	51,115	-7,740
Primorska oblast (ukupno)	148,683	145,847 143,378	155,921	10,074	86,821	133,652	46,831	59,026	22,269	-36,757
Crna Gora (ukupno)	620,029	620,145 612,266	687,366	67,221	383,408	510,860	127,452	236,737	176,506	-60,231

1 Izvor: Prostorni plan Crne Gore, strane 120-121

* – podaci iz Komparativnog prikaza stanovništva prema polu i godinama u opštinama, Popis 2003 i 2011. g., Izveštaj 321.

** Regular – Populacija u 2003.god.

Italic – Popis 2003, prema metodologiji Popisa 2011.god., Izveštaj 321.

2.3.2 Zaposlenost

Prema Anketi o radnoj snazi sprovedenoj u 2011. godini, ukupna radna snaga u Crnoj Gori iznosi 244 100 lica. Procenat muškaraca i žena koji su ekonomski aktivni je 55,8% i 44,2%, respektivno. Od ukupnog broja ekonomski aktivnih, 196 000 (80,3%) su zaposleni, a 48 100 (19,7%) su nezaposleni. U odnosu na žene, veći je broj muškaraca koji su zaposleni (55,9%), dok je zaposleno 44,1% žena.

Najveća stopa zaposlenosti zabilježena je u centralnoj oblasti, a posebno u Podgorici. Najniža stopa zaposlenosti je u sjevernoj oblasti, gdje je samo nešto malo više od četvrtine radne populacije zaposleno. Procenat zaposlenih žena je manji od jedne četvrtine. Sjeverna oblast ima najveći udio nezaposlenih, koji čine skoro jednu trećinu radne populacije. Nezaposlenost žena u sjevernoj oblasti je skoro dva puta veća od nacionalnog prosjeka. Ovi detalji su prikazani na Tabela 2-8 u nastavku.

Tabela 2-8: Glavne karakteristike populacije po aktivnosti i polu

Karakteristika	Crna Gora ukupno	Primorska oblast	Centralna oblast ukupno	Centralna oblast Podgorica	Sjeverna oblast
Stopa aktivnosti	48,7%	48,3%	54,6%	58,2	39,3%
Muškarci	55,7%	55,0%	61,0%	64,2%	47,8%
Žene	42,1%	42,0%	48,6%	52,7%	30,9%
Stopa zaposlenosti	39,1%	42,8%	44,9%	49,8%	26,4%
Muškarci	44,8%	48,0%	50,1%	54,7%	33,7%
Žene	33,7%	38,0%	39,9%	45,3%	19,1%
Stopa nezaposlenosti	19,7%	11,4%	17,9%	14,4%	32,7%

Muškarci	19,5%	12,7%	17,8%	14,7%	29,1%
Žene	0,2%	9,7%	17,9%	14,0%	38,2%
% populacije ispod 15 godina	19,2%	17,8%	19,4%	20,3%	19,9%
Muškarci	20,2%	19,0%	20,5%	21,7%	20,4%
Žene	18,2%	16,6%	18,3%	19,1%	19,4%

Izvor: Anketa o radnoj snazi 2011, Izvještaj Br 60. Podgorica, mart 2012.

Razdvojeno po sektorima aktivnosti, najveća zaposlenost zabilježena je u uslugama (ukupno 75,5%, primorska oblast 82,1%, centralna oblast 80,1%, sjeverna oblast 65%), a najniža je u poljoprivredi (5,5%, 2,3%, 4,4%, 13,2%).

U nekoliko opština, žene predstavljaju većinu u ukupnom broju zaposlenih, i to u: Budvi (žene čine 66,1% ukupnog broja zaposlenih), Cetinje (53,7%) i Tivat (56,5%). Oko polovine zaposlenih su žene u Herceg Novom (50,8%), Kotoru (51,9%) i Podgorici (50,3%). Najniži procenat zaposlenih žena u ukupnom broju zaposlenih je u Plužinama (32,5%), Šavniku (30,4%), Plavu (33,8%), Rožajama (34,4%), Nikšiću (35,7%) i Danilovgradu (35,9%).⁶⁵ Ukupan procenat žena vlasnika preduzeća u Crnoj Gori je 9,6%,.

Prosječna neto plata, bez poreza i doprinosa bila je 479 EUR u 2010.god., što je malo više od nivoa 2009.god., (463 EUR) i 2008.god. (416 EUR). Prosječna plata u oktobru 2012.god.bila je 480 EUR. Najniža prosječna plata bila je u opštini Ulcinj (372 EUR), dok je najveća bila u opštini Plužine (553 EUR). Prosječna plata manja od 400 EUR zabilježena je u Andrijevici, Bijelom Polju i Danilovgradu. Prosječna plata od preko 500 EUR je zabilježena u opštinama Pljevlja, Podgorici, Plužinama i Tivtu.

Prosječna plata po glavi stanovnika u oktobru 2012.godine bila je 130 EUR. Razlika u zaradama po glavi stanovnika između Budve u kojoj su zarade najviše (268,2 EUR) i Andrijevice u kojoj su zarade najniže (37,4 EUR) iznosi 7,2 prema 1.

Ukupan broj radnika angažovanih na farmama (poljoprivrednim domaćinstvima) je 98 949, od čega žene čine 39,6% (39 155 osoba). Od ukupnog broja zaposlenih na farmama, najveći udio radne snage je 65 godina starosti i stariji (23,5%). Samo 10 900 je formalno zaposleno u poljoprivredi, odnosno oko 12% ukupno zaposlenih u poljoprivredi.

Muškarci su znatno češće (87,2%) vlasnici porodičnih farmi. Žene najčešće obavljaju poslove na porodičnim farmama (66%). Od 48 824 vlasnika porodičnih farmi, jedna trećina je starosti preko 65 godina (33,24%).

Obrazovna struktura zaposlenih na farmama je sljedeća: neobrazovani ili bez završene osnovne škole 9,7%, sa osnovnim obrazovanjem 27,9%, sa srednjom školom 27,9%, sa diplomom višeg

⁶⁵Statistički godišnjak.Tabela 26-19: Zaposlene osobe prema polu i po opštinama u 2010. Godišnji prosek

obrazovanja 53,3% i sa univerzitetskom diplomom 9,1%.⁶⁶ Procenat poljoprivrednih domaćinstava koja u obavljanju svojih aktivnosti koriste računare je oko 1,2%.

U decembru 2010 bilo je 99 196 korisnika penzije u Crnoj Gori, od čega je 46 889 (47,3%) starosnih penzionera, 24 104 (24,3%) korisnika invalidskih penzija i 28 203 (28,4%) korisnika porodičnih penzija. Ukupan broj poljoprivrednih penzionera je 118. Većina penzionera živi u Podgorici (28,6%), Nikšiću (14,0%) i u primorskim opštinama (24,7%).

2.3.3 Nezaposlenost

Postoje dva izvora podataka o nezaposlenosti u Crnoj Gori. Prvi je Anketa o radnoj snazi koja posmatra regionalnu perspektivu i prema kojoj je broj nezaposlenih 48 100 ili 19,7% ekonomski aktivnog stanovništva. Stopa nezaposlenosti varira po oblastima: u sjevernoj 28,9%, centralnoj 19,1% (u Podgorici 16,3%) i u primorskoj oblasti 11,2%. Stopa nezaposlenosti za muškarce je 18,9% u cijeloj državi, 26,1% u sjevernoj oblasti, 17,5% u centralnoj (u Podgorici 14,4%) i 14% u primorskoj oblasti. Stope nezaposlenosti za žene po oblastima su 20,7%, 33%, 21,1% (u Podgorici 18,5%) i 7,7%, respektivno.

Drugi izvor je izvještaj “Stanovništvo prema aktivnostima u Crnoj Gori⁶⁷”, koji posmatra starosnu perspektivu i prema kome je stopa nezaposlenosti zasnovana na procentu nezaposlenosti u ukupnom aktivnom stanovništvu; što za Crnu Goru iznosi 24,5%. U nastavku su dati podaci iz ovog izvještaja.

Prema tom izvještaju, stopa nezaposlenosti je najveća u starosnoj grupi između 15-29 godina (35%), i opada sa porastom godina (za 30-49 godina 22% i za 50-64 godina 19%).

Stopa nezaposlenosti je veća od 30% u opštinama Rožaje, Plav, Andrijevica, Berane, Bijelo Polje, Mojkovac (sve u sjevernoj oblasti). Nezaposlenost po oblastima je u primorskoj oblasti 18%, centralnoj 21% i sjevernoj 39%.

U svim starosnim grupama stopa nezaposlenosti je viša kod žena nego kod muškaraca.⁶⁸ U starosnoj grupi 15-24 godine, stopa nezaposlenosti žena je 39,3%. Najniža stopa nezaposlenosti za žene zabilježena je u Primorskoj oblasti.

Najveći broj nezaposlenih ima srednje stručno obrazovanje (44,6%). Takođe veliki je udio nezaposlenosti kod osoba sa akademskim obrazovanjem (12,8%), posebno među ženama (16,4%).

2.3.4 Siromaštvo

Procenat stanovništva koje živi ispod apsolutne granice siromaštva je 6,6% u 2010.god. i znatno je povećan na 9,3% svih građana u 2011.god.,⁶⁹ Siromaštvo u ruralnim predjelima (11,3%) je

⁶⁶Popis poljoprivrede 2010. Knjiga IV.

⁶⁷Izveštaj br. 45.

⁶⁸Anketa o radnoj snazi

⁶⁹ Prema zvaničnom crnogorskom statističkom podatku, nacionalna apsolutna linija siromaštva (u Evrima, mjesečno, po ekvivalentu odrasloga) za Crnu Goru u 2010. godini bila je 170 Eura/osoba/mjesečno a u 2011. godini linija siromaštva bila je 175.25 Euro/osoba/mjesečno.

značajno veće nego u urbanim predjelima (4,0%). Od ukupnog broja stanovnika koji spadaju u siromašne u ruralnim predjelima živi 60,5% a u urbanim područjima 39,5%. Posebno interesantna je činjenica da je u urbanim predjelima, sa izuzetkom Podgorice, stopa siromaštva veoma niska i to 1,9% (7,2% u Podgorici).

Dubina i oština siromaštva su takođe mnogo više u ruralnim predjelima.⁷⁰ Stopa siromaštva u sjevernoj oblasti (10,3%) je skoro duplo veća nego u centralnoj oblasti (5,9%) i četiri puta veća nego u primorskoj oblasti (2,6%). U sjevernoj oblasti živi 28,9% stanovništva Crne Gore i 45,2% siromašnih.

Nezaposleni i druge ekonomski neaktivne osobe su najrizičnije grupe za zapadanje u siromaštvo. Stopa siromaštva među nezaposlenima je 12,1%, a među drugim neaktivnim osobama je 8,3%. Kod individualno zaposlenih osoba, stopa siromaštva je 5,4%. Kod djece do 15 godina, stopa je 7,8%. Najniža stopa siromaštva je među penzionerima (5,6%) i zaposlenim osobama (2,9%).

U domaćinstvima gde je prihod od poljoprivrede i zanata glavni izvor primanja, rizik od siromaštva je veći od prosjeka. Ovakva domaćinstva obuhvataju 10% stanovništva i 12,9% siromašnih.

2.3.5 Etnička pripadnost i religija

U smislu etničke pripadnosti Crna Gora je slična okolnim zemljama. Najveće etničke grupe su Crnogorci (44,98%) i Srbi (28,73%), ali je takođe značajan broj Bošnjaka (8,65%), Albanaca (4,91%), Muslimana (3,31%)⁷¹ i Roma (1,01%). Sve ostale etničke grupe (koje zajedno čine ukupno 8,2% stanovništva) pojedinačno su zastupljene sa manje od po jednog procenta.⁷²

Nekoliko opština su visoko etnički homogene; to su Cetinje (Crnogorci - 90,54%), Rožaje (Bošnjaci - 83,91% i Muslimani 4,55%) i Ulcinj (Albanci 70,66%). Ovi podaci su prikazani u sljedećoj tabeli –Tabela 2-9.

Tabela 2-9: Najveće etničke grupe u Crnoj Gori (%)

	Ukupan broj stanovnika	Crnogorci	Srbi	Bošnjaci	Albanci	Muslimani
Popis 2003	100,0%	40,64	30,01	9,41	7,09	4,27
Popis 2011	100,0%	44,98	28,73	8,65	4,91	3,31

Popisi iz 2003.godine, i 2011.godine, pokazuju da se etnička struktura nije značajno promijenila. Broj deklariranih Crnogoraca je porastao dok je učešće ostalih etničkih grupa opalo. Populacija Roma je porasla (sa 0,43% na 1,01%). Procenat etničkih Hrvata je opao sa 1,05% na 0,97%, a procenat onih koji se nisu deklarirali kao neka etnička grupa je blago porastao sa 4,12% na 4,87%. Ostali detalji o etničkim grupama po regionima prikazani su u Aneksu 2.

U pogledu religije, 72,07% stanovništva se deklariralo kao pravoslavni hrišćani, 15,97% je islamske vjeroispovjesti (plus 3,14% onih koji se deklariraju kao muslimani čini ukupno 19,11%), a 3,44% su

⁷⁰ Analiza siromaštva u Crnoj Gori 2010.god. Zavod za statistiku. Izveštaj br. 186.

⁷¹ Iako muslimani nisu striktna etnička grupa u popisu je im je dozvoljeno da se tako izjasne.

⁷² Izvor: Zavod za statistiku Crne Gore, Izvještaj br. 45/12.07.2011

katolici. Svega 1,24% se deklariralo kao ateisti, a 2,61% je odbilo da se izjasni u vezi vjeroispovjesti.

Poredeći rezultate posljednja dva popisa može se zaključiti da je broj pravoslavnih hrišćana blago porastao (sa 70% na 72,07%), dok je zabilježen pad broja sljedbenika islama (sa 20,98% na 19,11%) i katolika (sa 4,19% na 3,44%). U 2003.godini se 0,92% deklariralo kao ateisti, dok je u 2011.godini, ovaj procenat 1,24%. Procenat onih koji nisu željeli da se deklariraju opao je sa 4,1% na 2,61%.

2.3.6 Administrativne oblasti

Crna Gora je organizovana u 21 administrativnu jedinicu (19 opština, glavni grad Podgorica i Stara kraljevska prijestonica Cetinje), koje su prikazane na slici ispod –Slika 2-7 Osnovni indikatori za oblasti i opštine prikazani su u sljedećoj tabeli – Tabela 2-10.

Tabela 2-10: Osnovni indikatori za oblasti i opštine, popis 2011

Opština i oblast	Površina (km ²)	% površine cijele republike	Broj stanovnika	% populacije	Porast/ pad 2003-2011	Gustina naseljenosti sta/km ²	Urbana populacija	Ruralna populacija	Vitalni indeks*
Andrijevica	283	2,09%	5,071	0,82%	-0,08	17,92	1,073	4,712	67,70
Berane	717	5,30%	33,970	5,48%	-0,22	47,38	11,776	23,292	118,30
Bijelo Polje	924	6,83%	46,051	7,43%	-0,60	49,84	15,883	34,401	141,00
Kolašin	897	6,63%	8,380	1,35%	-0,25	9,34	2,989	6,960	66,40
Mojkovac	367	2,71%	8,622	1,39%	-0,21	23,49	4,120	5,946	71,30
Plav	486	3,59%	13,108	2,11%	-0,09	26,97	5,319	8,486	130,00
Pljevlja	1,346	9,95%	30,786	4,97%	-0,83	22,87	21,741	14,065	73,50
Plužine	854	6,31%	3,246	0,52%	-0,18	3,80	1,494	2,778	47,30
Rožaje	432	3,19%	22,964	3,70%	0,00	53,16	9,121	13,572	331,90
Šavnik	553	4,09%	2,070	0,33%	-0,17	3,74	570	2,377	56,70
Žabljak	445	3,29%	3,569	0,58%	-0,12	8,02	1,937	2,267	75,60
Sjeverna oblast (ukupno)	7,021	51,90%	177,837	28,68%	-0,25	25,33	76,023	118,856	107,25
Cetinje	910	6,73%	16,657	2,69%	-0,31	18,30	15,353	3,129	91,60
Danilovgrad	501	3,70%	18,472	2,98%	0,28	36,87	6,737	9,786	114,50
Nikšić	2,065	15,26%	72,443	11,68%	-0,42	35,08	58,212	17,070	128,10
Podgorica	1,441	10,65%	185,937	29,99%	2,69	129,03	140,262	28,870	205,80
Centralna oblast (ukupno)	4,917	36,34%	293,509	47,34%	0,56	59,69	220,564	58,855	135,00
Bar	598	4,42%	42,048	6,78%	0,28	70,31	17,347	22,690	156,30
Budva	122	0,90%	19,218	3,10%	0,50	157,52	13,585	2,324	322,20
Herceg Novi	235	1,74%	30,864	4,98%	-0,32	131,34	21,685	11,349	134,50
Kotor	335	2,48%	22,601	3,65%	-0,05	67,47	13,176	9,771	107,90
Tivat	46	0,34%	14,031	2,26%	0,06	305,02	10,200	3,430	135,40
Ulcinj	255	1,88%	19,921	3,21%	-0,09	78,12	10,828	9,462	153,90

Opština i oblast	Površina (km ²)	% površine cijele republike	Broj stanovnika	% populacije	Porast/pad 2003-2011	Gustina naseljenosti sta/km ²	Urbana populacija	Ruralna populacija	Vitalni indeks*
Primorska oblast (ukupno)	1,591	11,76%	148,683	23,98%	0,06	93,45	86,821	59,026	168,37
Crna Gora (ukupno)	13,529	100%	620,029	100%	0,12	45,83	383,408	236,737	136,87

*Napomena: Vitalni indeks je odnos živorođenih i umrlih na određenom prostoru, izražen u procentima.



Izvor: Prostorni plan Crne Gore

Slika 2-7: Administrativne jedinice Crne Gore

2.3.7 Obrazovanje

Među ukupnim stanovništvom starijim od 15 godina, njih 30% je sa završenom ili nezavršenom osnovnom školom, 52% ima završenu srednju školu, a 17% je steklo više ili visoko obrazovanje. Od ukupnog broja onih koji nisu završili osnovnu školu 60% čine žene. Učešće ženske populacije u grupi onih koji su završili srednju školu je 46%, a 48% u grupi koja je stekla visoko obrazovanje.

Gledano prema godinama, najobrazovanija je grupa stanovnika između 25 i 29 godina (njih 28% posjeduje fakultetsku diplomu), ali i stariji dio stanovništva ima dosta visok procenat visoko obrazovanih (između 15% i 20%), uključujući i grupu stanovnika starijih od 65 godina (oko 12%).

Najveći procenat visoko obrazovanog stanovništva se nalazi u priobalnom regionu (Budva, Kotor i Tivat), gdje se procenat visoko obrazovanih kreće od 21% do 25%, i u Podgorici (22%), Između 8% i 11% stanovništva opština u sjevernom regionu posjeduje visoko obrazovanje.

Stopa nepismenosti (definisana kao lica starosti 15 i više godina koja ne znaju da čitaju i pišu) je 1,6%, a prosječna starost nepismene osobe je 62 godine. Stopa nepismenosti je 0,6% među muškarcima i 2,6% među ženama. Nepismena žena je u prosjeku starija od nepismenog muškarca, sa prosječnih 66 godina starosti za žene i 44 godine starosti za muškarce.

Postoji 30 predškolskih ustanova, od kojih je 21 u državnom i 9 u privatnom vlasništvu, i ukupno 108 obrazovnih institucija u Crnoj Gori.

Tokom školske 2010/2011 godine upisano je 70 936 đaka u prvi razred osnovne škole, što je za 6% manje đaka nego u prethodnoj školskoj godini. Odnos djevojčica i dečaka je 48% prema 52%, respektivno.

Ukupan broj učenika koji je upisan u srednje škole u školskoj 2011/2012 godini je 31 126, od kojih je 15 632 ili 49% ženskog pola. Broj učenika upisanih u prvi razred srednje škole je porastao za 4% u odnosu na prethodnu školsku godinu. Većina učenika srednjih škola pohađaju škole u Podgorici (31%) a najniži procenat pohađa srednje škole u opštinama Šavnik, Plužine i Žabljak (1% u sve tri opštine zajedno).

Procenat učenika između 15 i 19 godina koji završe srednju školu je 63,3%. Prostorna raspodjela srednjih škola na nivou opština i regiona nije uravnotežena. Najveći broj srednjih škola se nalazi u Podgorici (10), Nikšiću i Beranima (po 4 škole) i Bijelom Polju (3 škole).

Najznačajniji pokazatelj pristupačnosti obrazovanju jesu internati. Ukupan broj đaka i učenika u internatima u 2010, bio je 3041, od čega su 57,7% ženskog, a 42,3% muškog pola. Ovo čini oko 9,5% učenika upisanih u srednje škole u 2010-2011.god. Iako je procenat učenika ženskog pola u srednjim školama manji od muškog (48,7% prema 51,3%), učenici ženskog pola češće koriste usluge internata (57,7%).

Studija o napuštanju škole prije završetka je pokazala da relativno mali broj učenika napusti obrazovanje nakon upisivanja srednje škole (3,19%). Ista studija je pokazala da postoji bitna razlika u broju učenika muškog i ženskog pola koji napuštaju školu (72,5 prema 27,5%), i da većina učenika napusti školu još u prvom razredu srednje škole (44,5%).

Tokom školske godine 2010/2011 upisano je 22 163 studenata na univerzitete u Crnoj Gori, od čega su 53% činile osobe ženskog pola. Procenat osoba ženskog pola koje su se finansirale iz budžeta je 60% od ukupnog broja studenata na budžetu. Od ukupnog broja studenata, 19,7% je finansirano iz budžeta a ostali su samofinansirajući

Veći broj osoba ženskog pola završavaju fakultet; među upisanimima u školskoj godini 2007/2008, 20% upisanih osoba ženskog pola odnosno svaka peta studentkinja je završila fakultet 2010. godine, dok je to uspio tek svaki sedmi upisani student muškog roda. Broj muških doktora nauka je povećan za 200% između 2000. i 2010. godine, dok je broj ženskih doktora nauka povećan za 500% u istom vremenskom periodu.

2.3.8 Zdravlje ljudi

Crna Gora ima pojedinačni „single-payer“ sistem zdravstvene zaštite, koji se pretežno zasniva na državnom sektoru. Državne zdravstvene institucije su organizovane kroz mrežu primarnih, sekundarnih i tercijarnih zdravstvenih centara koji uključuju:

- 18 domova zdravlja
- 7 opštih bolnica
- 3 specijalizovane bolnice
- Klinički centar Crne Gore
- Urgentni centar
- Institut za javno zdravlje
- Farmaceutski institut Crne Gore (Montefarm), koji obuhvata 41 apoteku u svim opštinama u Crnoj Gori.

U pogledu grupa bolesti baziranih na ICD-10, većina smrtnih slučajeva u Crnoj Gori u 2009.god., je nastala kao posljedica: bolesti sistema krvotoka (IX, I00-I99) 54,9%; tumori (II, C00-D48) 15,2%; simptomi, znaci i patološki klinički i laboratorijski nalazi (XVIII, R00-R99) 14,1%; bolesti sistema za disanje (X, J00-J99) 4,7%; povrede, trovanja i posljedice djelovanja spoljnih faktora (XIX, S00-T98) 4,0%, Ovih pet grupa uzroka su odgovorne za 92,7% smrti u Crnoj Gori u 2009. godini.

Od svih smrti u 2009.god., 86,3% je liječeno, a 6,1% nije liječeno dok za 5,6% slučajeva nije utvrđeno da li su bili liječeni. Stopa mrtvorodene dece je 5,67 na hiljadu u 2009.god.⁷³

U 2009. godini od 13 291 testiranog uzorka pijaće vode iz svih sistema snabdijevanja, 6 826 uzorka su mikrobiološki testirani i 1 159 ih je odbačeno. Fizičko-hemijska analiza je urađena na 6 465 uzoraka i 1 071 (16,6%) nije ispunjavalo higijenske norme. Pijaća voda nije testirana samo u opštini Šavnik. Prema parametrima fizičko-hemijskog kvaliteta vode, najveći procenat uzoraka koji su zadovoljili postavljene norme u 2009. godini su uzeti su u opštinama Danilovgrad, Podgorica i Cetinje.

⁷³ Svi podaci o javnom zdravlju su preuzeti iz Statisticki godisanjak 2009 o zdravlju stanovništva i zdravstvenoj zaštiti u Crnoj Gori. Podgorica, Institut za javno zdravlje, 2010.

U toku 2009. godine u Crnoj Gori prijavljen je 7381 slučaj infektivnih bolesti koje su zahtijevale obavezno prijavljivanje (ne računajući grip i AIDS). Bilo je šest slučajeva HIV infekcije bez simptoma (0,92 na 100 hiljada) i osam slučajeva AIDS-a (1,24 na 100 000). Od tih 14 slučajeva, 12 je prijavljeno kod muškaraca.

Podaci o zdravlju ljudi su prikupljeni od Instituta za javno zdravlje dok su neki zanimljivi podaci o odnosu između zdravlja ljudi, siromaštva i energije uzeti iz studija Zaglavljani u prošlosti. Energija, Životna sredina i Siromaštvo. Srbija i Crna Gora, UNDP, 2004.god. i oni su detaljnije obrađeni tokom postupka analize i procjena u ovoj SPU.

2.3.9 Namjena površina

Od 13 812 km² kopnene površine Crne Gore, obradivo zemljište obuhvata 5 158 km², ili 37% teritorije, zatim šume i šumsko zemljište obuhvataju 7 436 km² (54%), dok naselja, putevi, voda, kamen i ostale kategorije ukupno obuhvataju 1 218 km² (9%). Dužina obale je 293,5 km.

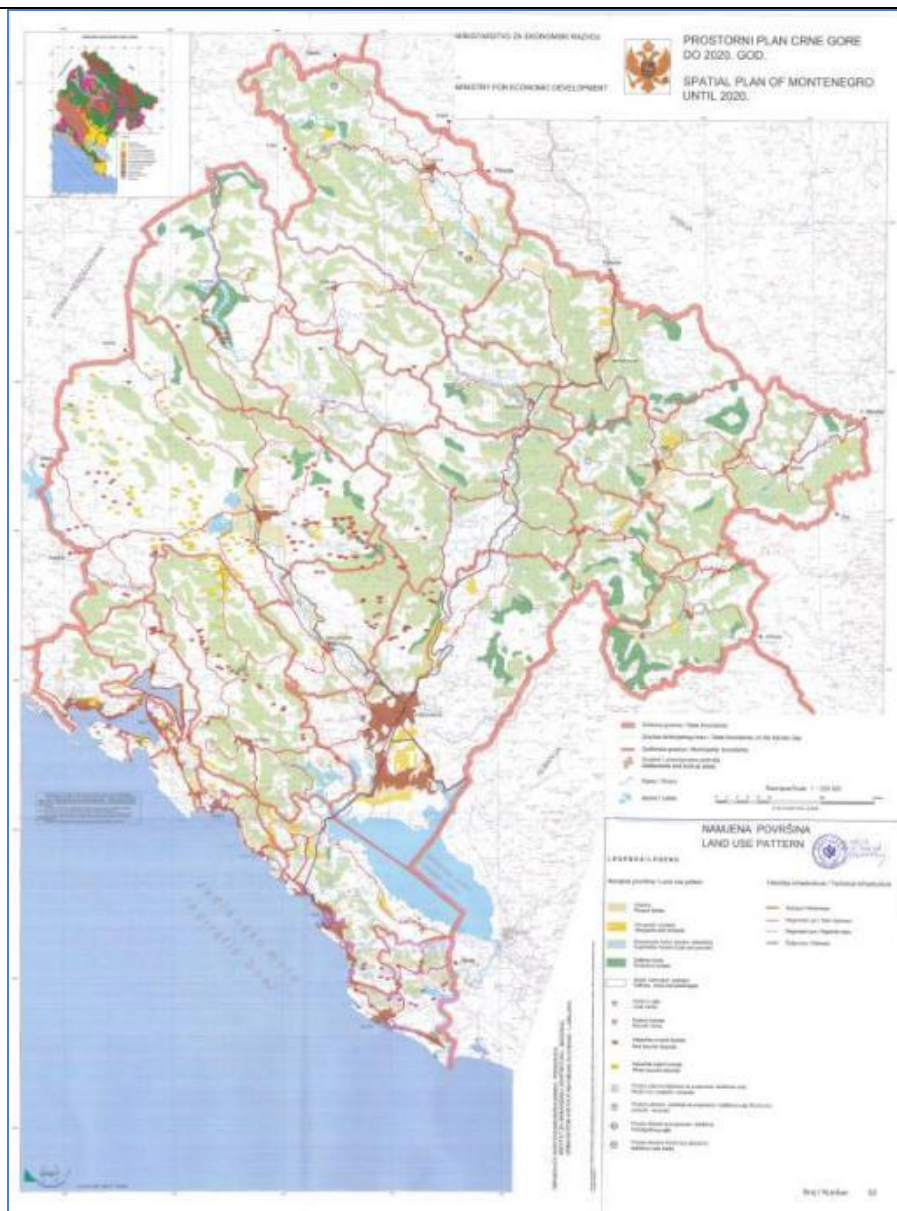
Crna Gora ima samo 618 km² visokokvalitetnog obradivog zemljišta (4,5% teritorije), što pokazuje njegov prostorni značaj za Crnu Goru. Većina visokokvalitetnog obradivog zemljišta (75,6%) je locirano u opštini Podgorica (17%), Pljevlja (14,2%), Berane (9,5%), Bar (7,4%), Nikšić (7,3%), Ulcinj (5,7%), i ostale opštine (0,8 – 3,9%). Mapa prikazana u nastavku je preuzeta iz Nacionalnog prostornog plana i pruža prikaz namjena površina (Slika 2-8).

Prema podacima iz 2010, obradive površine i bašte zauzimaju 455 km², voćnjaci oko 119 km², vinogradi oko 44 km² i pašnjaci oko 1 268 km². Ukupna površina kultivisanog zemljišta je samo 1 887 km² (oko 13% ukupne površine). Kao rezultat, Crna Gora se svrstava u države sa nedovoljnom površinom kultivisanog zemljišta; štaviše, rangira se nisko u pogledu obradivih površina, voćnjaka i vinograda u odnosu na zemlje EU.

Prema dostupnoj nacionalnoj statistici, šume i šumsko zemljište pokrivaju 7 436 km², ili 54% teritorije države, šezdeset procenata stanovnika je povezano sa selima ili površinama bogatim šumom⁷⁴.

Država posjeduje 67% svih šuma, dok je 33% u privatnom vlasništvu. Ukupne zalihe drveta u šumama u Crnoj Gori se procjenjuju na 72 miliona m³, od čega četinari čine 29,5 miliona m³ ili 41% a listopadne šume 42,5 miliona m³ ili 59%. Šuma namijenjena za proizvodnju drveta pokriva oko 348 000 hektara. Oko 66 000 ha čine zaštićene šume, dok šume u nacionalnim parkovima pokrivaju 12 975 ha. Ukupan godišnji prirast šuma se procjenjuje na 1,5 miliona m³.

⁷⁴Nacionalna šumska politika



Izvor: Nacionalni prostorni plan

Slika 2-8: Namjena površina u Crnoj Gori

Naselja, izgrađene površinske strukture i planirane površine

Kao što je već pomenuto, Crna Gora ima 21 opštinu sa 40 urbanih i 1 216 ruralnih naselja. Glavni grad Podgorica zajedno sa regionalnim centrom Nikšić obuhvata 32% ukupnog stanovništva Crne Gore.

Proces i karakter urbanizacije je različit širom regiona. Sjeverni dio je ostao manje urbanizovan. Centralni dio je više urbanizovan, ali sa naslijeđenim i novim planovima urbanističkog razvoja. Južni region je ostao na nižem stepenu urbanizacije, ali sa povećanom težnjom naglog širenja naselja. Ukratko, nivo urbanizacije u centralnom regionu je 78%, na priobalju oko 62% i u sjevernom regionu 41%.

Vodozahvati i zone zaštite

„Osnove upravljanja vodama u Crnoj Gori“ naglašavaju značaj uspostavljanja širih područja zaštite izvorišta vode, a vodozahvata kao preduslova zaštite značajnih resursa pijaće vode koja postoje u Crnoj Gori. Prema Osnovama, potrebno je zaštititi oko 2 000 km² vodozahvata u Crnoj Gori.

Vodotokovi i zaštitne priobalne zone

Povećana urbanizacija i izgradnja objekata saobraćajne infrastrukture je značajno promijenila hidrotehničke uslove za prodiranje i odvođenje površinskih voda. Već godinama postoje pokazatelji da su naselja duž rijeka u opasnosti od poplava, što je dodatno pogoršano nepoštovanjem zaštitne priobalne zone. Izgradnja u ovim zaštitnim zonama i dalje je prisutna unutar i van urbanih područja.

Područja mineralnih sirovina

Područja mineralnih sirovina su brojna i pokrivaju velike zemljane površine. Podaci iz Vladinih izvora i privatnih rudarskih preduzeća pokazuju da registrovane sirovine boksita (bijelog i crvenog) pokrivaju skoro jednu trećinu zemlje. Površinsko iskopavanje lignita i mrkog uglja zauzima značajne hektare u okolini Pljevalja. Treset obuhvata površinu od 1 400 ha. Precizno zoniranje ovih sirovina je neophodno, budući da je već došlo do sukoba između urbanističkih planova i planova za iskopavanje i eksploataciju ruda.

2.3.10 Energija

Prema energetsom bilansu (EB) Crne Gore, bruto domaća potrošnja tokom perioda 1997-2008. god. se povećala sa 32,66 PJ tokom 1997.god. na 49,58 PJ tokom 2008. godine, odnosno 3,86%/godišnje.

Smanjena proizvodnja u KAP-u (Kombinat aluminijuma Podgorica) i problemi sa Željezarem Nikšić su značajno smanjili potrošnju električne energije u 2008. i 2009. godini, i ovaj trend se nastavlja do danas. Tokom ovog perioda, energetska zavisnost Crne Gore se kretala u rasponu od 40,5% (1998) do 55,3% (2007), dok je 2010. godine pala na 29,5% usljed praktično eliminisanog neto uvoza električne energije. Situaciju je takođe potpomoglo smanjenje uvoza naftnih derivata i rekordna proizvodnja hidroenergije zbog povoljnih hidroloških uslova u 2010. godini što se nastavilo i u 2011. i 2012. godini.

Tokom 14-godišnjeg perioda (1997-2010), Crna Gora je uvozila 100% svih tečnih goriva i prosječno 37,3% (1382 GWh/godišnje) električne energije prema realizovanom energetsom bilansu Crne Gore. Tokom perioda 1997-2010.god. proizvodnja energije na primarnom nivou (ugalj, hidro i biomasa) je varirala u rasponu od 17,73 PJ (2007) do 29,77 PJ (2010), tj. predstavljala je od 47% (2009) do 65% (2010) ukupne bruto domaće potrošnje.

U kategoriji javne transformacije energije (elektrane, termoelektrane i toplane), TE Pljevlja je praktično jedini objekat u Crnoj Gori trenutno, pored dvije manje značajne kotlarnice u Pljevljima, koji troši primarnu energiju u svrhu proizvodnje sekundarnih oblika energije (električna energija). Nakon smanjenja potrošnje primarne energije i proizvodnje električne energije u 2009-toj godini, usljed remonta TE Pljevlja, realizovana je rekordna potrošnja uglja (1,86 miliona tona) i bruto proizvodnja električne energije (1 408 GWh) tokom 2010. godine, što je 32% iznad prosječnog iznosa za period 2000-2010. godine (1 066 GWh).

Slično bruto domaćoj potrošnji, ukupna potrošnja energije u periodu 1997-2008. godine, takođe pokazuje stalni porast (prosječno 3,74%/godišnje, od 23,9 PJ u 1997.god. do 35,7 PJ u 2008. god.). Prema strukturi potrošnje, zabilježeno je smanjenje potrošnje KAP-a i Željezare Nikšić tokom 2009. godine.

Glavna pitanja u vezi energije su:

- Fossilna goriva zauzimaju dominantno mjesto, čineći 70% ukupne potrošnje energije,
- Među strukturama tečnih fosilnih goriva motorni benzin, dizel i mazut zauzimaju dominantno mjesto (ukupno 80% od svih tečnih fosilnih goriva),
- Potražnja za tečnim i gasovitim fosilnim gorivima se u potpunosti pokriva iz uvoza,
- Udio uvoza u ukupnoj bruto potrošnji je preko 30%, i
- Energetska nezavisnost je tokom perioda 1998-2008.god. varirala u zavisnosti od hidrološke situacije.
- Domaća proizvodnja električne energije se uglavnom odvija u HE, koje bi u budućnosti, pod uslovom da hidrološka situacija bude povoljna, mogle da pokriju preko 50% ukupnih potreba,
- Lignit se koristi kao gorivo u termoelektrani Pljevlja i tokom godina loših hidroloških uslova može da pokrije do 30% ukupne potražnje za električnom energijom,
- Potrošnja primarne energije je u 2007. godini bila 1 695 tona ekvivalenta nafte po glavi stanovnika, što je 2,2 puta manje od prosjeka u EU-27,
- Potrošnja električne energije po glavi stanovnika je iznad prosjeka EU,
- Električna energija ima najveće učešće (41-47%) u ukupnoj potrošnji energije, sa godišnjim porastom od 2,9% tokom posljednjih nekoliko godina,
- Potrošnja derivata nafte je rasla po stopi od 6,3% godišnje usljed značajnog povećanja potrošnje dizel goriva i benzina u transportnom sektoru,
- Učešće ogrijevnog drveta u ukupnoj potrošnji energije se kreće u rasponu 4-7%, u zavisnosti od godine, a prosječna godišnja stopa povećanja ove energije je 4,2%,
- Gubici pri prenosu i distribuciji se javljaju usljed preopterećenja i nedovoljnog kapaciteta (transformatori/ dalekovodi),
- Objekti za proizvodnju električne energije su stari i potrebna im je hitna rekonstrukcija; posljednji je sagrađen 1982. godine,
- Implementacija akcionih planova razvoja energetike nije u skladu sa definisanim vremenskim rokovima,
- Generalno, javnost je zabrinuta i skeptična po pitanju hidroenergetskih investicija zbog prethodnog iskustva (npr. rijeka Tara),
- Nedostaju podsticaji u sektorima obnovljive energije i energetske efikasnosti,
- Ne postoji upravljanje energijom u javnom sektoru, i
- Lokalna i regionalna tržišta električne energije su nedovoljno razvijena.

Glavne prilike energetskog sektora su:

- Cjelokupna potražnja za čvrstim fosilnim gorivima se zadovoljava iz sopstvenih izvora Crne Gore. Najviše se koristi lignit, dok je upotreba mrkog uglja (veća kalorična vrijednost ali ograničene rezerve) bila zanemarljiva do 2007. god. kada se opet javilo interesovanje za privatizaciju rudnika mrkog uglja,
- Postoji značajan neiskorišćen potencijal obnovljivih izvora energije kao što su male hidroelektrane, objekti koji koriste solarnu i snagu vjetra, biomasa, itd. Koristi se samo 17% teoretske hidroenergije, a solarni potencijal se može mjeriti sa drugim evropskim državama. Tehnički potencijal malih hidroelektrana je oko 400 GWh,
- Crna Gora troši znatno manje primarne energije po glavi stanovnika nego EU-27,
- Energetski intenzitet i indikatori korišćenja ukazuju da postoji značajan potencijal za uštedu energije i mjere efikasnosti,
- Istraživanje podvodnog gasa i nafte se može nastaviti,
- Započete su investicije u sektoru obnovljivih izvora energije: male HE i vjetroelektrane,

- Prije više od godinu dana je usvojen tarifni sistem podsticajnih cijena električne energije proizvedene u postrojenjima koja koriste obnovljive izvore energije i postrojenjima za visokoefikasnu kogeneraciju,
- . godine treba da bude 33%⁷⁵,
- Predloženi visokonaponski kabl jednosmjerne struje tj. konekcija sa italijanskim elektroprenosnim sistemom i odgovarajuća infrastruktura, predstavljaju znatno ulaganje i poboljšanje prenosnog elektroenergetskog sistema,
- Postoji mogućnost povezivanja na trans-jadranski gasovod i/ili na Jonsko-jadranski gasovod, i
- Osnovana je Kancelarija za koordinisane aukcije (CAO); inicijativa u okviru EU projekta za razvoj tržišta električne energije Jugoistočne Evrope, koji finansiraju KfW, EBRD i USAID, a koja će za potrebe operatera prenosnih sistema zemalja učesnica (Albanija, Crna Gora, BiH, Rumunija, Grčka i Hrvatska) vršiti alokaciju prekograničnih kapaciteta, metodama upravljanja zagušenja.

Zaključci SRE i odabir Referentnog scenarija kao najpoželjnijeg za razvoj energetskog sektora uzimaju u obzir rezultate studije iz 2007. godine koju je uradio Institut za strateške studije i prognozu, u kojoj su identifikovani pozitivni uticaji proizvodnje električne energije na BDP. Studija Instituta je utvrdila statistički značajnu korelaciju u iznosu od 0,48% između godišnjih promjena u količini proizvedene električne energije u Crnoj Gori i stvarne stope rasta BDP. Takođe, Studija je utvrdila i pozitivni uticaj povećanja proizvodnje energije na zaposlenost i nacionalni budžet. SRE navodi da će se zaposlenost povećati za 0,3%, a budžet za 4,9%, mada ne identifikuje nivoe samostalne proizvodnje električne energije na koje se odnose ovi procenti. SRE dalje navodi da Studija Instituta uključuje samo direktne efekte od povećanja proizvodnje električne energije i da se može očekivati da ukupan pozitivni efekat kako na BDP, tako i na zaposlenost i budžet, bude veći nego što je to procijenjeno.

Druga studija Instituta za strateške studije i prognozu (2010) je analizirala i efekte izgradnje podmorskog intekonektivnog kabla između Italije i Crne Gore, i procijenila da će investicioni koeficijent biti 1,17, što znači da se očekuje da investicija u iznosu od 334 miliona EUR dovede do povećanja BDP na 390 miliona EUR, odnosno u prosjeku 78 miliona EUR godišnje. Slično, očekuje se i uticaj na budžetske prihode. Dugoročni efekti ulagnja uključuju: prihode od prenosa, smanjenje tehničkih gubitaka u prenosnoj mreži, povećanje kapaciteta sistema za isporuku električne energije gdje je to potrebno (uz izbjegavanje neiskorišćenog viška energije), smanjenje operativnih troškova prenosa, kao i povećanje budžetskih prihoda. U slučaju neinvestiranja ili da susjedne države investiraju, procjenjuje se siguran prihod između 10-15 miliona EUR godišnje.

Takođe, SRE navodi i tehničku i ekonomsku studiju koju je 2009. godine sproveo Pöyry⁷⁶, koja procjenjuje ekonomski uticaj efekata izgradnje hidroenergetskih sistema na rijeci Morači. Pöyry Studija navodi da će investicija za hidroelektrane na Morači biti 521 milion EUR, a čine je investicija u iznosu od 390 miliona EUR za četiri kaskadne hidroelektrane i investicija u iznosu od 131 milion EUR za investicione troškove nevezane za elektrane (npr. izmještanje puteva, eksproprijacija i troškovi trasiranja prenosne mreže za priključenje HE). SRE je u odnosu na ovu procjenu povećala ukupne troškove za Moraču na oko 543 miliona EUR.

⁷⁵ Iako SRE zagovara 29% obnovljivih izvora energije došlo je do skorašnjeg razvoja situacije. Na web stranici za obnovljive izvore energije Crne Gore (<http://www.oie-res.me/index.php?page=nacionalni-cilj-udjela-oie>), najnovija vijest je da je EK postavila veći cilj i nakon pregovora sa EK, Vlada Crne Gore je usvojila novi cilj (33%) do kraja 2020.god.

⁷⁶ Pöyry, Finska. Tehničke i ekonomske konsultantske usluge u vezi hidroelektrana na rijeci Morači (2009) za IFC.

Pöyry Studija za Moraču zaključuje da će izabrani scenario investiranja (podrazumijeva izgradnju četiri hidroelektrane na takozvanom visokom Andrijevu, 285 metara nadmorske visine, na osnovu ugovora o koncesiji)⁷⁷ dovesti do značajnog povećanja BDP u odnosu na osnovni (bez investiranja) scenario. Takođe, navedena studija identifikuje koristi u poboljšanju trgovinskog deficita tekućeg računa i višestrukih efekata. Međutim, SRE ne pominje uticaje na životnu sredinu ovakvog investicionog scenarija, ali se oni pominju u Pöyry studiji, a uključeni su i troškovi ublažavanja (pokrivaju ih troškovi nevezani za elektrane pomenuti u ranijem tekstu). Plan za upravljanje životnom i socijalnom sredinom (PUŽSS) je povezan sa razvojem Morače.

Pöyry je primjenio trošak za potencijalni PUŽSS u iznosu od 3% od ukupnog investicionog troška tokom faze izgradnje. Za prvih 15 godina rada, predviđaju se godišnji troškovi za primjenu PUŽSS oko 0,2% godišnje, sa smanjenjem na 0,1% godišnjih troškova (godine 16-20) i 0,05% (godine 21-25) nakon toga. Ovi troškovi za PUŽSS su u skladu sa drugim uporedivim projektima.

Pöyry studija je istraživala troškove i koristi hidroenergetskih investicija na rijeci Morači.

Pöyry studija ukazuje da će ulaganje donijeti neto pozitivne koristi crnogorskom društvu, ukoliko se osmisli i implementira odgovarajući plan za upravljanje životnom i socijalnom sredinom.

Takođe, Pöyry studija je razmotrila poziciju Crne Gore u regionu u odnosu na energetske sektor. Studija navodi slijedeće:

- *Tražnja za električnom energijom će se vjerovatno povećati u Crnoj Gori usljed održivog demografskog i ekonomskog razvoja.*
- *Povećanje energetske efikasnosti, strukturne promjene i povećanje cijena električne energije će oslabiti vezu između datog ekonomskog rasta i potražnje za električnom strujom.*
- *Za KAP je prognoza nesigurna i predstavlja najveći dio crnogorske tražnje za električnom energijom, mada mnogo manji u odnosu na regionalnu potražnju. Finansijski uticaj na HE na Morači će se vjerovatno ograničiti.*
- *Zatvaranje regionalnih pogona može uticati na potražnju u prvom trenutku, ali rast opšte regionalne potražnje može nadoknaditi barem neke od zatvorenih pogona.*
- *Očekuje se da će intenzitet napajanja biti viši nego što je u prosjeku u EU, mada manje nego što je to kod zemalja na vrhu liste. Zatvaranje KAP-a podrazumijeva smanjen intenzitet napajanja u Crnoj Gori u odnosu na prosjek EU.*

Na osnovu gore navedenih studija, odabir Referentnog scenarija u SRE podrazumijeva da su ekonomski aspekti razvoja energetskog sektora više ponderisani nego aspekti životne sredine i socijalni aspekti. Ponderisanje ekonomskih, ekoloških i socijalnih aspekata je proučeno u Poglavlju 9 ove SPU.

2.3.11 Ribarstvo

⁷⁷ Opcija 250 m nv nije razmatrana u vrijeme izrade Pöyry studije

Crna Gora ima značajne morske resurse (ribu, puževe, glavonošce, itd.) u Jadranskom moru (uključujući Bokokotorski zaliv), kao i u jezerima i rijekama u unutrašnjosti. Međutim, u poređenju sa susjednim zemljama sektor ribarstva nije dobro uspostavljen.

Okvirna politika sektora za ribarstvo Crne Gore se zasniva na dva ključna dokumenta, dok je pravni okvir poduprt novim zakonima o morskom ribarstvu.⁷⁸

U sektoru za ribarstvo Crne Gore radi ukupno 638 zaposlenih, od kojih je 443 u slatkovodnom sektoru (437 sa punim radnim vremenom i 6 sa skraćenim), 159 u morskom ribarstvu (91 sa punim radnim vremenom i 68 sa skraćenim) i 36 u marikulturi⁷⁹. Od ukupno 159 zaposlenih u sektoru morskog ribarstva, samo 120 su ribari, a samo 52 od njih su klasifikovani kao stalni ribari.

Godišnja proizvodnja i ulov u Crnoj Gori iznose 3 000 tona ribe, od čega je 600 tona slatkovodne ribe (ulovljene), 450 tona pastrmke (uzgajane), 1 700 tona morskih vrsta (ulovljene), 50 tona brancina i zubatca (kavezi) i 250 tona školjki (uzgajane).

Slatkovodni ulov potiče uglavnom iz Skadarskog jezera, gdje se godišnje ulovi 520 tona, uglavnom šarana, ali i kedera, karaša i jegulja.

Potrošnja ribe u Crnoj Gori je među najmanjima u Evropi (oko 2-4 kg po glavi stanovnika). Cijene ribe su vještački visoke u Crnoj Gori i dosta više od onih u EU. Visoke cijene su više refleksija neefikasnosti u proizvodnji. Zbog slabe konkurencije na domaćem tržištu, cijene se više određuju na osnovu visokih troškova proizvodnje ili ribolova, nego maržama.

Proizvodnja akvakulture u Crnoj Gori obuhvata četiri sektora: pastrmka, sa proizvodnjom od oko 450 tona; mediteranske školjke, sa proizvodnjom od oko 150 tona; brancin i zubatac sa proizvodnjom od 50 tona; i šaran sa proizvodnjom od samo 5 tona.

Topografija Crne Gore je jako povoljna: Bokokotorski zaliv predstavlja široku zaštićenu lokaciju koja pokriva oko 87 km², sa dobrim pristupom za uzgajanje školjki na uže, Trenutno u Zalivu ima 16 proizvođača koji koriste sistem užadi. Svi uzgajivači snabdijevaju domaće tržište nasuprot izvozu.

Stvarni ribolovni sektor je mali. U posljednjih nekoliko godina ribarstvo u odnosu na ukupan bruto domaći proizvod (BDP) i poljoprivredni BDP, prosječno čini 0,5% i 3,1%, respektivno. Rast može biti posljedica neke od novih aktivnosti u brojnim podsektorima:

⁷⁸ Ključni dokumenti su "Razvoj nacionalnog ribarskog sektora 2009 – 2013/ Nacionalni razvojni program za ribarstvo" i "Strategija razvoja ribarstva u Crnoj Gori i jačanje kapaciteta za sprovođenje Zajedničke politike ribarstva– 2006". Zakonodavstvo obuhvata novi crnogorski Zakon o morskom ribarstvu (jul 2009.god.), koji mijenja onaj iz 2003. i usklađen je sa zakonima EU. Zakon o slatkovodnom ribarstvu (decembar, 2007.god.) treba još da se usklađuje sa zakonima EU.

⁷⁹ Podaci od MONSTAT

- Nove i poboljšane mogućnosti za zapošljavanje (veći broj radnih dana i veća sigurnost posla) se mogu stvoriti modernizacijom ribarske flote. Trenutno, flota se sastoji od 22 broda od kojih je 19 sa potegačom, jedan višenamjenski (potegača i mreža) i dva sa mrežama. Nova ulaganja u ribarsku flotu tokom dužeg niza godina bi stvorila uslove kojima bi se:
 - Aktivnosti ribolova učinile efikasnijim (smanjeni troškovi održavanja, popravki i goriva).
 - Povećala samostalnost brodova i samim tim proširio radijus ribarenja u odnosu na obalu.
 - Omogućio ulov vrsta koje se trenutno ne love direktno (npr, plava riba i jastozi).
- Trenutno, vrijednost ribolova je ograničena i stepen zaposlenosti na obali u vidu pomoćnih službi rukovanja, obrade i marketinga je nizak.
- Nedostatak dodate vrijednosti u proizvodnji je rezultat uslova u poljoprivrednom sektoru i predstavlja potencijal za razvoj, i
- S obzirom na povoljne uslove (npr. razmatranje zaštite životne sredine, troškovnu konkurentnost i poboljšane mogućnosti marketinga), proizvodnja marikulture (posebno školjki) i akvakulture (uglavnom pastrmka) će povećati direktno zapošljavanje u rastućem sektoru i duž distribucionog sektora.

Glavna pitanja sektora ribarstva su:

- Sektor je važan za ekonomski razvoj zbog svojih vrijednih, a slabo iskorišćenih izvora,
- Postoji potreba da se primijene principi odgovornog ribarstva (održivost) i učine napor, uzimajući u obzir sve važne aspekte: biološke, ekološke, tehnološke, ekonomske i socijalne,
- Mora se kontrolisati nezakonit i neregulisan ribolov,
- Moraju se zaštititi biodiverzitet i integritet morskog ekosistema,
- Važeće zakonodavstvo i sistem praćenja se moraju uskladiti i poboljšati,
- Administrativni kapaciteti se moraju ojačati,
- Mora se poboljšati utvrđivanje porijekla i kvaliteta proizvoda, zaštititi potrošači jakim zakonodavstvom po pitanju bezbjednosti hrane, kao i unaprijediti laboratorije za analizu,
- Potrebno je rehabilitovati nacionalnu ribarsku flotu, i
- Poboljšati istraživanja i naučnu procjenu zaliha ribe (od 1985. godine nije obavljena nijedna procjena zaliha).

U ribarskom sektoru su identifikovane sljedeće potrebe:

- Usvojiti sveobuhvatni nacrt Zakona o morskom ribarstvu;
- Obezbijediti podršku države za restrukturiranje ribarstva;
- Pribaviti saglasnost privatnog sektora na potrebu za upravljanjem sektorom;
- Povećati privlačnost Crne Gore kao destinacije za turiste (rekreativne ribolovce), jer korist za nacionalnu i lokalnu ekonomiju može biti veća nego od komercijalnog ribolova;
- Implementirati dnevnik/ FIS sistem;
- Povećati ulov malih pelagijala (*Sardina pilchardus* (sardine), *Engraulis encrasicolus* (brgljuni), *Scomber scombrus* (Atlantska skuša), *Sprattus sprattus* (papaline) i izvora na većim dubinama;
- Pripremiti Plan za upravljanje ribolovom kako bi se optimizovale aktivnosti ribolova;
- Modernizovati flotu;
- Poboljšati infrastrukturu luka;
- Obezbijediti investicije iz EU za razvoj sektora ribarstva;
- Istražiti potencijal za sklapanje partnerskih sporazuma sa stranim brodovima;
- Poboljšati uslove rada i bezbjednost na brodovima;
- Obezbijediti obuku za ribolovce.

2.3.12 Poljoprivreda

Sektor poljoprivrede igra važnu ulogu u privredi Crne Gore i ima veoma visok udio u BDP-u (8,3%, u poređenju sa EU-27 prosjekom od manje od 2%). Kao što je već pomenuto, dostupno poljoprivredno zemljište obuhvata 516 000 ha ili 37% zemlje. Od ovog broja, samo 309 241 ha se koristi u poljoprivredne svrhe.

Poljoprivreda je radno intenzivna; ona igra ulogu kao "socijalni amortizer" - bilo kao glavni izvor prihoda ili kao dio prihoda za 48824 porodičnih poljoprivrednih gazdinstava. Prema popisu poljoprivrede iz 2010, 98 341 radnih lica su angažovana dijelom ili puno radno vrijeme u poljoprivrednoj proizvodnji. Prema podacima Monstat-a, ta cifra je ekvivalentna 46 473 stalno zaposlenih lica u poljoprivredi. Većina poljoprivrednih gazdinstava se nalazi u opštinama Pljevlja, Bijelo Polje, Berane, Nikšić, Podgorica (preko 3 000), a zatim u opštinama Rožaje, Plav, Danilovgrad (od 2001 do 3 000 gazdinstava).

Jedna od glavnih strukturalnih karakteristika je da male porodične farme preovlađuju, sa prosječnom veličinom od oko 5 hektara. Dok male farme imaju nisku produktivnost, oni koriste i manje hemijskih sredstava (đubriva i pesticida), što pruža dobru priliku da se razvije ekološki prihvatljiva proizvodnja. Crna Gora je uvoznik hrane (neto deficit od više od 300 miliona EUR).

Višestruki značaj poljoprivrede Crne Gore (multi-funkcionalnost) ogleda se u sljedećem:

- Funkcija održivog razvoja ruralnih područja - bez poljoprivrede, depopulacija ruralnih oblasti se ne može spriječiti;
- Ekološka funkcija - upravljanje poljoprivrednim zemljištem na optimalan i održiv način je garancija za očuvanje životne sredine u najširem smislu;
- Ekonomska funkcija - poljoprivreda pruža osnovu za razvoj prehrambene industrije, ona podstiče razvoj i brojnih drugih sektora (proizvodnja ulaznih sirovina, opreme, mehanizacije, pakovanje, transport, brojne usluge);
- Podrška razvoju turizma - širok asortiman domaćih proizvoda čini bogatijom ponudu u turizmu, tako da je turizam jak generator razvoja poljoprivrede kroz promociju nacionalne kuhinje i specifičnih crnogorskih proizvoda;
- Socijalna funkcija - poljoprivreda i srodne poslovne aktivnosti pružaju zaposlenje i trajan izvor prihoda za značajan dio stanovništva, i tako smanjuje potražnju za radnim mjestima u drugim oblastima, dok istovremeno doprinosi borbi protiv siromaštva u ruralnim oblastima;
- Bezbjednost hrane - obezbjeđivanje hrane standardnog kvaliteta pristupačne za potrošača strateški je interes svake zemlje;
- Tradicija i kulturno nasljeđe - očuvanje bogate tradicije i kulturnog nasljeđa Crne Gore na selu važna je funkcija.

Glavne prednosti i mogućnosti poljoprivrednog sektora su:

- Raspoloživi zemljišni resursi;
- Neki proizvodi sa izvoznim potencijalom su konkurentni sa cijenom (npr, vino, jagnjetina, itd.) ;
- Postoje dobri uslovi za organsku proizvodnju većine poljoprivrednih proizvoda;
- Tradicija poljoprivrednog porodičnog poslovanja postoji u mnogim podsektorima;
- Postoje novi kapaciteti u prerađivačkoj industriji, a pozitivne promjene u institucionalnom okviru dozvoljavaju proizvodnju tradicionalnih sertifikovanih proizvoda u većem obimu;
- Turizam se može koristiti kao pokretačka snaga za lokalne proizvode kao što su izvoz vina, povrća, voća, jagnjetine, itd.;

- Uspostavljanje i jačanje bivših tržišta (npr, hrvatska obala, Srbija i BiH);
- Dobijanje podrške razvoju iz EU, posebno za razvoj ruralnih područja, kao i podršku za konkurentnost i upravljanje prirodnim resursima.

Glavne slabosti i izazovi u poljoprivrednom sektoru su:

- Nedovoljno tehnologije i loša infrastruktura u ruralnim područjima dovode do niske konkurentnosti; preovlađuje poljoprivreda vezana za sopstvene potrebe;
- Relativno visoke cijene sirovina utiču na cijenu gotovih proizvoda;
- Starosna i obrazovna struktura poljoprivrednih proizvođača nisu na zadovoljavajućem nivou;
- Horizontalna i vertikalna integracija sektora je slabo razvijena, što cio lanac ishrane čini veoma slabim;
- Nerazvijen informativni sistem, kao i statistički i analitički sistemi;
- Otvaranje tržišta može ugroziti osjetljive sektore (mlijeko, meso, povrće) ;
- Opšta ekonomska politika je zanemarivala poljoprivredu, što se vidi u nedostatku budžetske i institucionalne podrške u kombinaciji sa neuspjehom da se uskladi zakonodavstvo sa EU Acquis, kao i u nedostatku kapaciteta.

Strateški dokument: "Poljoprivreda Crne Gore i EU - proizvodnja hrane i strategija ruralnog razvoja", koja je usvojena 2006.god. bila je prekretnica u poljoprivrednim reformama. Strategija daje platformu za usklađivanje agrarne politike, zakonodavstva i institucionalne podrške poljoprivredi sa principima i zahtjevima procesa pridruživanja EU. Strategija definiše sljedeće ciljeve razvoja:

- Sprovođenje održivog upravljanja resursima;
- Obezbjediti stabilno i prihvatljivo snabdijevanje bezbjednom hranom;
- Obezbjediti adekvatan životni standard seoskog stanovništva;
- Povećanje konkurentnosti proizvođača hrane;

Sljedeći strateški dokument, kao ishod Strategije, je "Nacionalni program za proizvodnju hrane i ruralni razvoj", koji je usvojen u novembru 2008. god. Program navodi ciljeve poljoprivredne politike, kao i njegovo usaglašavanje sa zahtjevima Zajedničke poljoprivredne politike EU. To je višegodišnji budžetski plan koji daje indikativne cifre.

"Zakon o poljoprivredi i ruralnom razvoju" (Službeni list Crne Gore, br 56/09) je glavni pravni dokument za poljoprivrednu politiku i bavi se razvojem poljoprivrede i ruralnih područja, ciljevima agrarne politike, mjerama podrške u poljoprivredi i kriterijumima za njihovo korišćenje, korisnicima, dodatnim poljoprivrednim aktivnostima, organizacijom u poljoprivredi; javnim službama u poljoprivredi, osnivanjem agencije za plaćanja u poljoprivredi, registracijama i dokazima, kao i drugim važnim tačkama u oblasti poljoprivrede i ruralnog razvoja.

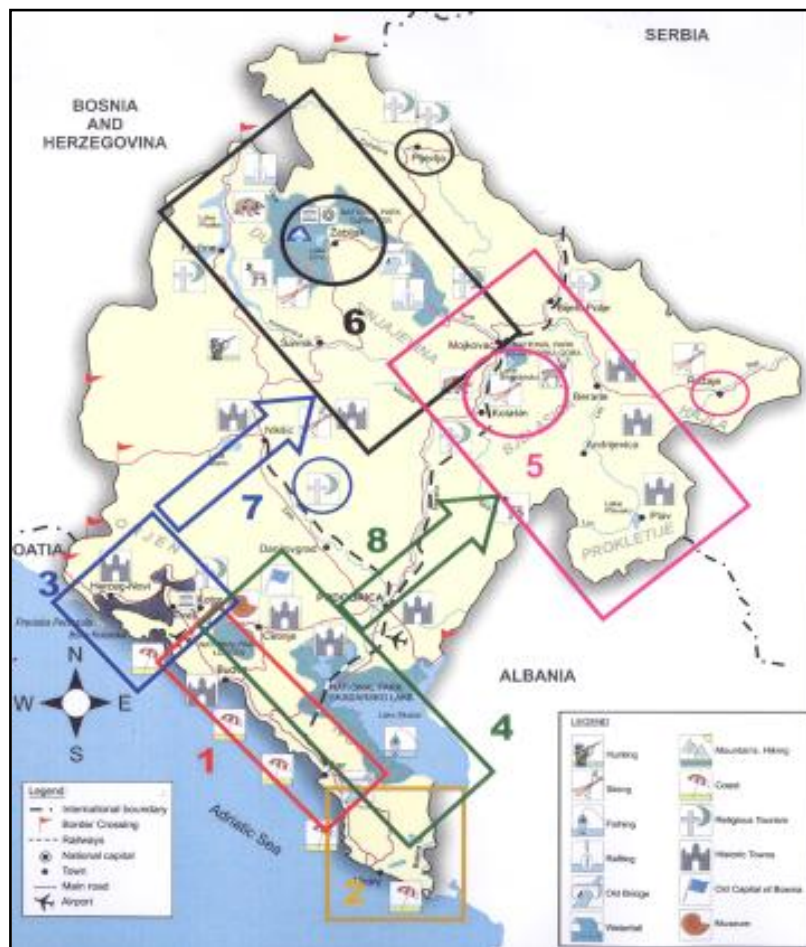
2.3.13 Turizam

Iz perspektive turizma, Crna Gora može biti podijeljena na šest oblasti: tri na obali, tri u kontinentalnom dijelu i dva koridora koji povezuju obalu sa planinama preko Nikšića i Podgorice. Ove oblasti su navedeni i prikazani na dolje datoj slici - .god. 2.9).

Ukupno 1 087 794 stranih turista posjetilo je Crnu Goru u 2010. god. što je 4,2% više nego u 2009. godini. Bilo je oko 7 miliona noćenja u 2010. što je takođe 4,2% više nego u 2009.god. U periodu od 2007. god. do 2010. god., strani turisti čine oko 88% u ukupnom prihodu od hotela. Ukupan

prihod od stranih turista u 2010. god. iznosio je 498 miliona eura. Trend rasta prihoda od stranih turista je vrlo očigledan – petstostruko povećanje, 2001. godine ukupan prihod od stranih turista iznosio je svega 106,3 miliona eura.

Crna Gora planira da izgradi više od 100 hotela različitih vrsta i kategorija (ukupno 109 hotela sa tri, četiri i pet zvjezdica je planirano). Trenutno, zemlja ima 266 hotela sa odgovarajućim smještajnim kapacitetima. Dalji razvoj je usporen, iako se razvoj turizma definiše kao jedan od prioriteta ekonomskog razvoja zemlje. Crna Gora želi da razvija nove, visoko kvalitetne smještajne kapacitete, od kojih samo nekoliko trenutno postoje, i da se time poveća ukupan kapacitet.



LEGENDA

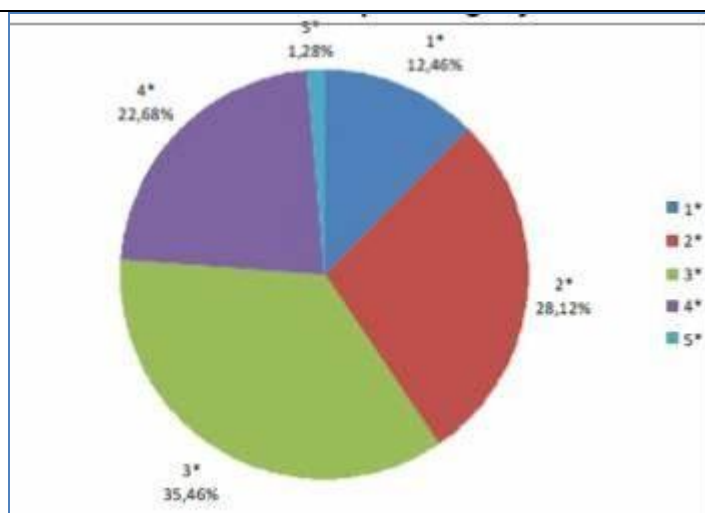
Stjenovita obala od Luštica do Ulcinja
 Ulcinj
 Bokakotorski zaliv
 Cetinje i Skadarsko jezero
 Planinska okruženja Bjelasice, Komova i Prokletija
 Planine Sinjajevina i Durmitor sa Nacionalnim Parkom Kanjona Tare
 Koridor obala - Durmitor
 Koridor obala – Bjelasica i Komovi

Izvor: Bivše Ministarstvo turizma i zaštite životne sredine, decembar, 2010.god.

Slika 2-9: Turističke oblasti u Crnoj Gori

Slika 2-10 daje pregled aktuelnih hotela kategorisanih od jedne do pet zvjezdica.

Jedna od slabosti hotelskog sektora je nedostatak modernizovanih objekata i naselja sa uslugama koje bi privukle bogate klijente i ponudile atraktivan proizvod tokom cijele godine. Nasuprot tome, nemodernizovani hoteli nude samo smještaj i ishranu.



Izvor: Bivše ministarstvo turizma i zaštite životne sredine, decembar, 2010.god.

Slika 2-10: Trenutna kategorizacija hotela u Crnoj Gori

Razvoj turizma nije adekvatno koordinisan i usklađen sa razvojem infrastrukture. Ipak, specifične razvojne i finansijske šeme usvojene su u svim oblastima u kojima turizam dodatno opterećuje snabdijevanje vodom i strujom, kao i upravljanje čvrstim otpadom.

U pogledu energetske potrošnje po kategoriji hotela, u avgustu 2010.god. hoteli sa pet zvjezdica trošili su dvostruko više energije nego hoteli sa četiri zvjezdice i 8,5 puta više nego hoteli sa tri zvjezdice.

Prema "Master planu za razvoj turizma", kako bi se ostvario privredni potencijal turizma, strateški cilj je da se poveća kapacitet na 50 000 hotelskih kreveta do 2010. god., a taj broj bi trebalo da bude udvostručen do 2020. Prema Prostornom planu Crne Gore do 2020. god., neophodan je razvoj turističkog sektora srednjeg i visokog standarda.

Takođe je važno napomenuti da se 96,26% od ukupnog smještajnog kapaciteta u Crnoj Gori nalazi u južnom regionu, u poređenju sa samo 1,59% u centralnom regionu i 2,16% na severu. Oko 89% svih noćenja odnose se na period od juna do septembra, a preostalih 11% na ostatak godine. Dakle, postoji veliki prostor za razvoj u centralnom i sjevernom regionu i van sezone.

Dalje, trenutna struktura smještaja nije u skladu sa strateškim ciljevima razvoja turizma, posebno u pogledu planiranog povećanja učešća osnovnog smještaja (oko 40% od ukupnog broja, kojim dominira smještaj sa dvije i tri zvjezdice).

Bilo je nekih kašnjenja sa implementacijom Strategije za razvoj turizma do 2020.god. Strategija je jasno usmjerena na širenje tradicionalnog regionalnog i evropskog turističkog tržišta ka tržištima gdje su turisti zainteresovani za istraživanje globalne kulture, sastanke, seminare, konferencije i ostale događaje (SKSD), kao i ka avanturističkim putnicima i turistima. Bez povećanja prisustva globalnih hotelskih brendova, postoji ograničenje u razvoju turizma, jer posjetioci imaju tendenciju ka rezervaciji hotela koje su navikli da posjećuju.

Strategija uključuje povećanje broja hotelskih kreveta za 100 000 do 2020. god. kao što je već navedeno, kako bi se prilagodili projektovanom rastu na 20,9 miliona noćenja do 2020. god.

Planirano je da se otvori veliki broj novih radnih mjesta koja će biti povezana direktno ili indirektno sa turizmom.

2.3.14 Rudarstvo

Minerali, prirodni resursi i materijalna sredstva su opisani u poglavlju 2.2. Ovaj dio se bavi aktuelnim rudarskim aktivnostima koje su trenutno u toku u Crnoj Gori.

Eksploatacija crvenog boksita vrši se u površinskim kopovima u sljedećim rudnicima: Zagrad, Đurakov do i Štitovo II, dok se podzemna eksploatacija odvija u rudniku Biočki stan (zbog dubine boksita). U drugoj polovini 20. vijeka, crveni boksit je eksploatisan na širokom prostoru centralne Crne Gore, ali većina jama su formirane u Nikšićkoj oblasti - od Liverovića do Štitova II. Dubina ovih jama je obično do 100 m, a rijetko dostiže do 150 m. Oko 23,2 miliona tona crvenog boksita je proizvedeno u Crnoj Gori u periodu od 1948 do 2005.

Kompanija Rudnici boksita AD Nikšić ima 20-godišnju koncesiju za korišćenje (eksploataciju) većine rezervi boksita.

Eksploatacija olova i cinka vrši se na sjeveroistoku planinskog regiona Ljubišnje (rudnik Šuplja stijena) i Bjelasici (rudnik Brskovo). Rudnik Šuplja stijena obuhvata četiri ležišta: Šuplja stijena, Đurđeve vode, Paljevine i Ribnik. Između 1954. god. i 2000. god., počelo se sa površinskim kopovima kao i podzemnom eksploatacijom. Kompanija Gradir-Crna Gora je 2006. god. dobila koncesiju za istraživanje i eksploataciju olova i cinka na ležištima bivšeg rudnika Šuplja stijena na period od 20 godina. U 2011. god. po završetku dodatnih istraživanja, urađene su pripreme za eksploataciju i izgradnju novih objekata i opreme za tehnološki proces proizvodnje koncentrata, za godišnju proizvodnju od oko 300 000 tona rude. Eksploatacija se odvija u površinskom kopu.

Rudarski region Bjelasice je drugo važno ležište rude olova i cinka; olovo i srebro je vađeno u dobro poznatom rudniku Brskovo još u drugoj polovini XIII vijeka. U novijoj istoriji, rudnik Brskovo je otvoren 1976, a radio je samo dvadeset godina. U blizini rudnika, ležišta rude olova i cinka nađena su na lokalitetima: Žuta prla, Razvršje, Višnjica, Igrišta, Brskovo i Gradina. "North Mining d.o.o" je dobio koncesiju za istraživanje ležišta olova i cinka u bivšem rudniku Brskovo, i sada je u fazi realizacije detaljnih geoloških istraživanja.

Za nemetalne mineralne sirovine, postoje kamenolomi povezani sa firmama: Maljat i Krute (Koncesionar Mermer a.d. Danilovgrad), Visočica (Šišković d.o.o. Danilovgrad), Radujev krš (Geoservis d.o.o. Podgorica) i Živsko Razdolje (Ramini Compani Ltd Nikšić).

Crna Gora je izuzetno bogata karbonatnim stijenama koje se koriste kao tehničko-građevinski kamen, Razne kompanije su uključene u vađenje i preradu tehničko-građevinskog kamena. Za neke od njih, proizvodnja i prodaja agregata je glavni posao, a za druge to je proizvodnja i obezbjeđivanje sopstvene sirovine za proizvodnju betona, asfalta i drugih građevinskih materijala.

Nalazišta pijeska i šljunka javljaju se u aluvijalnim sedimentima u koritama rijeka Ćemovskog, Nikšićkog, Grahovskog i drugih kraških polja. Godine 2007.god., oko 1,85 miliona m³ je dobijeno iz rijeka u Crnoj Gori, i oko 50 000 m³ iz fluvioglacialnih sedimenata. Nakon obrade, šljunak i pijesak se koriste kao agregat za beton, asfalt i druge građevinske potrebe. Eksploatacija u koritama

rijeka se vrši kroz koncesione aktivnosti u cilju regulisanja riječnog korita i pod jurisdikcijom Direkcije za vode. Eksploatacija ovih mineralnih resursa treba hitno da bude ograničena, posebno u koritima rijeka.

Najznačajnija ležišta opekarske gline su identifikovana u oblasti Pljevalja (Maljevac i Maoče), ali u poslednjih nekoliko godina, nema aktivnih rudnika gline ni industrije glinenih građevinskih materijala u Crnoj Gori.

Najvažnije nalazište cementnog kreča nalazi se u ležištu Potrlica kod Pljevalja, gdje se takođe vadi i ugalj, Proizvodnja cementa u Crnoj Gori održala se samo u Pljevljima, između 1976. god. i 1988. god., kada je fabrika proizvela 1,66 miliona tona cementa.

Baseni Berane i Pljevlja uglavnom su povezani sa ugljem. Ukupna proizvodnja uglja u površinskim kopovima Potrlica, Ljuče, Šumani I i Šumani II od 1952. god. do 2011. god. iznosila je 61 224 000 tona. Ugalj u Pljevljima eksploatiše kompanija Rudnik uglja a.d. Ugalj u beranskom basenu je znatno kvalitetniji od pljevaljskog uglja, sa energetske sadržajem u rasponu od 14 do 17 MJ/kg. Eksploatacija uglja iz basena Berane počela je na ležištu Budimlja godine 1959. god., a prestala je 1980. god. Podzemnom eksploatacijom je iskopano ukupno oko 1 626 000 tona uglja. Takođe, oko 920 000 tona uglja je izvađeno podzemnom eksploatacijom iz ležišta Petnjik od 1981. god. do 1997. god.

2.3.15 Ostala industrija

Podaci pokazuju da postoje velike razlike u razvijenosti tri regiona u Crnoj Gori. Sjeverni region obuhvata 53% teritorije, ali ima 67% od obradivog zemljišta, 70% od stoke, i 71% od drvne industrije. Prerađivačka industrija učestvuje sa 17,4% u ukupnoj zaposlenosti u regionu. Prostorni plan Crne Gore do 2020. god. navodi da razvoj sjevernog regiona u pogledu proizvodnje treba da se zasniva na:

- Razvoju prehrambene industrije, posebno razvoju preduzetništva kroz koncept malih i srednjih preduzeća (npr, proizvodnja zdrave hrane u organskoj poljoprivredi, prerada ljekovitog bilja i jagodičastog voća),
- Razvoj kapaciteta za proizvodnju konačnih proizvoda od drveta kao bazne prerade drveta, i
- Korišćenje resursa pitke vode kroz flaširanu vodu za piće.

Središnji region je već dobro razvijen i čini 55,5% ukupnog BDP-a Crne Gore. U prerađivačkoj industriji, region učestvuje sa 22,1% u ukupnoj proizvodnji. Region zapošljava 51,1% privatnog sektora u Crnoj Gori.

Prema Prostornom planu Crne Gore do 2020. god., u fokusu u centralnom regionu treba da budu:

- Jačanje i razvoj malih i srednjih preduzeća u prehrambenoj industriji, za koje postoje sirovine,
- Kapaciteti prerađivačke industrije poljoprivrednih proizvoda, koji ne odgovaraju raspoloživim resursima poljoprivredne proizvodnje, i
- Postojeći mali privatni prerađivački kapaciteti, koji ne zadovoljavaju zahtjeve.

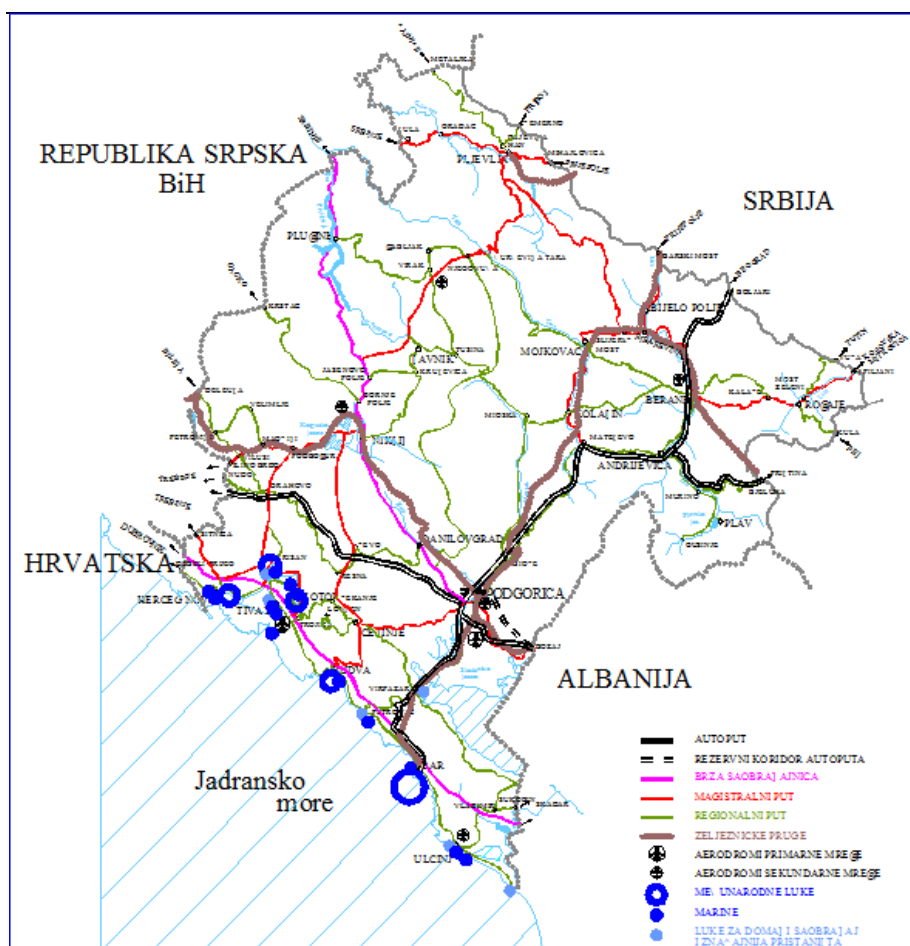
Južni region je najrazvijeniji i ima 30,7% od ukupnog broja zaposlenih, u trgovini na veliko i malo (15,6%) i sektoru obrazovanja (15,1%). Proizvodnja u regionu zapošljava 4.401 radnika. Dominantni ekonomski sektori u regionu su turizam, ugostiteljstvo, saobraćaj, mediteranska poljoprivreda, mali biznis, trgovina, pomorski saobraćaj, luke, slobodne zone i pomorska industrija. Luka Bar i Brodogradilište Bijela predstavljaju glavnu osnovu za razvoj regiona.

U razvoju industrijskih kapaciteta u južnom regionu potrebno je obratiti pažnju na:

- Zaštitu životne sredine i prostornih karakteristika; posebno jer je to povezano sa značajem za turizam,
- Oživljavanje i razvoj novih kapaciteta prerade u mediteranskoj poljoprivredi (proizvodnja sokova i maslinovog ulja), objekata za preradu ribe, kao i proizvodnju i preradu morske soli,
- Razvoj lučkih kapaciteta za prijem, isporuku, rukovanje i transport robe, sa mogućnošću razvoja određenih proizvodnih objekata i mogućnostima za razvoj transportnih sredstava i lučkih mašina, i
- Razvoj industrijskih kapaciteta i preradu sirovina i otpada, naročito energetskih, kao bitan dio održivog razvoja.

2.3.16 Saobraćajna mreža

Stanje saobraćajne infrastrukture u Crnoj Gori se može opisati kao loše i nerazvijeno. Uzrok za ovakvo stanje je između ostalog topografija i veliko opterećenje na glavnim putnim/trgovačkim koridorima (Slika 2-11). Glavne saobraćajnice, koje su u smjeru sjeveroistok - jugozapad igraju odlučujuću ulogu u prostornoj integraciji države, za međusobno povezivanje tri regiona u jedinstvenu cjelinu.



Slika 2-11: Saobraćajna mreža

Investicije u putnu infrastrukturu su se povećale u proteklih par godina, i ukupna dužina postojeće magistralne putne mreže iznosi 846 km, (putevi tipa E čine do 600 km). Ukupna dužina regionalnih puteva je 950 km a lokalnih 5132 km. Savremeni kolovoz zastupljen je kod 79% magistralnih puteva, 37% regionalnih i 60% lokalnih puteva.⁸⁰

U planu je izgradnja nove mreže autoputeva (Beograd – Južni Jadran kroz Crnu Goru: Boljare – Bar, veza puta Beograd-Bar sa Kosovom, i dio Jadransko – Jonskog autoputa kroz Crnu Goru), Nijedan od ovih autoputeva još nije izgrađen.

Postojeća željeznička mreža u Crnoj Gori se sastoji od jednokolosječne pruge normalne širine (Vrbnica-Bar, dio pruge Beograd-Bar koji prolazi kroz Crnu Goru, Podgorica-Tuzi-Božaj, dio pruge Podgorica-Skadar, i Podgorica-Nikšić).

Dužina željezničke mreže je oko 250 kilometara od čega je oko 68% elektrificirano, ali je cijela mreža osjetljiva na otkaze. Pruge Vrbnica-Bar i Nikšić-Podgorica su potpuno elektrificirane dionice, sa jednofaznim napajanjem 25 kV, 50 Hz, dok pruga Podgorica-Tuzi-državna granica još nije elektrificirana.

⁸⁰ MNE: Izvjestaj o realizaciji strategije regionalnog razvoja 2010-2014.god.

Avio saobraćaj u Crnoj Gori se primarno oslanja na aerodrome u Podgorici i Tivtu. Postoji značajna razlika u opterećenju aerodroma u zimskom i ljetnjem periodu, što ukazuje na međusobnu vezu između turizma i avio saobraćaja. Prostorni plan Crne Gore do 2020. god. predviđa sekundarnu mrežu linija avio saobraćaja (Berane, Nikšić, Žabljak i Ulcinj⁸¹), koja bi se uglavnom koristila za sportsko rekreativne aktivnosti.

Pomorski saobraćaj je fokusiran na luku Bar, luku Kotor, luke i pristaništa Zelenika i Risan, pristaništa za domaći pomorski saobraćaj, marine i obalu. Vodni saobraćaj se odvija na moru, plovnim rijekama Jadranskog sliva kao i na Skadarskom jezeru i Rijeci Crnojevića.

Razmatra se uspostavljanje plovnog puta rijekom Bojanom (Prostorni plan Crne Gore do 2020.god.) koji bi povratio prethodnu vezu između Skadarskog jezera i Jadranskog mora. Takođe postoje planovi i za veze duž Crnogorske obale, pogotovo u Bokotorskom zalivu i njegovu vezu sa Dubrovnikom.

Transportni sektor je jedna od par uslužnih delatnosti čiji je udio u BDP-u opao u protekloj deceniji. Ekonomska kriza, rast cijena goriva u avio transportu, opadanje potražnje za prevoz robe su imali značajan negativan uticaj na efikasno korišćenje saobraćajnih kapaciteta u 2011. god. Posljednji podaci pokazuju da (za prvih sedam mjeseci 2011. god.) postoje očigledni problemi u transportu robe za sve vidove saobraćaja, pogotovo za vazdušni i pomorski.

Blago poboljšanje je primijećeno jedino u vazdušnom i gradskom saobraćaju. Napredovalo se u oblasti pomorskog saobraćaja i razvoju nautičkog turizma. U maju 2011. god. Crna Gora je postala posmatrač na Pariskom Memorandumu u oblasti Državne kontrole luka. Implementacija prve faze Porto Montenegro je stvorila šansu da se privuče veliki broj stranih moreplovaca i pruži potpuna usluga tokom cijele godine. Ovim je omogućeno da se prošire aktivnosti na brodogradilište Bijela kako bi se pružile usluge popravki jahti, mega-jahti i naftnih platformi.

⁸¹ Ulcinjski aerodrom je uključen u Strategiju razvoja saobraćaja Vlade Crne Gore do 2030.god.

3 PODRUČJA RIZIKA I KARAKTERISTIKE ŽIVOTNE SREDINE

Prema Članu 15, Stav 3, Zakona o SPU, područja koja će vjerovatno biti izložena značajnom riziku moraju biti identifikovana, a karakteristike životne sredine tih područja opisane. Ovo poglavlje daje pregled glavnih komponenti Nacrta SRE iz svog ugla. Shodno tome, analizirana su područja postojećih i planiranih rudnika uglja, postojećih i planiranih TE, postojećih i planiranih HE i mHE, planirane vjetroelektrane, planirana trasa za DV 400 kV L. Grbaljska-Pljevlja2, planirana trasa JJG. SPU-om nije razmatrana TE na obali (na uvozni ugalj), usljed nedostatka neophodnih podataka o istoj (lokacija, vrsta uglja).

Za potrebe ove analize izvršen je obilazak terena svake postojeće i planirane lokacije. Fotografije sa obilaska terena prikazane su u Aneksu 3.

3.1 Rudnici uglja

3.1.1 Pljevlja (postojeće funkcionisanje)

Rudnik uglja Pljevlja je površinski kop, koji se nalazi blizu industrijskog grada Pljevlja. Okruženje uglavnom čini valovito poljoprivredno zemljište sa šumskom vegetacijom na obroncima okolnih nižih planina.

Lokacija: 2,5 km od Pljevalja, na 880-980m nadmorske visine, u okviru planinske zone.



Površinski kop u Pljevljima tokom leta



Površinski kop u Pljevljima tokom zime

Životna sredina u okolini rudnika uglja: Livade i pašnjaci sa živicama, šumska vegetacija na obroncima obližnjih nižih planina.

Pejzaž (tip pejzaža): devastirani tip pejzaža- usljed značajnih antropogenih aktivnosti iz rudnika.

Geologija: vezane okamenjene stijene - uglavnom krečnjaci; ravni ili blago nagnuti tereni do 10% nagiba, stabilni, dobro nosivi, ocjedivi i dobro eksponirani;

Seizmički detalji: unutar VII seizmičke zone;

Zemljište: katastarska klasa II-IV.

Hidrologija i hidrogeologija: Najbliže rijeke su Čehotina, Breznica i Vežišnica.

Sada se koristi izvorište Breznica za vodosnadbijevanje.

Glavni centri stanovništva: nalazi se jugoistočno od grada Pljevlja, 2,5 km od centra grada.

Klima: modifikovana, umjereno-kontinentalna klima / ima karakteristike planinske klime sa malim prosečnim godišnjim padavinama. Pljevlja su grad sa najvećom oblačnošću u Crnoj Gori, koja u decembru iznosi i do 80 %. Oko 200 dana u godini, Pljevlja su zahvaćena maglom.

Klimatske promjene: nema značajnih GHG emisija;

Buka: dozvoljeni nivoi buke su često prekoračeni kao posljedica površinskog kopa i rada TE Pljevlja.

Kvalitet vazduha: glavni uzročnik visokog stepena zagađenosti Pljevalja lebdećim česticama prašine PM10. Sadržaj čestica manjih od 10 μ m (PM10) u Pljevljima prelazi zakonom propisane granične vrijednosti, ne samo zbog izmjerenih koncentracija, već i zbog velikog broja dana sa prekoračenjima. (Izvor: Informacije o stanju životne sredine za 2011. god. poglavlje 2.1 Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha (str.15 i 20. EPA).

Uticaj na zaštićena područja: ne postoji.

Prekogranični uticaj: ne postoji.

Ostali uticaji: zagađenje vazduha, zagađenje voda, devastiranje pejzaža, buka od mehanizacije, emisija sa efektom staklene bašte u manjem obimu.

3.1.2 Maoče (predloženo funkcionisanje)

Predložena lokacija za rudnik uglja Maoče je površinski kop blizu industrijskog grada Pljevlja. Okruženje uglavnom čini valovito poljoprivredno zemljište sa šumskom vegetacijom na padinama nižih planina koje ga okružuju.

Lokacija: oko 15 km jugoistočno od Pljevalja, u neposrednoj blizini rijeke Maočnice. **Životna sredina u okruženju predloženog rudnika uglja:** Maočko polje sa nekoliko manjih naselja, razbijeni tip naselja (prizemni objekti – jednospratni tip smještaja).

Pejzaž (tip pejzaža): prirodni i ruralni predjeli – pašnjaci i livade sa manjim antropogenim uticajem.

Glavna djelatnost: Stanovništvo se uglavnom bavi ekstenzivnom poljoprivredom i stočarstvom.

Geologija: vezane okamenjene stijene - krečnjaci; dolomit.

Vegetacija: Karakteristična šumska zajednica sa vrstama kao što je Fageto – Abietetosum.

Hidrologija i hidrogeologija: u neposrednom okruženju se nalazi nekoliko velikih i manjih izvorišta, rijeka Maočnica odvodi vodu iz područja.

Buka: Trenutno nizak nivo usljed ruralnog položaja.

Seizmički detalji: unutar VII seizmičke zone.

Zemljište: katastarska klasa II-IV, ravni ili blago nagnuti tereni do 10%, stabilni, dobro nosivi, ocjediivi i dobro eksponirani.

Uticaj na zaštićena područja: ne postoji.

Prekogranični uticaj: ne postoji.

Ostali uticaji: zagađenje vazduha, zagađenje voda, devastiranje pejzaža-uništavanje šumskog i poljoprivrednog pokrivača, buka od mehanizacije, emisija sa efektom staklene bašte u manjem obimu, promjena namjene zemljišta, uticaj na biodiverzitet, gubitak staništa za pojedine vrste flore i faune, zdravlje ljudi.



Pogled na Maoče sa poljoprivrednim područjima



Rijeka Maočnica

3.2 Termoelektrane

3.2.1 TE Pljevlja (Postojeće funkcionisanje)

TE Pljevlja se nalazi oko 4km od Pljevalja prema Đurđevića Tari - Žabljak. Preovlađuju planinska manja naselja, zaseoci, sela kao što su Kalušići, Čepevlja, Maljevac, Crljenica, Židovići.

Pejzaž (tip pejzaža): artificijalni pejzaž – veliki uticaj čovjeka – tehnologije.

Geologija: vezane okamenjene stijene - krečnjaci.

Seizmički detalji: unutar VII seizmičke zone.

Zemljište ravni ili blago nagnuti tereni do 10%, stabilni, dobro nosivi, ocjediivi i dobro eksponirani; zemljište pripada katastarskoj klasi II-IV.

Lokacija otpada: deponija pepela i šljake se nalazi u blizini TE, u jugozapadnom pravcu prema naselju Maljevac.

Hidrologija: Ćehotina i Vežišnica su glavne rijeke. Zagađenje rijeka je veliko, jer se otpadne vode grada, rudarskih kopova i TE direktno ulivaju u rijeke; spadaju među najzagađenije riječne tokove u Crnoj Gori, prisutno je hemijsko, toksično i organsko zagađenje. Prema Izvještaju EPA o stanju životne sredine za 2011, godinu, indeks kvaliteta vode (WQI) za Ćehotinu je =70, a za Vežišnicu WQI = 73.



Postojeća TE Pljevlja

Klima: modifikovana, umjerena kontinentalna klima / ima karakteristike planinske klime sa malim prosječnim godišnjim padavinama. Pljevlja su grad sa najvećom oblačnošću u Crnoj Gori, koja u decembru iznosi i do 80 odsto. Oko 200 dana u godini Pljevlja su zahvaćena maglom ili niskim oblacima. Preovlađujući smjer vjetra je uglavnom južni. Tokom ljeta, duž rijeke Čehotine duvaju jaki zapadni vjetrovi.

Klimatske promjene: značajan emiter CO₂ emisija (dorinosi sa preko 50% ukupnih emisija CO₂ na nacionalnom nivou).

Kvalitet vazduha: zagađenje vazduha kako izduvnim gasovima tako i sa postojeće deponije šljake i pepela (koje je kompleksni zagađivač vazduha) je veliko, sadržaj čestica manjih od 10µm (PM10) u Pljevljima prelazi zakonom propisane granične vrijednosti, ne samo zbog izmjerenih koncentracija, već i zbog velikog broja dana sa prekoračenjima. (Izvor: Informacije o stanju životne sredine za 2011. god., poglavlje 2.1 Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha (str.15 i 20. izvještaja EPA).

Iako je u toku 2009. god. postavljeno novo elektrofiltersko postrojenje, i dalje je koncentracija praškastih materija PM 10 i SO₂ iznad graničnih vrijednosti, dok su ostali zagađivači u okvirima dozvoljenih.

Buka: prekoračenje dozvoljenih nivoa buke kao posljedica površinskog kopa i rada TE Pljevlja.

Uticaj na zaštićena područja: ne postoji.

Prekogranični uticaj: može da postoji od zagađivača vazduha.

Ostali uticaji: zagađenje vazduha, zagađenje voda, devastiran pejzaž, emisija gasova sa efektom staklene bašte, zdravlje ljudi, uticaj na biodiverzitet.

3.2.2 TE Pljevlja II (Predloženo funkcionisanje)

Novi blok TE Pljevlja (TE Pljevlja II) će se graditi na lokaciji, na kojoj postojeća termoelektrana radi preko 30 god. Prvobitno je TE Pljevlja projektovana da radi sa dva bloka ukupne snage 2x210 MW. Uprkos odluci o početku izgradnje drugog, nakon puštanja u pogon prvog bloka, drugi blok TE Pljevlja nije do danas izgrađen.

Tokom izgradnje prvog bloka je bilo izgrađenih oko 30% zajedničkih objekata i pripadajuće infrastrukture za oba bloka. Najveći dio objekata novog bloka biće izgrađen na postojećoj mikrolokaciji. Osnovno gorivo novog bloka će biti ugalj iz užeg Pljevaljskog bazena.

Pejzaž (tip pejzaža): artifičijalni pejzaž – veliki uticaj čovjeka - tehnologije.

Geologija: vezane okamenjene stijene - krečnjaci.

Seizmički detalji: unutar VII seizmičke zone.

Zemljište ravni ili blago nagnuti tereni do 10%, stabilni, dobro nosivi, ocjediivi i dobro eksponirani. zemljište pripada katastarskoj klasi II-IV.

Klima: modifikovana, umjerena kontinentalna klima / ima karakteristike planinske klime sa malim prosječnim godišnjim padavinama. Pljevlja su grad sa najvećom oblačnošću u Crnoj Gori, koja u decembru iznosi i do 80 odsto. Oko 200 dana u godini Pljevlja su zahvaćena maglom ili niskim oblacima, Preovlađujući smjer vjetrova je uglavnom južni. Tokom ljeta, duž rijeke Čehotine duvaju jaki zapadni vjetrovi.

Klimatske promjene: iako se u skladu sa EU legislativom mora odabrati najbolja moguća tehnologija, TE na uglj je značajan emiter CO₂, čija će emisija zavisi od izbora tehnologije sagorijevanja uglja.

TE Pljevlja je emitovala 1422t CO₂ (2008.), odnosno 1903t CO₂ (2009.god.).

Kvalitet vazduha: povećanjem instalisane snage, odnosno izgradnjom drugog bloka, doći će do povećanja emisija u okolnu atmosferu. Kako će se buduće elektrane graditi u skladu sa najboljim dostupnim tehnologijama (BAT), koje su znatno unaprijeđene sa stanovišta efikasnosti sagorijevanja uglja i smanjenja emisija polutanata, ne očekuje se znatno povećanje emisija, posebno u periodu, kada oba bloka budu u paralelnom radu, jer se do tada na postojećem bloku moraju sprovesti mjere iz Plana upravljanja kvalitetom vazduha u Pljevljima, a u skladu sa Nacionalnom strategijom upravljanja kvalitetom vazduha i njenim akcionim planom (2013-2016.god.).

Lokacija otpada – pepelište se nalazi u blizini postojeće TE, u jugozapadnom pravcu prema naselju Maljevac. Postojeća lokacija za odlaganje pepela i šljake je pri kraju iskorišćenja, tako da će, za eventualno proširenje postojeće TE Pljevlja, neophodno naći i novo rješenje za deponovanje pepela i šljake.

Hidrologija: Čehotina i Vežišnica su glavne rijeke. Zagađenje rijeka je veliko, jer se otpadne vode grada, rudarskih kopova i TE direktno ulivaju u rijeke; spadaju među najzagađenije riječne tokove u Crnoj Gori, prisutno je hemijsko, toksično i organsko zagađenje. Prema Izvještaju EPA o stanju životne sredine za 2011., godinu, indeks kvaliteta vode (WQI) za Čehotinu je =70, a za Vežišnicu WQI = 73.

Buka: prekoračenje dozvoljenih nivoa buke kao posljedica površinskog kopa i rada TE Pljevlja.

Uticaj na zaštićena područja: ne postoji.

Prekogranični uticaj: može da postoji od zagađivača vazduha i eventualne gradnje skladišta za CCS postrojenje.

Ostali uticaji: zagađenje vazduha, zagađenje voda, devastiranje pejzaža, problemi odlaganja otpada, emisija gasova sa efektom staklene bašte, zdravlje ljudi, uticaj na biodiverzitet, buka tokom gradnje i rada TE.

3.2.3 TE Maoče (Predloženo funkcionisanje)

Predložena TE Maoče će biti postavljena u blizini predloženog površinskog kopa za rezerve uglja. Okruženje uglavnom čini valovito poljoprivredno zemljište sa šumskom vegetacijom na padinama nižih planina koje ga okružuju.

Lokacija: 15 km jugoistočno od Pljevalja, u neposrednoj blizini rijeke Maočnice.

Životna sredina u okruženju predloženog rudnika uglja: Maočko polje sa nekoliko manjih naselja, razbijeni tip naselja (prizemni objekti – jednospratni tip smještaja).

Pejzaž (tip pejzaža): prirodni i ruralni predjeli – pašnjaci i livade sa manjim antropogenim uticajem.

Glavna djelatnost: Stanovništvo se uglavnom bavi ekstenzivnom poljoprivredom i stočarstvom.

Geologija: vezane okamenjene stijene - krečnjaci; dolomit.

Vegetacija: Karakteristična šumska zajednica sa vrstama kao što je Fageto- Abietetosum.

Hidrologija i hidrogeologija: u neposrednom okruženju se nalazi nekoliko velikih i manjih izvorišta, rijeka Maočnica odvodi vodu iz područja.

Klima: modifikovana, umjerena kontinentalna klima / ima karakteristike planinske klime sa malim prosječnim godišnjim padavinama. Pljevlja su grad sa najvećom oblačnošću u Crnoj Gori, koja u decembru iznosi i do 80 odsto. Oko 200 dana u godini Pljevlja su zahvaćena maglom ili niskim oblacima, Preovlađujući smjer vjetra je uglavnom južni. Tokom ljeta, duž rijeke Čehotine duvaju jaki zapadni vjetrovi.

Klimatske promjene: iako se u skladu sa EU zakonodavstvom mora odabrati najbolja moguća tehnologija, TE na ugalj je značajan emiter CO₂, čija će emisija zavisiti od izbora tehnologije sagorijevanja uglja.

Kvalitet vazduha: izgradnjom još jedne TE u okolini Pljevalja, doći će do povećanja emisija u okolnu atmosferu. Kako će se buduće elektrane graditi u skladu sa najboljim dostupnim tehnologijama (BAT), koje su znatno unaprijeđene sa stanovišta efikasnosti sagorijevanja uglja i smanjenja emisija polutanata. Svakako nivo povećanja emisija se očekuje.

Odlaganje otpada –neophodno je naći rješenje za deponovanje pepela i šljake.

Hidrologija: Čehotina i Vežišnica su glavne rijeke. Zagađenje rijeka je veliko, jer se otpadne vode grada, rudarskih kopova i TE direktno ulivaju u rijeke; spadaju među najzagađenije riječne tokove u Crnoj Gori, prisutno je hemijsko, toksično i organsko zagađenje. Prema Izvještaju EPA o stanju životne sredine za 2011., godinu, indeks kvaliteta vode (WQI) za Čehotinu je =70, a za Vežišnicu WQI = 73.

Buka: Trenutno nizak nivo usljed ruralnog položaja.

Seizmički detalji: unutar VII seizmičke zone.

Zemljište: katastarska klasa II-IV, ravni ili blago nagnuti tereni do 10%, stabilni, dobro nosivi, ocjedi i dobro eksponirani.

Uticaj na zaštićena područja: ne postoji.

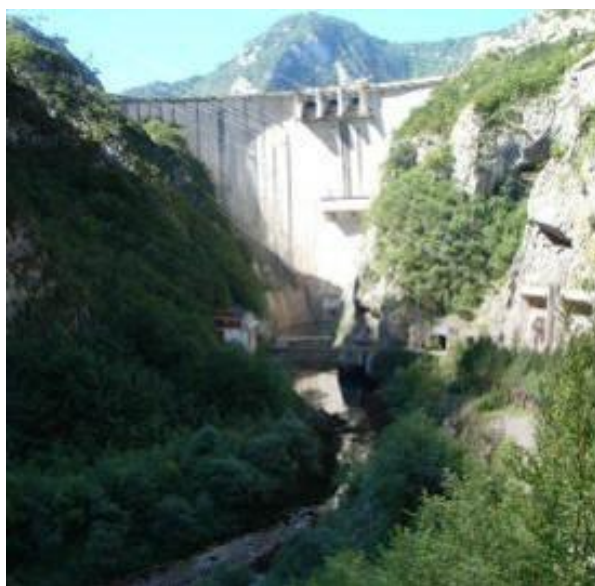
Prekogranični uticaj: može da postoji, od zagađivača vazduha i eventualne gradnje skladišta za CCS postrojenje.

Ostali uticaji: zagađenje vazduha, zagađenje voda, devastiranje pejzaža, prenamjena zemljišta uništavanje šumskog i poljoprivrednog pokrivača, problemi odlaganja otpada, emisija gasova sa efektom staklene bašte, zdravlje ljudi, uticaj na biodiverzitet, buka prilikom izgradnje i tokom rada TE.

3.3 Hidroelektrane

3.3.1 HE Piva (Postojeće funkcionisanje)

Područje oko HE Piva je okruženo strmim, kamenitim stranama kanjona. Samo jezero ima strme nepristupačne obale, obrasle listopadnim šumama i sporadičnim prisustvom četinarara.



Brana na Pivi sa nizvodne strane



Jezero Piva

Pejzaž (tip pejzaža) u neposrednom okruženju prirodan tip pejzaža - kanjonski, na samoj brani izrazito artifičijalni, stvoren pod velikim uticajem čovjeka. Veoma agresivan vizuelni uticaj; vještačka akumulacija inkorporirana u prirodni pejzaž - vizuelni uticaj nije agresivan, već nasuprot tome ublažava surovost kanjona.

Klima modificovana, umjereno-kontinentalna klima / ima karakteristike planinske klime sa malim prosječnim godišnjim padavinama.

Geologija: vezane, dobro okamenjene stijene, izgradjuju stabilne i nosive terene – krečnjaci, dolomiti.

Buka: Pozadinsku buku pravi rijeka blizu brane HE.

Seizmička zona VII, nakon prvog punjenja akumulacije uočeno je intenziviranje seizmičke aktivnosti u cijelom regionu akumulacionog jezera. Punjenjem i pražnjenjem akumulacije, došlo je do aktiviranja više lokalnih seizmogenih zona i manifestovanja novih žarišta u širem području akumulacije.

Hidrologija– Rijeka Piva nastaje od voda kraškog vrela Sinjac, koje je potopljeno poslije izgradnje brane za HE Mratinje (odnosi se na branu Piva). Jezero Piva je dugačko 32,5 km, odlikuje se kanjonskim tipom doline i ima nekoliko pritoka, od kojih je najznačajnija Rijeka Komarnica. U slivu Pive ističu se brojna karstna vrela: Dubrovska, Dube, Bezujski mlini, Sinjac - Pivsko oko, Rastioći, Medjedjak, Nozdruć, Jakšića vrelo, Sutulija, Kaludjerovo vrelo i Čokova vrelo. Veći broj ovih vrela je potopljeno akumulacijom.

Biotopi Kanjon Pive je jedan od najznačajnijih staništa reliktnih i endemičnih vrsta. Na lokaciji Prepelička gora kod Mratinja nalazi se veća sastojina gorskog javora i gorskog jasena (*Aceri Fraxinetum montenegrinum*). Kada je u pitanju ihtiofauna, vrsta lososa *Hucho hucho* je zaštićena vrsta u Crnoj Gori. Kanjon Pive se takođe smatra izuzetnim skloništem za slijepe miševе. Kanjon je takođe dobro stanište divokoza.



Rijeka Piva

Vegetacija Šumska vegetacija se prostire od ušća Pive i Tare do 2 000 m nadmorske visine. Najniži pojas vegetacije čine šume *Querceto-Carpinetum montenegrinum*, *Carpinetum orientalis* sa *Seslerieto-Ostryetum carpinifoliae*.

Nalaze se na najtoplijim staništima južnih strana kanjona. Dok se na desnoj strani kanjona nalaze *Ostrya carpinifolia*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia argente*, na kanjonskim padinama, između stijena, javlja se šuma crnog bora (*Pinus nigra*), a na nešto boljim staništima šuma crnog graba i bukve.

Uticaj na zaštićena područja: ne postoji,

Prekogranični uticaj: Vec postojeći hidrosistem Piva (hidroakumulacija i hidroelektrana) utiče na režim voda, nizvodno na tok Pive, do Ščepan polja i dalje na tok Drine, pa čak i tok Save.

Ostali uticaji: geološka stabilnost, uticaj na floru i faunu usljed promjene vodostaja, akumulacije utiču na lokalno povećanje vlažnosti vazduha, uticaj na kvalitet voda (u odnosu na zadržavanje i promet supstanci), erozija nizvodno duž riječnih obala usljed fluktuacije vodostaja.

3.3.2 HE Perućica (Postojeće funkcionisanje)

HE Perućica se nalazi u dolini Zete, kraj Bjelopavličke ravnice. Rijeka se sužava i gubi u brdskim i planinskim padinama. Livade i poljoprivredno zemljište javljaju se u dolini Zete koja je ispresjecana zasadima od čempresa i autohtone mješovite sastojine, niske i srednje kategorije zelenila na kamenitim kosinama.



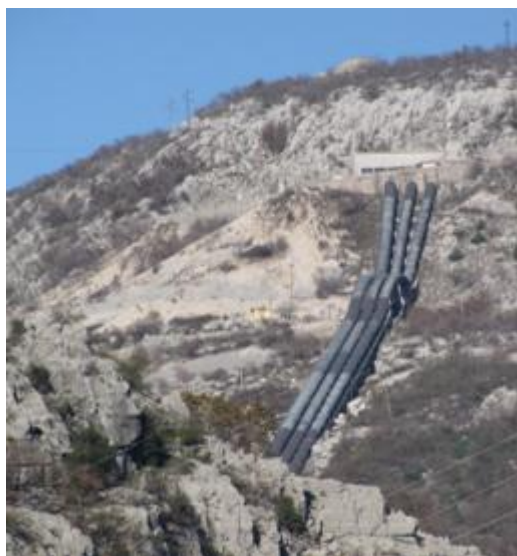
Retenzija Vrtac



Jezero Krupac–panorama (Opština Nikšić)



Retenzija Vrtac



HE Perućica (postojeća)

Pejzaž (tip pejzaža) –Većim dijelom antropogen. Od akumulacionih jezera i kanala u Nikšićkom polju, preko cjevovoda u brdskom zaleđu, do okruženja mašinske zgrade. U slici pejzaža dominira korito rijeke Zete.

Klima: U brdsko planinskim djelovima klimatske razlike su veoma izražene sa karakteristikama umjereno kontinentalne klime. U zetskoj i bjelopavličkoj ravnici je dominantan uticaj mediteranske klime (duga, vrela i suva ljeta i relativno blage i kišovite zime), sa rijetkim ekstremnim karakteristikama tokom godine.

Geologija: Vezane - okamenjene stijene - krečnjaci, dolomiti, manje pojave dacita i andezita, keratofita i kvarckeratofira.

Seizmička zona: Nalazi se unutar zone VII.

Buka: Glavnu pozadinsku buku pravi rijeka blizu HE.

Hidrologija– U hidroenergetskom procesu koriste se vode iz sliva Gornja Zeta, tj. svi bujični tokovi i vode koje dotiču u Nikšićko polje, kao i vještačke akumulacije nastale dizanjem brana - akumulacija Krupac i Slano, kao i retenzija Vrtac (vidjeti fotografije). Prisutno je i 40 km kanala, Površina sliva je 850 km². Akumulacija leži na vodonepropusnim naslagama sitnog pijeska i laporovite gline. Razvijena je relativno gusta mreža kraćih vodotoka koji na rubovima polja poniru. Zbog malog propusnog kapaciteta ponora dio Nikšićkog polja u vrijeme obilnih zimskih padavina povremeno je poplavljen.

Biotopi: Različitost u mnogome zavisi od lokacije: jezera, kanali, planine i dolina Zete gdje je smještena HE.

Vegetacija: Zajednica vrsta kao što je *Rusco-Carpinetum orientalis* sa svojim dominantnim predstavnicima i povremeno unešenim elementima uređenog pejzaža i alohtonog biljnog materijala.

Uticaj na zaštićena područja: ne postoji.

Prekogranični uticaj: ne postoji.

Ostali uticaji: geološka stabilnost, uticaj na floru i faunu usled promjene vodostaja, akumulacije utiču na lokalno povećanje vlažnosti vazduha, uticaj na kvalitet voda (u odnosu na zadržavanje i promet supstanci), erozija nizvodno duž riječnih obala usled fluktuacije vodostaja.

3.3.3 HE na Morači (Predloženo funkcionisanje)

Predložena HE na Morači je kaskada sljedeće četiri brane na rijeci Morači:

- HE ANDRIJEVO (32 km od centra Podgorice)
- HE RASLOVIĆI (26 km od centra Podgorice)
- HE MILUNOVIĆI (18 km od centra Podgorice)
- HE ZLATICA (8 km od centra Podgorice)



Predložena lokacija za HE Andrijevo

Planirana **akumulacija HE Andrijevo** je prva i glavna brana u kaskadi planiranih brana i nalazi se na početku srednjeg dijela toka rijeke Morače. Lokacija predložene brane se nalazi 62,7 km uzvodno na rijeci Morači (mjereno od ušća u Skadarsko jezero) i oko 32 km uzvodno od centra Podgorice. Planirana brana Andrijevo se nalazi na veoma strmom i erodiranom kanjonu sa gotovo vertikalnim stranama (vidjeti fotografije). Vode ove akumulacije dopiru uzvodno do iznad Manastira Morače koji je na koti oko 305m nv, dok je korito Morače u profilu Manastira na koti oko 250m nv. Vodeći računa o stabilnosti terasne zaravni u blizini Manastira Morača kao i moguću zonu klizanja u Đurđevima u DPP-u je razmotrena varijanta brane Andrijevo sa kotom 250m nv.



Predložena lokacija za HE Raslovići

Planirana **akumulacija HE Raslovići** je druga u nizu (nizvodno) kaskadnih akumulacija hidroelektrana na Morači. Nalazi se između sela Raslovići (gdje je planirani profil brane – vidjeti fotografiju) i nizvodno od brane Andrijevo. Brana Raslovići je locirana na 54,8 km uzvodno na rijeci Morači (računajući od njenog ušća u Skadarsko jezero).



Predložena lokacija za HE Milunovići



Predložena lokacija za HE Zlatice

Planirana **akumulacija HE Milunovići** je treća u nizu (nizvodno) hidroelektrana na Morači. Predložena brana je locirana na 47 km uzvodno na rijeci Morači (računajući od njenog ušća u Skadarsko jezero). Lokacija se prostire od između sela Milunovići, gdje je lokacija profila brane. Akumulacija će se proširiti uzvodno do sela Raslovići gdje je lokacija za profil sljedeće uzvodne brane HE Raslovići. Sliv Milunovića je u karstnim terenima, i to na zapadu u masivu planine Kamenika, a na istoku u karstnim terenima površi Bratonožića.

Mjesto planirane brane **HE Zlatice** je najnižvodniji profil na Morači, i nalazi se uzvodno od najveće pritoke, rijeke Zete.

Preložena brana je locirana 36,2 km uzvodno na rijeci Morači (računajući od njenog ušća u Skadarsko jezero). Akumulacija se proteže od lokacije profila brane na Zlatici u blizini naselja Bioče uzvodno do sela Milunovići. Akumulacija se pruža u pravcu sjever-jug i ima dužinu od oko 11 km. Dijelom se pruža uz dolinu Male Rijeke (potencijalno Emerald područje) koja se uliva u Moraču uzvodno od Bioča.

Pejzaž (tip pejzaža): Pejzažom dominira kanjonski teren i ova pejzažna jedinica je posebno opisana u nacionalnom prostornom planu. Većinu razmatranih rijeka karakteriše uska zasiječena dolina, strmih strana sa povremenim rasutim kućama, malim domaćinstvima, farmama. Idući uzvodno od Podgorice rijeka Morača je prilično široka pitomog toka i širokih terasa, zatim počinje da se sužava kod Zlatice, sa veoma strmim kanjonskim stranama. Kanjon se brzo sužava do lokacije Andrijevo gdje kanjon ima gotovo vertikalne strane. Dalje uzvodno, dolina Morače se otvara dolazeći do kanjona Mrtvice (potencijalno Emerald područje).



Pogled na rijeku Moraču

Klima od umjereno tople klime sa ekstremno toplim i sušnim ljetnjim periodom, koja je zastupljena na području Podgorice, pa sve do ledene klime koja je ograničena na veoma malom prostoru i zastupljena je u visokim planinskim oblastima sa pogledom na rijeku Moraču.

Geologija: Terene sliva rijeke Morače, uzvodno od mjesta brane i HE «Zlatice» izgrađuju sedimentne, magmatske i metamorfske stijenske mase. Terasa pored vodotoka Morače i naslage njenih pritoka čine zaobljeni pijeskovi (konglomerati), šljunkovi, veći

	obluci i prelazni granulometrijski granulati.

Poroznost: Zaključci dosadašnjih studija su da će buduće akumulacije Andrijevo, Raslovići i Milunovići biti formirane na terenima bez za sada utvrđenih ponorskih zona na nivou vodotoka Morače, što ne isključuje dalja istraživanja. U zoni akumulacije Zlatica može se javiti gubitak vode iz akumulacije preusmjerenjem ka obodnim nižim terenima.

U predmetnim terenima izdvajaju se djelovi koji su ocijenjeni kao:

- stabilni tereni,
- uslovno stabilni sa odronima,
- uslovno stabilni tereni sa klizištima
- nestabilni tereni sa odronima i klizištima.

Seizmika: Brane na Morači se nalaze u seizmičkim zonama VII i VIII i rizik zemljotresa većih magnituda raste u južnom smjeru nizvodno. Zona potencijalnog klizišta u blizini Đuđevine, u zoni Andrijeva, je bila predmet geotehničkih istraživanja. Istraživanja su završena, i u toku je izrada Elaborata o istom.

Hidrologija: Površina sliva rijeke Morače je oko 3 270 km², dužina zahvata rijeke je 102 km, a srednji protok je 202 m³/s. Gornja Morača, gdje se planiraju hidroelektrane, učestvuje sa oko 32% ukupnog protoka u rijeci Morači i 21 % ukupnog dotoka u Skadarsko jezero.

U blizini sliva rijeke Morače postoji više izvorišta za javno vodosnabdijevanje.

Vegetacija: na lokacijama bližim Podgorici na riječnim terasama nalaze se livade i pašnjaci, sa lišćarskim sastojinama na kosim stranama, a na posljednjim planiranim lokacijama prelazi u niske zajednice stjenovitih strana klisure sa pojedinačnim primjercima odraslog dendro materijala.

Dok je na lijevoj prisojnoj strani uglavnom široko rasprostranjena veoma heterogena zajednica vrsta kao što je bjelograbić (*Carpinus orientalis*), kao i crni grab (*Ostrya carpinifolia*) u višoj zoni pomiješane sa brojnim degradacijskim stadijumima i drugim fitocenoza koje su fragmentarno zastupljene, na desnoj strani kanjona je sasvim drugačija slika. Na tom prostoru je zastupljen niz degradacionih oblika mediteranske i submediteranske vegetacije u kojoj dominiraju zajednice sa primorskom klekom i ostacima makije.

Klimatske promjene: u toku 2009. god. od strane IHZ, urađena je analiza distribucije i promjene meteoroloških parametara u slivu rijeke Morače nakon izgradnje HE na Morači, sa posebnim osvrtom na promjenu sezonskih temperatura i padavina na slivu rijeke Morače, po A1B scenariju promjena klime. Za potrebe studije, koja je rađena metodom numeričkog modelovanja, promijenjena je topografija terena, umetanjem vještačkog akumulacionog jezera, i posmatrane su promjene meteoroloških parametara: temperature, relativne vlažnosti, akumuliranih vještačkih padavina i sniježnog pokrivača za period 2002-2004. godine upoređujući meteorološke karakteristike modela bez jezera i sa jezerom. Zaključci analize su da bi se umetanjem jezera, ne bi značajnije promijenio ni jedan od posmatranih meteoroloških parametara, a da bi se promjene istih pojavile neposredno iznad površine jezera i u njegovoj neposrednoj okolini.

Uticaj na zaštićena područja: Pored uticaja na NP Skadarsko jezero, HE na Morači mogu imati uticaj na neka označena Emerald područja; odnosno, na niže dijelove kanjona Mrtivice i Male rijeke će uticati akumulacije Andrijevo i Zlatica.

Prekogranični uticaj: potencijalni uticaj usled promjena nivoa vode Skadarskog jezera (Albanija).

Ostali uticaji: geološka nestabilnost, akumulacije utiču na lokalno povećanje vlažnosti vazduha, uticaj na promjenu predjela, prenamjena zemljišta (gubitak naselja, poljoprivrednog zemljišta), izmjena tipa karaktera predjela u neposrednom okruženju Manastira Morača, promjena slike predjela u široj zoni dovođenjem neophodne infrastrukture, promjena temperature vode, uticaj na kvalitet voda (u odnosu na zadržavanje i promet supstanci), erozija nizvodno duž riječnih obala, uticaj na flor i faunu usled promjene vodostaja. Podijeljeno je mišljenje da li bi uticaj na Nacionalni park Skadarsko jezero bio pozitivan ili negativan zbog variranja vode u jezeru u odnosu na gnjezdilišta ptica i mrestilišta za ribe na rubovima jezera, pozitivan uticaj u smislu obezbeđivanja konstatnijeg vodnog režima.

HE na Morači takođe mogu zadirati u neka Emerald područja, odnosno niže djelove Kanjona Mrtvice i Male Rijeke će biti pogođeni akumulacijama Andrijevo i Zlatica.

3.3.4 HE Komarnica (Predloženo funkcionisanje)

Ova lokacija za predloženu HE Komarnica nije mogla biti posjećena usljed velikog snijega u vrijeme dogovorene posjete. Prostorni obuhvati tangiraju dva magistralna putna pravca: Skadar–Podgorica–Nikšić–Plužine–Sarajevo i Risan–Nikšić–Šavnik–Žabljak.

Prostor u kojem se predviđa izgradnja HE Komarnica predstavlja dominantno kanjon Velike Komarnice i većeg dijela Pridvorice i djelimično klisuru donjeg toka Male Komarnice i gornjeg toka Pridvorice.

Rijeka ponirući prolazi između Boljskih greda (2091m nv) i Lojanika (2091m nv) da bi se ponovo pojavila u pitomoj riječnoj dolini kao stalna rijeka. Komarnica se uliva u Pivu, a inače tokom ljeta skoro da presuši.



Pogled na kanjon rijeke Komarnice

Pejzaž- Vizuelni utisak karakteriše raznolikost pejzaža: izvorište Komarnice; šumoviti prostor Dragišnice; selo Komarnica, na dnu nekadašnjeg Ledničkog jezera; Boljske grede, kao jedan od najatraktivnijih alpinističkih objekata u ovom dijelu Evrope; kanjon Male Komarnice „Nevidio“; selo Pošćenje, na Pošćenskim jezerima; vrletni Vojnik; travnatne površi, Brezna, Duži i Dubrovsko i na kraju sami kanjoni Pridvorice i Velike Komarnice, koji će se, u najnižim pozicijama, transformisati u jezerski ambijent.

Seizmička zona- Predloženo mjesto za branu leži unutar zone VII.

Geologija: Planirano je da brana bude izgrađena na čvrstim krečnjačkim stijenama.

Promjene koje bi donijela izgradnja HE: Postojeći kanjonski tok Komarnice i Pridvorice transformisaće se u kanjonsku jezersku površinu. HE Komarnica potopila bi kanjon i nenaseljeno i neplodno područje. Realizacijom HE Komarnice, u uslovima turističke valorizacije akvatorija

jezera „Piva“ i „Komarnica“, ekonomski trenutno vrlo nerazvijen grad Šavnik, dobio bi veliku šansu da razvojem tercijarnih djelatnosti (posebno u oblasti turizma), ostvari ubrzaniji razvoj. Lučno-betonska brana buduće HE Komarnica bila bi smještena u vrlo uskom „V“ profilu kanjona, i imala bi konstruktivnu visinu od 176 m.

Pregradno mjesto za HE Komarnica predviđeno je u profilu Lonci, 45 km uzvodno od postojeće brane Mratinje (HE Piva) na rijeci Komarnici. Kanjon Nevidio je dio Male Komarnice koja izvire u podnožju južnog dijela Durmitora. Danas kanjon Nevidio nalazi svoje mjesto u prospektima kao jedinstvena turistička atrakcija; širina kanjona na nekim mjestima je manja od 1 m. Neponovljiva ljepota tjesnaca, kaskada i pjenušavih bukova na ulazu u kanjon ga čine najljepšim prizorom u durmitorskom kraju.



Mapa kanjona Nevidio u jednoj od varijanti (kota brane na 816m.n.v.)

Prema SPU za Detaljni prostorni plan za akumulacije na rijeci Komarnici, jedna od varijanti može imati posredno negativan uticaj na kulturno nasljeđe i prirodnu ljepotu kanjona Nevidio, kao i na pojavu poplava u samom Šavniku i potrebu izgradnje obaloutvrda. Teorijska varijacija nivoa vode u akumulacijama će biti do 56 m. Razmatrane su dvije varijante za različite nivoe akumulacije (kote normalnog uspora) na 810 m nv i 816 m nv. Pri KNU 816 m nv. proizvodnja energije bi iznosila 231,80 GWh, dok pri KNU 810 m nv. proizvodnja bi bila 222,00 GWh. Može se zaključiti da je druga varijanta (810m nv) prihvatljivija jer nema uticaja na Kanjon Nevidio, ali je manje povoljna sa energetskog aspekta.

Klimatske promjene: sličan zaključak, kao kod HE na Morači bi se mogao donijeti za sliv rijeke Komarnice, s obzirom da su klimatološki uslovi u gornjem slivu rijeke Morače, jako slični onim u slivu rijeke Komarnice.

Uticaj na zaštićena područja: Moguć uticaj na Emerald lokacije u kanjonu Komarnice, nalazi se u blizini južne granice Nacionalnog parka Durmitor.

Prekogranični uticaj: potencijalni uticaj na regulaciju toka rijeke Drine obzirom da su rijeka Komarnica, nizvodno Piva u prirodnom slivu Drine.

Ostali uticaji: na biodiverzitet (u obuhvatu akumulacije), erozija nizvodno duž riječnih obala, pozitivan uticaj na tok Pive nizvodno od brane Mratinje – Pivsko jezero će imati umjereniji, kontrolisan priliv iz hidrosistema Komarnica, godišnje varijacije u protocima vode su pozitivne (ljeti povećanje, a zimi se može uticati na smanjenje protoka i rizika od šteta, dok za živi svijet takve varijacije mogu biti štetne), geološka stabilnost, akumulacije utiču na lokalno povećanje vlažnosti vazduha, uticaj na promjenu predjela, uticaj na karakter predjela u široj zoni dovođenjem

neophodne infrastrukture, modifikacija pejzaža u jezerski i priobalni pejzaž, promjena temperature vode, uticaj na kvalitet voda (u odnosu na zadržavanje i promet supstanci), poboljšanje snadbijevanja vodom i korišćenje za navodnjavanje, nema direktnog uticaja na naselja (indirektno ima pozitivan uticaj na grad Šavnik i okolna manja naselja- zapošljavanje, turizam, poboljšanje uslova za navodnjavanje i sl.).

3.4 Male hidroelektrane

Postoje dvije male hidroelektrane na rijeci Zeti: to su Slap Zete i Glava Zete. Takođe, predlaže se još jedna mHE kod Rošče.



mHE Slap Zete (Postojeća)



mHE Glava Zete (Postojeća)



mHE Rošča (Predložena lokacija)

Područje oko HE čine dolina Zete i Bjelopavlička ravnica, koja se sužava na Glavi Zete i gubi u planinskim padinama. Livade i njive uz Zetu su sa zasadima od čempresa i autohtone mješovite sastojine, niske i srednje kategorije zelenila na kosinama riječnog korita.

Pejzaž (tip pejzaža) varira od antropogenog do prirodnog pejzaža, dolina koja prati tok rijeke sa povremenim rasutim kućama, malim domaćinstvima, sa sporadično prisutnim njivama, vinogradima, potpuno antropogen na lokacijama objekata mHE do prirodnog okruženja, pogotovo na mikrolokaciji na Glavi Zete, gdje Zeta izlazi iz stjenovitih strana.

Klima: U Zetskoj ravnici je dominantan uticaj mediteranske klime (duga, vrela i suva ljeta i relativno blage i kišovite zime), sa rijetkim ekstremnim karakteristikama tokom godine.

Geologija: Kompleks vezanih - slabo okamenjenih i neokamenjenih i nevezanih stijena - glince, laporci, glinovit pješčar, pijesak, šljunak, pjeskovit grudvast krečnjak

Hidrologija: Vodotok Donje Zete počinje od mjesta Glava Zete, gdje nastaje od vodotoka Oboštice i Perućice. U rijeku Zetu se stalno ili povremeno ulivaju manji vodotoci ili vrela.

Biotopi: U području rijeke Zete, kao jednog od najznačajnijih ekosistema, poseban značaj imaju brojne vrste riba, od kojih poseban značaj ima autohtona mekousna pastrmka.

Vegetacija: Biljni svijet u ravnici i na njenim obodima karakteriše flora nastala pod antropogenim uticajem, gdje je najveći dio prostora kultivisan autohtonom vegetacijom, uz prisustvo samoniklog bilja različitih vrsta i oblika.

Vegetaciju brdskog dijela (na brdskim padinama i na obodu ravnice) karakteriše veoma različit floristički sastav, ali je vegetacija po obimu i vrstama nešto manje zastupljena (nisko-produktivne šume i makija).

Uticaj na zaštićena područja: ne postoje.

Prekogranični uticaj: ne postoji.

Ostali uticaji: na biodiverzitet (osiromašivanje flore i faune gornjeg toka, mreštenje i kretanje riba ukoliko se ne budu planirali prolazi za ribe), uticaj na promjenu pejzaža.

3.5 Vjetroelektrane (predložene)

3.5.1 Vjetroelektrana Možura

Predložena vjetroelektrana Možura se na nalazi u Opštini Ulcinj i sastoji se od 23 vjetrenjače, koje će biti postavljene u liniji paralelno sa obalom (vidjeti mapu ispod).

Područje oko vjetroelektrane nalazi se sjeverno od Ulcinja, na priobalnom dijelu vrha Možura, udaljeno nešto više od 5 km vazdušnom linijom sjeverno od Ulcinja, na oko 17 km južno od najbliže tačke Skadarskog jezera i na oko 17 km sjeverozapadno od Ade Bojane.

Samo brdo Možura se pruža pravcem jugoistok – sjeverozapad u dužini od oko 8,5 km, a visina na kojoj se planira postavljanje vjetrogeneratora ide do 622 metra nadmorske visine.

Predmetna lokacija teritorijalno pripada opštinama Bar i Ulcinj, odnosno lokalitetima Kolomza, Krute Ulcinjske, Salč, Pistula, Kruče, Velja Gorana i Mala Gorana. U neposrednoj blizini nalazi se sanitarna deponija Možura. UTU uslovima je data mogućnost razmatranja mogućnosti korišćenja energije iz vjetroelektrane za snabdijevanje sanitarne deponije.

Pejzaž (tip pejzaža) - Eumediteranski tip predjela sa samoniklom vegetacijom - šikarom- makijom

Geologija i seizmička osjetljivost: vezane okamenjene stijene, krečnjaci i dolomiti, zemljište je plitko i skeletno. Seizmička zona - IX

Glavni centri stanovništva: Najbliži veći grad je Ulcinj, sa lokacije se pogled pruža na naselje Dobre Vode, Manji broj naselja se nalazi u zaleđu lokacije. Prisustvo u vizurama sa glavnog magistralnog puta Bar-Ulcinj je najveće u mjestu Krute nadomak Ulcinja.

Klima: Ulcinjsko područje karakteriše jadranska varijanta mediteranske klime i suptropska vegetacija.

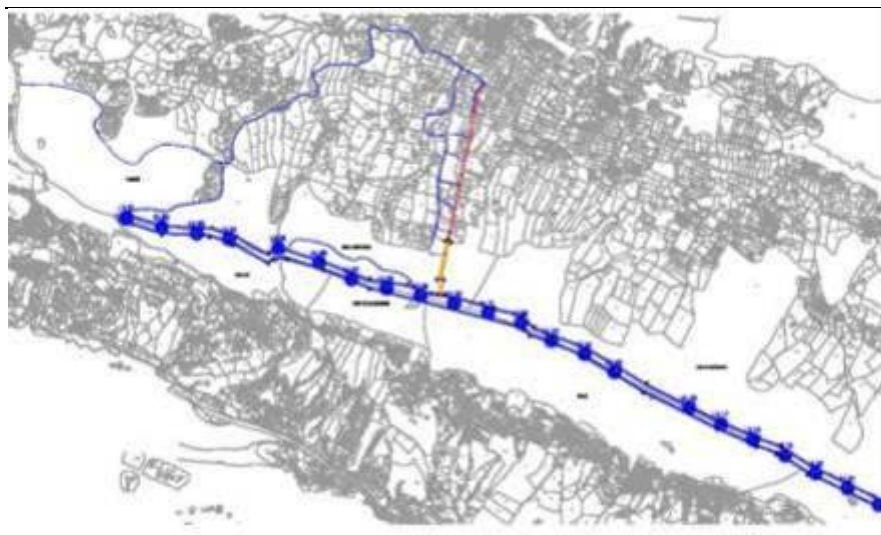
Ornitološke studije: nijesu dobijeni podaci ornitoloških studija.

Ornitološko praćenje– Prema EPA podacima monitoringa (Izvještaj o stanju životne sredine za 2011.god.) neke evropske vrste ptica koje su ugrožene su viđene u području Možura. Ovo uključuje vrste kao što su *Accipiter brevipes*, *Emberiza cia*, *Shrike Lanius collurio*.

Uticaj na zaštićena područja: ne postoje.

Prekogranični uticaj: može da postoji vizuelni, kao i na migratorna kretanja ptica.

Ostali uticaji: na biodiverzitet (uticaj izgradnje prateće infrastrukture i izrade pristupnih puteva), uticaj na promjenu pejzaža (ne samo lokalno već i prisutvo u vizurama sa udaljenijih lokacija), prenamjena zemljišta, buka (uticaj na faunu posebno ptice i moguć uticaj buke na ljude u obližnjim naseljima), uticaj na ptice prilikom sudara sa lopaticama vjetrogeneratora.



Lokacijski plan za vjetroeletreane na Možuri

3.5.2 Vjetroelettrana Krnovo

Vjetroelettrana Krnovo se nalazi na teritorijama opština Nikšić i Šavnik, blizu sela Gvozd. Strategijom razvoja Opštine Nikšić na Krnovu je predviđen razvoj turizma i rekreacije i formiranje rekreativno turističkog kompleksa, zbog prirodnih ljepota ono je jedno od atraktivnih izletišta ovog regiona.

Projektna aktivnost uključuje izgradnju i puštanje u rad vjetroelettrane sa maksimalnim ugrađenim kapacitetom od 72 MW. Projektna lokacija posjeduje sve ključne elemente neophodne za razvoj uspješnog projekta vjetroelettrane: odličan i stabilan izvor vjetera.

Ukupno je na ovoj lokaciji planirano 30 vjetrenjača u dvije linije (vidjeti mapu ispod). Projekat će se izvoditi na oko 70 000 hektara privatnog i javnog zemljišta.



Lokacijski plan za vjetroeletreane Krnovo



Pogled na predloženu lokaciju za vjetroelektranu Krnovo



Pogled na predloženu lokaciju za vjetroelektranu Krnovo odozgo

Pejzaž: Cijelo područje karakterišu valovita brda smještena u ruralnom pejzažu sa suvim i kamenitim pašnjacima.

Ukupna gustina naseljenosti u području je veoma mala i postoji nekoliko stambenih objekata u blizini projektnog područja.

Zemljište se koristi u području za slobodne travnjake, stočarstvo i poljoprivredu, a u posjedu je privatnih malih zemljoposjednika ili u posjedu države. Ovakvo korišćenje zemljišta je visoko - kompatibilno sa razvojem vjetroenergetskog projekta.

Dominantni vjetrovi su sa sjevera i sa juga.

Seizmička zona - zona VII.

Klima je kontinentalna sa velikim uticajem planinske klime.

Uticaj na zaštićena područja: ne postoje.

Prekogranični uticaj: može da postoji na migratorna kretanja ptica.

Ostali uticaji: na biodiverzitet (uticaj izgradnje prateće infrastrukture i izrade pristupnih puteva), uticaj na promjenu pejzaža (ne samo lokalno već i prisutvo u vizurama sa udaljenijih lokacija), prenamjena zemljišta, buka (uticaj na faunu posebno ptice i moguć uticaj buke na ljude u obližnjim naseljima), uticaj na ptice prilikom sudara sa lopaticama vjetrenjača.

3.6 Jonsko - jadranski gasovod (predložen)

Trasa za predloženi JJG još uvijek nije utvrđena. Postoje tri predložene opcije, jedna koja se kreće od unutrašnjosti ka Podgorici, i druge dvije koje prate obalu. Za sve tri trase postoji zabrinutost.

Prema Referentnom scenariju, ukoliko se nastavi sa JJG najverovatnije će samo proći obalskom trasom.

Gasovod će biti ozbiljan poduhvat, kao što je to dočarao fotograf na sličnom projektu u Srbiji.

Uticaj na zaštićena područja: uticaj na Nacionalni park Lovćen, Tivatska solila i Bokokotorski zaliv, na planirane nacionalne biokoridore.

Prekogranični uticaj: može se javiti nakon izgradnje samo u slučaju nekih većih akcidenata, ili u slučaju kraćeg prekida dotoka gasa.

Ostali uticaji: na pejzaž (veoma značajni prirodni i kulturni predjeli se nalaze u obalnom području gdje je najvjerojatniji prolazak trase), promjena načina korišćenja zemljišta (trajno gubljenje šumskog i privremeno gubljenje poljoprivrednog zemljišta prilikom izgradnje cjevovoda – koridor gasovoda mora biti raščišćen u širini od 100-200m) na biodiverzitet (gubljenje staništa), buka (prilikom izgradnje), djelimično na zagađenje vazduha sagorijevanjem prirodnog gasa i oslobađanjem manjih količina CO₂ i CO (ukoliko se zadovolje tehnološke procedure nema značajnijeg uticaja), zagađenje vazduha može se javiti prilikom izgradnje (prašina i zagađenje od mašina i transportnih vozila).



Fotografija iz SPU za magistralni gasovod "Južni tok" u Srbiji.

3.7 Podmorski visokonaponski kabl jednosmjerne struje između Crne Gore i Italije i dalekovod DV 400 kV L. Grbaljska – Pljevlja2

Područje oko koridora dalekovoda: Predloženi koridor prolazi kroz osam opština u Crnoj Gori: Budvu, Kotor, Cetinje, Nikšić, Plužine, Šavnik, Pljevlja i Žabljak. Dvije specifične oblasti u projektnom području su zaštićene u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom Crne Gore za očuvanje prirode. To su: (i) Nacionalni park Lovćen, u okrugu od Lastve Grbaljske do Čeva i (ii) Nacionalni park Durmitor, u okrugu od Šavnika do Pljevalja.

Regionalni park Sinjajevina je predloženo (planirano) zaštićeno područje u projektnom području. Predloženi dalekovod prolazi i kroz nacionalni park i kroz planirani regionalni park.

Predloženi dalekovod prolazi kroz dva bio-geografska regiona Crne Gore – mediteranski i kontinentalni.

U Mediteranskom regionu dio dalekovoda je smješten između Lastve Grbaljske i Jasenovih polja. Ovaj dio dalekovoda pokriva priobalnu zonu od Lastve Grbaljske, preko južnih padina Lovćena. Kada pređe planinu Lovćen, ide dalje preko područja Katunske Nahije i stiže skoro do jezera Slano, obilazeći ga skretanjem preko padina Zle Gore, i tako stiže do Jasenovog polja, koje je smješteno pod planinom Vojnik, gdje se i završava dio dalekovoda u Mediteranskom regionu.

Nakon Jasenovog polja, dalekovod ulazi u **kontinentalni geografski region** i prelazi zapadne šumovite padine planine Vojnik i nastavlja da se širi duž istočnog ugaonog dijela Brezanskog područja i kanjona rijeke Komarnice u visoravni Duži. U visoravni Duži, dalekovod nastavlja obodima planine Treskavac, i prelazi preko doline Komarnice, prelazeći preko šumovitih padina Bukovačke planine sve do Durmitora, bez pošumljenih visoravni. Nakon napuštanja Durmitorske visoravni, dalekovod prelazi kanjon rijeke Tare i stiže u Bitinsko polje, i kroz relativno pošumljeno područje istočnog kraja padine Ljubišnja završava u trafostanici Pljevlja blizu Čehotine.

Klima: Južni region i priobalna regija Crne Gore imaju mediteransku klimu sa dugim, toplim i suvim ljetima i relativno blagim i kišovitim zimama. Središnji i sjeverni region zemlje karakteriše planinska klima, mada je i uticaj mediteranske klime očit. Kontinentalnu klimu na krajnjem sjeveru karakterišu visoke dnevne i godišnje temperature i male godišnje padavine, koje su ravnomjerno raspoređene tokom mjeseci.

Vegetacija: Predloženi dalekovod uglavnom prolazi kroz livadsko područje (skoro 1/3 koridora je pokrivena različitim tipovima suvih livada i pašnjaka).

Pored toga sljedeća šumska staništa će biti pogođena: Bukove šume svih vrsta. Turski hrast -grab, šume bukve-jele i bukve-omorike, prirodne šume i zasadi borovih šuma i degradirane šume (Rusco Carpinetum, Seslerio Ostryetum i druge šume).

Degradacija šuma ne smije da pređe 10 metara u visinu, a žbunje i grmlje neće biti pogođeni, jer nema potrebe da sijeku u području predviđenom za prolazak predloženog dalekovoda.

Hidrologija: U okviru koridora visokonaponskog dalekovoda nalaze se dolina rijeke Komarnice sa njenim pritokama, rijeke Taru i Čehotinu sa njenom pritokom Vezišnicom. Kada je u pitanju stajaća voda konstrukcija predloženog dalekovoda prolazi pored jezera Slano i Krupac, a na lokalitetu Blato u Lastvi Grbaljskoj prisutno je močvarno zemljište.

Pejzaž: Lokacija trafostanice u Lastvi Grbaljskoj, NP Lovćen (primorski planinski predjeli), i područje Čeva i Nikšića – otvoreni karstni predjeli, kanjoni i dolina rijeke Komarnice, planinske visoravni - Brezna polje, područje Žabljaka, područje Njegovuđe, nacionalni park Durmitor (planinska visoravan) i dio dalekovoda koji prolazi kroz kanjon rijeke Tare, Kosanica - Pljevlja (kontinentalno planinski predjeli).

Podmorski HVDC kabl –lokacija tačke izlaska kabla pomjerena je što je moguće dalje od javnih plaža, zone turizma i drugih zaštićenih područja na obali i kako bi se izbjeglo potencijalno Emerald područje, koje je u neposrednoj blizini.

Gradilište i lokacija podvodnog kabla biće locirani tako da u najmanjoj mogućoj mjeri naruše prirodni ambijent. Nakon završetka radova teren će biti vraćen u svoj prvobitni izgled.



Rta Jaz nakon izgradnje

Uticaj na zaštićena područja: uticaj na Nacionalni park Lovćen, Nacionalni park Durmitor sa kanjonom Tare, na planirane regionalne i nacionalne biokoridore.

Prekogranični uticaj: na Jadransko more, može se javiti u smislu ugrožavanja morskih ekosistema izlivanjem nafte prilikom postavljanja kabla i tokom održavanja usljed dominantnog smjera obalnih struja prema Hrvatskoj.

Ostali uticaji: na kvalitet vazduha, buku, kvalitet voda (prilikom izgradnje), pojava električnih i magnetnih polja lokalno u kraćim intervalima, promjena načina korišćenja zemljišta (krčenje i fragmentacija šumskog pokrivača duž koridora), erozija zemljišta prilikom uklanjanja površinskog sloja, na biodiverzitet (transformacija staništa, gubitak zaštićenih biljnih zajednica, uznemiravanje faune prilikom izgradnje, sudar ptica sa provodnicima na dalekovodu), na pejzaž (izmjena slike predjela, zona izgradnje i pristupnih puteva, vizuelni efekat na kvalitet pejzaža - kanjon Tare, NP Durmitor, NP Lovćen, kanjon Komarnice, lokacija TS u Lastvi Grbaljskoj), na turizam (vizuelni efekat), u dijelu podmorskog kabla mogući su uticaji u oblasti ribarstva (u toku izgradnje usljed mogućih oštećenja na plovilima, gubitak staništa), moguć uticaj na plovidbu i navigaciju, povećana količina sedimenata.

4 POSTOJEĆA PITANJA U VEZI ŽIVOTNE SREDINE ZA NACRT SRE

Priprema ovog poglavlja predstavlja zahtjev prema zakonu o SPU (Član 15. tačka 4) gdje su postojeći problemi životne sredine vezani za Nacrt SRE identifikovani, a posebno za očuvanje staništa divljih životinja i područja od posebnog značaja za životnu sredinu unutar zaštićenih područja, nacionalnih parkova ili primorskih zona. Poglavlje 2 je dalo indikacije o stanju životne sredine, odnosno postojeće stanje životne sredine, kao i zatečenih područja uopšte. Data tematika će biti detaljnije obrađena u ovom poglavlju.

4.1 Postojeća zaštićena područja

Jedna od glavnih politika Vlade Crne Gore je da zaštititi reprezentativne tipove svih staništa, ekosistema i biljnih i životinjskih vrsta koje obitavaju unutar njih. Razvoj nacionalne mreže zaštićenih područja, kako postojećih tako i predloženih područja zaštite, predstavlja važan dio politike.

Mreža zaštićenih područja u Crnoj Gori trenutno pokriva 24 964,24 ha, odnosno 9,047 % ukupne površine države, a nova Nacionalna strategija biodiverziteta i Akcioni plan (NSBAP) vrše podjelu na sljedeći način prikazan u sljedećoj tabeli – Tabela 4-1

Tabela 4-1: Trenutna zaštićena područja u Crnoj Gori

Kategorija i naziv zaštićenog područja	Pojedinačna površina područja (Ha)	Ukupna površina područja (Ha)	Udio u državnoj teritoriji 13,812km ²
NACIONALNI PARKOVI		101733	7,77%
Skadarsko jezero	40000		
Lovćen	6400		
Durmitor	33895		
Biogradska Gora	5400		
Prokletije	16038		
PRIRODNI REZERVATI		650 ⁸²	0,047%
Prirodni rezervat Skadarsko jezero: Manastirska tapija, Pančeva oka, Crni žar, Grmožur i Omerova gorica	420		
Prirodni rezervat Durmitor: Crna Poda	80		
Solana u Tivtu	150		
SPOMENICI PRIRODE (preko 40 gradova (prikazani u posebnoj Tabeli 4.2))		13638,54 ⁸³	0,987%
Pećine i kanjoni	5600		
Borove šume	7300		
Plaže	~645		
Botaničke bašte i parkovi	~93		
PARKOVI PRIRODE (Područja prirode sa posebnim karakteristikama)		354,8 ⁸⁴	0,025%

⁸² 150ha od ovog zbira nije uračunato u Nacionalnim parkovima (npr. Solana u Tivtu)

⁸³ 7,736,54 ha od ovog zbira nije uračunato u Nacionalnim parkovima

⁸⁴ 43.3 ha se nalazi u kategoriji Spomenici prirode

Brdo Spas iznad Budve			
Poluostrvo Ratac sa Žukotrlicom			
Staro Ulcinjsko ostrvo			
Brdo Trebjesa u Nikšiću			
OPŠTINSKI PARKOVI (zaštićeni odlukom opštine)		15000	1086%
Kotor – Risanski Zaliv – Opština Kotor	15000		
UKUPNO ZEMLJIŠTE POD ZAŠTITOM DRŽAVE		124664,24	9047%

Izvor: Prilagođeno iz Crnogorske strategije biodiverziteta i Akcionog plana - 2010

Pet nacionalnih parkova čine najveći dio postojećih zaštićenih područja (101 733 ha): Durmitor, Skadarsko jezero, Lovćen, Biogradska Gora i nedavno proglašeni NP Prokletije. Ostali lokaliteti obuhvataju preko 40 zaštićenih područja koja čine sljedeće kategorije: prirodni rezervati, spomenici prirode i opštinski parkovi.

Nedavno je predloženo da se poveća površina zemljišta pod zaštitom. Prostorni plan posebne namjene - Morsko dobro Crne Gore, zastupa više zaštićenih područja prirode u području Morskog dobra, a NSOR ima za cilj da poveća područje pod zaštitom do 10% državne teritorije (trenutno je tek nešto preko 9%), kao i da zaštititi 10% obalskog područja. Takođe, Nacionalna strategija za integralno upravljanje Morskim dobrom Crne Gore (ICZM) predlaže mrežu zaštićenih područja duž Crnogorskog primorja, ali ona nije usvojena. Detalji su prikazani u poglavlju 4.7.

Osim toga, Nacionalnim prostornim planom se predviđa ustanovljavanje Regionalnih parkova, ali do danas nijedno zaštićeno područje nije dodato u ovu kategoriju.⁸⁵ Zaštićena područja u Crnoj Gori spadaju u sljedećih pet kategorija:

- Nacionalni parkovi
- Prirodni rezervati
- Spomenici prirode
- Parkovi prirode
- Opštinski parkovi

4.1.1 Nacionalni parkovi

Postoji pet nacionalnih parkova u Crnoj Gori koji pokrivaju područje od oko 1 017 km² (101 773 ha), odnosno 7,77% države:

- Skadarsko jezero (40 000 ha)
- Lovćen (6 400 ha)
- Durmitor (33 895 ha)
- Biogradska Gora (5 400 ha)
- Prokletije (16 638 ha).

⁸⁵U prošlosti su postojali pokušaji da se stvore regionalni parkovi na Plavskom jezeru; Ali Pašinih izvorima–Grenada i Ropojana sa kanjonom Grlja; jezerima Hridsko i Vistor. Uredba je usvojena (Odluka o proglašenju regionalnog parka na teritoriji Opštine Plav ("Službeni glasnik Republike Crne Gore", br. 24/03)), ali nije sprovedena.

Nacionalni park Skadarsko jezero

Skadarsko jezero je veliko slatkovodno jezero (najveće na Balkanu), čije se dvije trećine nalaze u Crnoj Gori, a jedna trećina u Albaniji. Nacionalni park Skadarsko jezero je ustanovljen 1983.god. i pokriva cjelokupnu crnogorsku stranu jezera do granice sa Albanijom. Jezero napajaju brojne rijeke, od kojih je rijeka Morača najvažnija, kao i mnogobrojni podvodni izvori. Neobična karakteristika, kojom se stvara posebni ekosistem, je proširenje površine jezera sa oko 370 km² tokom ljeta na 530 km² tokom zime. Na ovo proširivanje djelimično utiče tok rijeke Drim iz Albanije, koja se uliva u Jadransko more preko rijeke Bojane (ona je takođe i kanal za isticanje Skadarskog jezera). Prosječne dimenzije Skadarskog jezera su dužina 44 km, širina 10 km i dubina 8 metara. Skadarsko jezero ima globalni značaj i dodato je na svjetsku listu močvara od međunarodnog značaja prema Ramsar konvenciji 1996 (pogledati Međunarodna zaštićena područja).

Prema Nacrtu SRE, predložene HE na rijeci Morači bi mogle uticati na hidrologiju i biljni i životinjski svijet Skadarskog jezera. Nedavne studije su pokazale da bi HE na Morači pozitivno uticale na jezero i tako regulisale tok rijeke i na taj način omogućile konstantniji režim.⁸⁶ Što se tiče uticaja na biljni i životinjski svijet postoje različite procjene i misljenja dok jedni izvori tvrde da bi HE na Morači mogle negativno uticati na gnjezdilišta i mrijestilišta za ribe na rubovima jezera, postoje i drugi izvori koji smatraju da višenamjenske akumulacije neće bitnije uticati na prirodnu ravnotežu ekosistema nacionalnog parka Skadarskog jezera⁸⁷.

Nacionalni park Lovćen

Nacionalni park Lovćen je ustanovljen 1952.god. i obuhvata centralni i najviši dio planinskog masiva Lovćen, sa vrhovima do 1 750 m. Park pokriva područje od oko 62 km² i posjeduje izuzetnu prirodnu ljepotu, ali je ustanovljen kako bi se zaštitilo i bogato istorijsko, kulturno i arhitektonsko nasljeđe područja. Padine su kamenite, sa mnogobrojnim pukotinama, jamama i velikim depresijama koje mu daju prepoznatljiv izgled. Područje je pod uticajem mediteranske i alpske klime.

Prema Nacrtu SRE, na Nacionalni park Lovćen bi malo mogle uticati neke od planiranih aktivnosti. Ovo se odnosi na planirano trasiranje 400kV dalekovoda preko parka, od TS Pljevlja2 na sjeveru do Lastve Grbaljske, u blizini Budve na jugu, a čini dio projekta podmorskog povezivanja EES-a Crne Gore sa EES-om Italije. Takođe, na park bi moglo uticati i predloženo trasiranje JJG, koji prolazi duž jugozapadnog oboda Nacionalnog parka Lovćen u jugoistočno - sjeverozapadnom pravcu ka Tivtu.

Nacionalni park Durmitor

Nacionalni park Durmitor pokriva područje od 320 km² i ustanovljen je 1952.god. Park čine visoravan planine Durmitor na istoku sa vrhovima koji dostižu 2 500 m i kanjoni rijeka Tare, Sušice i Drage. Zbog svog geografskog položaja i raspona visina, park je pod uticajem i mediteranske i alpske mikro klime. Kao rezultat imamo izuzetan biodiverzitet, posebno u kanjonu Tare, koji je dubok preko 1 300 m i dugačak 80 km, i od globalnog značaja (pogledati međunarodna zaštićena područja). Unutar parka se nalazi 16 ledničkih jezera koja su nastala tokom Kvartarnog perioda.

⁸⁶ GEF WWF, Hidrološki model režima Sk. jezera,

⁸⁷ Mišljenje Savjeta za Nacionalne parkove

Masiv je na sjeveru ograničen kanjonom rijeke Tare, na zapadu kanjonom Pive i na jugu - kanjonom Komarnice.

Prema Nacrtu SRE, na Nacionalni park Durmitor bi malo mogle uticati neke od planiranih aktivnosti. Ovo se odnosi na planirano trasiranje 400kV dalekovoda preko parka, od TS Pljevlja2 na sjeveru do buduće TS Lastva Grbaljska, u blizini Budve na jugu, a čini dio projekta podmorskog povezivanja EES-a Crne Gore sa EES-om Italije. Takođe, lokacija za predloženu HE Komarnica je veoma blizu južne granice nacionalnog parka.

Biogradska Gora

Biogradska Gora je najmanji od četiri nacionalna parka (površine 54 km²) i nalazi se u planinskom regionu Bjelasice u centralnom dijelu Crne Gore između rijeka Tare i Lima, i okružena trima opštinama: Kolašin, Berane i Mojkovac. Glavne karakteristike parka su netaknuta šuma, velike planine sa vrhovima preko 2 000 metara visine, šest ledničkih jezera, pet na preko 1 800 m nv i jedno na niskom zemljištu prema kome je park i dobio ime. Park obiluje kulturnim i istorijskim nasljeđem koje čine crkveni spomenici, arheološka nalazišta i mnogi objekti izgrađeni autentičnim arhitektonskim stilom. Park posjeduje značajan kopneni i vodeni biodiverzitet i jedinstvene netaknute dume površine 16 km, gdje su neka stabla stara i preko pet stotina godina.

Prema Nacrtu SRE, može se zaključiti da na Biogradsku Goru neće uticati nijedna od predloženih aktivnosti u vezi sa strategijom.

Prokletije

Prokletije su najmlađi nacionalni park Crne Gore i ustanovljen je 2009.god. Pokriva područje od 16 638 ha sa brojnim vrhovima koji premašuju visinu od 2 000 m. Glavne karakteristike Prokletija koje su ih dovele do klasifikacije u nacionalni park, su tipični krečnjački pejzaži i prirodna ljepota. Takođe, Prokletije posjeduju jedinstven alpski ekosistem i bogatu i raznovrsnu floru i faunu, zajedno sa mnogobrojnim ledničkim jezerima. Između planina se nalazi Plavsko jezero, koje pripada opštini Plav. To je ledničko jezero na 906 m nadmorske visine i glavni izvor rijeke Lim.

Prema Nacrtu SRE, može se zaključiti da na NP Prokletije neće uticati nijedna od predloženih aktivnosti u vezi sa strategijom.

4.1.2 Prirodni rezervati

U Crnoj Gori je sedam lokacija proglašeno za prirodne rezervate, koje pokrivaju ukupno oko 650 ha (0,047% države); pet je u vezi sa Skadarskim jezerom, jedna sa Nacionalnim parkom Durmitor i jedna se nalazi u Tivtu (Solila) i ne pripada nijednom nacionalnom parku. Pet lokacija unutar Nacionalnog parka Skadarsko jezero su: Manastirska tapija, Pančeva oka, Crni žar, Grmožur i Omerova gorica (ukupno 420 ha); unutar NP Durmitor: Crna Poda (80 ha), dok Solila u Tivtu obuhvataju područje površine 150 ha.

Svih pet lokacija prirodnih rezervata Skadarskog jezera su važne ornitološke lokacije i uglavnom su locirane na sjevernim i južnim obodima jezera, dok je rezervat Crna Poda stara borova šuma smještena u dnu kanjona rijeke Tare sa stablima starim preko 400 godina, Solila u Tivtu (južni dio grada Tivta u Bokokotorskom zalivu) je plitka laguna, koja se djelimično ispunjava morskom vodom koju donosi plima.

Nedavno sproveden preliminarni popis ptica (januar 2013.god.) na brojnim lokacijama NP Skadarsko jezero je pokazao ohrabrujuće rezultate da se broj ptica povećava.⁸⁸ Ovo područje je važno mjesto zaustavljanja ptica tokom migracije i veoma je ugroženo zbog lova.⁸⁹

Prema Nacrtu SRE, može se zaključiti da Prirodni rezervat Crna Poda neće biti pod uticajem bilo koje od predloženih aktivnosti u vezi sa strategijom. S druge strane, pet prirodnih rezervata u vezi sa Skadarskim jezerom mogu se naći pod uticajem bilo kakve promjene u nivou jezera kako je i opisano u dijelu o NP Skadarsko jezero. Takođe, na Tivatska Solila može uticati i trasa JJG, koja prolazi kroz Bokokotorski zaliv.

4.1.3 Spomenici prirode

Spomenici prirode se nalaze na nižoj ljestvici hijerarhije u odnosu na NP. Prema Detaljnom prostornom planu Crne Gore do 2020.god. i nedavnoj Nacionalnoj strategiji biodiverziteta, ukupno područje od oko 13683,54 ha; odnosno oko 0,987% površine države spada u ovu kategoriju. Sljedeća Tabela 4-2 daje kompletan spisak ovih lokacija koje su podijeljene na pećine - klisure, kanjone, šume, plaže, botaničke bašte i parkove:

Tabela 4-2: Trenutna zaštićena područja– Spomenici prirode

Kategorije i nazivi zaštićenih područja	Pojedinačna površina područja (Ha)	Ukupna površina područja (Ha)
SPOMENICI PRIRODE		13638,54
PEĆINE- KLISURE		1600
Klisura Đalovića	1600	
Lipska pećina	-	
Pećina Magara	-	
Pećina Globočica	-	
Pećina Spila kod Thnova / Virpazar	-	
Pećina Babatuša	-	
Pećina Novaković kod Tomaševa	-	
Duboka Jama Njeguši	-	
KANJONI		4000
Kanjon rijeke Pive	1700	
Kanjon rijeke Komarnice	2300	
ŠUME		7300
Zajednice <i>Pinetum mughi montenegrinum</i> na Ljubišnji (1,000ha), Durmitoru (5,200ha) i Bjelasici (400ha)	6600	
Zajednice <i>Pinus heldraichii</i> na Orjenu (300ha), Lovčenu (300ha) i Rumiji (100ha)	700	

⁸⁸ Međunarodni popis vodenih ptica iz januara 2013.god. je pokazao ohrabrujuće znakove povećanja broja ugroženih vrsta, kao što je Dalmatinski pelikan.

⁸⁹ http://www.fatbird.com/links_geo/europe/montenegro.html

Kategorije i nazivi zaštićenih područja	Pojedinačna površina područja (Ha)	Ukupna površina područja (Ha)
Pojedinačni dendrološki objekti: Quercus robur scuteriensis na Ćuriocu blizu Danilovgrada, Quercus pubescens na Orahovcu blizu Kotora, maslinjaci u Mirovici, Starom Baru i Ivanovićima, Budvi, itd.	-	
PLAŽE		~645
Plaže Skadarskog jezera	(<2)	
Velika plaža u Ulcinju	600	
Mala plaža u Ulcinju	1,5	
Plaža Valdanos	3	
Plaža Velji pijesak	0,5	
Plaža Topolica, Bar	2	
Plaža Sutomore	4	
Plaža Lučica, Petrovac	0,9	
Plaža Čanj	3,5	
Plaža Pećin	1,5	
Buljarica	4	
Plaža Petrovac	1,5	
Plaža Drobni pijesak	1	
Plaža Sveti Stefan	4	
Plaža Miločer	1	
Bečićka Plaža	5	
Slovenska plaža, Budva	4	
Plaža Mogren	2	
Jaz	4	
Plaža Pržno	2	
BOTANIČKE BAŠTE I PARKOVI		~93
Savinska Dubrava u Herceg Novom	35,46	
Botanički rezervat lovora i oleandera, iznad izvora Sopot blizu Risna	40,00	
Botanička bašta planinskog bilja u Kolašinu	0,64	
Botanička bašta Generala Kovačevića u Grahovu	0,93	
Park "13. juli" i "Njegošev Park" u Cetinju	7,83	
Park hotela u zalivu Herceg Novog	1,20	
Gradski park u Tivtu	5,897	
Park zamka u Topolici	2,00	

Izvor: Prilagođeno iz Crnogorske strategije biodiverziteta i Akcionog plana – 2010.god.

Prema Nacrtu SRE, može se zaključiti da nijedan od razvojnih planova neće uticati na pećine i klisure. Što se tiče kanjona, kanjon Pive je već pregrađen, tako da dalji razvoj neće bitno uticati na njega, dok na kanjon Komarnice može uticati HE koja je planirana u kanjonu. Šume se nalaze van područja i daleko od predloženog razvoja; međutim, pojedinačne lokacije sa drvećem duž obale se

moraju provjeriti u smislu udaljenosti od JJG i planirane trase za 400kV dalekovod. Na plaže Skadarskog jezera bi mogla uticati svaka promjena nivoa jezera. Čini se da su plaže na obali daleko od svakog razvoja, ali mogu biti osjetljive na bilo kakav oblik izlivanja iz brodova, koje je posljedica nekog od predloženih razvoja koji čine dio Nacrta SRE, kao što je postavljanje podmorskog kabla ili uvoz materijala i opreme za glavne komponente vezane za SRE (npr. TE i HE). Nijedna od botaničkih bašti i parkova neće biti ugrožena predloženim razvojem u vezi sa Nacrtom SRE.

4.1.4 Parkovi prirode

Parkovi prirode se na nalaze na nižoj ljestvici hijerarhije zaštićenih područja, i smatraju se područjima posebnih prirodnih karakteristika. Prema Detaljnom prostornom planu Crne Gore, ukupna površina parkova prirode iznosi 354,7 ha, odnosno oko 0,025% površine države. Primjeri parkova prirode su: brdo Spas iznad Budve, poluostrvo Ratac sa Žukotrlicom, Staro Ulcinjsko ostrvo, brdo Trebjesa u Nikšiću.

Prema Nacrtu SRE, može se zaključiti da nijedan od parkova prirode neće biti direktno ugrožen bilo kojom od predloženih aktivnosti u vezi sa strategijom. Ipak, trasa JJG i trasiranje predloženog 400kV dalekovoda, koji prolazi blizu Bara i Budve, kao i vjetroelektrana Možura može biti vidljivo iz Ulcinja, dok primorski turizam takođe izaziva pritisak na ove lokacije.

4.1.5 Opštinski parkovi

Opštinski parkovi predstavljaju područja koja su zaštićena odlukama opština i nalaze se na nižoj ljestvici hijerarhije. Ukupno područje površine 15 000 ha, odnosno oko 1,086% površine države, uključuje samo tzv. područje Bokokotorskog zaliva, unutar Opštine Kotor. Bokokotorski zaliv posjeduje značajne arheološke ostatke, s obzirom da je bio naseljen još u antičko doba, i obuhvata veoma dobro očuvane gradove kao što su Kotor i Risan.

Prema Nacrtu SRE, može se zaključiti da opštinski parkovi neće biti ugroženi bilo kojim od predloženih razvoja u vezi Nacrta SRE. JJG prolazi na značajnoj udaljenosti ka jugu, od Tivta ka Herceg Novom.

4.2 Međunarodna zaštićena područja

Crna Gora je potpisala i pristupila različitim međunarodnim sporazumima (tj. konvencijama, protokolima) u području zaštite biodiverziteta i posvećena je nastavku tog procesa. Kombinovana međunarodna i nacionalna zaštićena područja (bez dupliranja i preklapanja područja) pokrivaju područje od 268 554,24 ha (2 685km²), koje čini 19,44% državne teritorije. Spadaju među sljedeće četiri glavne lokacije:

- RAMSAR močvarna lokacija - Skadarsko jezero, kao što je već pomenuto, ustanovljena je 1996.,g. Nacionalni park Skadarsko jezero je uključeno na Ramsar listu zbog bogatstva i raznolikosti svoje avifaune (kriterijum 3c51). Ovo područje je ranije (1989) prepoznato kao važno područje za ptice – IBA, s obzirom da ispunjava kriterijume 1(iii), 2 i 3. Albanski dio Skadarskog jezera je takođe zaštićena Ramsar lokacija od 2, februara 2006.god.
- UNESCO lokacija svjetske baštine – Nacionalni park Durmitor sa kanjonom rijeke Tare (33 895 ha) je zaštićen od 1980.god., a na osnovu ispunjenih kriterijuma N (ii), (iii) i (iv) Konvencije o zaštiti svjetske prirodne i kulturne baštine (UNESCO). Posebne vrijednosti ovog zaštićenog područja su zone sa posebnim režimima upravljanja, uključujući i dva strogo zaštićena područja (kanjon rijeke Tare i šumski rezervat "Crna Poda").

- UNESCO World M&B (čovjek i biosfera) rezervat biosfere– obuhvata sliv rijeke Tare (182 899 ha, Izvor: UNESCO internet stranica) koji je zaštićen od 17. januara 1977. god. na osnovu Konvencije za zaštitu svjetske prirodne i kulturne baštine (UNESCO), i
- UNESCO lokacija svjetske baštine Bokokotorsko-risanski zaliv (15000 ha) koji je zaštićen od 26. oktobra 1979.god., na osnovu odredbi Konvencije za zaštitu svjetske prirodne i kulturne baštine (UNESCO). Prije stavljanja pod međunarodnu zaštitu, ovo područje je bilo pod zaštitom nacionalnog zakonodavstva. Za ovu lokaciju je nedavno sačinjen plan upravljanja, koji je trenutno u završnoj fazi odobravanja od strane UNESCO-a.

Pored gore navedenih područja, Crna Gora posjeduje mnogo drugih područja prirode sa važnim i vrijednim biodiverzitetom koji zadovoljava gore pomenute kriterijume. Oni se razmatraju za sljedeća planirana zaštićena područja.

Pored gore navedenih sporazuma, Crna Gora je i potpisnik Konvencije za zaštitu Mediterana (Barselonska konvencija) i relevantnih protokola koji se tiču posebno zaštićenih područja Mediterana, a koji dozvoljavaju zaštitu morskih zona. Međutim, do danas Crna Gora nije proglasila nijednu morsku zonu zaštićenom.

Pri razmatranju Nacrta SRE i planiranih razvoja u vezi sa gore pomenutim međunarodnim zaštićenim područjima, moramo pomenuti neka pitanja. Predloženi 400kV dalekovod koji se proteže preko NP Durmitor i kanjona Tare od TS Pljevlja2 na sjeveru do buduće TS L. Grbaljska na jugu bi mogao ugroziti ova zaštićena područja. Slično, pitanje koje smo već pomenuli, a u vezi je sa Skadarskim jezerom i mogućim uticajem HE na rijeci Morači (pri čemu različiti dokumenti imaju drugačije stavove povodom ovog pitanja⁹⁰). Trasiranje JJG kroz južni dio Bokokotorskog zaliva mora biti dovoljno južno od međunarodno zaštićenog područja.

4.3 Planirana zaštićena područja

Zakon o zaštiti prirode (2008), koji je trenutno u procesu izmjena i dopuna, je glavni zakon koji se bavi zaštićenim područjima Crne Gore. NSBAP (2010-2015) propisuje promociju i primjenu svih mjera zaštite biodiverziteta, kao i integraciju u sve razvojne strategije i politike. Ovo je važno sa stanovišta bilo kog razvoja Nacrta SRE, jer nepridržavanje može voditi trajnom gubitku biološkog diverziteta.

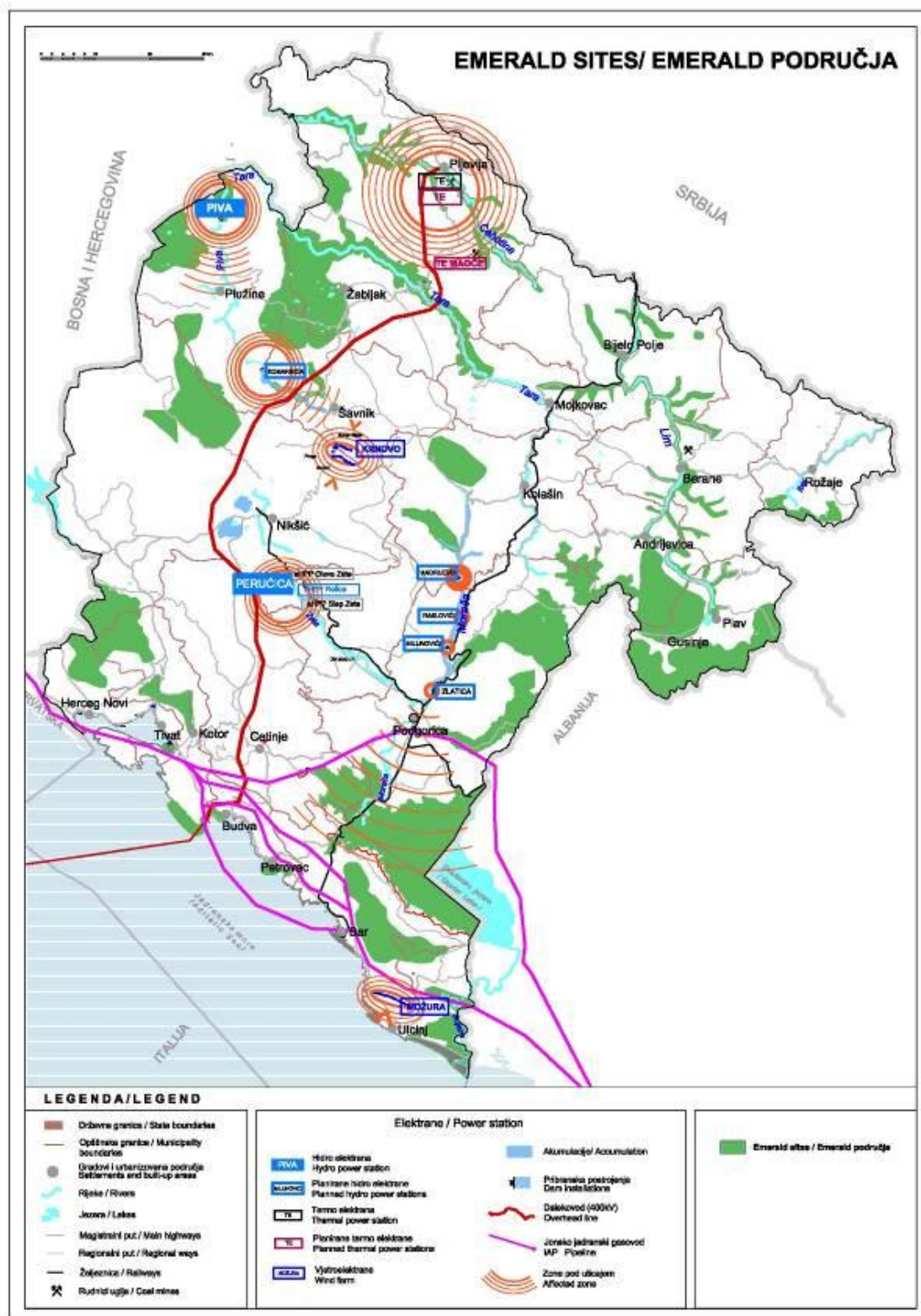
4.3.1 EMERALD Mreža

EMERALD je ekološka mreža za očuvanje posebnih područja i ustanovljena je od strane Savjeta Evrope kao dio aktivnosti usmjerenih na sprovođenje Konvencije za očuvanje evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa (poznatija kao Bernska konvencija), koja upravlja zaštitom ugroženih vrsta i tipova staništa. EMERALD mreža je osnovno sredstvo za pripremu Crne Gore za buduće aktivnosti na NATURA 2000 i usklađivanje sa EU direktivom za staništa (1992) kao i Direktivom za divlje ptice (1987) koje zahtijevaju dugoročno očuvanje važnih vrsta i staništa. Dakle, Rezolucije 6 i 9 o pticama i staništima iz Bernske konvencije su omogućile identifikaciju Emerald područja u Crnoj Gori. U decembru 2011.god. Sekretarijat Bernske konvencije je predložio/usvojio Emerald listu sa 32 lokacije od značaja u Crnoj Gori (pogledati sliku u nastavku –Slika 4-1). Do proglašavanja ovih lokacija Crna Gora je obavezna da sprovodi mjere i uslove za zaštitu ovih

⁹⁰ WWF, GEF Hidrološki model režima Sk. jezera, Mišljenje Savjeta za Nacionalne parkove

područja kako bi sačuvala njihovu biološku vrijednost. Ove Emerald lokacije pokrivaju ukupnu površinu od 254 931 hektara, odnosno oko 18,45 % državne teritorije.

Proučavana mapa data na dolje datoj slici – Slika 4-1 pokazuje da bi brojni planirani razvoji SRE mogli uticati na Emerald lokacije. Ovo zbog toga, što neki usvojeni DPP-i i predložena Emerald područja, mogu biti u koliziji. (npr. razvojni projekti HE Komarnica HE na Morači).



Izvor: Mapa Konsultanta

Slika 4-1: EMERALD lokacije u Crnoj Gori

4.3.2 Natura 2000

Trenutno, aktivnosti na ustanovljavanju ekološke mreže Natura 2000 su u fazi identifikacije (Izvor: Projekat Crne Gora i Natura 2000 – Institut za zaštitu prirode, WWF i Daphne Projekat), ali Crna Gora nije u ovom trenutku obavezana na ovo.⁹¹

Jasno je da je podržavanje svih obaveza za Natura 2000 izuzetno veliki izazov za Crnu Goru ukoliko ona želi da nastavi svoju energetska strategiju. Međutim, ovaj put je neophodan i Natura 2000 će biti pravno obavezujući zahtjev ukoliko Crna Gora želi da uđe u EU.

4.3.3 Nacionalni i regionalni parkovi

Nacionalni prostorni plan za Crnu Goru do 2020.god. predlaže novi nacionalni park i regionalne parkove na sljedećim lokacijama:

- 1) Nacionalni park na Orjenu
- Regionalni parkovi na: Rumiji, Komovima, Sinjajevini, Bioču, Magliću i Volujku, Ljubišnji, Turjaku sa Hajlom

4.4 Zaštićena područja sa prekograničnim karakteristikama

Među postojećim i predloženim zaštićenim područjima postoje samo dva koja trenutno imaju prekogranične karakteristike:

- Skadarsko jezero koje se dijeli sa Albanijom
- Nacionalni park Prokletije koji se može povezati sa područjima u Albaniji (Theti, Bjeshkët e Nemuna), Kosovom i Srbijom.

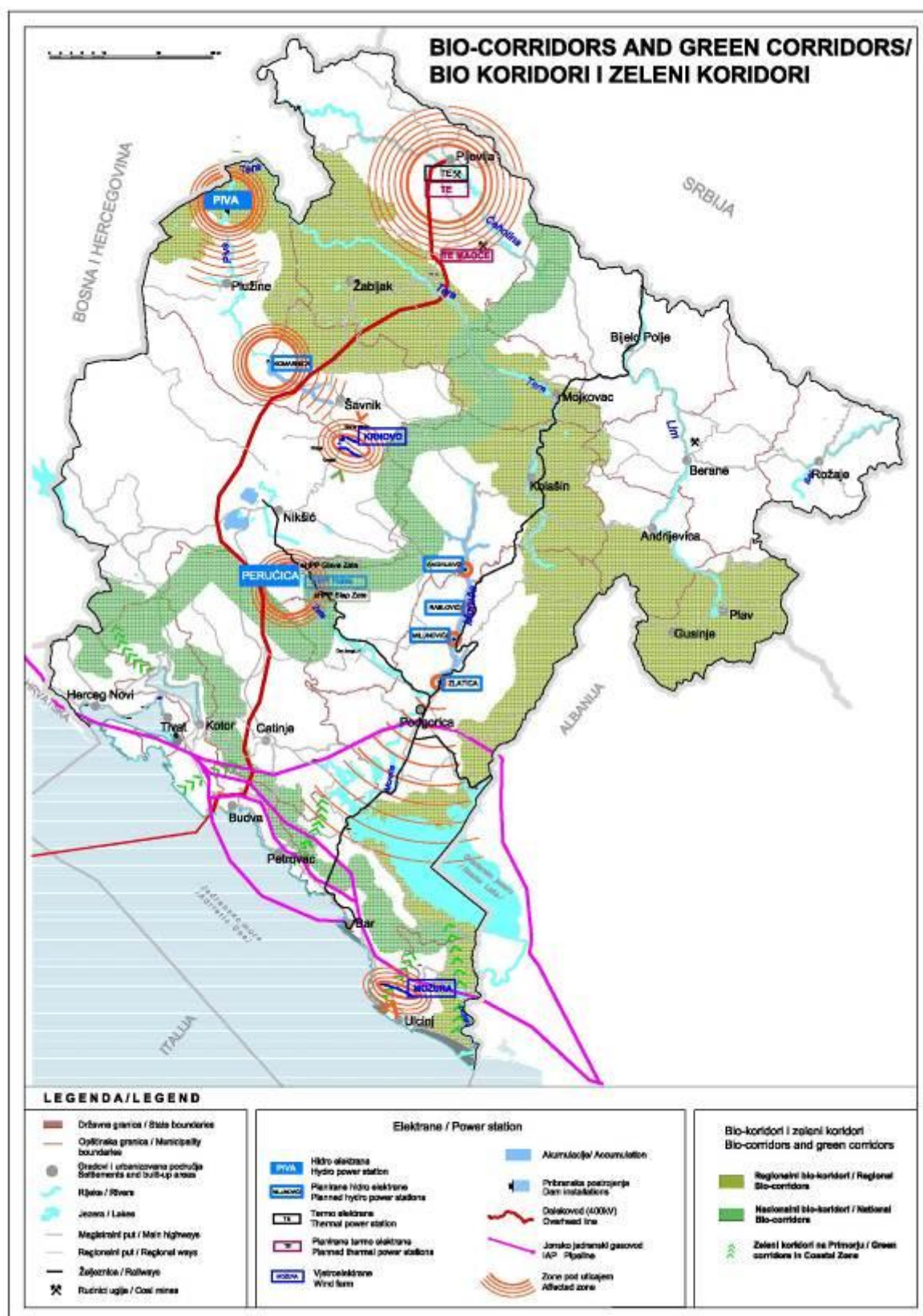
Unutar Nacionalnog prostornog plana do 2020.god. predložena su nova prekogranična zaštićena područja, prvenstveno stvaranjem nekoliko nacionalnih i regionalnih parkova, odnosno:

- Proširenje granica Nacionalnog parka Durmitor i njegovo povezivanje sa Nacionalnim parkom Sutjeska u Bosni i Hercegovini;
- Predloženi Nacionalni park Orjen u Crnoj Gori, koji bi se mogao povezati sa područjima Orjen i Sniježnica u Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj;
- Predloženi Regionalni park Bioče – Maglić – Volujak u Crnoj Gori.

4.5 Bio-koridori

Stvaranje zaštićenih područja i područja koja se predlažu za zaštitu će obrazovati važnu mrežu ekosistema u Crnoj Gori, koja bi trebalo da povezuje velike bio-koridore radi očuvanja biodiverziteta. Ovi koridori su prikazani na slici u nastavku – Slika 4-2.

⁹¹Nalazi se u izvještaju: "Crna Gora i Natura 2000: Jačanje kapaciteta državnog i civilnog sektora radi prilagođavanja evropskim zakonima za zaštitu prirode"



Izvor: Mapa Konsultanta

Slika 4-2: Bio-koridori i zeleni koridori

Crnogorski dio jugoistočnih Dinarskih planina je uglavnom smješten u sjevernom regionu i dio je velikog jugoistočnog Dinarskog bio-koridora ("Dinarski luk"), koji se prostire od Alpa do Prokletija i masiva Šara-Midžor. U području Prokletija, ovaj koridor je povezan i sa glavnim regionalnim bio-

koridorom, takozvanim "zelenim pojasom". On se proteže duž mnogo zemalja na Balkanu. Na teritoriji Crne Gore pokriva cijelu granicu sa Albanijom. Zbog prethodnog režima korišćenja, postao je utočište i koridor važan za biodiverzitet.

Nacionalni bio-koridor koji se proteže duž primorskih planina Orjen – Lovćen – Rumija je povezan sa regionalnim koridorom. Treći koridor je ustanovljen na pravcu Orjen - Pusti Lisac - Maganik - Sinjajevina - Kovren.

Takođe, postoje i sekundarni koridori, koji dijele funkcionalne jedinice, poboljšavaju prirodnu otpornost ekosistema na negativne uticaje ljudskih aktivnosti.

Kako bi se sačuvala životna sredina i posebne vrijednosti pejzaža, posebnu pažnju je potrebno posvetiti ekološkom koridoru duž primorskih planina (Orjen i Rumija) i "zelenim koridorima", koji ih povezuju sa kopnom (npr, dijelovi Bokokotorskog zaliva - Orjen i Lovćen; dijelovi obale između Budve i Petrovca – Paštrovska brda; dijelovi obale između Bara i Ulcinja - Rumija).

Značaj ovih koridora je veliki. Planinska područja kao što su Durmitor, Prokletije, Bjelasica, Orjen, Rumija, planine Morače i Komovi, itd. se mogu obilježiti ne samo regionalno i nacionalno, već i globalno, kao najveći centri biološke i ekosistemske raznolikosti u Crnoj Gori.

Specifični centri flore, faune i raznolikih ekosistema su povezani sa značajnim utočištima⁹² u kanjonima i klisurama, od kojih su najznačajniji Tara, Morača, Piva, Lim i druge povezane pritoke, kao i brojne velike pećine (usljed kraške prirode stijena) koje su značajne za očuvanje raznolikosti faune. Takođe, ograničeni prostorni regioni kao što su Durmitor, Prokletije, Komovi, Orjen, Rumija, Lovćen, itd, predstavljaju ekosisteme od posebnog značaja za očuvanje flore i faune za cijelu Crnu Goru.

Ograničena staništa važnih endemskih i reliktnih vrsta ili posebnih diverziteta vrsta, predstavljaju lokalne centre biodiverziteta i od regionalnog i od globalnog značaja. IUCN i WWF programi za uspostavljanje globalnih centara biodiverziteta plasirali su široke opšte strategije za očuvanje biodiverziteta kroz identifikaciju, procjenu i zaštitu žarišta genetskih različitosti, različitosti vrsta i ekosistema.

Iz razmatranja predloženih aktivnosti vezanih za Nacrt SRE, može se zaključiti da nijedna od predloženih glavnih aktivnosti (tj. HE, TE, itd.) neće negativno uticati na predložene primarne bio-koridore. Međutim, pojedini dijelovi trase JJG i HVDC kabla mogu zahvatiti planirane nacionalne bio-koridore.

4.6 Ekosistem kao komponenta prostornog planiranja

Određena područja na kojima se zasniva ekološki balans su određena Prostornim planom Crne Gore, sa sljedećim posebnim odlikama:

⁹² Utočišta su područja gdje su posebne ekološke okolnosti omogućile vrstama ili zajednicama da opstanu nakon istrebljenja u okolnim područjima.

- Područja od suštinskog značaja za održavanje i zaštitu hidroloških uslova (područja sliva, bunari velikih rijeka i zaštitni pojasevi oko jezera i akumulacija vode);
- Područja sa važnim mikroklimatskim uticajem (planinski lanci i velika šumska područja);
- Područja sa posebnom vrijednošću pejzaža;
- Područja značajna za zaštitu flore i faune, posebno rijetkih, endemskih i ugroženih vrsta;
- Koridori koji povezuju različita zaštićena područja, nacionalne i regionalne parkove, koji predstavljaju čvorove ekosistema.

Nažalost, planirani sistemi primarnih i sekundarnih koridora životne sredine o kojima smo govorili ranije, nisu uspostavljeni na zahtijevanom nivou, usljed:

- U institucionalnom smislu, nisu ustanovljene ni nadležnosti ni mjere za sprovođenje planiranih obaveza za uspostavljanje ekoloških koridora, niti je ustanovljena kontrola ovih mjera.
- U smislu planiranja, razvoj Prostornog plana posebne namjene (PPPN) ekoloških koridora kasni, i usklađivanje sa planovima nižih nivoa na određenim područjima nije efikasno koordinisano.
- U operativnom smislu, nedostaje strukturni razvoj ekoloških koridora.

Područja pod posebnom zaštitom koja imaju status nacionalnih ili regionalnih parkova su osnovne tačke mreže ekosistema u Crnoj Gori.

4.7 Primorsko područje

Crnogorska obala je dugačka 313 km i karakterišu je kamenite litice sa 117 prirodnih pješčanih i kamenitih plaža smještenih između njih i 8 malih ostrva. Najduža plaža se nalazi u Ulcinju, dugačka je preko 12 km i na pojedinim mjestima je ograničena dinama od pijeska i šljunka sa vegetacijom halofite (tolerantna na so).

Obala i Jadransko more su jedan od najznačajnijih razvojnih potencijala, ali i jedan od najznačajnijih ekosistema u Crnoj Gori. Prema Nacionalnom prostornom planu Crne Gore do 2020.god., obala će biti najgušće naseljena; oko 15 naselja sa preko 100 stanovnika/km². Obala je oko 62% urbanizovana i ovaj procenat nastavlja da raste. Kako bi se zadovoljio porast izgradnje, trenutno radi 12 kamenoloma koji ozbiljno utiču na kvalitet pejzaža - Volujica, Velji zabio, Možura – Orlovo, Borik II, Darza, Ristova punta, Haj-Nehaj, Velja Spilja, Oblatno, Platac, Lješevići – Gajevi, Podi; Midova kosa. Oblast je takođe podložna velikim zemljotresima, a zemljotres iz 1979. god. je uništio najveći dio objekata u primorskom pojasu sa procjenjenom materijalnom štetom u vrijednosti 5 milijardi USD.

Razvoj izgradnje na obali se mora kontrolisati i svako daljnje neplanirano razvijanje bi moglo izazvati pad vrijednosti i privlačnosti ovog područja, stoga se ovaj prostor mora prioritarno zaštititi. Otpadne vode se direktno ispuštaju u more (glavni otpusti se nalaze u Herceg Novom L -1 000m, zalivu Trašte L - 3 200m, Budvi – Cape Zavalu L - 2 500m, Baru Volujica i drugim manjim mjestima) bez prethodnog tretiranja.

Primorski ekosistemi su takođe ugroženi zbog promjene ovih prirodnih staništa urbanim razvojem. Morski vodeni ekosistemi su izloženi različitim oblicima zagađenja, koji smanjuju njihovu produktivnost. Podaci o morskim beskičmenjacima ukazuju na relativno veliku raznolikost, ali takođe i na endemičnost. Na primjer, oko 50 od 101 vrste bodljokožaca koji se javljaju u Jadranskom moru, u Crnoj Gori je zabilježeno: 127 vrsti školjki u unutrašnjem dijelu

Bokokotorskog zaliva sa procjenom od 250-300 vrsti u crnogorskim vodama; i 17 vrsti glavonožaca je zabilježena u otvorenom dijelu crnogorske obale.

Od obale Crne Gore ka pučini, nalaze se neki od najdubljih dijelova Jadranskog mora, sa dubinama koje premašuju 1200 metara. Salinitet Južnog Jadrana je nešto niži u odnosu na prosjek za Mediteran. Glavne površinske struje duž obale su od juga ka sjeveru; priroda kruženja Jadrana je suprotno od kazaljke na satu.

Obala i more se moraju posmatrati kao cjelina. Komercijalna solana koja radi u Ulcinju, kao i okolna močvara i lagune, čine veoma važno područje za prezimljavanje vodenih ptica.

Na zahtjev dat od strane Vlade Crne Gore, ugovorne strane Barselonske konvencije su odobrile odluku o sprovođenju Programa za upravljanje morskim dobrom (CAMP) Projekta za Crnu Goru. Studija opravdanosti je pripremljena u periodu decembar, 2007 – maj, 2008.god. Na osnovu nalaza i razgovora sa nacionalnim institucijama koji su održani tokom februara 2010.god. pripremljen je nacrt CAMP Projektnog sporazuma. U februaru 2011. g., sprovedene su pred-CAMP aktivnosti sa MORT. One su uključile pripremu analize implementacije člana 8 IUOP (ICZM) Protokola na sistem prostornog planiranja u Crnoj Gori i pripremu stručnih smjernica za Projektni zadatak za Prostorni plan crnogorskog obalskog područja (PPOP). Ove procjene, kao i promjene u smislu institucionalnih i zakonodavnih okvira za sprovođenje nacionalne politike za životnu sredinu i prostorno planiranje, su dovele do neophodnog redefinisavanja aktivnosti CAMP, kako bi se prilagodile sprovođenju Protokola (ICZM). Sporazum CAMP je potpisan 30. maja 2011.god. u Budvi. Sprovođenje projekta se predviđa u periodu od juna 2011.god. do decembra 2013.god., dok se sprovođenje post-projektnih aktivnosti predviđa za 2014.god.⁹³

⁹³http://www.pap-thecoastcentre.org/about.php?blob_id=74&lang=en

5 INSTITUCIONALNI I PRAVNI OKVIR

Član 15. stav 5. Zakona o SPU Crne Gore navodi da je je u pripremnom procesu potrebno analizirati specifične ciljeve zaštite životne sredine definisane na međunarodnom ili nacionalnom nivou koji su od značaja za SRE i načine na koji su ovi ciljevi i drugi aspekti uzeti u obzir. U skladu sa tim, ovo poglavlje ističe trenutni institucionalni okvir glavnih aktera i relevantno nacionalno, regionalno (evropsko) i međunarodno zakonodavstvo i politička pitanja koji su od značaja za SRE. Detaljniji prikaz politike zaštite životne sredine i zakonodavstva dat je u Aneksu 4.

5.1 Institucionalni okvir

5.1.1 Glavne zainteresovane strane

Kada se radi o energetici, glavne zainteresovane strane u Crnoj Gori su:

- Ministarstvo ekonomije (ME) je odgovorno za energetiku, a posebno za energetske politiku i strategiju države, kao i za pripremu zakona i glavnih podzakonskih akata u ovom sektoru. ME ima tri sektora koja se bave energetskim pitanjima: Sektor energetike, Sektor energetske efikasnosti i Sektor za rudarstvo i geološka istraživanja.
- Regulatorna agencija za energetiku (RAE) osnovana je 2004. godine kao samostalna, funkcionalno nezavisna, neprofitabilna organizacija koja sprovodi javna ovlaštenja (odobrenja) u energetskom sektoru u skladu sa Zakonom o energetici, Tabela 5-1 daje indikacije o licencama.
- Ministarstvo održivog razvoja i turizma je u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 51/08 od 22.08.2008, 40/10 od 22.07.2010, 34/11 od 12.07.2011) je u prethodnom periodu izdalo 30 urbanističko-tehničkih uslova za mHE i 3 za VE (Anex 12).

Tabela 5-1: Detalji licenci izdatih za električnu energiju

Red, broj	Naziv imaoa	Vrsta	Broj licence	Datum izdavanja licence	Rok važenja licence
1	EPCG AD Nikšić	za proizvodnju eL. Energije	E-001	26,12,2005,	do pravnog razdvajanja
2	EPCG AD Nikšić	za prenos eL. Energije	E-002	26,12,2005,	prestala da važi
3	EPCG AD Nikšić	za operatora prenosne mreže	E-003	26,12,2005,	prestala da važi
4	EPCG AD Nikšić	za distribuciju eL. energije i op. distributivne mreže	E-004	26,12,2005,	do pravnog razdvajanja
5	EPCG AD Nikšić	za operatora trzista eL. Energije	E-005	26,12,2005,	prestala da važi
6	EPCG AD Nikšić	za snabdijevanje eL. Energijom	E-006	26,12,2005,	do pravnog razdvajanja
7	AD CGES Podgorica	za prenos eL. Energije	E-007	30,07,2009,	29,07,2024,
8	AD CGES Podgorica	za operatora prenosne mreže	E-008	30,07,2009,	29,07,2019,
9	AD CGES Podgorica	za operatora tržišta električne energije	E-009	30,07,2009,	prestala da važi
10	ENERGY FINANCING TEAM DOO Herceg Novi	za snabdijevanje električnom energijom na tržištu	E-010	14,12,2009,	oduzeta
11	ENERGY FINANCING TEAM DOO Herceg Novi	za trgovinu električnom energijom	E-011	14,12,2009,	oduzeta
12	ZETA ENERGY DOO Danilovgrad	za proizvodnju električne energije	E-012	14,10,2010,	13,10,2025,
13	Crnogorski operator tržišta eL. en, DOO Podgorica	za operatora tržišta električne energije	E-013	26,12,2011,	25,12,2026,
14	DOO MONTENEGRO BONUS CETINJE	za snabdijevanje eL. Energijom	E-014	28,09,2012,	27,09,2027,

- Elektroprivreda Crne Gore (EPCG AD) je nosilac tri licence za: (i) proizvodnju, (ii) distribuciju električne energije i operatora distributivnog sistema (ODS) i (iii) snabdijevanje električnom energijom. EPCG AD trenutno ima status javnog snabdjevača električnom energijom u Crnoj Gori.
- ENERGY FINANCING TEAM d.o.o. Herceg Novi je dobio licencu za snabdijevanje i trgovinu električnom energijom izdatu 2009.godine koja je u međuvremenu ukinuta.
- ZETA ENERGY DOO Danilovgrad je osnovana u aprilu 2010. god. i počela sa radom u oktobru 2010. god., kada joj je RAE izdala licencu za proizvodnju električne energije.
- Crnogorski elektroprenosni sistem Crne Gore (CGES AD) se odvojio od EPCG AD 2009. godine i uspostavljen je 23. marta 2009.god. CGES AD posjeduje licencu što je prikazano u Tabeli 5-1.
- Crnogorski operator tržišta električne energije (COTE d.o.o.) odlukom Vlade Crne Gore se odvojio od CGES AD u decembru 2011. god.
- Rudnik uglja AD Pljevlja (RUP) ima miješano vlasništvo Italije, Crne Gore i privatnih lica, i
- Rudnik mrkog uglja "IVANGRAD" AD Berane je privatizovan 2007. god., od strane kompanije "Balkan Energy" d.o.o. iz Grčke.

U naftnom i gasnom sektoru, gdje Crna Gora u potpunosti uvozi naftu i tečni naftni gas (TNG), glavni energetske subjekti su:

- Jugopetrol AD Kotor – akcionarsko društvo za istraživanje, eksploataciju i promet nafte i naftnih derivata, i
- Montenegro Bonus doo Cetinje – državna firma koja se bavi trgovinom naftnih derivata.

Kada se radi o sektoru za zaštitu životne sredine, glavne zainteresovane strane su:

- Agencija za zaštitu životne sredine (EPA), koja je osnovana 12. novembra 2008. god., sa sjedištem u Podgorici. EPA je nezavisno tijelo čija je nadležnost sprovođenje Zakona o zaštiti životne sredine. Preuzela je dio poslova i zaposlenih u Ministarstvu održivog razvoja i turizma i Ministarstvu zdravlja, rada i socijalnog staranja a takođe je preuzela i Zavod za zaštitu prirode. EPA je organizovana kroz sljedeće jedinice:
 - Sektor za zaštitu prirode, monitoring, analizu i izvještavanje upravlja i nadgleda program monitoringa životne sredine koji je podjeljen na šest podprograma:
 - Program monitoring kvaliteta vazduha
 - Program za praćenje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu
 - Program za praćenje radionuklida u životnoj sredini
 - Program za praćenje ekosistema priobalnog mora
 - Program monitoringa biodiverziteta
 - Program monitoringa buke.
 - Sektor za izdavanje dozvola koji uključuje dozvole za prekogranično kretanje opasnog i ne-opasnog otpada, izdavanje ekološke saglasnosti na osnovu Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, dozvole za uvoz i promet izvora jonizujućeg zračenja, x-zraka i linearnih akceleratora i dozvole za uvoz radioaktivnih materijala i rezervnih djelova.
 - Sektor za komunikaciju i vođenje informacionog sistema koji redovno sarađuje sa nevladinim organizacijama koje se bave pitanjima životne sredine, ažurira svoju web stranicu informacijama o stanju životne sredine, formira bazu podataka o izdatim licencama i ekološkim saglasnostima kao prvi korak u implementaciji Arhuske konvencije i započeo je rad na GIS programu.
 - Odjeljenje za ekološku inspekciju i kontrolu koje sarađuje sa opštinama i drugim organima, kao što su policija, carina, itd., koje je pokrenulo postupak za izradu integrisanog katastra – inventar preduzeća i preduzetnika u Crnoj Gori koji mogu pogoršati stanje životne sredine.

EPA vrši monitoring kroz sljedeće organizacije:

- Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore, koji je odgovoran za:
 - Monitoring kvaliteta vazduha
 - Praćenje opasnih i štetnih materija u zemljištu
 - Praćenje radionuklida u životnoj sredini sa podprogramom za izradu Karte radona u Crnoj Gori
 - Praćenje ekosistema priobalnog mora
 - Zavod za zaštitu prirode (koji je pripojen EPA) je odgovoran za monitoring biodiverziteta
 - Javni institut za razvoj i istraživanja zdravlja i bezbjednosti je odgovoran za monitoring buke u životnoj sredini.
- Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore (MORT) je ministarstvo sa velikim brojem sektora koji su odgovorni za pravni okvir prostornog planiranja, zaštite životne sredine i održivog razvoja. Ministarstvo održivog razvoja i turizma daje mišljenja na nacрте i saglasnosti na Predloge lokalnih planskih dokumenata, shodno Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 51/08, 40/10, 34/11 i 47/11), a kojim je propisana procedura izrade i donošenja lokalnih planskih dokumenata. Takođe, ovo Ministarstvo je i nosilac pripremnih poslova kada je u pitanju procedura izrade i donošenja državnih planskih dokumenata. U skladu sa navedenim Zakonom ovo Ministarstvo izdaje urbanističko-tehničke uslove i građevinske dozvole. Monitoring životne sredine je u nadležnosti EPA, nad kojom Ministarstvo ima upravni nadzor. Ekološka i druge inspekcije, iz nadležnosti ovog Ministarstva su prešle u Upravu za inspekcijske poslove, nakon njenog formiranja. MORT je odgovorno za implementaciju Nacionalne strategije održivog razvoja (NSOR). Unutrašnje organizacione jedinice ministarstva su:

Sektor za upravljanje prostorom

- Odsjek za monitoring i razvoj
- Odsjek za donošenje državnih planskih dokumenata
- Odsjek za lokalna planska dokumenta

Sektor za građevinarstvo

- Odsjek za monitoring i razvoj
- Odsjek za normativno pravne poslove i drugostepeni postupak
- Odsjek za izdavanje građevinskih dozvola
- Odsjek za izdavanje upotrebnih dozvola

Sektor za turistički razvoj

- Odsjek za definisanje, razvoj, implementaciju i kontrolu standarda u oblasti turizma i ugostiteljstva
- Odsjek za turistički razvoj i investicione projekte
- Odsjek za upravni postupak

Sektor za turističku strategiju, politiku i posebne oblike turizma

- Odsjek za strateško upravljanje turističkim razvojem
- Odsjek za razvoj posebnih oblika turizma

Sektor za turistički promet i tržište

- Odsjek za praćenje turističkih tokova
- Odsjek za saradnju sa međunarodnim institucijama i NVO sektorom u oblasti turizma

Sektor za razvoj stanovanja

- Odsjek za monitoring i razvoj
- Odsjek za upravljanje i održavanje stambenog fonda i razvoj stambenog zadrugarstva

Sektor za životnu sredinu

- Odsjek za horizontalno zakonodavstvo i usklađivanje propisa
- Odsjek za zaštitu atmosfere
- Odsjek za zaštitu prirode, biodiverziteta i zemljišta
- Odsjek za zaštitu i integrisano upravljanje morem i priobalnim područjem
- Odsjek za industrijsko zagađenje i upravljanje hemikalijama
- Odsjek za podršku Nacionalnom savjetu za održivi razvoj

Sektor za upravljanje otpadom i komunalni razvoj

- Odsjek za upravljanje otpadom
- Odsjek za komunalni razvoj

Sektor za međunarodnu saradnju i klimatske promjene

- Odsjek za bilateralnu međunarodnu saradnju
- Odsjek za multilateralnu međunarodnu saradnju i saradnju sa međunarodnim organizacijama
- Odsjek za klimatske promjene

Služba za opšte poslove, ljudske resurse, finansije, logističku i tehničku podršku.

Odjeljenje za praćenje i vođenje projekata od posebne važnosti.

Odjeljenje za podršku Nacionalnom savjetu za održivi razvoj.

Odeljenje za programiranje i implementaciju fondova EU.

- Institut za javno zdravlje (IJZ) je osnovan 1922.god. Njegove aktivnosti su usmjerene na nacionalni nivo. IJZ trenutno zapošljava 201 radnika.⁹⁴ Ciljevi IJZ su promocija zdravog načina života i prevencija zdravlja. Svoje aktivnosti IJZ sprovodi kroz sljedeće organizacione jedinice:

⁹⁴Eurohealth Net: <http://eurohealthnet.eu/organisation/member/institute-public-health-institut-za-javn>

Centar za razvoj zdravstvenog sistema:

- Odjeljenje za zdravstvenu politiku i menadžment
- Odjeljenje za zdravstvenu statistiku i informatiku

Centar za promociju zdravlja:

- Odjeljenje za zdravlje zajednice i zdravstveno vaspitanje
- Odjeljenje za vulnerabilne grupe

Centar za kontrolu i prevenciju bolesti:

- Odjeljenje za epidemiologiju zaraznih bolesti
- Odjeljenje za imunoprofilaksu, pripremu i kontrolu putnika u međunarodnom saobraćaju
- Odjeljenje za epidemiologiju masovnih zaraznih bolesti
- Odjeljenje za DDD I preventivno medicinsku zaštitu u vanrednim uslovima

Centar za zdravstvenu ekologiju:

- Odjeljenje za Sanitarnu hemiju i ekotoksikologiju
- Odjeljenje za ishranu i humanu ekologiju

Centar za medicinsku mikrobiologiju:

- Odjeljenje za bakteriologiju
- Odjeljenje za virusologiju i serologiju
- Odjeljenje za parazitologiju i mikologiju
- Odjeljenje za molekularnu dijagnostiku
- Odjeljenje za sanitarnu mikrobiologiju

Centar za nauku:

- Priprema i obezbjeđuje sprovođenje programa stručnog i akademskog obučavanja;
- Organizuje sprovođenje kontinualne medicinske edukacije;
- Razvija saradnju u oblasti naučnih istraživanja i nastavnih aktivnosti medicinskog fakulteta i drugih istraživačkih institucija u zemlji i inostranstvu;
- Obavlja i druge poslove u skladu sa zakonom i statutom zdravstvene ustanove.

· Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja (MARD) ima četiri sektora i to:

- Sektor poljoprivrede
- Sektor šumarstva i lova
- Sektor vodoprivrede
- Sektor ruralnog razvoja

Pored toga, MARD je nadležan nad sljedećim organima:

- Uprava za veterinu

- Uprava za šume
 - Uprava za vode
 - Fitosanitarna uprava
 - Agencija za duvan
 - Servis za selekciju stoke
 - Savjetodavna služba u biljnoj proizvodnji
-
- Opštine imaju široka ovlašćenja u regionalnom planiranju i razvoju (uključujući i pripremu prostorno-planske dokumentacije), kao i praćenju implementacije pravnih akata kroz izdavanje građevinskih dozvola, i sprovođenje zakona kroz inspekciju gradilišta. Prema Zakonu o energetske efikasnosti, opštine su takođe nadležne za pripremu i implementaciju lokalnih programa i planova za energetske efikasnost. Za izvođenje ovih zadataka u pripremi je dodatna regulativa.
 - JP Morsko Dobro (Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom) – (MD) je operativno od 1992. godine i ima tri kancelarije; sjedište u Budvi, Herceg Novi i Ulcinj. MD ima 44 zaposlenih podijeljenih u 6 sektora: i) kontrola, ii) iznajmljivanje prostora, iii) ekonomija/finansije, iv) održivi razvoj, v) prostorno planiranje i izgradnja, i vi) pravna pitanja i administracija. MD je odgovorno za praćenje kvaliteta vode za kupanje duž plaža crnogorskog primorja. Ovi podaci se dostavljaju EPA.
 - Institut za biologiju mora (IBM) je osnovan 1961. godine i priključen je Univerzitetu Crne Gore od 2004. godine. Glavni cilj IBM je da obezbijedi istraživanja životinja i biljaka u južnom Jadranu i njihovog odnosa i interakcije sa morskim i primorskim ekosistemom, IBM ima 37 zaposlenih podijeljenih u pet laboratorija: i) Opšta biologija i očuvanje mora, ii) ihtiologija i pomorsko ribarstvo, iii) neurofiziologija i eko-fiziologija, iv) hemija, biohemija i molekularna biologija, i v) razvoj istraživanja i marikultura. Podaci monitoringa kvaliteta morske vode (fizičko-hemijski parametri i teški metali) se redovno šalju EPA.
 - Nevladine organizacije su u Crnoj Gori prisutne u značajnom broju obzirom na veličinu zemlje i veoma su dobro organizovane. Neki od glavnih aktera su organizacije: Green Home, OZON i Priroda. NVO su dobro podržane od strane međunarodnih organizacija, na primjer Green Home saraduje sa WWF Mediteranskim Programom, a sredstva se dobijaju iz različitih izvora - ambasade i druge multilateralne organizacije.

5.1.2 Druge zainteresovane strane

Druge zainteresovane strane uključuju:

- Zavod za statistiku Crne Gore (MONSTAT)
- Ministarstvo zdravlja, rada i socijalnog staranja

5.2 Zakonodavstvo Crne Gore

5.2.1 Glavni zakoni koji se odnose na energetiku

Sporazum o energetske zajednici (Energy Community Treaty) je potpisan 2005. god. a stupio je na snagu u 2006. godini (Zakon o ratifikaciji ugovora o energetske zajednici između EK i Crne Gore („Službeni list CG“ br. 66/06). Sporazum o energetske zajednici je prvi pravno obavezujući dokument Crne Gore prema EU. Glavni zakoni Crne Gore koji se odnose na energetiku su:

- Zakon o energetici („Službeni list CG“ br. 28/10) koji pruža osnovu za harmonizaciju energetske politike i propisa u sektoru energetike sa najboljom evropskom praksom i politikom, uključujući osnivanje Regulatorne agencije za energetiku, tržišta električne energije i odredbi za proizvodnju

energije iz obnovljivih izvora. U ovaj zakon su prenijete obaveze koje proizilaze iz Drugog energetskog paketa (2003/54/EK i 2003/55/EK EK za električnu energiju i gas) EU zakonodavstva, kao i specifične obaveze prema Direktivi o obnovljivim izvorima energije (2001/77/EK i 2009/28/EK, osim u pogledu biogoriva), o kogeneraciji (2004/8/EK) i dijelom o rezervama nafte i naftnih derivata (2009/119/EK).

- Zakon o energetske efikasnosti („Službeni list CG“ br. 29/10), u koji su prenijeti zahtjevi direktive o korišćenju krajnje energije i energetskim uslugama (2006/32/EK) i direktive u oblasti energetske efikasnosti zgrada (2002/91/EK), energetskom označavanju kućnih uređaja (92/75/EK), i koji uspostavlja okvir za postavljanje zahtjeva eko-dizajna za proizvode koji koriste energiju (2005/32/EK).
- Zakon o istraživanju i proizvodnji ugljovodonika („Službeni list CG“ br. 41/10) usvojen 2010. god. i u skladu je sa EU direktivom (94/22/EK). Njegovim usvajanjem Crna Gora je omogućila da buduća proizvodnja ugljovodonika može biti sprovedena na transparentan način i u skladu sa najboljom međunarodnom praksom.

5.2.2 Glavni zakoni koji se odnose na životnu sredinu

Principi životne sredine u crnogorskom zakonodavstvu sadržani su u sljedećim aktima:

- Zakon o životnoj sredini Crne Gore („Službeni list CG“ br.48/08, 40/10, 40/11). Ovaj zakon deklarise Crnu Goru kao ekološku državu, i da vlasti moraju da rade na tome da unaprijede kvalitet ljudskog okruženja, redukuju sve faktore koji imaju negativan uticaj na život ljudi i spriječe bilo kakve štetne efekte na ljude.
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG“ br. 80/05 i 12/11) definiše uslove, metode i procedure za procjenu uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu kroz integraciju ekoloških principa u procesu izrade, donošenja i implementacije planova i programa koji imaju značajan uticaj na životnu sredinu.
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu Crne Gore („Službeni list RCG“ br.80/05, i „Službeni list CG“ br.40/10, 73/10, 40/11) definiše aktivnosti koje podliježu procjeni uticaja na životnu sredinu, procedure preliminarne procjene, učešće javnosti u donošenju odluka, procedure za evaluaciju i verifikaciju procjene uticaja na životnu sredinu i kriterijume za izvještaje procjene. Zakon je u potpunosti usklađen sa EU direktivama koje regulišu ovu oblast, i opisuje proceduru procjene uticaja na životnu sredinu i njen sadržaj za projekte koji mogu uticati na ljudsko zdravlje i životnu sredinu u pogledu kvaliteta zemljišta, vode, vazduha, pejzaža i kulturnog naslijeđa, ili mogu izazvati disbalans između njih. Ovaj zakon ima niz podzakonskih akata.
- Zakon o zaštiti prirode („Službeni list CG“ br.51/08, 21/09, 40/11) opisuje zaštitu prirode kao cjeline, uključujući predjele sa visokom estetskom vrijednošću i prirodne raznolikosti koje imaju posebnu vrijednost za ljudsko zdravlje, kulturu, obrazovanje, nauku, istoriju, turizam i uopšte život ljudi u crnogorskom društvu.
- Zakon o vodama („Službeni list RCG“ br.27/07 i „Službeni list CG“ br.32/11, 47/11) reguliše pravni status i način integrisanog upravljanja vodama, zemljište i vode duž primorja, vodne objekte, uslove i način vodne aktivnosti, kao i druga pitanja od značaja za upravljanje vodom i vodnim resursima. Ovaj zakon se bazira na EU okvirnoj direktivi o vodama.
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni list CG“ br.25/10, 40/11) uređuje metod praćenja kvaliteta vazduha, mjere zaštite, procjenu i poboljšanje kvaliteta vazduha, i planiranje i upravljanje kvalitetom vazduha.
- Zakon o upravljanju otpadom u Crnoj Gori („Službeni list CG“ br. 64/2011) opisuje upravljanje otpadom, uključujući sprečavanje ili smanjenje količine otpada, ponovnu upotrebu, sakupljanje

otpada, transport, preradu i objekte za odlaganje, monitoring i rad deponija. Zakon nalaže da se ograniči količina proizvedenog opasnog otpada i precizira odgovornost proizvođača otpada.

- Zakon o moru („Službeni list CG“ br. 17/07 i 06/08) reguliše morski i podmorski prostor Crne Gore, i to: unutrašnje morske vode, teritorijalno more, ekskluzivnu ekonomsku zonu, kontinentalni dio, zabranu ulaska i zaustavljanje i progon broda.
- Zakon o nacionalnim parkovima („Službeni list CG“ br. 56/09) definiše nacionalne parkove u Crnoj Gori i principe njihovim upravljanjem.
- Zakon o rudarstvu („Službeni list CG“ br. 17/07 i 06/08) reguliše, između ostalog, uslove eksploatacije mineralnih resursa, i mjere zaštite životne sredine za vrijeme izvođenja rudarskih operacija.
- Zakon o šumama („Službeni list CG“ br. 74/10) reguliše gajenje, zaštitu, očuvanje i unapređenje šumskog planiranja, metod i uslove buke, izgradnju i održavanje šumskih puteva, šumski nadzor, i druga pitanja od značaja za šume, šumsko zemljište i šumarstvo. Ovaj zakon se odnosi na zaštitu, očuvanje i korišćenje šumskih stabala izvan šuma i šumskog zemljišta.
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađenja, („Službeni list CG“ br. 80/05), reguliše sprečavanje i kontrolu zagađenja životne sredine izdavanjem integrisanih dozvola za postrojenja i aktivnosti koje mogu imati negativan uticaj na ljudsko zdravlje, životnu sredinu ili mineralne resurse.
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni list CG“ br. 28/11) propisuje mjere za sprečavanje i ublažavanje buke, reguliše emisiju zvuka i njegov uticaj i uspostavlja mjere za smanjenje štetnih uticaja buke na ljudsko zdravlje.
- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“ br. 51/08, 40/10, 34/11, 40/11, 47/11) propisuje nacrt dozvola potrebnih za izgradnju objekata uopšte. U skladu sa članom 91 zakona, državne institucije su nadležne za izdavanje dozvola za izgradnju.
- Zakon o ratifikaciji Kyoto protokola uz okvirnu konvenciju Ujedinjenih Nacija o promjeni klime („Službeni list CG“ br. 17/07).

5.2.3 Drugo relevantno zakonodavstvo

- Zakon o eksproprijaciji („Službeni list CG“ br. 55/00, 12/02) definiše procese i kompenzaciju u slučaju javnog interesa. Javni interes mora biti izražen u skladu sa zakonom koji definiše prava na korišćenje ekspropriisane imovine i kompenzaciju ranijim vlasnicima. Eksproprijacija može biti potpuna ili djelimična.
- Zakon o koncesijama od značaja za rudarstvo, hidroelektrane i druge projekte za proizvodnju energije („Službeni list CG“ br. 08/09, 4. februar 2009.god.). Na osnovu člana 6 zakona, predmet koncesije, u skladu sa zakonom, može biti: “ 8) projektovanje, izgradnja, održavanje i korišćenje energetskih i drugih objekata za generisanje, prenos i distribuciju električne energije, toplotne energije i gasa, ili njihova rekonstrukcija, modernizacija, održavanje i korišćenje.”

Koncesija se daje na osnovu javnog oglasa. Izuzetno, postupak javnog nadmetanja na osnovu javnog oglasa može se isključiti u slučaju:

- produženja roka za davanje koncesije;
- proširenja prostora za obavljanje koncesione djelatnosti, a koji zbog tehničko-tehnoloških uslova ne može biti utvrđen kao posebno eksploataciono polje za sprovođenje koncesione aktivnosti od drugog koncesionara;
- korišćenja drugih mineralnih sirovina, kao pratećih na odobrenom eksploatacionom polju, s tim da rok za koncesiju ne može biti duži od roka koji je utvrđen ugovorom o koncesiji za eksploataciju osnovne mineralne sirovine na tom eksploatacionom polju;
- kada bi javnim nadmetanjem bili ugroženi nacionalna odbrana i bezbjednost;

- ponude koja sadrži projekat tehničko-tehnološkog rješenja i druge elemente na osnovu kojih se može sagledati javni interes i ekonomska opravdanost realizacije infrastrukturnih i drugih potreba od strateškog značaja za Crnu Goru;
- realizacije koncesije koja se vrši po osnovu međunarodnog sporazuma, odnosno ugovora zaključenog između Crne Gore i jedne ili više država ili međunarodnih organizacija, kojim je predviđena zajednička realizacija koncesije od strane potpisnica sporazuma.

Produženje roka, proširenje prostora za obavljanje djelatnosti, odnosno korišćenje drugih mineralnih sirovina, kao pratećih na odobrenoj eksploataciji, vrši se zaključivanjem aneksa ugovora, nakon dobijanja prethodne saglasnosti od Komisije i odluke Vlade, odnosno nadležnog organa opštine. Isključenje javnog nadmetanja na osnovu javnog oglasa vrši se uz saglasnost Vlade. Odluku o davanju koncesije donosi Vlada, uz saglasnost Skupštine.

Postupak za davanje koncesija pokreće nadležni organ izradom koncesionog akta. Postupak se može pokrenuti i na inicijativu zainteresovanog lica. Koncesioni akt, shodno predmetu koncesije, sadrži između ostalog mjere za zaštitu životne sredine i unapređenje energetske efikasnosti u skladu sa propisima. Ako je predmet koncesije eksploatacija mineralne sirovine, koncesioni akt sadrži i podatke o izvršenim geološkim istraživanjima i podatke o utvrđenim količinama i kvalitetu mineralne sirovine.

Zakonom o energetici je otvorena mogućnost, a Pravilnikom o kriterijumima za izdavanje energetske dozvole, sadržini zahtjeva i registru energetske dozvola definisana skraćena procedura dodjele koncesije za izgradnju energetske objekata instalisane snage do 1 MW. Energetska dozvola se izdaje za OIE proizvodne objekte:

- ukoliko koriste državnu svojinu (resurs ili zemljište), a imaju instalisanu snagu do 1 MW.
- ukoliko ne koriste državnu svojinu (resurs ili zemljište).

Bez obzira da li se koncesija dodjeljuje procedurom javnog nadmetanja ili izdavanja energetske dozvole. Vlada Crne Gore, nakon sprovedene procedure javnog nadmetanja sa prvorangiranim koncesionarom ili sa primaocem energetske dozvole, sklapa Ugovor o koncesiji ili Ugovor o zakupu zemljišta i izgradnji energetske objekta, kojim se između ostalog definišu period trajanja koncesije, kao i koncesiona naknada,

- Zakon o učešću privatnog sektora u nabavci javnih usluga u vezi sa Zakonom o koncesijama („Službeni list CG“ br. 30/02, 26.jun 2002.god.).

Crna Gora teži da postane član EU u skorijoj budućnosti. Prema tome, usklađivanje nacionalnog zakonodavstva sa pravnim okvirom EU u svim sektorima je jedna od ključnih aktivnosti. Iz gore navedenog zakonodavstva Crne Gore može se vidjeti da je donijet značajan broj podzakonskih akata (sekundarno zakonodavstvo) prema kojima se sprovodi postupak zaštite životne sredine.

Od ključne važnosti za energetska politiku Crne Gore je i Državni akcioni plan Crne Gore za mjere energetske efikasnosti u stanovanju (Ekonomski komisija Ujedinjenih Nacija, Projektni izvještaj, mart 2012/001).

5.3 Relevantno evropsko zakonodavstvo i obaveze

5.3.1 Energija

Energetska politika EU se fokusira na stvaranje konkurentnog internog tržišta energije koje nudi kvalitetnu uslugu po niskim cijenama, na razvoj obnovljivih izvora energije, na smanjenje zavisnosti od uvoza energenata i na smanjenje energetske intenziteta.

U skladu sa SRE, na osnovu crnogorskog Zakona o ratifikaciji sporazuma o osnivanju energetske zajednice iz 2006. god. i na osnovu odluke Savjeta ministara energetske zajednice, od dana potpisivanja sporazuma pa sve do danas, obaveze Crne Gore u vezi sa *Acquis Communautaire* (električna energija, gas, životna sredina, konkurencija, obnovljivi izvori energije, energetska efikasnost) su sljedeće:

Električna energija:

- Direktiva 2003/54/EK evropskog Parlamenta i Savjeta od 26. juna 2003.god., o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije;
- Direktiva 2005/89/EK evropskog Parlamenta i Savjeta od 18. januara 2006.god., o mjerama za očuvanje sigurnosti snabdijevanja električnom energijom i ulaganjima u infrastrukturu;
- Uredba evropske zajednice 1228/2003/EK evropskog Parlamenta i Savjeta od 26. juna 2003.god., o uslovima za pristupanje mreži prekogranične razmjene električne energije;
- Direktiva 2009/72/EK (13. jul 2009.god.), o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije.⁹⁵

Gas:

- Direktiva 2003/55/EK evropskog Parlamenta i Savjeta od 26. juna 2003.god., o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište prirodnog gasa;
- Direktiva 2004/67/EK od 26. aprila 2004.god., o mjerama za očuvanje sigurnosti snabdijevanja prirodnim gasom;
- Uredba (EC) br. 1775/2005 evropskog Parlamenta i Savjeta od 28. septembra 2005.god., o uslovima za pristupanje mreži za transport prirodnog gasa;
- Direktiva 2009/73/EK (13.jul 2009. god.) o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište prirodnog gasa.⁹⁶

Životna sredina:

⁹⁵Usvojena je odluka ministarskog Savjeta energetske zajednice od 6.oktobra 2011.god. na predlog Evropske Komisije EK (2011) 3013 (finalna) čime se stiče pravni osnov za sprovođenje tzv. trećeg paketa zakona za unutrašnje energetska tržište (EU). Ovom odlukom, Direktiva 2009/72/EK (13.jul 2009.god.) o zajedničkim uslovima za unutrašnje tržište električne energije poništava Direktivu 2003/54/EK i Uredbom (EK) br. 714/2009 postaje obavezujuća za Crnu Goru ali sa nekim manjim prilagođavanjima i produženim rokom sprovođenja.

⁹⁶Ista odluka sa trećim paketom zakona za unutrašnje energetska tržište (EU) poništava Direktivu 2003/55/EK i Uredbom (EK) br. 714/2009 postaje obavezujuća za Crnu Goru.

- Direktiva 85/337/EEC od 27. juna 1985.god., o procjeni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu, izmijenjena i dopunjena Direktivom 97/11/EK od 3. marta 1997. god.;
- Direktiva 2003/35/EK predviđa učešće javnosti u izradi određenih planova i programa koji se tiču životne sredine (26. maj 2003. god.);
- Direktiva 1999/32/EK od 26. aprila 1999.god., odnosi se na smanjenje sadržaja sumpora u određenim tečnim gorivima, i izmijenjena je i dopunjena Direktivom 93/12/EEC;
- Direktiva 2001/80/EK od 20. oktobra 2001.god., o graničnim vrijednostima emisije određenih zagađivača vazduha iz postrojenja sa velikim sagorijevanjem. Januara 2016.god., Direktiva 2010/75/EU o industrijskim emisijama će zamijeniti Direktivu 2001/80/EK (23. oktobar 2001.god.) o graničnim vrijednostima emisije određenih zagađivača vazduha iz postrojenja sa velikim sagorijevanjem. Međutim, prema energetsom sporazumu ova direktiva nije obavezujuća za Crnu Goru;
- Član 4 (2) Direktive 79/409/EEC (2. april 1979.god.), o zaštiti divljih ptica.

Konkurentnost:

- Sporazum o energetske zajednici - član 81, 82 i 87 aneksa III.

Obnovljivi izvori energije:

- Direktiva 2001/77/EK od 27. septembra 2001.god. o promociji električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije na unutrašnjem energetsom tržištu;
- Direktiva 2003/30/EK od 08. maja 2003. god. o promociji korišćenja biogoriva ili drugih obnovljivih goriva za transport;
- Direktiva 2009/28/EK od 23. aprila 2009. god., o promociji korišćenja energije iz obnovljivih izvora je izmijenjena i dopunjena Direktiva 2001/77/EK i Direktiva 2003/30/EK. Prema energetsom sporazumu još uvijek nije obavezujuća za Crnu Goru ali se očekuje da će biti.

Energetska efikasnost:

- Direktiva 2006/32/EK od 05. aprila 2006. god., o efikasnosti korišćenja krajnje energije i energetske usluga;
- Direktiva 2010/30/EU od 19. maja 2010. god., o označavanju i standardizovanju informacija po pitanju potrošnje energije i drugih resursa za proizvode koji uticu na potrošnju energije kao i povezane implementirajuće direktive za pojedinačne grupe proizvoda (94/2/EK, 95/12/EK, 95/13/EK, 96/60/EK, 97/17/EK, 98/11/EK, 2002/31/EK, 2002/40/EK);
- Direktiva 2010/31/EU od 19. maja 2010. god., o energetske efikasnosti zgrada, koja je zamijenila Direktivu 2002/91/EK.

Zalihe sirove nafte i/ili naftnih derivata

- Direktiva 2009/119/EK od 14. septembra 2009. god., koja nameće obavezu državama članicama da održe minimum zaliha sirove nafte i/ili naftnih derivata, i Uredba 1099/2008 od 22. oktobra 2008. god. Prema energetsom sporazumu još uvijek nisu obavezujuće za Crnu Goru ali se očekuje da će biti.

5.3.2

Životna sredina

Druge relevantne EU smjernice (direktive) koje se odnose na životnu sredinu su:

- Smjernice o Strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (SPU direktive) (2001/42); evropskog Parlamenta i Saveta od 27. juna 2001. god., o procjeni uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu;
- Smjernice o Procjeni uticaja na životnu sredinu (PU direktive) (85/337/EEC) od 27. juna 1985. god., o procjeni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu;
- Direktiva ekološke odgovornosti – Direktiva 2004/35/EK evropskog Parlamenta i Savjeta od 21. aprila 2004. god., o ekološkoj odgovornosti u vezi sa prevencijom i otklanjanjem ekološke štete;
- Smjernice o okviru strategije mora (Direktiva o okviru strategije mora) (2008/56/EK);
- Smjernice o staništima (Direktiva o staništima) (92/43/EEC) od 21. maja 1992. god. o očuvanju prirodnih staništa i divlje flore i faune;
- Smjernice o pticama (Direktiva o pticama) (79/409/EEC) o očuvanju divljih ptica;
- Smjernice o vodama (Okvirna direktiva o vodama) (2000/60/EK) evropskog Parlamenta i Savjeta, kojom se uspostavlja okvir za aktivnost zajednice u oblasti politike vode,
- Smjernice o upravljanju urbanim otpadnim vodama (Direktiva o tretmanu urbanih otpadnih voda) (91/271/EEC);
- Planiranje upotrebe zemljišta u EU je regulisano indirektno kroz različite direktive i propise koji se odnose na korišćenje prirodnih resursa ili procjenu raznih planova i programa.

5.4 Međunarodne Konvencije i Protokoli

Crna Gora je potpisnica i usvojila je više od pedeset međunarodnih sporazuma o zaštiti životne sredine i njeni ciljevi treba da budu uzeti u obzir prilikom procjene Nacrta SRE. Kompletan spisak ovih sporazuma prikazan je u Aneksu 5, a najznačajniji su sljedeći:

- Kyoto Protokol o UN okvirnoj konvenciji o klimatskim promjenama (1992)
- Aarhus Konvencija o pristupu informacijama
- Konvencija o PU u prekograničnom kontekstu (1991) - “Espoo Konvencija”
- UN Konvencija o biološkoj raznovrsnosti (1992)
- Rio Deklaracija o životnoj sredini i razvoju (1992)
- Protokol o SPU (2003) –“Kijevski Protokol”
- Ramsar Konvencija o močvarnim područjima od međunarodnog značaja, naročito staništa ptica (1971)
- Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (1972)
- Konvencija o zaštiti i korišćenju prekograničnih voda i međunarodnih jezera (1992) –“Konvencija o vodama”

Iz navedene liste Espoo i Aarhus Konvencija zajedno sa Kyoto Protokolom su najrelevantnije za Nacrt SRE.

Kyoto

Crna Gora je postala član UN okvirne Konvencije o klimatskim promjenama sukcesijom 27. januara 2007. god. Crna Gora je ratifikovala Kyoto Protokol 27. marta 2007.god. u svojstvu zemalja aneksa B. U okviru Kyoto Protokola, određeni nacionalni organ za odobrenje projekata

mehanizama čistog razvoja (MČR(CDM)) je osnovan 5. februara 2008. god. U ovom trenutku Crna Gora nema kvantifikovane obaveze prema međunarodnoj zajednici u vezi smanjenja emisije GHG.

Espoo Konvencija

Espoo Konvencija postavlja obavezu sprovođenja procjene uticaja na životnu sredinu određenih aktivnosti u početnoj fazi planiranja. Ona takođe utvrđuje opštu obavezu država da obavještavaju i konsultuju jedna drugu o svim velikim projektima u razmatranju za koje je izvjesno da će imati značajan negativan prekogranični uticaj na životnu sredinu. Espoo Konvencija je ratifikovana u Crnoj Gori.

Aarhus Konvencija

Aarhus Konvencija garantuje javna prava u pogledu pristupa informacijama, učešća javnosti i pristupa pravdi, u državnim procesima odlučivanja o pitanjima koja se odnose na lokalno, nacionalno i prekogranično okruženje. Ona se fokusira na interakciju između javnosti i javnih institucija. Crna Gora je ratifikovala Aarhus Konvenciju, i Aarhus centri se nalaze u Podgorici i Nikšiću.

5.5 Provjera usaglašenosti Nacrta SRE sa drugim nacionalnim politikama

Postignut je značajan napredak u razvoju nacionalnog strateškog zakonodavstva i politike u vezi sa zaštitom životne sredine, većina je povezana sa pristupanjem EU ali i drugim obavezama koje se odnose na međunarodne povelje i protokole.

Jedan od zadataka SRE je provjera usaglašenosti određenog plana, politike ili programa sa strateškim dokumentima višeg nivoa. Da bi se utvrdila povezanost nacionalnih strategija sa Nacrtom SRE izvršeno je poređenje ciljeva nacionalnih strategija koji su relevantni za energetske sektor i sektor životne sredine Crne Gore sa ciljevima Nacrta SRE. Aneks 4 daje kompletne podatke ove provjere, a glavna pitanja su sumirana u daljem tekstu.

U radu na SPU, izvršena je provjera usaglašenosti između glavnih prioriteta i ključnih strateških opredjeljenja Nacrta SRE do 2030.god., naspram glavnih ciljeva i prioriteta crnogorskih uredbi i strategija koje se smatraju značajnim za razvoj, i to:

- Ustav Crne Gore
- Nacionalna strategija održivog razvoja
- Prostorni plan Crne Gore do 2020.godine
- Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020.godine
- Predpristupni ekonomski program (PEP) Crne Gore 2012-2015.godine
- Prioriteti Crne Gore za RIO +20
- Nacionalna strategija upravljanja kvalitetom vazduha

Nacrt SRE u odnosu na Ustav

Kada posmatramo tri glavna prioriteta Nacrta SRE u odnosu na Ustav Crne Gore, prioritet Nacrta SRE: 1-“sigurnost u snabdijevanju energijom” i prioritet 2 - “razvoj konkurentnog energetskog tržišta” su uglavnom neutralni, ali postoji opšta usaglašenost prioriteta 3 Nacrta SRE, koji se odnosi na održivi energetski razvoj. Razmatranjem 20 ključnih strateških obaveza prema Nacrtu SRE utvrđeno je da većina nije primjenljiva na glavne ciljeve Ustava; postoji potencijalno neslaganje između člana 65 Ustava (Država štiti životnu sredinu) i ključnog strateškog opredjeljenja 8 Nacrta SRE, koji se zalaže za istraživanje nafte i gasa van kopna i uglja u pljevaljskom i beranskom basenu.

Nacrt SRE u odnosu na Nacionalnu strategiju održivog razvoja (NSOR)

Glavni prioriteti Nacrta SRE ili nisu primjenljivi ili su neutralni za većinu ciljeva NSOR. Međutim, neki od ciljeva Nacrta SRE prioriteta 3 su usaglašena, npr. cilj NSOR za očuvanjem/poboljšanjem kvaliteta vazduha u skladu je sa povećanjem energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije. Razmatranjem 20 ključnih strateških obaveza prema Nacrtu SRE utvrđeno je da većina nije primjenljiva na ciljeve NSOR. Ciljevi koji se odnose na energiju u NSOR su usaglašena sa Nacrtom SRE. Međutim, postoji neslaganje obaveza 1 i 8 Nacrta SRE, koji se odnose na izgradnju nove infrastrukture i istraživanja ugljovodonika van kopna kao i uglja u pljevaljskom i beranskom basenu, u odnosu na ciljeve biodiverziteta NSOR (povećanje zaštićenih područja) i prostornog planiranja (zaštita prirodnih i kulturnih predjela).

Nacrt SRE u odnosu na Prostorni plan Crne Gore do 2020

Glavni prioriteti Nacrta SRE su generalno usaglašena ili su neutralni u odnosu na glavne ciljeve Prostornog plana Crne Gore do 2020.god. Razmatranjem 20 ključnih strateških obaveza prema Nacrtu SRE utvrđeno je da većina nije primjenljiva na ciljeve SPM. Generalno postoji dobra povezanost sa ciljevima SPM: “Regionalni dispariteti u ekonomskom i društvenom razvoju će biti ublaženi”, “Obezbjedenje boljeg kvaliteta života u svim djelovima Crne Gore” i “Razvoj urbanih i ruralnih područja u pogledu njihovih potencijala i ograničenja”. Slično drugim strategijama postoji neslaganje obaveza 1, 2 i 8 Nacrta SRE, koji se odnose na izgradnju nove infrastrukture i istraživanja ugljovodonika van kopna kao i uglja u pljevaljskom i beranskom basenu, u odnosu na ciljeve SPM za racionalno korišćenje prirodnih resursa uz ograničavanje građevinskog zemljišta i za održivo upravljanje morskim dobrom.

Nacrt SRE u odnosu na Strategiju razvoja turizma Crne Gore do 2020. godine

Glavni prioriteti i ključne strateške obaveze Nacrta SRE generalno se ne mogu primijeniti na strateške ciljeve i ciljeve Strategije razvoja turizma Crne Gore do 2020. god. (CGSRT). Izuzetak su jedino glavni prioritet 3 (održivi energetski razvoj) i strateške obaveze 1, 4, 12, 13, i 14 koje su usklađene sa strateškim ciljem CGSRT za izgradnju novih hotela i drugih turističkih objekata primjenom energetski efikasne tehnologije.

Nacrt SRE u odnosu na Pretpristupni ekonomski program Crne Gore 2012-2015.godine

Glavni prioriteti Nacrta SRE su ili neutralni ili koherentni sa glavnim pretpostavkama PEP. Izuzetak je u osnovnom scenariju, koji predviđa da će crnogorska ekonomija i dalje biti pogođena krizom Euro zone, što je u mogućem neslaganju sa glavnim prioritetom 1 (sigurnost u

snabdijevanju energijom). Glavne obaveze Nacrta SRE generalno se ili ne mogu primijeniti na PEP ili su koherentne sa njima. Izuzetak je osnovni scenario koji predviđa da će crnogorska ekonomija i dalje biti pogođena krizom Euro zone, što je u mogućem neslaganju sa ključnim obavezama 1, 2, 14, 17 i 18, kao i pretpostavka da će direktna strana ulaganja održati stabilni udio u BDP od 10%, što je u mogućem neslaganju sa ključnim obavezama 1, 14 i 18.

Nacrt SRE u odnosu na prioritete Crne Gore za RIO +20

Provjera usaglašenosti u daljem tekstu pokriva glavne zaključke i preporuke nekoliko aktivnosti koje su sprovedene u pripremi nacionalnog okvira za konferenciju UN o održivom razvoju (UNCSD) održanoj u Riju 2012. godine (takođe poznatom kao RIO+20).

Glavni prioriteti Nacrta SRE imaju tendenciju da budu usklađeni ili neutralni u deset prioritetnih oblasti Crne Gore koje su navedene kao prioriteti za RIO+20. Prioritet 4 (održivost šuma) i prioritet 8 (prirodni kapital) nisu koherentni sa prioritetom 1 Nacrta SRE (sigurnost u snabdijevanju energijom), 20 ključnih strateških obaveza Nacrta SRE generalno se ne mogu primijeniti na deset prioritetnih oblasti definisanih u prioritetima Crne Gore za RIO+20. Izuzetak je prioritet 8 (prirodni kapital), koji je u mogućem neslaganju sa ključnim obavezama Nacrta SRE 2, 5, 8, 9 i 18. Prioritetna oblast 9 (infrastruktura koja doprinosi očuvanju životne sredine) je u mogućem neslaganju sa ključnom obavezom 2.

Odnos Nacrta SRE i Nacionalne strategije upravljanja kvalitetom vazduha (NSUKV) sa akcionim planom 2013-2016.godine

Napravljen je pregled usaglašenosti NSUKV sa prioritetima i strateškim opredjeljenima Nacrta SRE. Jasno se uviđa da su prioriteti 1 i 2 Nacrta SRE neutralni, ali postoji snažna usaglašenost sa glavnim prioritetom 3 u vezi razvoja održive energetike koja se zalaže za poštovanje zaštite životne sredine, principa energetske efikasnosti, upotrebu OIE i socio-ekonomski razvoj.

Pregled strateških opredjeljenja Nacrta SRE pokazuje njihovu jasnu usaglašenost sa NSUKV. Ovo se jasno uviđa kod opredjeljenja br. 1, 2, 4 i 5 koji se tiču poboljšanja energetske efikasnosti, zaštite životne sredine i upotrebu OIE. Takođe postoji velika usaglašenost sa opredjeljenjima 12 i 13 Nacrta SRE, koji se tiču zaštite životne sredine i saradnje na međunarodnom nivou u vezi smanjenja GHG emisija. Usaglašenost je uočljiva i kod opredjeljenja br. 14 Nacrta SRE, koji se tiče istraživanja i razvoja, i obrazovanja, kao i međunarodne saradnje, kao i kod strateškog opredjeljenja br. 15 koji zagovara harmonizaciju zakonodavstva sa EU standardima. Ostala opredjeljenja Nacrta SRE su pretežno neutralna i ne uviđa se razmimoilaženje između Nacrta SRE i NSUKV.

NSUKV takođe ima dva opšta strateška cilja koja dijeli sa NSOR i crnogorskim Ustavom, da štiti životnu sredinu i zdravlje ljudi.

6 IDENTIFIKACIJA UTICAJA/EVALUACIJA

6.1 Uvod

Ciljevi i zadaci Nacrta SRE opisani su u poglavlju 2. U poglavlju 5 izvršena je provjera usaglašenosti Nacrta SRE, kako bi se stvorila slika o usaglašenosti sa drugim oblastima crnogorske nacionalne politike i planovima, kao i sa međunarodnim zakonima, protokolima i konvencijama. U skladu sa članom 15, stav 6 zakona o SPU Crne Gore, ovo poglavlje daje informacije o mogućim značajnim uticajima na zdravlje ljudi i životnu sredinu, uključujući faktore kao što su biološka raznovrsnost, stanovništvo, fauna, flora, zemljište, voda, vazduh, klimatski aspekti, resursi materijala, kulturno nasljeđe (uključujući arhitektonsko i arheološko nasljeđe), pejzaž i međusobne odnose ovih faktora. Prije evaluacije uticaja potrebno je obezbijediti da odabrani ciljevi SPU takođe budu u skladu sa kriterijumom nacionalne održivosti. Metodologija za procjenu i evaluaciju uticaja prikazana je u Aneksu 6.

Projektovanje, izgradnja i funkcionisanje energetske objekata može na direktan ili indirektan način da utiče na građane u lokalnim zajednicama u zoni uticaja objekta/projekta. U većem broju razvijenijih država uspostavljena je obaveza izrade Procjene uticaja na socijalni razvoj (Social Impact Assessment) za svaki projekat koji izaziva određene promjene u prostoru, naročito ako iziskuju promjenu namjene zemljišta i preseljavanje domaćinstava, djelova naselja ili cijelih naselja zbog predstojećih radova i uopšte izgradnje i funkcionisanja objekta odnosno investicionog projekta. Međunarodne finansijske institucije su uspostavile odgovarajuće metodologije i propozicije o Procjenama uticaja na socijalni razvoj koje su u umnogomeobimu usaglašene i koherentne. U Studiji *Hidroenergetski potencijali Crne Gore – Mogućnosti korišćenja za razvoj i unapređenje životne sredine*, autora Branislava Đorđevića i Milinka Šaranovića (Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, Podgorica, 2007), definisani su ključni socijalni parametri integralnih projekata, ciljevi socijalnog razvoja u integralnim projektima sa indikatorima koji se mogu kvantifikovati, što omogućava njihovo praćenje i ocjenjivanje uspješnosti i uticaja projekta na socijalni razvoj. Metodologija mjerenja i praćenja indikatora socijalnog razvoja u ovoj Studiji prilagođena je osobenostima lokalnih zajednica i uvažava njihova specifična obilježja. Bez obzira što se analiza u Studiji odnosi na objekte u oblasti hidroenergetskih potencijala, predložene propozicije o uključivanju socijalnih parametara su u potpunosti primjenljive i prilikom projektovanja i planiranja ostalih vrsta energetske objekata. Budući da je težište u SPU analiza faktora ključnih za kvalitet životne sredine, u ovoj Studiji se upućuje na važnost uključivanja socijalnih parametara prilikom izrade svakog konkretnog energetske projekta, a za metodološki okvir se predlaže korišćenje propozicija utvrđenih u studiji *Hidroenergetski potencijali Crne Gore*.

6.2 Odabir kriterijuma održivosti i ciljeva SPU

U procesu odabira kriterijuma održivosti i ciljeva SPU održani su sastanci sa velikim brojem zainteresovanih strana, u cilju saznanja njihovih stavova po ovom pitanju. Pripremljen je upitnik, koji je poslat zainteresovanim stranama na petnaest adresa, a odgovor je stigao sa dvanaest adresa. Detalji upitnika i rezultati su prikazani u Aneksu 7. Na osnovu ovih rezultata, primjenom demokratskih principa zajedno sa stručnim mišljenjem Konsultanta, formirana je konačna lista kriterijuma održivosti i ciljeva SPU koja obuhvata širok spektar tema iz oblasti ekonomije, životne sredine, prirodnih resursa, sociologije, kulture i etike.

6.3 Poređenje kriterijuma održivosti sa ciljevima SPU

U upitnik je uključen 21 kriterijum održivosti koji su izabrani na osnovu Zakona o SPU Crne Gore, Nacionalnog prostornog plana i Nacionalne strategije održivog razvoja. U narednoj tabeli – Tabela 6-1 prikazani su izabrani kriterijumi i podkriterijumi koji su navedeni u crnogorskom zakonodavstvu.

Tabela 6-1: Izabrani kriterijumi održivosti

KRITERIJUM ODRŽIVOSTI	Podkriterijum
ŽIVOTNA SREDINA	Zaštita i održavanje kvaliteta životne sredine
	Održivo upravljanje životnom sredinom
	Poštovanje međunarodne reputacije ekološke države
	Uvođenje neopasnih tehnologija
	Smanjenje efekata staklene bašte koji izazivaju klimatske promjene
PRIRODNI RESURSI	Sinergija zaštite životne sredine i ekonomije
EKONOMIJA	Održivo korišćenje prirodnih resursa – balans između životne sredine, ekonomije i socijalnih uticaja
	Promovisanje održivog razvoja
	Stimulisanje inovacija i produktivnosti
	Smanjenje zavisnosti od stranih izvora energije
	Smanjenje odliva stručnih kadrova
	Promovisanje lokalnog zapošljavanja
	Ubrzanje rasta
SOCIJALNI	Autohtono snabdijevanje isporučenom energijom / uslugama
	Smanjenje siromaštva i zaštita ugroženih
	Kvalitet života – rast BDP
	Promovisanje zdravlja ljudi
	Promovisanje zdravog i ravnopravnog razvoja
	Očuvanje lokalne osobenosti
	Jačanje društva
	Omogućavanje demokratskog odlučivanja

Odabrano je sedamnaest ciljeva SPU koji su takođe uzeti iz upitnika. SPU predlaže da se stavi fokus na teme iz oblasti ekonomije i životne sredine, kao i pitanje zdravlja ljudi, koji su od značaja za Nacrt SRE.⁹⁷

Tabela prikazuje izabrane ciljeve SPU i njihovu usaglašenost sa nacionalnom strategijom i programima.

Sljedeći korak zahtijeva unakrsno poređenje kriterijuma održivosti sa izabranim ciljevima SPU, u cilju procjene njihove usaglašenosti.

Na osnovu poređenja definisan je stepen usaglašenosti na skali od minimalnih „-3“ što predstavlja „veoma neodrživo“ do maksimalnih „3“ što predstavlja „veoma održivo“. Detaljna metodologija ovog bodovanja prikazana je u Aneksu 6 ovog izvještaja. Različiti rezultati su prikazani različitim bojama kako bi se obezbijedio bolji vizuelni prikaz rezultata. Bodovanje je izvršio ekspertska tim Konsultanta na osnovu profesionalne ocjene a rezultat je prikazan u formi matrice. Rezultati su prikazani u tabeli – Tabela 6-3.

Ono što je jasno iz tabele – Tabela 6-3 je da postoje dvije oblasti potencijalnog konflikta u matrici označeni sa „vrlo slabo“ i „slabo“ (žuta do narandžasta polja). To je očigledno ako uporedimo kriterijume održivosti životne sredine sa ekonomskim ciljevima SPU i ekonomske kriterijume održivosti sa ciljevima životne sredine SPU koji se bave pitanjima zaštite životne sredine i biodiverziteta.

Tabela 6-3 takođe prikazuje dobru harmonizaciju (što je očekivano) „visoko održivih“ trendova (tamno plava polja) kada uporedimo ekonomski i socijalni kriterijum održivosti sa ekonomskim i socijalnim ciljevima SPU.

Pored navedenih, ovdje treba ukazati i na ciljeve socijalnog razvoja koji su neposredno povezani sa održivim konceptom korišćenja energetske resursa i unapređenja energetske efikasnosti izgrađene sredine. Jedan od strateških ciljeva socijalnog razvoja je poboljšanje standarda i kvaliteta života i smanjenje siromaštva, a ključni mehanizam za ostvarivanje ovog cilja je unapređenje energetske efikasnosti stambenih i drugih objekata. Kako je pokazala studija Zaglavljen u prošlosti. Energetika, životna sredinu i siromaštvo, Srbija i Crna Gora (Stuck in the Past. Energy, Environment and Poverty. Serbia and Montenegro), postoji direktna povezanost između siromaštva i neefikasnog korišćenja energije. Ukoliko se ne postignu standardi energetske efikasnosti objekata, ne može se smanjiti siromaštvo i sve one neželjene posledice koje siromaštvo proizvodi – stanovanje u lošijim uslovima, povećan morbiditet i mortalitet, povećani rashodi za subvencioniranje ugroženih društvenih grupa i dr.

⁹⁷Kao dodatak popunjenim upitnicima, NVO Green Home je dala komentar koji uključuje ocjenu SEA ciljeva kao i predlog dodatnih ciljeva. Njihov predlog je uzet u obzir u konačnoj odluci izbora ciljeva SEA.

Istovremeno, smanjenje potrošnje energije direktno proizvodi ubrzani ekonomski rast. Ušteda u sferi energije otvara prostor za intenziviranje drugih privrednih aktivnosti kao i usluga u oblasti socijalnog razvoja, što uključuje otvaranje novih radnih mesta i poboljšanje ekonomske situacije i domaćinstava pojedinačno i nacionalne ekonomije u celini. Smanjenje troškova za energiju omogućava siromašnim domaćinstvima da usmjere raspoloživa sredstva na nabavku drugih dobara (hrana i druga potrošna dobra) i korišćenje drugih usluga i tako podižu standard života.

Domaćinstva u Crnoj Gori troše oko 2,5 puta više energije po kvadratnom metru stambenog prostora u poređenju sa državama na Sjeveru Evrope. Očigledan raskorak između neracionalnog korišćenja energije i visine dohodka po glavi stanovnika, domaćinstva rješavaju strategijom redukcije potrošnje energije – redukovanje grejne površine stana tokom zimskih mjeseci, redukcija potrošnje tople vode za higijenske potrebe, što vodi lošijim uslovima stanovanja i kvaliteta života.

Na drugoj strani, subvencionirane cijene električne energije nose veću korist za ekonomski dobrostojeća domaćinstva u poređenju sa siromašnima, zbog kojih se i primenjuje politika subvencioniranih cijena električne energije. Naime, subvencionirane cijene električne energije ne podstiču ekonomski dobrostojeća domaćinstva da primjenjuju mjere za unapređenje energetske efikasnosti svojih stambenih i drugih objekata i da praktikuju štednju električne energije. Nasuprot, subvencionirana cijena ih čini ravnodušnim na inicijative i nastojanja da se racionalno korišćenje energije i unapređenje energetske efikasnosti objekata razume kao javno dobro i javni interes.

Crna Gora je 2012. god. usvojila Nacionalni akcioni plan o mjerama energetske efikasnosti u oblasti stanovanja (National Action Plan of Montenegro for Energy Efficiency Measures in the Residential Sector. United Nations Economic Commission for Europe. Project Report March 2012/001). Akcioni Plan sadrži detaljne i obrazložene propozicije i mjere za unapređenje energetske efikasnosti stambenih objekata, elemente pravne regulative i mehanizama za implementaciju predloženih mjera. SPU drži da ovaj Akcioni plan treba uspostaviti kao integralni dio Strategije razvoja energetike u Crnoj Gori.

Opisani kriterijumi održivosti više odgovaraju širem sagledavanju strateških ciljeva, pa je zbog toga formirana detaljnija lista koja je korišćena za identifikaciju uticaja koji su u skladu sa Nacrtom SRE izrađenim na osnovu EU SPU direktive, Zakona o SPU Crne Gore (član 9) i zahtjevima Projektnog zadatka za izradu SPU.

Tabela 6-2: Ciljevi SPU i usaglašenost sa Nacionalnom strategijom i programima

SPU tema	Izabrani cilj SPU	Usaglašenost sa Nacionalnom strategijom i programima
Ekonomija Održivi rast	SPU cilj 1: Promovisanje rasta lokalnog i nacionalnog BDP-a Cilj prepoznaje potrebu da se ubrza ekonomski rast i potpuni prelazak na tržišnu ekonomiju (stimulacija inovacija i produktivnosti, jačanje preduzetništva, smanjenje odliva stručnog kadra) na lokalnom, regionalnom i nacionalnom nivou.	“Ubrzati ekonomski rast i razvoj i smanjiti disparitete regionalnog razvoja” Glavni cilj definisan u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja Crne Gore, 2007. godine
Zaposlenost	SPU cilj 2: Povećanje mogućnosti zapošljavanja Cilj se odnosi na razvoj i povećanje mogućnosti zapošljavanja ne samo direktno povezanih sa realizacijom Nacrta SRE, već i u sektoru turizma (razvoj seoskog, poljoprivrednog, eko, planinskog, sportskog turizma), proizvodnji (zdrave) hrane i održivom šumarstvu.	Razvoj malih i srednjih preduzeća i povećanje zaposlenosti (prioritet je sjeverni region i razvoj planinskog eko-turizma, proizvodnja (zdrave) hrane i održivo šumarstvo. Posebni ciljevi u oblasti ekonomskog razvoja definisani u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja Crne Gore, 2007. godine
Energija	SPU cilj 3: Smanjenje zavisnosti od uvoza energenata Cilj prepoznaje potrebu za smanjenjem uvoza u cilju postizanja dugoročne energetske sigurnosti. SPU cilj 4: Povećanje proizvodnje energije iz autohtonih izvora Cilj prepoznaje da treba povećati proizvodnju energije iz crnogorskih izvora u cilju dostizanja zahtjeva u budućnosti,	Prioritet u postojećoj Bijeloj knjizi za Strategiju do 2025.god. “Smanjenje uvozne zavisnosti kroz investiranje u istraživanja i stvaranje novih izvora energije” Nacrt SRE prepoznaje sigurnost snabdijevanja energijom i održivi energetski razvoj kao glavne prioritete. EU Direktiva 2003/54/EK + 2003/55/EK o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije + tržište gasa. EU Direktiva 2005/8 i 9/EK + 2004/67/EK o mjerama za sigurnost snabdijevanja električnom energijom i prirodnim gasom. Treći paket propisa o zajedničkim pravilima za tržište električne enrgije i gasa će ukinuti ranije EU directive, Rok za usvajanje ovog paketa je 1. januar 2015. godine.
Socijalna Stanovništvo i zdravlje ljudi	SPU cilj 5: Smanjenje siromaštva i razlike u primanjima Cilj je definisan za procjenu plana i njegove uticaje na postojeće uslove života (ekonomske i socijalne aktivnosti), materijalna dobra i dobrobit lokalnog stanovništva. Demografska i ekonomska struktura lokalnih ljudi u projektnom području je slaba (starija populacija, jaki depopulacioni trendovi, pitanje siromaštva) i samim tim više ugrožena zbog promjena životnih uslova.	“Smanjiti siromaštvo, omogućiti ranavnapravan pristup uslugama i resursima” Opšti cilj Nacionalne strategije održivog razvoja, 2007. godine
	SPU cilj 6: Poboljšanje zdravlja ljudi i kvaliteta života lokalnog stanovništva i lokalnih zajednica Jedan od glavnih ciljeva zaštite životne sredine je smanjenje mogućih prijetnji po zdravlje ljudi. Ovaj cilj prepoznaje glavne prijetnje po ljudsko zdravlje, kao što su buka, zagađenje vazduha, zagađenje voda, zagađenje zemljišta i prisustvo otpada. Sa druge	Poboljšanje zdravlja vezano za kvalitet života (promovišući zdrav način života) i očuvanje i poboljšanje javnog zdravlja sa posebnim akcentom na “ranjive grupe” Poseban cilj u oblasti socijalnog razvoja – Sistem zdravstvene zaštite definisan u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja, 2007. godine

SPU tema	Izabrani cilj SPU	Usaglašenost sa Nacionalnom strategijom i programima
	strane, takođe se pokušava da se omogući pristup javnim servisima (infrastruktura, pristup zdravstvenoj zaštiti, obrazovanju, rekreativnoj infrastrukturi, javnim površinama, javnoj administraciji, podjednako za sve stanovnike.	
Socijalna inkluzivnost	SPU cilj 7: Podržati potpunu transparentnost i slobodu informisanja i učešće javnosti Sloboda informisanja i učešće javnosti predstavljaju fundamentalna ljudska prava za sve stanovnike. Učešće javnosti je takođe jedan od principa održivosti, i jedino je ispravno informisati ljude o planiranom razvoju i kako će on uticati na njih.	Poboljšanje sistema upravljanja i učešća javnosti; mobilisanje svih aktera, i izgradnja kapaciteta na svim nivoima” Opšti cilj 4 definisan u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja, 2007. godine EU Direktiva 2003/35/EK obezbijuje učešće javnosti EU Direktiva 2003/4/EK za pristup informacijama o životnoj sredini Arhuska konvencija o pristupu informacijama o životnoj sredini, učešće javnosti u odlučivanju, itd.
Kulturno nasljeđe, arheologija i pejzaž	SPU cilj 8: Očuvanje istorijskih objekata, arheoloških nalazišta i drugih objekata od značaja za kulturu U okviru ovog cilja obuhvaćeno je očuvanje istorijskih objekata, arheoloških nalazišta i drugih objekata od značaja za kulturu zbog svog značaja u održavanju kulturne raznolikosti i identiteta na lokalnom i nacionalnom nivou. Namjera je da se, kroz ovaj cilj, napravi procjena razvoja koji bi mogao uticati na promjenu stanja, sadržaja, korišćenja a samim tim i vrijednosti kulturnog nasljeđa.	“Očuvanje kulturne raznolikosti i identiteta” Opšti cilj Nacionalne strategije održivog razvoja, 2007. godine
	SPU cilj 9: Unaprijeđenje i očuvanje lokalne strukture i različitosti pejzaža Cilj je definisan za procjenu plana i njegovog uticaja na postojeće tipološke karakteristike pejzaža (prirodne i kulturne elemente) podsticanjem poljoprivredne djelatnosti, održavanjem tradicionalnog izgleda seoskih naselja, uzimajući u obzir tradicionalnu arhitekturu.	“Zaštita prirodnih i kulturnih pejzaža” Poseban cilj u oblasti životne sredine i prirodnih resursa – Prostorno planiranje definisano u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja, 2007. godine
Životna sredina Vazduh Klimatski faktori	SPU cilj 10: Smanjenje zagađujućih materija i emisije gasova koji zagađuju vazduh i onih koji izazivaju efekat staklene bašte Cilj je definisan kako bi se procijenio Nacrt SRE i njegov uticaj na zagađenje vazduha i klimatske promjene, sa namjerom da se smanje zagađujuće materije, kao i emisija gasova koji zagađuju vazduh i onih koji izazivaju efekat staklene bašte.	Nacionalna strategija o upravljanju kvalitetom vazduha, 2012.god. Obaveze iz međunarodnih sporazuma o klimatskim promjenama i smanjenju upotrebe supstanci koje oštećuju ozonski omotač. Zakon o ratifikaciji Kjoto protokola (Sl. List RCG, br. 17/07). Nacionalna strategija upravljanja kvalitetom vazduha. Prva nacionalna komunikacija o klimatskim promjenama UNFCCC.
Biodiverzitet, flora i fauna	SPU cilj 11: Očuvanje biodiverziteta Cilj prepoznaje potrebu za očuvanjem biodiverziteta – staništa, životinjskih i biljnih vrsta kao prirodnih resursa. Fokus je na endemskim, rijetkim i ugroženim vrstama.	Dugoročni ciljevi: DC 1 - (i) zaštita i unaprijeđenje svih komponenti biodiverziteta i (ii) njihova održiva eksploatacija

SPU tema	Izabrani cilj SPU	Usaglašenost sa Nacionalnom strategijom i programima
	SPU cilj 12: Zaštita postojećih zaštićenih prirodnih dobara Cilj prepoznaje funkcionisanje zaštićenih prirodnih dobara kao mehanizam za zaštitu područja sa visokim biodiverzitetom, izuzetnih prirodnih ljepota i područja koja su posebno ugrožena i/ili osjetljiva.	DC 2 – teme Konvencije o biodiverzitetu, sa prioritetima I. Šumski biodiverzitet, II, Slatkovodni biodiverzitet, III, Morski i priobalni biodiverzitet i IV. Planinski biodiverzitet. DC 3 – značajno ukrštanje – pitanja zaštite i održivog korišćenja biodiverziteta: (i) zaštićena područja, (ii) održivo korišćenje biodiverziteta, (iii) zaštita ekosistema, (iv) turizam i zaštita biodiverziteta, (v) prostorno planiranje i biodiverzitet (vi) procjena uticaja na prirodu Nacionalna strategija biodiverziteta sa Akcionim planom za period 2009 – 2014 EU direktiva o pticama 79/409/EEC EU direktiva o staništima 92/43/EEC Bernska konvencija
Vode	SPU cilj 13: Uspostavljanje integrisanog upravljanja rječnim slivovima Ovaj cilj tretira upravljanje vodenim resursima, koji uključuje pitanje poplava i suše, kao i obezbjeđenje uslova za potrebe poljoprivrede, energetike, održavanje vodnog režima izvora pijaće vode i pravilno upravljanje otpadnim vodama. SPU cilj 14: Održati dobar ekološki status vode u skladu sa WFD U okviru ovog cilja životna sredina je zaštićena od industrijskih ispuštanja (npr. rudnici, itd.). Zagađenje voda je usklađeno sa nacionalnim propisima i EU zakonodavstvom o otpadnim vodama, nitratima, opasnim materijama i dr.	Nacionalna strategija održivog razvoja, 2007. godine Prostorni plan Crne Gore, 2008 “Uvođenje integrisanog upravljanja riječnim slivom, uz neophodne zakonske i institucionalne promjene u kontroli kvaliteta i monitoringu voda”. Poseban akcenat je stavljen na oblast životne sredine i prirodnih resursa – pitanja voda definisana u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja, 2007. god. Nacionalni akcioni plan za prevenciju zagađenja. Prostorni plan Crne Gore, 2008.god. Okrvirna direktiva o vodama.
Očuvanje energije	SPU cilj 15: Unaprijeđenje energetske efikasnosti i mjera za očuvanje energije i podrška korišćenju OIE Ovaj cilj prepoznaje potrebu za poboljšanjem očuvanja energije i podršku korišćenju obnovljivih izvora energije u skladu sa globalnim inicijativama.	NSOR pominje racionalno korišćenje električne energije i njeno očuvanje. Postojeća Bijela knjiga o energetske strategiji do 2025.god. Nacionalni akcioni plan za energetske efikasnost u oblasti stanovanja. EU Direktiva 2009/28/EK o promociji korišćenja energije iz obnovljivih izvora. Direktiva 2006/32/EK o energiji i efikasnom korišćenju i energetskim servisima.
Zemljište Geologija/seizmika	SPU cilj 16: Smanjenje i ublažavanje gubitka poljoprivrednog zemljišta, seizmičke opasnosti i erozije zemljišta Cilj je definisan da bi se izbjegli i ublažili uticaji prenamjene korišćenja zemljišta na	Poboljšanje upravljanja zemljištem i prevencija nastajanja degradacije i oštećenja zemljišta. Poseban cilj u oblasti životne sredine i preirrodnih resursa – pitanje zemljišta definisano.

SPU tema	Izabrani cilj SPU	Usaglašenost sa Nacionalnom strategijom i programima
	poljoprivredno zemljište, seizmičku sigurnost brane i TE, zbog visoke seizmičke opasnosti koja postoji u Crnoj Gori, i moguće aktiviranje klizišta i odrona u zonama akumulacija.	u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja Crne Gore, 2007. godine
Prekogranični uticaji	SPU cilj 17: Obezbijediti monitoring, kontrolu i smanjenje prekograničnih uticaja Cilj je definisan da se izbjegnu i ublaže prekogranični uticaji koji mogu nastati sprovođenjem Nacrta SRE. Važno je obezbijediti da crnogorski susjedi budu blagovremeno i potpuno informisani.	Zakon o SPU, član 18 i član 23 EU SPU Direktiva Espo Konvencija Konvencija o dalekosežnom prekograničnom zagađenju vazduha

Tabela 6-3: Poređenje kriterijuma održivosti i ciljeva SPU

Kriterijum održivosti	Podkriterijum	Ciljevi SPU																
		Ekonomski				Socijalni					Životna sredina							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ŽIVOTNA SREDINA	Zaštita i održavanje kvaliteta životne sredine	-2	-2	-2	-2	1	1	0	1	2	2	3	3	3	2	1	2	2
	Održivo upravljanje životnom sredinom	-2	-2	-2	-2	1	1	0	1	1	2	3	3	3	2	1	1	2
	Poštovanje međunarodne reputacije ekološke države	-2	-2	-2	-2	1	1	0	1	1	2	3	3	3	2	1	1	1
	Uvođenje neopasnih tehnologija	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	3	3	3	3	2	1	1	1
	Smanjenje efekata staklene bašte koji izazivaju klimatske promjene	-1	0	-2	-2	0	1	0	0	0	3	3	3	3	2	1	1	1
PRIRODNI RESURSI	Sinergija zaštite životne sredine i ekonomije	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1
	Održivo korišćenje prirodnih resusra – balans između životne sredine, ekonomije i socijalnih uticaja	0	0	-1	-1	1	1	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1
	Promovisanje održivog razvoja	1	0	-1	-1	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1
EKONOMIJA	Stimulisanje inovacija i produktivnosti	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Smanjenje zavisnosti od stranih izvora energije	2	1	3	3	1	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	0	2	-1	1
	Smanjenje odliva stručnih kadrova	1	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Promovisanje lokalnog zapošljavanja	2	3	2	2	2	1	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	1	0	0
	Ubrzanje rasta	3	3	2	2	2	-1	0	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-1	1	0	-1
	Autohtono snabdijevanje isporučenom energijom/ uslugama	2	2	2	3	3	1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	1
SOCIJALNI	Smanjenje siromaštva i zaštita ugroženih	2	2	2	2	3	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
	Kvalitet života – rast BDP	3	3	3	3	2	3	0	0	0	1	-1	-1	-1	-1	1	1	0
	Promvisanje javnog zdravlja	1	2	1	1	2	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	Promovisanje zdravog i ravnopravnog razvoja	1	2	1	1	2	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
	Očuvanje lokalne osobenosti	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
	Jačanje društva	1	2	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nacrt konačnog izvještaja - april 2013

	Omogućavanje demokratskog odlučivanja	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ključ usaglašenosti u smislu održivosti

Neprimjenljivo	Veoma neodrživo	Vrlo slabo	Slabo	Neutralno	Jako	Veoma jako	Veoma održivo
NA	-3	-2	-1	0	1	2	3

6.4 Identifikacija uticaja glavnih komponenti Nacrta SRE

Prilikom procjene identifikacije uticaja, a u skladu sa članom 9. Zakona o SPU Crne Gore, posebna pažnja je posvećena faktorima (parametrima/indikatorima) kao što su: stanovništvo, socio-ekonomski razvoj, zdravlje ljudi, fauna, flora, zemljište, voda, vazduh, klimatski aspekti, izvori materijala, kulturno nasljeđe i spomenici (uključujući arhitektonsko i arheološko nasljeđe, pejzaž) i odnosima između ovih faktora.

Prilikom procjene uticaja izvršen je pregled glavnih komponenti strategije. To su komponente za koje se smatra da će najviše uticati na socio-ekonomski razvoj, zdravlje ljudi i na životnu sredinu. One uključuju:

- Pregled planirane nove TE Pljevlja II
- Pregled planirane nove TE i rudnika uglja Maoče
- Pregled kaskadne HE na Morači (cjelokupan)
- Pregled HE Komarnica (cjelokupan)
- Pregled vjetroelektrana (uključujući planirane lokacije Krnovo i Možura)
- Pregled podmorskog HVDC kabla Crna Gora - Italija + DV 400 kV L. Grbaljska – Pljevlja2
- Pregled Jonsko Jadranskog gasovoda,

SPU-om nije razmatrana TE na obali (na uvozni ugalj), usljed nedostatka neophodnih podataka o istoj (lokacija, vrsta uglja).

Prilikom procjene uticaja u SPU, pristup je bio nepristrasan i koristio je kvalitetnu “najbolju procjenu” za vrednovanje na osnovu dostupnih informacija,

Opis kvalitativnog i kvantitativnog primijenjenog sistema vrednovanja uticaja za pojedinačne parametre/indikatora prikazan je u sljedećoj tabeli – Tabela 6-4

Tabela 6-4: Sistem vrednovanja uticaja parametara - indikatora

Parametar/ Indikator	Kategorija	Opis kvalitativno-kvantitativnog sistema vrednovanja za svaki parametar /indikator
Navedeni parametri i indikatori su kvalitativno ocijenjeni: STANOVNIŠTVO ZDRAVLJE ZAPOSLENOST INFRASTRUKTURA FLORA-FAUNA	LOKACIJA	Niska (N): Mala osjetljivost parametra/indikatora na pojavu uticaja Srednja (S) : Srednja osjetljivost parametra/indikatora na pojavu uticaja Visoka (V): : Visoka osjetljivost parametra/indikatora na pojavu uticaja
	RAZMJERA	Lokalna (L): Uticaj na parametar/indikator je uočljiv na lokalnom nivou Opštinska (O) Uticaj na parametar/indikator je uočljiv na opštinskom nivou Regionalna (R) Uticaj na parametar/indikator je uočljiv na regionalnom nivou Nacionalna (N) Uticaj na parametar/indikator je uočljiv na nacionalnom nivou Međunarodna (I): Uticaj na parametar/indikator je uočljiv na međunarodnom nivou
	INTENZITET	Jedva uočljiv (1): Uticaj na parametar/indikator je jedva uočljiv Veoma nizak (2): Uticaj na parametar/indikator je vrlo nizak Nizak (3): Uticaj na parametar/indikator je nizak Skroman (4): Uticaj na parametar/indikator je skroman Visok (5): Uticaj na parametar/indikator je visok Veoma visok (6): Uticaj na parametar/indikator je veoma visok Izuzetno visok (7): Uticaj na parametar/indikator je izuzetno visok

Parametar/ Indikator	Kategorija	Opis kvalitativno-kuantitativnog sistema vrednovanja za svaki parametar /indikator
ZEMLIŠTE	VJEROVATNOĆA (prema Tabeli 1-4 Aneksa 6 za procentualno rangiranje vjerovatnoće)	Skoro nemoguće (1): Skoro je nemoguće da se pojavi uticaj na parametar/indikator
GEOLOGIJA - SEIZMIKA		Vrlo nevjerovatno (2): Vrlo je nevjerovatno da se pojavi uticaj na parametar/indikator
ODVOĐENJE VODA		Nevjerovatno (3): Nevjerovatno je da se pojavi uticaj na parametar/indikator
VAZDUH		Ni vjerovatno niti nevjerovatno (4): niti je vjerovatno niti nevjerovatno da se pojavi uticaj na parametar/indikator
		Vjerovatno (5): Vjerovatno je da se pojavi uticaj na parametar/indikator
		Vrlo vjerovatno (6): Vrlo je vjerovatno da se pojavi uticaj na parametar/indikator
		Skoro sigurno (7): Skoro je sigurno da će se pojaviti uticaj na parametar/indikator
KLIMA	FREKVENCIJA	Jednokratno (1): Da li će se frekvencija uticaja na parametar/indikator javiti samo jednom? Sa ponavljanjem (2): Da li će se frekvencija uticaja na parametar/indikator ponavljati?
MATERIJALNA SREDSTVA	REVERZIBILNOST	Reverzibilan (1): Da li je uticaj na parametar/indikator reverzibilan? Ireverzibilan (2): Da li je uticaj na parametar/indikator ireverzibilan?
KULTURNO NASLJEĐE	TRAJANJE/ POSTOJANOST (primjenljivo samo ako je reverzibilno)	Trenutno (T): Da li je uticaj na parametar/indikator trenutno? Kratkotrajno (KT) Da li je uticaj na parametar/indikator kratkotrajan (nedjelje/mjeseci)? Srednje (S) Da li je uticaj na parametar/indikator srednjeg trajanja? (do godinu dana) Dugotrajno (DT): Da li je uticaj na parametar/indikator dugotrajan (godinama)?
PEJZAŽ	KUMULATIVNI/ SINERGETSKI EFEKTI	Nema kumulativnih efekata (NKE): Da li je vjerovatno da nema kumulativnih efekata na parametar/indikator? Vjerovatni kumulativni efekti (VKE): Da li je vjerovatno da ima kumulativnih efekata na parametar/indikator?
	NEPOVOLJNI/ POVOLJNI/ KOMBINOVANI	Povoljan (PV): Da li je uticaj na parametar/indikator povoljan? Kombinovani (KMB): Da li postoje kombinovani efekti uticaja na parametar/indikator? Nepovoljan (NPV): Da li je uticaj na parametar/indikator nepovoljan?

Na osnovu sistema vrednovanja iz prethodne tabele, formirane su tabele evaluacije uticaja i prikazane na horizontalnom formatu papira, ali zbog svoje veličine date su u Aneksu 8.

6.5 Procjena uticaja u odnosu na ciljeve SPU

Važno je obezbijediti da se rezultati i evaluacija procjene uticaja Nacrta SRE provjere u odnosu na ciljeve Strateške procjene uticaja, kako bi se utvrdilo koji su predmeti SPU pozitivni (djelotvorni), koji nemaju uticaja, a koji su negativni (nepovoljni). Treba postaviti dva ključna pitanja:

- Ako je uticaj negativan (nepovoljan), može li se izbjeći, smanjiti ili nadomjestiti? i
- Ako je uticaj pozitivan (djelotvoran), može li se pojačati?

Nakon toga, odgovori na ova pitanja čine osnovu za sljedeće poglavlje, koje se odnosi na mjere za ublažavanje, koje je integralni dio crnogorskog Zakona o strateškoj procjeni uticaja (član 15, stav 7). U SPU je ova evaluacija urađena na bazi kvalitativne metode (uključujući ekspertske mišljenje) povezane sa sistemom ocjenjivanja prikazanim u tabelama u prethodnoj sekciji. Ovi rezultati su prikazani u tabeli –Tabela 6-5

Tabela 6-5: Klasifikacija uticaja u odnosu na ciljeve SPU

Cilj SPU	Naziv cilja SPU	Klasifikacija	Potrebne mjere ublažavanja	Mjere za unaprijeđenje
1	Promovisanje rasta lokalnog i nacionalnog BNP-a	veoma povoljan		
2	Povećanje mogućnosti zapošljavanja	povoljan		Da
3	Smanjenje zavisnosti od inostranih izvora energije	povoljan		

4	Povećanje proizvodnje energije iz autohtonih izvora	povoljan		
5	Smanjenje siromaštva i razlike u primanjima	kombinovan/neutralan	da	
6	Poboljšanje zdravlja ljudi i kvaliteta života lokalnog stanovništva i lokalnih zajednica	kombinovan/neutralan	da	
7	Podržati potpunu transparentnost i slobodu informisanja i učešće javnosti	povoljan		Da
8	Očuvanje istorijskih objekata, arheoloških nalazišta i drugih objekata od značaja za kulturu	kombinovan/neutralan	da	
9	Unapređenje i očuvanje lokalne strukture i različitosti pejzaža	kombinovan/neutralan	da	
10	Smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte	kombinovan/neutralan	da	
11	Uspostavljanje integrisanog upravljanja riječnim slivovima	nepovoljan	da	
12	Očuvanje biodiverziteta	nepovoljan	da	
13	Zaštita postojećih zaštićenih prirodnih dobara	kombinovan/neutralan		
14	Održati dobar ekološki status vode u skladu sa WFD	kombinovan/neutralan		
15	Unapređenje energetske efikasnosti i mjera za očuvanje energije i podrška korišćenju OIE	povoljan		Da
16	Smanjenje i ublažavanje gubitka poljoprivrednog zemljišta, seizmičke opasnosti i erozije zemljišta	kombinovan/neutralan	da	
17	Obezbijediti monitoring, kontrolu i smanjenje prekograničnih uticaja	kombinovan/neutralan	da	

Naredne sekcije daju diskusiju o povoljnim, kombinovanim-neutralnim i nepovoljnim uticajima, koji su povezani sa Referentnim scenarijem Nacrta SRE.

6.5.1 Diskusija o povoljnim uticajima

Veoma povoljni uticaji

SPU cilj 1 (promovisanje rasta lokalnog i nacionalnog BDP-a) daje veoma povoljne uticaje. Ako se implementira Nacrt SRE, pored obezbjeđenja punog zadovoljenja sopstvenih potreba u energiji, obezbijediće se potrebna energetska sigurnost i suštinski promijeniti pozicija Crne Gore u neto izvoznika energije. Ovo će biti izuzetno korisno za ekonomiju Crne Gore i poboljšaće BDP. Takođe je vjerovatno da će aktivnosti koje su vezane za Nacrt SRE podstaknuti domaće poslovanje i privući strane investitore. Sa znatno poboljšanim platnim bilansom, Crna Gora će moći da investira kapital u druge projekte iz oblasti zaštite životne sredine i projekte koji, će za rezultat imati podsticanje socio-ekonomskog razvoja i poboljšanja zdravlja građana.

Povoljni uticaji

Povoljni uticaji između ciljeva SPU i Nacrta SRE uključuju SPU cilj 2 (povećanje mogućnosti zapošljavanja), SPU cilj 3 (smanjenje zavisnosti od inostranih izvora energije), SPU cilj 4 (povećanje proizvodnje energije iz autohtonih izvora), SPU cilj 7 (podržati potpunu transparentnost i slobodu informisanja i učešće javnosti) i SPU cilj 15 (unapređenje energetske efikasnosti i mjera za očuvanje energije i podrška korišćenju OIE).

Aktivnosti na Nacrtu SRE će svakako povećati mogućnost zapošljavanja u Crnoj Gori (posebno u vezi sa izgradnjom TE i HE i otvaranjem novog rudnika Maoče). Povećanje zaposlenosti će pomoći u obezbjeđivanju održivosti postojećih prihoda. Ciljevi 3, 4 i 15 su svi povezani sa energijom i biće povoljni za cjelokupnu ekonomiju Crne Gore kao i mnoge grane industrije. Podržavanjem Arhuske konvencije, punom transparentnošću i slobodom informisanja kao i učešćem javnosti, omogućiće se potpuna informisanost ljudi.

U pogledu unapređenja već pozitivnih uticaja, potrebno je donijeti odluku kako bi se lokalnom stanovništvu obezbijedila svaka mogućnost za zapošljenje u poslovima koji su direktno ili indirektno povezani sa razvojnim aktivnostima definisanim u Nacrtu SRE; na primjer u proizvodnom sektoru ili turističkom sektoru. Zapošljavanje će djelimično pomoći da se obezbijedi očuvanje i održavanje postojećih prihoda. Takođe je važno da se ljudima koji su direktno pogođeni izgradnjom energetskih objekata, tako što ostaju bez zemljišta ili imovine, pruži adekvatna nadoknada.

Više detalja o procedurama za povećanje pozitivnih uticaja sadržano je u okviru mjera za ublažavanje uticaja i prikazano u sljedećem poglavlju.

6.5.2 Diskusija o kombinovanim-neutralnim uticajima

Implementacija Nacrta SRE kroz SPU cilj 5 (smanjenje siromaštva i razlike u primanjima) sve u svemu ima kombinovano-neutralni uticaj jer starijem i više ugroženom stanovništvu treba pružiti pomoć usljed zabrinutosti i stresa koji mogu pretrpjeti ukoliko se moraju preseliti ili ukoliko im je ugrožen posjed.

Što se tiče SPU cilja 6 (poboljšanje zdravlja ljudi i kvaliteta života lokalnog stanovništva i lokalnih zajednica) očekuju se neki negativni efekti u različitim komponentama Nacrta SRE. Većina ovih efekata će biti privremena i trajaće samo za vrijeme izgradnje. Efekti nastali usljed aktivnosti u TE i rudnicima će biti trajnijeg karaktera. Iako se može reći da je očigledno da će razvoj projekta imati pozitivne efekte na lokalno stanovništvo sa povećanjem mogućnosti zapošljavanja (SPU cilj 2) i da će obezbijediti ukupno bolje efekte, postoji potencijalna zabrinutost za zdravlje stanovništva usljed zagađenja vazduha i stresa direktno pogođenih ljudi.

Ovi efekti se mogu izbjeći ili smanjiti (mjere ublažavanja) primjenom odgovarajućeg monitoringa i postupaka kompenzacije koje treba da sprovedu službenici dobro obučeni da se nose sa takvim posljedicama, prije nego što otpočnu radovi na izgradnji. Pored toga, uticaji na vizuelno okruženje, buka i prašina, koji će biti izraženiji za vrijeme izvođenja radova, mogu se ublažiti u izvesnoj mjeri postavljanjem vegetativnih nasipa, drvoreda koji mogu zakloniti gradilište i apsorbovati buku. Redovno orošavanje puteva može suzbiti pojavu prašine od građevinskih vozila i radova na iskopu. Svjetlosno zagađenje u toku noći može se smanjiti primjenom niskoenergetskih sijalica i adekvatnim usmjeravanjem svijetla.

Implementacija Nacrta SRE kroz SPU cilj 8 (očuvanje istorijskih objekata, arheoloških nalazišta i drugih objekata od značaja za kulturu) će imati neutralan uticaj. Doći će do gubitka materijalnih sredstava (postojeće kuće, zemljište, grobnice, itd) koja mogu biti usko povezana sa kulturnim identitetom, uticaja na postojeće spomenike kulture ili potpuni gubitak kulturnog nasleđa (na primjer most Kneza Danila će biti potopljen akumulacijom Andrijevo – dio HE na Morači). Međutim, razvoj može donijeti i koristi u smislu finansijskih sredstava za redovno preventivno održavanje objekata kao što su Manastir Morača kao i finansiranje arheoloških nalazišta, što ne bi bilo moguće ukoliko ne bi došlo do razvoja.

Sve zainteresovane strane treba da preduzmu odgovarajuću brigu i pažnju, kako bi se minimizovao gubitak kulturnog nasleđa. Na primjer, u Manastiru Morača treba sprovesti pravilne procedure za ojačanje okolnog platoa i temelja. Pored toga, postojeći mikroklimatski faktori (i bez HE na Morači) vrše pritisak na freske i drugu ikonografiju u Manastiru Morača, stoga je potrebno sprovesti mjere ublažavanja primjenom odgovarajuće opreme za smanjenje vlažnosti. Uticaj

mikroklimatskih faktora će biti još izraženiji izgradnjom rezervoara vode za potrebe HE na Morači, što će (po predviđanjima) dovesti do povećanja vlažnosti u zimskom periodu na mjesecnom nivou ispod 5% a u ljetnjem periodu ispod 10% pri čemu srednja mjesečna relativna vlažnost tokom toplijeg dijela godine neće prelaziti 75%.⁹⁸

Nacrt SRE u odnosu na SPU cilj 9 (unaprjeđenje i očuvanje lokalne strukture i različitosti pejzaža) će imati kombinovano-neutralan uticaj. Doći će do potapanja površina postojećeg pejzaža posebno u oblastima HE na Morači i HE Komarnica, a neke od tih oblasti su definisane kao istorijski pejzaži. Osim toga, na Morači, upliv u kanjon Male Rijeke (akumulacija Zlatice), neposredno približavanje kanjonu Mrtvice (akumulacija Andrijevo) i gubitak djelova kulturnog naslijeđa (dva mosta) takođe može biti problem. Međutim, očekivano je da će razvoj omogućiti bolje redovno održavanje postojećih dobara kulturnog naslijeđa (naročito Manastir Morača) i da će pejzaž novonastalih akumulacija (vještačka jezera) donijeti korist u smislu ambijentalnih vrijednosti. Postavljanje vjetroelektrana Krnovo i Možura će takođe uticati na odlike pejzaža jer se vjetroelektrane postavljaju na istaknutim lokacijama brda. Uticaj na pejzaž će imati i novi dimnjaci TE Pljevlja, TE Maoče i novog rudnika uglja Maoče.

Implementacija Nacrta SRE kroz SPU cilj 10 (smanjenje emisije gasova koji izazivaju efekte staklene bašte) će imati kombinovano-neutralni uticaj. Referentni scenario Nacrta SRE predviđa mnogo obnovljivih izvora energije, posebno HE na Morači i HE Komarnica, razne mHE kao i vjetroelektrane Krnovo i Možura, što daje značajne količine čiste energije i smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte. Izgradnja dvije TE: Pljevlja i Maoče, će prouzrokovati emitovanje značajne količine gasova sa efektom staklene bašte u atmosferu, i zbog toga je uticaj ovog SPU cilja prepoznat kao kombinovano-neutralni.

Implementacija Nacrta SRE kroz SPU cilj 13 (zaštita postojećih zaštićenih prirodnih dobara) i SPU cilj 14 (održati dobar ekološki status vode u skladu sa WFD) će imati kombinovano-neutralni karakter. Izgradnja brana će obezbijediti alternativno snabdevanje vodom, prije svega kao potencijalni izvor navodnjavanja u ljetnjim mjesecima i regulisaće protok rijeke tokom poplava; može se javiti zabrinutost za floru i faunu u toku redovnih dnevnih aktivnosti. Potencijalne promjene u kvalitetu vode nizvodno od brane javljaju se usljed promjene u vodnom režimu ("ogoljene obale"). Bolje praćenje ovog pitanja je izuzetno važno zbog daljeg razvoja. Aktivnosti u rudnicima, takođe, mogu izazvati značajna zagađenja površinskih i podzemnih voda pa se ove aktivnosti moraju strogo pratiti.

Implementacija Nacrta SRE kroz SPU cilj 16 (smanjenje i ublažavanje gubitka poljoprivrednog zemljišta, seizmičke opasnosti i erozije zemljišta) će imati kombinovano-neutralni uticaj. Biće izgubljena manja količina poljoprivrednog zemljišta (poplavljena) usljed razvoja HE na Morači i HE Komarnica, kao i nešto veća količina zemljišta usljed razvoja novog rudnika Maoče. Međutim, vjerovatno će doći do povećanja poljoprivredne produktivnosti usljed zamjene /rekultivacije zemljišta (nakon završenih rudarskih aktivnosti) i više prostora za navodnjavanje u ljetnjim mjesecima zbog većeg broja akumulacija. Postavljanje odgovarajuće opreme na branama daće više informacija o seizmičkoj aktivnosti predjela.

⁹⁸ Izvor: Analiza i distribucija meteoroloških parametara i njihove promjene u basenu rijeke Morače nakon izgradnje HE na Morači, 2010

Određen broj puteva do ugroženih naselja će biti izmješten, što će vjerovatno izazvati eroziju zemljišta usljed neophodne sječe šuma. Trasiranje novih pristupnih puteva takođe može podstaći ilegalnu sječu drveća u nekim oblastima.

Potrebno je nastojati da se stanovništvu pogođenom razvojem ponudi novo poljoprivredno zemljište u zamjenu za eksproprisanu zemljište što je bliže moguće lokaciji eksproprisanog zemljišta. Pored novih trasiranih puteva potrebno je predvidjeti odgovarajuće odvodne kanale koji će prikupljati atmosfersku vodu. Potrebno je nastaviti adekvatno sankcionisanje ilegalne sječe. Ogoljene površine treba obnoviti vegetacijom, primjenom autohtonih vrsta koliko god je to moguće, kako bi se spriječilo spiranje zemljišta pod dejstvom atmosferskih padavina.

Implementacija Nacrta SRE kroz SPU cilj 17 (obezbijediti monitoring, kontrolu i smanjenje prekograničnih uticaja) će imati kombinovani uticaj. Potencijalno može doći do promjene nivoa Skadarskog jezera kao posljedica promjena u riječnim tokovima, što će prouzrokovati određene efekte na živi svijet jezera. Ovo je prekogranično pitanje, zbog čega treba da postoji dijalog sa odgovarajućim albanskim vlastima o adekvatnom regulisanju svih vodenih tokova koji gravitiraju ka Skadarskom jezeru/sistem rijeke Drim, posebno u periodima velikih oscilacija (tj. suše ili velike poplave). Sličan dijalog je potreban sa BiH u vezi promjena toka rijeke Pive, što je rezultat regulacije rijeke zbog planirane HE Komarnica i postojeće HE Piva. Uticaji od emisije u vazduh (izazivaju efekte na zdravlje ljudi kao i kisjele kiše) koja potiče iz TE Pljevlja, TE Maoče i rudnika uglja može biti problem za Srbiju i BiH, jer preovlađujući vjetar u jednom dijelu godine duva u pravcu ovih država. Takođe se mogu javiti uticaji na zagađenje obale od strane brodova koji imaju veze sa planiranim prenosnim kablom do Italije. Mogući su vizuelni uticaji sa mora od strane vjetroelektrane Možura.

6.5.3 Diskusija o nepovoljnim uticajima

Nacrt SRE u odnosu na SPU cilj 8 (očuvanje istorijskih objekata, arheoloških nalazišta i drugih objekata od značaja za kulturu) će imati nepovoljan uticaj zbog mogućeg efekta na floru i faunu u kanjonima Morače i Komarnice. Pored toga, efekat će se javiti nizvodno na rijeci Morači, sve do Skadarskog jezera. Svaka od brana će uticati na floru i faunu, (na primjer, mHE odn. brane Zlatice i Milunovići će najvjerovatnije imati najveći uticaj na populaciju riba, dok će brane Andrijevo i Raslovići vjerovatno imati najveći efekat na endemsku floru) u različitoj mjeri, ali bi kumulativni efekat uticaja četiri brane mogao biti veći.

Plavljenje će uticati na prilično veliki prostor sa različitom florom. Ovaj uticaj može biti posebno štetan za vrste sa ograničenim rasprostriranjem i veoma specifičnim ekološkim zahtjevima, kao što su endemske vrste biljaka koje rastu na padinama i liticama kanjona Morače i Mrtvice.

Važno je obezbijediti minimalni potrebni protok u rijekama Morača i Komarnica, nizvodno od brana. Treba razmotriti svaku mogućnost da se podstakne migracija ribe uzvodno.

Implementacija Nacrta SRE kroz SPU cilj 9 (unaprijeđenje i očuvanje lokalne strukture i različitosti pejzaža) će imati nepovoljan uticaj zbog blizine zaštićenih područja lokacijama planiranim za HE na Morači i HE Komarnica, i zbog potrebe da DV 400 kV L. Grbaljska-Pljevlja2 prođe kroz Nacionalni park Durmitor. Zadiranje akumulacija Zlatice i Andrijevo (dio HE na Morači) u kanjone Male Rijeke i Mrtvice je razlog za zabrinutost, posebno zato što su to područja od posebnog značaja za nauku (potencijalna Emerald područja). Postizanje SPU cilja 9 će biti teško, jer se ne može izbjeći povreda potencijalnih Emerald područja a da se pri tome ne smanji visina brane.

Zainteresovane strane treba da obezbijede da obrađivač smanji uticaj ovih akumulacija što je više moguće, sadnjom autohtonih vrsta i poboljšanjem rekreativnih i turističkih potencijala područja. Slična situacija će se javiti u kanjonu rijeke Komarnice koja je potencijalno Emerald područje.

Tokom pripreme i izvođenja radova koji obuhvataju promjenu namjene zemljišta obavezno je blagovremeno i potpuno informisanje lokalnog stanovništva o planiranim aktivnostima na jednoj strani, kao i objektivno i iscrpno upoznavanje stanovništva i vlasnika zemljišta i drugih nepokretnosti o njihovim imovinskim i drugim pravima, na drugoj. Stoga je aktivna i kontinuirana saradnja sa lokalnim zajednicama i stanovništvom obaveza koju investitori, lokalne vlasti, nacionalne institucije i drugi akteri preuzimaju i sprovode u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom i odgovarajućim propisima i obavezujućim dokumentima međunarodnih finansijskih institucija.

Više detalja o procedurama za izbjegavanje, smanjenje i uklanjanje negativnih uticaja sadržano je u okviru mjera za ublažavanje uticaja i prikazano u sljedećem poglavlju.

6.5.4 Potencijal za globalno zagrijavanje

U okviru Prvog nacionalnog izvještaja Crne Gore o klimatskim promjenama prema okvirnoj Konvenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC) (2010. god.), prvi put su u Crnoj Gori urađeni inventari GHG emisija za 1990. i 2003. god. Uvidom u oba inventara jasno se vidi da proizvodnja eL. energije u TE Pljevlja doprinosi sa preko 50% ukupnih emisija CO₂ u CG. Nove EU direktive definišu striktno kriterijume, pri odabiru tehnološkog procesa za nove TE na ugalj (tzv, BAT-Best Available Technology). Nove niskougljenične tehnologije imaju znatno veći stepen efikasnosti u odnosu na konvencionalne, pa se iz manje količine uglja dobija isti iznos električne i/ili toplotne energije, odnosno manje su GHG. Sa izgradnjom novih termoelektrana TE Pljevlja 2 i TE Maoče, ili barem jedne od njih, svakako bi došlo do povećanja GHG, ali povećanje će prvenstveno zavisiti od tehnologije sagorijevanja uglja, koja bi se koristila u TE Pljevlja 2 i/ili TE Maoče. Pored toga, kako je ranije navedeno, budući EU zahtjevi mogu nametnuti obavezu CCS spremnosti za postrojenja iznad 300 MW (što se odnosi na oba postrojenja).

EU legislativa o GHG i termoelektranama na ugalj

Klimatsko-energetski paket je integrisani pristup klimatskoj i energetskoj politici, koja ima za cilj borbu protiv klimatskih promjena, a predstavljan je kroz skup obavezujućeg zakonodavstva, koji ima za cilj zadovoljavanje ambicioznih klimatsko-energetskih ciljeva Evropske unije za period do 2020. god. Paket, poznat kao "20-20-20", postavio je tri ključna cilja do 2020. god.:

- smanjenje GHG emisija u odnosu na nivo iz 1990. god. za 20%;
- povećanje udjela energije proizvedene iz obnovljivih izvora na 20%;
- poboljšanje energetske efikasnosti za 20%.

Zbog predanosti nisko-ugljeničnom razvoju, EU je takođe ponudila smanjenje GHG emisija za 30% do 2020. god., ukoliko se i druge velike svjetske ekonomije, kako razvijene, tako i one u razvoju, obavežu da imaju svoj udio u globalnom smanjenju emisija. 20-20-20 cilj promoviše "zelenu" ekonomiju i "zelena" radna mjesta, jača evropsku konkurentnost i povećava energetske sigurnost u EU kroz održiv rast. Procjenjuje se da će cilj povećanja 20% obnovljivih izvora energije do 2020. god. otvoriti oko 417 000 dodatnih radnih mjesta, a cilj poboljšanja energetske efikasnosti za 20% do 2020. god. oko 400 000 novih radnih mjesta.

Klimatsko-energetski paket sastoji se od četiri dopunska propisa, koji su namijenjeni za ostvarivanje 20-20-20 ciljeva:

- Reforma šeme trgovine emisijama u EU (EU ETS)

EU ETS, pokrenuta 2005. god, je ključni instrument za troškovno efektivno smanjenje GHG emisija iz industrijskih postrojenja. Klimatsko-energetski paket uključuje sveobuhvatnu reviziju i jačanje zakonodavstva koje uređuje EU ETS, Direktiva o trgovini emisijama.

EU ETS je kamen temeljac politike Evropske unije za borbu protiv klimatskih promjena. Prvi i još uvijek daleko najveći međunarodni sistem za trgovinu kvotama GHG emisija. EU ETS obuhvata više od 11.000 elektrana i industrijskih postrojenja u 31 državi (27 zemalja Evropske unije, tri EEA-EFTA države (Island, Lihtenštajn i Norveška) i Hrvatska), i pokriva oko 45% GHG emisija u EU, uključujući komercijalni vazdušni saobraćaj za i iz EU i tri EEA-EFTA države. Radi na principu "gornje granice i trgovina (cup and trade)", tako što je "gornja granica (cap)", odnosno ograničenje, postavljeno na ukupnom iznosu pojedinih GHG, koje mogu ispuštati fabrike, elektrane i ostale instalacije u sistemu. Ograničenje se vremenom smanjuje, čime će se ukupne emisije smanjiti. Unutar ograničenja, kompanije operateri dobijaju ili kupuju emisione kvote, kojima mogu trgovati između sebe, po potrebi. Takođe mogu kupiti ograničene količine međunarodnih kredita iz projekata smanjenja GHG emisijama širom svijeta. Ograničenje na ukupan broj raspoloživih kvota osigurava da iste imaju vrijednost. Nakon završetka svake godine kompanije operateri moraju predati dovoljno kvota za pokrivanje svih svojih emisija, a u protivnom su predviđene ogromne novčane kazne. Ako kompanije operateri smanjuju svoje emisije, smanjenje mogu držati kao rezervnu naknadu za pokrivanje budućih potreba ili ih prodati drugoj kompaniji operateru, koja je kratka sa kvotama. Fleksibilnost trgovine se ogleda u tome da se emisije smanjuju, tamo gdje to najmanje košta. Postavljanjem cijene za ugljendioksid, čime se dodjeljuje finansijska vrijednost svake smanjene tone GHG emisija, EU ETS je stavio klimatske promjene na dnevni red kompanija i njihovih finansijskih odlučivanja širom Evrope. Dovoljno visoka cijena ugljendioksida takođe stimuliše ulaganja u čiste, niskougljenične tehnologije, posebno u zemljama u razvoju.

Fokus EU ETS je na GHG emisijama koje se mogu mjeriti, izvještavati i verifikovati sa visokim stepenom tačnosti. Sistem trgovine pokriva emisije ugljendioksida iz elektrana, širokog raspona energetski intenzivnih industrijskih sektora i komercijalne vazduhoplovne prevoznike, zatim emisije azotsuboksida iz proizvodnje određenih kiselina i emisije perfluorokarbona iz proizvodnje aluminijuma. Učestvovanje u EU ETS je obavezno za firme, koje posluju u tim sektorima, ali u nekim sektorima samo su uključene instalacije iznad određene veličine. Vlade mogu isključiti određene male instalacije iz sistema, zbog fiskalnih ili drugih mjera, koje će svakako smanjiti njihove emisije za odgovarajući iznos. Uspjeh EU ETS je inspisao druge zemlje i regije za pokretanje vlastite trgovinske šeme. EU nastoji povezati ETS sa kompatibilnim sistemima širom svijeta i da na taj način bude okosnica proširenom međunarodnom tržištu ugljendioksida. Evropska komisija je načelno dogovorila povezivanje ETS sa australijskom trgovinskom šemom, u fazama, od sredine 2015. god. Međutim, ETS se takođe suočava sa izazovom u obliku sve većeg viška kvota, uglavnom zbog ekonomske krize koja je smanjila emisije, više nego što se predviđalo. U kratkom roku taj višak je djelimično narušio uredno funkcionisanje tržišta ugljendioksida, a dugoročno bi to moglo uticati na sposobnost EU ETS da ispuni zahtjevno smanjenje emisije na isplativ način. Stoga je Evropska Komisija preuzela inicijativu za odloži aukciju nekih kvota kao neposrednu mjeru, a takođe je pokrenula raspravu o strukturnim mjerama, koje bi mogle pružiti održivo rješenje suficita na duži rok.

Revizija u EU ETS se primjenjuje od početka 2013.god., od početka trećeg razdoblja trgovanja. Velike promjene uključuju uvođenje EU jedinstvene emisije kvote, umjesto dosadašnjih nacionalnih kvota. Nivo emisija će se smanjivati svake godine, tako da će do 2020. god. GHG emisije biti za 21% manje od nivoa iz 2005. god. Besplatno dodjeljivanje kvota će postupno biti zamijenjeno aukcijama, počevši sa sektorom energetike. Sektori i gasovi obuhvaćeni šemom će se postepeno uvećavati. Za one kvote, koje se još uvijek dodjeljuju besplatno, važe usklađena pravila raspodjele, koja su zasnovana na ambicioznim EU mjerilima za emitovanje GHG.

- **Nacionalni ciljevi smanjenja GHG emisija za sektore koji nisu obuhvaćeni EU-ETS šemom**

Odluka o dijeljenju napora definiše nacionalne ciljeve smanjenja GHG za sektore, koji nisu obuhvaćeni EU-ETS šemom, kao što su stambeni sektor, poljoprivreda, otpad i saobraćaj (isključujući vazdušni saobraćaj). Oko 60% ukupnih emisija u EU dolaze iz sektora, izvan EU ETS šeme. Nacionalni ciljevi, koji pokrivaju razdoblje od 2013-2020. god., razlikuju se u državama članicama, zavisno od njihovog ekonomskog stanja. Oni se kreću od 20% smanjenja emisija (u odnosu na 2005. god.) od strane najbogatijih država članica do 20% povećanja emisija kod najmanje bogatih članica (iako to zahtijeva ograničene napore svih zemalja). Države članice moraju godišnje izvještavati o svojim emisijama u okviru mehanizma EU monitoringa.

- **Nacionalni ciljevi o obnovljivoj energiji**

Direktivom o obnovljivim izvorima energije, države članice su se obavezale na nacionalne ciljeve za povećanje udjela obnovljivih izvora energije do 2020. god. Ovi ciljevi, koji odražavaju različita polazišta i potencijal za povećanje obnovljivih izvora energije u proizvodnji država članica, kreću se u rasponu od 10% u Malti do 49% u Švedskoj. Nacionalni ciljevi će omogućiti da EU kao cjelina dođe do cilja od 20% obnovljive energije do 2020. god., što je dvostruko više nego udio od 9,8% iz 2010. god., kao i 10% udjela obnovljivih izvora energije u sektoru saobraćaja. Ciljevi će takođe pomoći smanjenju GHG emisija i smanjiti EU-zavisnost od uvozne energije.

- **Hvatanje i skladištenje ugljendioksida**

Četvrti element klimatsko-energetskog paketa je direktiva, koja je stvorila pravni okvir za ekološki sigurnu upotrebu tehnologije hvatanja i skladištenja ugljendioksida. Postojeći pravni okvir se koristi za regulisanje komponenti za hvatanje i prenos ugljendioksida, takvih da obezbijede da ne postoji značajan rizik od curenja ugljendioksida, koji može imati negativan uticaj na zdravlje ili životnu sredinu. Direktiva dalje propisuje uslove, koji se primjenjuju na lokacijama za skladištenje ugljendioksida u toku njihovog životnog vijeka, zatim zahtjeve za odabir lokacije, za koju se inače radi detaljna analiza, koja treba da pokaže da, pod predloženim uslovima upotrebe, ne postoji značajan rizik od curenja ugljendioksida iz CCS instalacije. Ovaj pravni akt takođe daje preporuke za bezbjednost prenosa ugljendioksida u okviru CCS instalacije, tako da se rad CCS instalacije treba pomno pratiti i sprovesti korektivne mjere, u slučaju da dođe do curenja ugljendioksida. Osim toga, direktiva sadrži odredbe o zatvaranju i obavezama poslije zatvaranja CCS instalacije, te definiše kriterijume za prenos odgovornosti od operatora instalacije na državu članicu. Konačno, potrebna je i finansijska održivost CCS instalacije prije početka izgradnje, kako bi se ispunili zahtjevi u skladu sa CCS Direktivom i Direktivom o trgovini emisijama.

Vezano za odgovornost u slučaju curenja ugljendioksida, uključanje u sistem trgovine emisijama obezbjeđuje da kvote, koje proizilaze iz curenja, moraju biti isključene iz šeme. Odgovornostima za lokalne štete po životnu sredinu se bavi primjena postojeće direktive o odgovornosti za životnu sredinu. Odgovornost za štete po zdravlje i imovinu je ostavljena na regulisanje na nivou država članica. Takođe su uklonjene prepreke za izvođenje CCS instalacija u postojećoj legislativi za vode i otpad, kao i amandman Direktivi o velikim gorionicima, koji postavlja zahtjeve da se procijeni potreba za pripremu postrojenja, koja spadaju u velike gorionike, za CCS instalaciju. Revidovana

ETS direktiva uključuje CCS instalacije eksplicitno u Annex-u I, a emisije uhvaćene, prenešene i uskladištene u skladu sa ovom Direktivom će se smatrati neemitovanim.

Klimatsko-energetski paket ne rješava cilj energetske efikasnosti direktno. Taj cilj je 2011. god. definisan kroz Direktivu, plan i smjernice za energetska efikasnost.

6.5.5 Hvatanje i skladištenje ugljendioksida

Nacrt SRE navodi da planirana nova TE Pljevlja II i Maoče, kao i sanirana postojeća TE Pljevlja I treba da imaju riješeno pitanje hvatanja i skladištenja ugljendioksida (CCS ready), u skladu sa direktivama EU.

Istraživanje CCS tehnologija (hvatanje i skladištenje ugljendioksida) se još uvijek razvija, i tokom narednih deset godina trebalo bi da bude u fazi prelaska iz pilot projekata u komercijalne primjene. Finansiranje se snažno podstiče od strane Evropske unije. U tom cilju, EU je uvela inovativni način finansiranja projekata koji će dobiti naknade za emisije u iznosu od 300 miliona tona. Očekuje se da će kroz pilot projekte do 2020. god., ova tehnologija postati komercijalno dostupna, i po cijeni biti konkurentna ostalim mjerama. Ova vrsta tehnologije je od ključne važnosti, jer će jedino uz pomoć iste biti moguće postići ambiciozne ciljeve smanjenja GHG. Fosilna goriva će i dalje ostati dugi niz godina primarni izvor energije, a to će primjenom CCS biti i još dugo. CCS objekti su izrazito skupe investicije, a njihove operacije zahtijevaju puno energije. U ovom trenutku, regulativa EU zahtijeva (obavezuje) samo analizu opravdanosti primjene ove tehnologije u elektranama instalisane snage preko 300 MW, a ako postoji opravdanje, onda se mora predvidjeti prostor za buduće proširenje postrojenja (CCS spremnost).

Ovo može izazvati neka prekogranična pitanja ako se ugljendioksid iz CCS postrojenja ne može skladištiti u Crnoj Gori. Međuvladin panel o klimatskim promjenama (IPCC) opisuje CCS kao proces koji se sastoji od tri elementa: (a) hvatanje CO₂ iz industrijskih i termoenergetskih postrojenja, (b) transport do lokacije za skladištenje (najvjerovatnije cjevovodom ili brodovima) i (c) dugoročno skladištenje (izolacija iz atmosfere). "Dugoročna izolacija iz atmosfere" je način ubrizgavanja u odgovarajuće formacije kao što su duboke podmorske geološke formacije, osiromašeni naftni i gasni rezervoari ili slojevi uglja, koji se ne mogu eksploatirati. Postoje i druge opcije za skladištenje osim geološkog skladištenja, kao što je skladištenje u vodenom stubu, mada je ova opcija trenutno zabranjena u EU, jer se smatra da predstavlja neprihvatljivo visoke ekološke rizike.

Prema IPCC, CO₂ se može transportovati kao gas, tečnost ili u čvrstom stanju, i najpogodniji način za to je cjevovodom ili brodovima, pri čemu je prvi način tehnički najizvodljiviji. Za oba načina prenosa, međutim, glavni rizici u transportu CO₂ su curenje i nenamjerno oslobađanje, što bi moglo da izazove oštećenja zdravlja ljudi i životinja, imovine i ekosistema. U zavisnosti od toga koliko CO₂ se transportuje, postoji potencijalni uticaj na klimatske promjene, tzv. curenje ugljendioksida, odnosno, ukoliko se velika količina CO₂ iz CCS sistema, oslobodi.

Tu su i potencijalne komplikacije u vezi sa karakterizacijom CO₂, jer može da bude klasifikovan kao opasan otpad prema Bazelskoj konvenciji, a zemlja primalac može odbiti da ga primi. Transport

je takođe težak zbog ograničenja od strane Londonske konvencije i Londonskog protokola, koji, iako izmijenjen, trenutno nije ratifikovan.⁹⁹

Prekogranični gasovod može izazvati različite pravne probleme, iako uspostavljanje nadležnosti može biti relativno jednostavno, pozivajući se na geografske granice; bilateralne ili multilateralne sporazume ili memorandum o razumijevanju, koji mogu biti uspostavljeni između država zbog koordinacije, vezano za izgradnju i funkcionisanje gasovoda, i zbog uspostavljanja odgovornosti, vezano za bezbjednost i zaštitu životne sredine i odgovornost za curenje. Međutim to su više nacionalni nego međunarodni zakoni koji upravljaju dozvoljenim uslovima i jurisdikcijom nad curenjem.

Jasno je da je tema CCS vrlo kompleksna i da, ako bude izabran Referentni scenario ili bilo koji drugi scenario koji uključuje termoelektranu (Alternativa 1 ili Alternativa 3), to će biti značajno za planiranje i dodatne troškove u vezi sa ovim šemama, a koje trenutno nisu uzete u obzir u Nacrtu SRE.

6.6 Rezime uticaja na socijalni razvoj, zdravlje ljudi i životnu sredinu

Tabela 6-6 predstavlja rezime glavnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu koji se mogu očekivati kao rezultat završenih investicionih aktivnosti predviđenih u Nacrtu SRE.

Tabela 6-6: Rezime uticaja glavnih aktivnosti Nacrta SRE

EFEKTI/UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU I ZDRAVLJE LJUDI
RUDNICI UGLJA Za rudnike uglja karakteristično je dugoročno zagađenje vazduha, usljed rada velikog broja mašina na iskopavanju i transportu, zatim zbog povećanog zagađenja vazduha ugljenom prašinom (koja sadrži toksine), zagađenje zemljišta ugljenim otpadom, zagađenja vode ugljenim muljem i odvodnjavanjem kisjelina. Ugalj uglavnom sadrži mnoge teške metale, pošto se sastoji od sabijene organske materije koja sadrži gotovo svaki element u periodnom sistemu - uglavnom ugljenik, ali i teške metale, kao što su olovo, živa, nikl, kalaj, kadmijum, antimon, arsen, kao i radio izotope radioaktivnih elemenata torijuma i stroncijuma. Zagađenje vazduha od strane ugljene prašine otežava disanje kod ljudi i može dovesti do mnogih drugih zdravstvenih problema. Emisija gasova sa efektom staklene bašte u manjem obimu, prvenstveno metana je takođe povezana sa rudnicima uglja. Uklanjanje naslaga uglja radikalno mijenja hidrologiju i hidrološke karakteristike. Rastvoreni ugljeni mulj izaziva zagađenje voda, oticanjem u podzemne i okolne vode, što doprinosi brojnim štetama u vodnom ekosistemu. Uklanjanje naslaga uglja radikalno mijenja pejzaž, uništavanjem šumskog i poljoprivrednog zemljišta. Teški metali u uglju izazivaju zagađenje zemljišta. Površinska eksploatacija uglja dovodi do drastičnog uništavanja staništa. Buka zbog velikog broj mašina u pogonu. Otvaranje novog površinskog kopa i izgradnja prateće infrastrukture može iziskivati preseljenje domaćinstava, što zahtijeva blagovremeno preduzimanje posebnih mjera i programa, naročito kada su u pitanju staračka, siromašna ili druga ranjiva domaćinstva. Otvaranje novog površinskog kopa može prouzrokovati uništavanje sloja humusa (neobnovljivi resurs) ukoliko se investitor ne obaveže da primijeni selektivnu otkrivku i deponuje humus na bezbjedan način. Ukoliko se prilikom otvaranja površinskog kopa i pripremnih radova ne primijeni selektivna otkrivka sloja humusa, posljedica je smanjenje boniteta poljoprivrednog zemljišta. Zagađenost zemljišta umanjuje tržišnu vrijednost poljoprivrednih proizvoda i umanjuje mogućnost njihovog plasmana i na zelenim pijacama i u okviru organizovanog otkupa. Povećan je rizik po zdravlje ljudi i zbog zagađenja voda i poljoprivrednog zemljišta. Za vrijeme eksploatacije rude nepovoljni ekološki efekti mogu nastati usljed ometanja divljači zbog radova na eksploataciji. Prisustvo rudnika takođe može uticati i na migracije i promjene u ponašanju i navikama pojedine divljači. Tokom rada rudnika, divljač može biti pogođena prisustvom pristupnih puteva i teškom mehanizacijom. Pored toga, prisustvo rudnika i njegovih pristupnih puteva povećava prisustvo ljudi, što, zauzvrat, može uticati na ekološke resurse okolnog područja kroz: Nastajanje i širenje invazivne vegetacije; Uznemiravanje; Povećanu mogućnost požara. Doprinos lokalnom napretku i socijalnom blagostanju zaposlenih i lokalnog stanovništva, stvaranjem novih ili proširivanjem socijalnih usluga. Rudnik stvara dodatnu neto vrijednost, obezbjeđuje zapošljavanje većeg broja radnika, naročito u toku izgradnje, povećanje nivoa prihoda i

⁹⁹Zabrana o prekograničnom prenosu CO₂ iz 1996 pod protokolom uz Konvenciju o sprečavanju zagađenja mora odlaganjem otpada i drugih materija, 1972.god. (iz Londonske Konvencije i Londonskog Protokola). Crna Gora je ratifikovala Londonsku konvenciju na osnovu sukcesije 3. juna 2006.god.

EFEKTI/UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU I ZDRAVLJE LJUDI
dugoročan prihod uključenom stanovništvu. Pozitivan socio-ekonomski uticaj.
TERMoeLEKTRANE
Uslijed tehnološkog procesa sagorijevanja uglja u TE dolazi do stvaranja znatnih količina pepela, čađi, suspendovanih čestica, zatim emisija gasova (NOx, CO i SO₂), GHG emisija (CO₂, CFC i CH₄), koji svi zajedno u velikoj mjeri utiču na hemijski sastav vazduha i stvaraju kisjelost atmosfere. Zagađenje vazduha iz TE utiče na ljudsko zdravlje kroz iritaciju tkiva pluća (otežano disanje ili astma), a može izazvati i razne vrste kancera, vaskularna, kardiovaskularna i cerebralna oboljenja. Zagađenje zemljišta iz TE se ogleda najviše kroz deponovanje šljake i pepela. Zagađenje površinskih voda usljed oticanja ima dugotrajne efekte na vodene ekosisteme. Za rad TE potrebne su ogromne količine vode (koristi se za hlađenje). TE sa svim pripadajućim objektima takođe ima značajan uticaj na pejzaž. S obzirom da je za normalan rad TE potreban određeni broj pomoćnih postrojenja, rad TE karakteriše i znatna buka. Potencijalni uticaji na zdravlje i bezbjednost za vrijeme izgradnje, kao i eksploatacije uključuju i slučajne povrede ili smrt radnika za vrijeme radnih aktivnosti ili aktivnosti na održavanju. Pored toga, pitanja zdravlja i bezbjednosti radnika uključuju rad u ekstremnim vremenskim uslovima, mogući kontakt sa opasnostima u prirodi, kao što su neravan teren i opasne biljke, životinje ili insekti. Rizik po stanovništvo od smrti ili povreda je malo vjerovatan, jer su ova postrojenja ograđena. Izgradnja i funkcionisanje TE ima negativne uticaje na poljoprivredno zemljište, kako u pogledu smanjivanja površina poljoprivrednog zemljišta radi izgradnje objekta, tako i u pogledu umanjenja boniteta zemljišta zbog zagađenja i smanjenja produktivnosti. U studiji Zaglavljen u prošlosti: energetika, životna sredina i siromaštvo, Srbija i Crna Gora su dokumentovani štetni uticaji TE na bonitet i plodnost poljoprivrednog zemljišta u Srbiji i Crnoj Gori. Povećana koncentracija GHG u atmosferi, koja izaziva promjene klime, negativno utiče na povećanje prosječne godišnje temperature. Globalno zagrijavanje će povećati broj klimatskih ekstrema (poplave, suše, oluje, toplotni talasi), smanjiti količine padavina u sušnom, a povećati u vlažnom periodu, smanjiti snježne padavine, led i dovesti do većeg topljenja lednika, što rezultira podizanjem nivoa mora i povećanjem obalnih poplava. Mnoge divlje vrste će imati poteškoća prilagođavajući se toplijoj klimi i vjerovatno će doživjeti veći stres uzrokovan bolestima i invazivnim vrstama. Povećana temperatura i češći i ozbiljniji ekstremni vremenski uslovi mogli bi dovesti do povećanja rizika od smrti od dehidracije i toplotnih udara. Za vrijeme izgradnje i eksploatacije nepovoljni ekološki efekti mogu nastati usljed ometanja divljači zbog radova na izgradnji i održavanju elektrane. Prisustvo projekta TE takođe može uticati i na migracije i promjene u ponašanju i navikama pojedine divljači. Tokom rada TE postrojenja, divljač može biti pogođena prisustvom pristupnih puteva. Pored toga, prisustvo TE i njegovih pristupnih puteva povećava prisustvo ljudi, što, zauzvrat, može uticati na ekološke resurse okolnog područja kroz: Nastajanje i širenje invazivne vegetacije. Uznemiravanje. Povećanu mogućnost požara. Doprinos lokalnom napretku i socijalnom blagostanju zaposlenih i lokalnog stanovništva, stvaranjem novih ili proširivanjem socijalnih usluga. TE stvara dodatnu neto vrijednost, obezbjeđuje zapošljavanje većeg broja radnika, naročito u toku izgradnje, povećanje nivoa prihoda i dugoročan prihod uključenom stanovništvu. Pozitivan socio-ekonomski uticaj.
HIDROELEKTRANE
Zemljište se mijenja kako se hidroelektrana razvija i ta promjena može biti sveobuhvatna i dugotrajna. Zemljište obuhvaćeno zgradama, pristupnim putevima i branom više nije moguće koristiti. Oblasti poplavljene akumulacijom i one u neposrednoj blizini, postaju osiromašene florom i faunom. Ove oblasti karakteriše gubitak staništa, jer veoma mali broj životinja i biljaka može da koristi novo (vještačko) i u sastavu izmijenjeno zemljište. Međutim, treba napomenuti da fluktuacija vodostaja u akumulacijama i regulacijama rijeka može imati različit ishod u smislu uticaja na živi svijet, a u zavisnosti od klime, uslova zemljišta i ljudske upotrebe. Vještačka jezera/akumulacije će dovesti do lokalnog povećanja vlažnosti iznad i u neposrednoj blizini oko akumulacije, usljed povećanog isparavanja vode. Velike brane mogu nepovoljno uticati na geološku stabilnost i izazvati seizmičku aktivnost. Kada se rijeka koristi za potrebe hidroelektrane, prirodni uslovi se mijenjaju. Na lokaciji brane, vodopadi i brzaci često nestaju a mijenja se i raspored fluktuacije vodenog toka nizvodno od brane. Takođe prestaje prirodno plavljenje rijeke preko svojih obala. Ovo plavljenje je značajno za mnoge regione jer obezbjeđuje hranljive sastojke za vodeni živi svijet i formira skrovita staništa u plavnom području. Regulacija rijeka može uticati i na uslove podzemnih voda, što može dovesti do poremećaja u kvalitetu vode. Akumulacije utiču na kvalitet vode na različite načine. Vrijeme zadržavanja i promjene vodenog živog svijeta u vodi se mijenja kada se rijeka koristi za objekte hidroelektrane. Iako se hidroenergija smatra obnovljivim izvorom energije, normalno je da se javljaju emisije gasova sa efektom staklene bašte tokom izgradnje. Transformacija kopnenog okruženja u slatkovodno, koja nastaje izgradnjom i korišćenjem brane, mijenja odnos između produkcije i respiracije. Nastajanjem anaerobnih uslova uobičajena situacija u raslojenim i eutrofnim jezerima i akumulacijama je razgradnja organskih materija i formiranje metana (jednog od gasova sa efektom staklene bašte). Većina okruženja sadrži različite mrtve organske materije, odražavajući kašnjenje između procesa nastajanja i razlaganja i/ili disbalans brzine produkcije i respiracije, respektivno. Ovaj disbalans je mali u većini tropskih i arktičkih okruženja, ali teži povećanju u umjerenim okruženjima, bivajući posebno veliki u okruženjima u kojima preovlađuju ekstremno vlažni ili ekstremno suvi i hladni uslovi. Dakle, postoji neto zadržavanje ugljenika u prirodnom okruženju. Vještačka jezera u sušnim regionima u prosjeku sadrže više ugljenika nego njihovo kopнено okruženje, tako da hidroelektrane u takvim područjima doprinose neto zadržavanju ugljenika, a time i manjoj emisiji gasova sa efektom staklene bašte. Ako postoje brze fluktuacije vodostaja i promjena vodenog ogledala, povećaće se erozija duž riječnih obala nizvodno od hidroelektrane. Zahvat vode za turbine je često postavljen duboko u akumulaciji. Na tom mjestu, kombinacija taložnih organskih materija i niskog sadržaja kiseonika mogu dovesti do nezdravih uslova za vodeni život. Pogoršanje kvaliteta vode ispod brana može uticati na žive organizme na velikim razdaljinama. Buka. Potencijalni uticaji na zdravlje i bezbjednost za vrijeme izgradnje eksploatacije uključuju i slučajne povrede ili smrt radnika za vrijeme radova na izgradnji ili prilikom održavanja. Pored toga, pitanja zdravlja i bezbjednosti radnika uključuju rad u ekstremnim vremenskim uslovima, mogući kontakt sa opasnostima u prirodi, kao što su neravan teren i opasne biljke, životinje ili insekti. Rizik po stanovništvo od smrti ili povreda je malo vjerovatan, jer su ova postrojenja ograđena. Formiranje akumulacija po pravilu iziskuje promjenu namjene zemljišta i preseljenje domaćinstava, što podrazumijeva blagovremene aktivnosti naročito u pogledu zaštite imovinskih i drugih prava lokalnog stanovništva i vlasnika.

EFEKTI/UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU I ZDRAVLJE LJUDI

Formiranje akumulacija može da prekine, odnosno traži izmještanje lokalnih puteva i druge infrastrukture, što znatno otežava funkcionisanje svakodnevnog života lokalnom stanovništvu.

Posebni režimi korišćenja akumulacija, naročito onih namijenjenih za snabijevanje vodom stanovništva i naselja, mogu da izazovu znatna ograničenja u korišćenju zemljišta i imovine za domaćinstva, čija se imovina nalazi u zaštitnim zonama (upotreba pesticida u poljoprivredi, slobodno kretanje stoke i dr.), što podrazumijeva uspostavljanje odgovarajućih kompenzacionih mjera/nadoknada za takva domaćinstva.

Za vrijeme izgradnje i eksploatacije nepovoljni ekološki efekti mogu nastati usljed ometanja divljači zbog radova na izgradnji i održavanju elektrane. Prisustvo projekta HE takođe može uticati i na migracije i promjene u ponašanju i navikama pojedine divljači. Tokom rada HE postrojenja, divljač može biti pogođena prisustvom pristupnih puteva. Pored toga, prisustvo HE i njegovih pristupnih puteva povećava prisustvo ljudi, što, zauzvrat, može uticati na ekološke resurse okolnog područja kroz:

Nastajanje i širenje invazivne vegetacije;

Uznemiravanje;

Povećanu mogućnost požara.

Doprinos lokalnom napretku i socijalnom blagostanju zaposlenih i lokalnog stanovništva, stvaranjem novih ili proširivanjem socijalnih usluga.

HE stvara dodatnu neto vrijednost, obezbijuje zapošljavanje većeg broja radnika, naročito u toku izgradnje, povećanje nivoa prihoda i dugoročan prihod uključenom stanovništvu.

Pomaže da se ostvari nacionalni cilj za OIE, smanjuje zavisnost od fosilnog goriva i diverzifikuje snabijevanje energijom.

Pozitivan socio-ekonomski uticaj.

MALE HIDROELEKTRANE

U fazi gradnje mHE potencijalni uticaji su na putnu i drugu infrastrukturu, okolno zemljište, floru/faunu i šume u blizini lokacije. Najviše uticaja ima buka građevinske i ostale mehanizacije, emisije izduvnih gasova kao i prašina, usljed radova na iskopavanju. Ovo se posebno odnosi na ribe, zatim na biljni svijet u vodi, mada svoja staništa mogu izgubiti i neke ptice, naseljene na obalama rijeke. Uticaj generiše izgradnja zahvata vode, kanala i ostale infrastrukture, kao što su: buka, koja utiče na život životinja, prepreke kretanja životinjskog svijeta, opasnost od erozije zbog gubitka vegetacije, usljed radova na iskupu dolazi do zamućenosti vode i nizvodnog taloženja sedimenata.

Uticaji tokom faze rada su: uticaj buke - prvenstveno iz turbine, ali se može kontrolisati odgovarajućom zvučnom izolacijom i vizuelni uticaji - obično neznatni od same mHE, ali može biti veći od cjevovoda, trafostanice i dalekovoda.

U fazi rada mHE potencijalni uticaji su na biljni i životinjski svijet usljed mijenjanja toka rijeke, koji nije postojao prije. Ovo se posebno odnosi na ribe, zatim na biljni svijet u vodi, mada svoja staništa mogu izgubiti i neke ptice, naseljene na obalama rijeke. Uticaj generiše izgradnja zahvata vode, kanala i ostale infrastrukture, kao što su: buka, koja utiče na život životinja; prepreke kretanja i životinjskog svijeta, opasnost od erozije zbog gubitka vegetacije, usljed radova na iskupu dolazi do zamućenosti vode i nizvodnog taloženja sedimenata.

Za vrijeme izgradnje i eksploatacije nepovoljni ekološki efekti mogu nastati usljed ometanja divljači zbog radova na izgradnji i održavanju elektrane. Prisustvo projekta mHE takođe može uticati i na migracije i promjene u ponašanju i navikama pojedine divljači. Tokom rada mHE postrojenja, divljač može biti pogođena prisustvom pristupnih puteva. Pored toga, prisustvo mHE i njegovih pristupnih puteva može neznatno povećati prisustvo ljudi, što, zauzvrat, može uticati na ekološke resurse okolnog područja kroz:

Nastajanje i širenje invazivne vegetacije;

Uznemiravanje;

Povećanu mogućnost požara.

Potencijalni uticaji na zdravlje i bezbjednost za vrijeme izgradnje eksploatacije uključuju i slučajne povrede ili smrt radnika za vrijeme radova na izgradnji ili prilikom održavanja. Pored toga, pitanja zdravlja i bezbjednosti radnika uključuju rad u ekstremnim vremenskim uslovima, mogući kontakt sa opasnostima u prirodi, kao što su neravan teren i opasne biljke, životinje ili insekti. Rizik po stanovništvo od smrti ili povreda je malo vjerovatan, jer su ova postrojenja ograđena.

Potencijalno mogu biti ugroženi privredni akteri nizvodno, ukoliko dođe do smanjenja dotadašnjeg/standardnog protoka vode (na primjer vještački ribnjaci, poljoprivredna proizvodnja, povrtarstvo i dr.).

Potencijalno mogu biti ugroženi svi nizvodni korisnici voda koji imaju stečena prava na korišćenje prirodnog/javnog dobra, kakav je riječni tok.

Kratkoročne mogućnosti zapošljavanja tokom izgradnje, kao i manje u toku rada.

Za vrijeme rada mHE nema oslobađanja emisija.

Očekivani pozitivni efekti su stvaranje odgovarajućeg broja radnih mjesta tokom izgradnje i funkcionisanja objekata.

Pomaže da se ostvari nacionalni cilj za OIE, smanjuje zavisnost od fosilnog goriva i diverzifikuje snabijevanje energijom.

Pozitivan socio-ekonomski uticaj.

VJETROELEKTRANE

Površina zemljišta koja je zauzeta pojedinačnim vjetrogeneratorom je relativno mala, oko 40 m². Međutim, za vjetroelektranu potrebna je mnogo veća površina, jer su postrojenja razmaknuta za 5-10 prečnika turbine, u cilju smanjenja efekata međusobnog ometanja (prigušenje vjetra) između jedinica.

Za vrijeme izgradnje i eksploatacije nepovoljni ekološki efekti mogu nastati usljed ometanja divljači zbog radova na izgradnji i održavanju elektrane. Prisustvo projekta vjetroelektrana takođe može uticati i na migracije i promjene u ponašanju i navikama pojedine divljači. Tokom rada postrojenja za energiju vjetra, divljač može biti pogođena prisustvom pristupnih puteva. Pored toga, prisustvo objekata za proizvodnju energije vjetra i njegovih pristupnih puteva povećava prisustvo ljudi, što, zauzvrat, može uticati na ekološke resurse okolnog područja kroz:

Nastajanje i širenje invazivne vegetacije;

Uznemiravanje;

Povećanu mogućnost požara.

Vjetrenjače se postavljaju ili na zemljište koje je već ogoljelo, ili su locirane na moru. Očigledni gubitak zemljišta je površina zauzeta temeljima, pristupnim putevima i možda kablovskim rovovima i pojasom prenosnih dalekovoda. Samim tim uticaj na alternativno korišćenje zemljišta, uključujući staništa biljaka i životinja, je mali.

Vjetroelektrane mogu uticati na ptice uglavnom na dva načina; ptice mogu da se sudare sa turbinom i njenim rotirajućim lopaticama, ili uobičajeno ponašanje ptica može biti ometeno prisustvom vjetroelektrana u migracionim područjima.

Vjetroelektrana, kada je u pogonu, je jedan od proizvođača električne energije, koji proizvodi najmanje štete po ekosisteme.

Dominantni izvor buke od vjetroelektrana nastaje usljed rada turbina. Turbine emituju dvije osnovne vrste zvuka:

Aerodinamički zvuk, od lopatica koje se kreću kroz vazduh i

Mehanički zvuk, od prenosnika, generatora i pomoćnih motora.

Ukupna buka je suma aerodinamičkog i mehaničkog zvuka.

Potencijalni uticaji na zdravlje i bezbjednost za vrijeme izgradnje eksploatacije uključuju i slučajne povrede ili smrt radnika za vrijeme radova na izgradnji ili prilikom održavanja. Pored toga, pitanja zdravlja i bezbjednosti radnika uključuju rad u ekstremnim vremenskim uslovima, mogući kontakt sa opasnostima u prirodi, kao što su neravan teren i opasne biljke, životinje ili insekti. Rizik po stanovništvo od smrti ili povreda je malo vjerovatan, jer su ova postrojenja ograđena.

Od svih uticaja energije vjetra na životnu sredinu, vizuelni uticaji su najkontroverzniji.

EFEKTI/UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU I ZDRAVLJE LJUDI

Neka istraživanja ukazuju na negativne uticaje na zdravlje ljudi u blizini vjetrenjača, gdje su uticaji bili toliko izraženi da su porodice napustile svoje domove. Budući da je u toku velika i po mnogim pitanjima kontroverzna diskusija na temu uticaja vjetrenjača na zdravlje ljudi, racionalna je sugestija da se ovi objekti lociraju van naselja, turističkih centara, komunikacija i drugih sličnih mjesta.

Može se očekivati smanjenje tržišne vrijednosti imovine u okruženju vjetroelektrana, naročito stambenih, poljoprivrednih i poslovnih objekata, jer su još uvijek slaba saznanja o mogućim uticajima ovih objekata na zdravlje ljudi, kao i zbog objektivnih razloga kao što su buka i sl.

Smanjenje vrijednosti imovine ukoliko se nalazi u neposrednoj blizini.

Smetnje od buke, posebno noću, ukoliko se živi preblizu.

Kontraverzni efekti na turizam: mogu negativno uticati na turizam, jer vjetrenjače mogu pokvariti "autentičnost" pogleda i uticati na smanjenje broja posjetilaca područja; mada neki smatraju da bi se broj posjetilaca mogao povećati zbog urođene radoznalosti i veličine objekata - mogućnost fotografisanja.

Kratkoročne mogućnosti zapošljavanja tokom izgradnje, kao i manje u toku rada.

Za vrijeme rada vjetroelektrane nema oslobađanja emisija.

Očekivani pozitivni efekti su stvaranje odgovarajućeg broja radnih mjesta tokom izgradnje i funkcionisanja objekata.

Pozitivni efekti mogu se očekivati i za vlasnike zemljišta koje će biti pribavljeno po tržišnim cijenama za izgradnju vjetroelektrana.

Pozitivni efekti na lokalne zajednice, mogu se očekivati ukoliko se obezbijedi saglasnost lokalne zajednice na projekte izgradnje vjetroelektrana, koja će uključivati odgovarajuću dobit, odnosno podjelu profita i njegovo usmjeravanje u dobrobit lokalne zajednice.

Pomaže da se ostvari nacionalni cilj za OIE, smanjuje zavisnost od fosilnog goriva i diverzifikuje snabdijevanje energijom.

Pozitivan socio-ekonomski uticaj

SOLARNE FOTONAPONSKE ELEKTRANE

Za vrijeme izgradnje i eksploatacije nepovoljni ekološki efekti mogu nastati usljed ometanja divljači zbog radova na izgradnji i održavanju elektrane (npr. pranje solarnih panela), kao i izlaganja živog svijeta zagađivačima. Prisustvo projekta solarne energije može takođe uticati i na migracije i promjene u ponašanju i navikama pojedine divljači. Tokom rada postrojenja za solarnu energiju, divljač može biti pogođen prisustvom ograđenih objekata solarnog postrojenja i pristupnih puteva. Pored toga, prisustvo objekata za proizvodnju solarne energije i njegovih pristupnih puteva može povećati prisustvo ljudi, što, zauzvrat, može uticati na ekološke resurse okolnog područja kroz:

Nastajanje i širenje invazivne vegetacije;

Uznemiravanje;

Povećanu mogućnost požara.

Tokom redovnih aktivnosti nastaje industrijski otpad (dielektrične tečnosti, sredstva za čišćenje i rastvarači). Ovaj otpad se obično odlaže u kontejnere, karakteriše i etiketira, eventualno kratko skladišti i transportuje licenciranim vozilom na dozvoljeno odgovarajuće odlagalište, što je standardna praksa.

Karakteristično za fotonaponsku tehnologiju je to da pojedine solarne ćelije visokih performansi mogu sadržati male količine kadmijuma, selena i arsena, i opasne su samo ako se solarna ćelija polomi. Oštećena ćelija se mora karakterisati i zbrinuti kao opasan otpad.

Uticaji mogu nastati ako se ovim otpadom nepravilno rukuje i ako se odlaže u životnu sredinu (bez tretmana istog kao opasnog otpada).

Uticaj korišćenja zemljišta za vrijeme eksploatacije solarnih objekata svodi se na isto zemljište, koje se koristilo za vrijeme izvođenja radova. Nije potrebno alternativno korišćenje zemljišta za vrijeme rada solarnih elektrana.

Projekti solarne energije su veoma vidljivi u seoskom i prirodnom pejzažu. Vizuelno poremećene oblasti će ostati u kontrastu sa prirodnom formom, linijama, bojama i teksturom okolnog predjela. Vizuelni efekat solarnih polja se ne može lako izbjeći, umanjiti ili sakriti, s obzirom na njihovu veličinu i izloženu lokaciju, pa su efikasne mjere ublažavanja često ograničene.

Dodatni problem za zabrinutost je refleksija koja se javlja na nizu solarnih panela u vidu odsjaja ili bljeska, vizuelni kontrast pratećih objekata i svjetlosno zagađenje od osvjettljenja na objektima.

Potrebna količina vode zavisi od primijenjene solarne tehnologije. U toku faze izgradnje i faze eksploatacije očekuje se povlačenje površinskih voda i/ili podzemnih voda. Uticaji na vodne resurse za vrijeme eksploatacije i održavanja takođe uključuju moguću degradaciju kvaliteta vode, usljed rada vozila i mašina tokom održavanja (npr. erozija i sedimentacija) i odlaganja otpadnih voda.

Potencijalni uticaji na zdravlje i bezbjednost za vrijeme izgradnje eksploatacije uključuju i slučajne povrede ili smrt radnika za vrijeme radova na izgradnji ili prilikom održavanja. Pored toga, pitanja zdravlja i bezbjednosti radnika uključuju rad u ekstremnim vremenskim uslovima, mogući kontakt sa opasnostima u prirodi, kao što su neravan teren i opasne biljke, životinje ili insekti. Rizik po stanovništvo od smrti ili povreda je malo vjerovatan, jer su ova postrojenja ograđena.

Kratkoročne mogućnosti zapošljavanja tokom izgradnje, kao i manje u toku rada.

Pomaže da se ostvari nacionalni cilj za OIE, smanjuje zavisnost od fosilnog goriva i diverzifikuje snabdijevanje energijom.

Solarna energija je ekološki benigna i ne emituje supstance štetne po klimu, ljudsko zdravlje i životnu sredinu.

Pozitivni socio-ekonomski uticaj.

BIOMASA

Za vrijeme izgradnje i eksploatacije nepovoljni ekološki efekti mogu nastati usljed ometanja divljači zbog radova na izgradnji i održavanju elektrane na biomasu, kao i izlaganja živog svijeta zagađivačima. Prisustvo projekta elektrane na biomasu može takođe uticati i na migracije i promjene u ponašanju i navikama pojedine divljači. Tokom rada postrojenja elektrane na biomasu, divljač može biti pogođen prisustvom ograđenih objekata solarnog postrojenja i pristupnih puteva. Pored toga, prisustvo objekata elektrane na biomasu i njegovih pristupnih puteva može povećati prisustvo ljudi, što, zauzvrat, može uticati na ekološke resurse okolnog područja kroz:

Nastajanje i širenje invazivne vegetacije;

Uznemiravanje;

Povećanu mogućnost požara.

Korišćenje zemljišta potrebnog za proizvodnju energije iz biomase može biti kontraverzno. U nekim oblastima zemljište, predviđeno za usjeve biogoriva, može biti potrebno za druge socijalne namjene, kao na primjer poljoprivredno zemljište ili pogodno za stanovanje.

Glavni uticaj na zemljište su plantaže biogoriva, a manja površina je neophodna za gradnju elektrane.

U svim fazama korišćenja biomase kao goriva postoje indirektno emisije zagađujućih materija u vazduh, usljed potrošnje energije za transport materijala i njihovu proizvodnju, sakupljanje i transporta biomase do elektrane.

U lokalnim i regionalnim razmjerama proizvodnja energije iz biomase može uticati na biodiverzitet na više različitih načina:

Acidifikacija može da uništi živi svijet i nanese ozbiljnu štetu ekosistemu.

Ugrožene vrste možda neće biti u mogućnosti da prežive.

Eutrofikacija može ozbiljno uticati na vodene ekosisteme.

Fotohemijski smog može oštetiti biljke i dovesti do izumiranja nekih vrsta.

Ekotoksične emisije mogu izazvati ozbiljne zdravstvene probleme u životnoj sredini. Ekotoksične supstance mogu da se akumuliraju u lancu ishrane i time posebno štete grabljivcima (i ljudima).

Korov, insekti i druge štetocine moraju biti dobro kontrolisani u ranim fazama uspostavljanja usjeva na plantažama. Za ovo se obično koriste herbicidi i pesticidi. Takođe se mogu primijeniti đubriva. Ove dodate hemikalije sadrže različite supstance koje potencijalno mogu uticati na kvalitet

EFEKTI/UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU I ZDRAVLJE LJUDI

zemljišta, doći do podzemnih voda i ući u površinske vodene rezervoare, usljed površinskog oticanja.

Gore navedeni efekti će biti neznatni u Crnoj Gori, jer je za rad elektrana na biomasu, kao pogonsko gorivo predviđen drveni otpad.

Potencijalni uticaji na zdravlje i bezbjednost za vrijeme izgradnje eksploatacije uključuju i slučajne povrede ili smrt radnika za vrijeme radova na izgradnji ili prilikom održavanja. Pored toga, pitanja zdravlja i bezbjednosti radnika uključuju rad u ekstremnim vremenskim uslovima, mogući kontakt sa opasnostima u prirodi, kao što su neravan teren i opasne biljke, životinje ili insekti. Rizik po stanovništvo od smrti ili povreda je malo vjerovatan, jer su ova postrojenja ograđena.

Ključni problem kod proizvodnje biomase je vezan za potencijalno korišćenje obradivog zemljišta (visokog kvaliteta) za proizvodnju biomase, kao i povećanje konkurencije za produktivno zemljište koje se alternativno može koristiti za proizvodnju hrane ili drugih dobara. Na taj način, biomasa može imati uticaj na bezbjednost hrane, jer se poljoprivrednici mogu okrenuti uzgoju poljoprivrednih kultura za biomasu umjesto tradicionalnih prehrambenih kultura. U vezi sa ovim pitanjem, predlog je da se proizvodnja biomase fokusira na zemljište nižeg kvaliteta i da se ovo reguliše zakonom.

Neki potencijalni rizici po zdravlje stanovnika koji žive u blizini elektrana na biomasu, posebno ukoliko vjetar nosi dim od drveta prema stambenim područjima.

Kratkoročne mogućnosti zapošljavanja tokom izgradnje, ali će biomasa omogućiti pojavu nekih drugih dugoročnih mogućnosti zapošljavanja, kao što su u šumarstvu, transportu biomase, odlaganju otpada od biomase.

Doprinos lokalnom napretku i socijalnom blagostanju zaposlenih i lokalnog stanovništva, stvaranjem novih ili proširivanjem socijalnih usluga.

Sagorijevanje biomase ne dovodi do neto emisije CO₂.

Elektrana na biomasu stvaraće dodatnu neto vrijednost, obezbijediti zapošljavanje, povećanje nivoa prihoda i dugoročan prihod uključenom stanovništvu.

Pomaže da se ostvari nacionalni cilj za OIE, smanjuje zavisnost od fosilnog goriva i diverzifikuje snabdijevanje energijom.

Pozitivan socio-ekonomski uticaj.

PODMORSKI VISOKONAPONSKI KABL JEDNOSMJERNE STRUJE I DV 400 kV

Snimanjem morskog dna mogu se uočiti potencijalni uticaji, koji uključuju fizičko narušavanje geologije morskog dna, uticaj na lokalni sedimentni režim i priobalne procese. Očekuje se da će ovi efekti biti ograničeni na male oblasti i da će nastati uglavnom u toku izgradnje, i održavanja za vrijeme eksploatacije.

Potencijalni uticaji na bentos će najvjerovatnije porasti usljed izgradnje i eksploatacije planiranog HVDC kabla. Ovi uticaji uključuju:

Povećanje količina sedimenata;

Remobilizaciju kontaminiranih sedimenata što izaziva toksične efekte;

Direktan fizički uticaj na morsko dno tokom postavljanja kabla;

Promjene u staništima morskog dna kao rezultat promjene u sedimentima;

Nastanjanje na zaštiti kabla, što će dovesti do povećanja biodiverziteta.

Potencijalni efekti na okolnu populaciju riba i školjki uključuju:

Direktan gubitak (negativan) ili nastanak (pozitivan) odgovarajućih staništa za ishranu, utočišta, oblasti za mrijest i rasad;

Uticaji od izgradnje, kao što su buka, vibracije i ponovo istaloženi sedimenti, koji su posebno u vezi sa mriješenjem komercijalno značajnih vrsta.

Ključni potencijalni uticaji na okolnu populaciju morskih sisara:

Fiziološki i/ili efekti koji utiču na ponašanje, nastali od buke za vrijeme izgradnje i

Sekundarni uticaji na staništa i/ili vrste grabljivica, nastali usljed aktivnosti na izgradnji,

Interakcija sa morskom vodom:

Elektrohemijsku koroziju drugih zakopanih metalnih predmeta kao što su cjevovodi,

Podvodne elektrode za uzemljenje u morskoj vodi mogu proizvesti hlor ili na drugi način promijeniti hemiju vode.

Neuravnotežena putanja struje može izazvati neto magnetno polje, koje može uticati na magnetne navigacione kompase na brodovima koji plove iznad podmorskog kabla. Ovi efekti mogu biti otklonjeni ugradnjom metalnih povratnih provodnika između dva kraja monopolarnog kabla.

Uticaj na komercijalno ribarstvo od strane:

Oštećenja na plovilima i opreme od potencijalne opasnosti kačenja sidra (u toku eksploatacije);

Zdravstvenih i bezbjednosnih pitanja vezanih za interakciju sidro/kabl (u toku izgradnje i eksploatacije);

Privremenog izmještanja ribarstva za vrijeme izgradnje;

Preostalih prepreka na morskom dnu nakon završetka radova i

Gubitka staništa komercijalnih vrsta.

Efekti na plovidbu i navigaciju uključuju:

Interakciju plovilo/kabl za vrijeme normalnog rada i u slučajevima radova na održavanju;

Izmještanje redovnih navigacionih aktivnosti za vrijeme izgradnje, uključujući opasnost od kolizije između građevinskih plovila i plovila redovnog saobraćaja, i

Prepreke koje ostaju na morskom dnu nakon završetka izgradnje,

Drugi korisnici mora mogu takođe biti pogođeni usljed interakcije sa drugim podmorskim kablovima i cjevovodima.

Uticaji na arheologiju i kulturno nasljeđe mogu biti:

Oštećenje poznatih i nepoznatih olupina;

Evidencija poznatih i nepoznatih paleo-kanala,

Nadzemni objekti projekta – dalekovod, konvertorsko postrojenje i trafostanica, predstavljaju osjetljive objekte tehničke infrastrukture, a prije svega u odnosu na šumu i pejzaž, zato trasiranje i gradnja moraju da se sprovedu uz minimalnu sječu šumu i niskog rastinja, uz pažljivo pejzažno oblikovanje i zatravljivanje površina autohtonim travnim sastojinama, pažljivo pejzažno oblikovanje i maksimalno prilagođavanje terenskim uslovima sa obaveznom obnovom oštećenog biljnog pokrivača.

Objekti nemaju direktan uticaj na: zagađenje vodnih resursa, narušavanje kvaliteta obalnog mora, promjenu kvaliteta poljoprivrednog zemljišta, povećanje izloženosti stanovništva povišenom nivou buke, ugrožavanje objekata svrstanih u kategoriju nepokretnih kulturnih dobara.

Radovi na ukopavanju kabla nakon izlaska iz mora, radovi na izgradnji konvertorskog postrojenja i trafostanice, kao i radovi na postavljanju stubova dalekovoda i će imati uticaj na lokalno stanovništvo, zbog buke, prašine i smanjenog kvaliteta vazduha, kao posljedice rada mehanizacije.

Prolazak trase dalekovoda kroz nacionalne parkove Lovćen i Durmitor, postoji određeni remetilački faktor koji se manifestuje krčenjem trase koridora dalekovoda.

Mogući su i određeni negativni uticaji na ornitofaunu, zbog blizine prolaska trase koridora pored Slanog i Krupačkog jezera.

Iako se prilikom definisanja lokacije izlaska kabla iz mora, lokacije konvertorskog postrojenja sa trafostanicom i definisanjem trase koridora dalekovoda vodilo računa o zaštiti predjela i ambijentalnih vrijednosti postavljanjem objekata na zaklonjene pozicije, moguće je očekivati određene negativne efekte na mikrodionikama. Kao poseban problem u tom smislu ističe se prelazak dalekovoda preko kanjona rijeke Tare, odnosno prostora koji je označen kao zona sa I režimom zaštite. U tom kontekstu je neophodno sagledavanje mogućnosti minimiziranja ovog uticaja i korišćenje trase postojećih koridora, kako bi se ovakvi uticaji minimizirali.

Pažljivim trasiranjem dalekovoda izbegnut je uticaj elemenata prenosnog sistema na naselja, stanovništvo i ljudsko zdravlje, kao i na zaštitu nepokretnih kulturnih dobara njihovim zaobilazanjem.

EFEKTI/UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU I ZDRAVLJE LJUDI

Potencijalni uticaji na zdravlje i bezbjednost za vrijeme izgradnje i eksploatacije uključuju i slučajne povrede ili smrt radnika za vrijeme radova na izgradnji ili prilikom održavanja. Pored toga, pitanja zdravlja i bezbjednosti radnika uključuju rad u ekstremnim vremenskim uslovima, mogući kontakt sa opasnostima u prirodi, kao što su neravan teren i opasne biljke, životinje ili insekti. Rizik po stanovništvo od smrti ili povreda je malo vjerovatan, jer su ova postrojenja ograđena (osim dalekovoda).

Mogućnosti zapošljavanja uglavnom kratkoročne (izgradnja) sa ograničenim dugoročnim mogućnostima.

Privremeni gubitak i narušavanje dijela poljoprivrednog zemljišta gdje se postavljaju nadzemni vodovi. Stubovi za dalekovode predstavljaju trajni gubitak zemljišta i mora se isplatiti pravedna nadoknada.

Opasnost za poljoprivredu i rad ispod dalekovoda.

Potencijalni gubitak manjeg dijela morskog područja za ribarenje usljed potrebe za bezbjednosnom zonom iznad trase podmorskog kabla, kako bi se ublažilo/ spriječilo kačenje ribarskih mreža za anker blokove kabla ili kabl direktno.

Malo ograničenje za plivanje i druge rekreativne aktivnosti u blizini ulaska HVDC kabla u Jadransko more blizu Rta Jaz.

Vizuelni uticaj nadzemnih dalekovoda koji mogu umanjiti vrijednost imovine stanovništva koje živi u neposrednoj blizini.

Za vrijeme izgradnje i eksploatacije nepovoljni ekološki efekti mogu nastati usljed ometanja divljači zbog radova na izgradnji i održavanju objekata. Prisustvo objekata projekta takođe može uticati i na migracije i promjene u ponašanju i navikama pojedine divljači. Tokom rada objekata projekta, divljač može biti pogođena prisustvom pristupnih puteva. Pored toga, prisustvo objekata projekta i njegovih pristupnih puteva će povećati prisustvo ljudi, što, zauzvrat, može uticati na ekološke resurse okolnog područja kroz:

Nastajanje i širenje invanzivne vegetacije;

Uznemiravanje;

Povećanu mogućnost požara.

Doprinos lokalnom napretku i socijalnom blagostanju zaposlenih i lokalnog stanovništva, stvaranjem novih ili proširivanjem socijalnih usluga.

Projekat HVDC kabl + DV 400 kV stvorice značajnu dodatnu neto vrijednost, obezbijediti zapošljavanje većeg broja radnika, naročito u toku izgradnje, povećanje nivoa prihoda i dugoročan prihod uključenom stanovništvu.

Pozitivan socio-ekonomski uticaj.

SOVOD

Radovi na ukopavanju gasovoda, radovi na izgradnji kompresorske stanice i mjerne kontrolne stanice će imati uticaj na lokalno stanovništvo, zbog buke, prašine i smanjenog kvaliteta vazduha, kao posljedice rada mehanizacije.

Nadzemni objekti projekta: predstavljaju osjetljive objekte tehničke infrastrukture, a prije svega u odnosu na šumu i pejzaž, zato trasiranje i gradnja moraju da se sprovedu uz minimalnu sječu šumu i niskog rastinja, uz pažljivo pejzažno oblikovanje i zatravljivanje površina autohtonim travnim sastojinama, pažljivo pejzažno oblikovanje i maksimalno prilagođavanje terenskim uslovima sa obaveznom obnovom oštećenog biljnog pokrivača.

Objekti mogu imati uticaj na: zagađenje vodnih resursa, narušavanje kvaliteta obalnog mora, promjenu kvaliteta poljoprivrednog zemljišta, povećanje izloženosti stanovništva povišenom nivou buke, ugrožavanje objekata svrstanih u kategoriju nepokretnih kulturnih dobara.

Prolazak trase dalekovoda kroz nacionalni park Lovćen i priobaljem, postoji određeni remetilački faktor, koji se manifestuje krčenjem trase koridora. Pažljivim trasiranjem gasovoda može se izbjeći uticaj projekta na naselja, stanovništvo i ljudsko zdravlje, kao i na zaštitu nepokretnih kulturnih dobara njihovim zaobilazanjem.

Prirodni gas nije toksičan, adekvatnim korišćenjem i poštovanjem tehnoloških procedura, neće doći do značajnih uticaja na zdravlje ljudi i bezbjednost. U fazi eksploatacije metan (CH₄) može izvršiti značajan uticaj na životnu sredinu samo usljed oštećenja – nekontrolisano curenje gasa može dovesti do akcidenta – požara ili eksplozije.

Potencijalni uticaji na zdravlje i bezbjednost za vrijeme izgradnje i eksploatacije uključuju i slučajne povrede ili smrt radnika za vrijeme radova na izgradnji ili prilikom održavanja. Pored toga, pitanja zdravlja i bezbjednosti radnika uključuju rad u ekstremnim vremenskim uslovima, mogući kontakt sa opasnostima u prirodi, kao što su neravan teren i opasne biljke, životinje ili insekti. Rizik po stanovništvo od smrti ili povreda je malo vjerovatan, jer su ova postrojenja ograđena (osim dalekovoda).

Privremeni gubitak i narušavanje dijela poljoprivrednog zemljišta, na mjestima, gdje se gasovod ukopava i grade nadzemni objekti. Nadzemni objekti predstavljaju trajni gubitak zemljišta i mora se isplatiti pravedna nadoknada.

Vizuelni uticaj nadzemnih objekata koji mogu umanjiti vrijednost imovine stanovništva koje živi u neposrednoj blizini.

Za vrijeme izgradnje i eksploatacije nepovoljni ekološki efekti mogu nastati usljed ometanja divljači zbog radova na izgradnji i održavanju objekata. Prisustvo objekata projekta takođe može uticati i na migracije i promjene u ponašanju i navikama pojedine divljači. Tokom rada objekata projekta, divljač može biti pogođena prisustvom pristupnih puteva. Pored toga, prisustvo objekata projekta i njegovih pristupnih puteva će povećati prisustvo ljudi, što, zauzvrat, može uticati na ekološke resurse okolnog područja kroz:

Nastajanje i širenje invanzivne vegetacije;

Uznemiravanje;

Povećanu mogućnost požara.

Mogućnosti zapošljavanja uglavnom kratkoročna (izgradnja) sa ograničenim dugoročnim mogućnostima.

Pozitivan socio-ekonomski uticaj.

7 MJERE UBLAŽAVANJA I OPTIMIZACIJE

7.1 Uvod

Ovo poglavlje predlaže moguće mjere ublažavanja i optimizacije, koje mogu spriječiti, umanjiti ili eliminisati u najvećoj mogućoj mjeri svaki značajan i negativan uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu koji može biti posljedica sprovođenja Nacrta SRE. Takođe, svaka pozitivna mjera optimizacije koja može poboljšati već pozitivne efekte će biti dokumentovana. Ovo poglavlje je u skladu sa zahtjevima Člana 15, tačka 7 crnogorskog Zakona o SPU.

Velika prednost SPU u odnosu na projekat PU je da ona dozvoljava razmatranje šireg spektra mjera ublažavanja, posebno mjera koje bi spriječile uticaje u ranijim i prikladnijim fazama odlučivanja. Pored toga, dozvoljava izbjegavanje osjetljivijih područja i promociju razvoja korisnih za životnu sredinu. Takođe, omogućava preduzimanje šireg spektra ekoloških / održivih mjera.

Mjere ublažavanja i optimizacije su prikazane sljedećim redom:

- Mjere koje poboljšavaju već pozitivne uticaje
- Mjere koje sprečavaju, umanjuju ili eliminišu negativne uticaje.

Uopšteno govoreći, izbjegavanje svih uticaja se smatra poželjnijim nego smanjenje, koje je opet poželjnije od reparacije i kompenzacije. Uopšte, ublažavanje se sprovodi:

- Strukturnim mjerama, kao što su projektovanje ili lokacijske izmjene, inženjerske izmjene, tretiranje pejzaža ili lokaliteta.
- Nestrukturnim mjerama, kao što su uvođenje ekonomskih podsticaja, pravnih, institucionalnih ili političkih instrumenata, obezbjeđivanjem javnih usluga, obuke i izgradnje kapaciteta.

Strukturne mjere su uglavnom dobro ustanovljene na osnovu ranijih iskustava i često postoje kodeksi dobre prakse koji su već dostupni i mogu biti inkorporirani u ugovornu dokumentaciju. Međutim, projekti koji uključuju nove tehnologije (npr. CCS) mogu zahtijevati nestandardne ili čak neisprobane mjere za ublažavanje negativnih uticaja, i stoga zahtijevaju posebnu pažnju tokom upravljanja uticajima i ustanovljavanja planova za upravljanje životnom sredinom. Nestrukturne mjere se mogu primijeniti radi ojačavanja ili dopunjavanja strukturnih mjera, kojima se pristupa posebnim uticajima.

7.2 Mjere za pojačavanje pozitivnih uticaja

7.2.1 Opšte

Projekti izgradnje koji će se zahtijevati kao rezultat Nacrta SRE i povezani efekti zavisne industrije će stvoriti mnogo potencijalnih poslovnih mogućnosti, koje se smatraju bitnim pozitivnim uticajem za ovo područje. Zapošljavanje tokom faze izgradnje će biti kratkoročno (do pet godina), ali će tokom operativne faze biti mnogo više stalnih pozicija, kao i u granama kao što je turizam (mada se on može oslanjati na sezonski kalendar).

Projektanti različitih projekata koji su povezani sa Nacrtom SRE bi trebalo da daju prioritet zapošljavanju lokalnog osoblja koliko je to moguće, jer bi tako podstakli lokalnu ekonomiju i pružili “osjećaj svrsishodnosti” lokalnom stanovništvu.

Program elektrifikacije ruralnih naselja pod uticajem projekata se smatra poboljšanjem već pozitivnog uticaja.

7.2.2 Hidroelektrane

Obezbeđivanje vidikovaca (uključujući toalete, prateće objekte za izletišta itd.) na strateškim lokacijama koje gledaju na brane i akumulacije (posebno u Andrijevu) će poboljšati pogled na kanjon Morače i Komarnice i poboljšati turistički potencijal područja. Obezbeđivanje restorana i smještaja na strateški pozicioniranim lokacijama oko akumulacija Andrijevo i Zlatice će takođe poboljšati turistički potencijal.

Trebalo bi sprovesti istraživanja podzemnih vodenih sistema koji mogu biti poboljšani akumulacijama. Povećanje nivoa vode može usloviti povećanje količine podzemnih voda nizvodno.

Ekonomsku korist od funkcionisanja brane takođe treba maksimizirati u smislu kontrole poplava, navodnjavanja, snabdijevanja vodom (uglavnom Podgorica od Zlatice), ekološkog turizma, rekreacionih aktivnosti na vodi (pecanje, vožnja čamcem), itd.

7.2.3 Termoelektrane

Ekonomska korist od upotrebe pepela u komercijalne svrhe (npr. u proizvodnji keramike). Iskorišćenje otpadne toplote iz tehnološkog procesa za potrebe daljinskog grijanja (posebno isplativo u hladnijim oblastima, kao što je Pljevlja), time bi se dobile manje emisije zagađivača (bolji kvalitet vazduha), jer se stanovništvo u toj oblasti ionako grije na ugalj, sagorijevajući ga u malim lokalnim ložištima.

7.3 Mjere za sprečavanje, smanjivanje i eliminaciju negativnih uticaja

7.3.1 Opšte

Tokom faza izgradnje predloženih razvojnih aktivnosti povezanih sa Nacrtom SRE, opasnosti po zdravlje i bezbjednost se mogu potpuno izbjeći adekvatnim i jasnim operativnim politikama za zdravlje i bezbjednost. Ovo se može obezbijediti inkorporiranjem sljedećih mjera:

- Postavljanjem iskusnih izvođača koji imaju potvrđene dobre procedure po pitanju zdravlja i bezbjednosti
- Ugrađivanjem preciznih zahtjeva vezanih za pitanja bezbjednosti i zaštite životne sredine u ugovornu dokumentaciju.
- Adekvatne izgradnje kapaciteta među zainteresovanim stranama, kako bi se naglasila potreba za bezbjednošću tokom rada.
- Sprovođenjem i održavanjem efikasnih mjera kontrole brzine (na primjer, ležeći policajci i poluvijugavi putevi), kao i jasnim oznakama kojima se potpuno mogu izbjeći nesreće kako na gradilištima tako i blizu njih.
- Dosljednom primjenom zakona i drugih propisa kojima su regulisana imovinska i druga prava vlasnika i ostalog lokalnog stanovništva i obezbjeđivanjem javnog uvida i dostupnosti svih relevantnih informacija o projektima i njihovim uticajima na lokalne zajednice.

Nedostatak povjerenja između zainteresovanih strana i javnosti se može izbjeći potpunom transparentnošću koju bi obezbijedile sve zainteresovane strane po svim pitanjima koja se tiču aktivnosti Nacrta SRE (u skladu sa Arhuskom konvencijom, kao i navedenim SPU ciljevima 7). Ovo se može postići sljedećim mjerama:

- Javnim kampanjama za podizanje svijesti lokalne zajednice.
- Redovnim učešćem predstavnika zajednice (moraju biti adekvatno obučeni) po svim pitanjima koja utiču na javnost.
- Osnivanjem informacionog centra unutar lokalnog područja, sa prezentovanim razvojnim aktivnostima koje se redovno ažuriraju. Ovaj centar bi se mogao koristiti kao edukativni centar za učenike koji će posjećivati lokaciju.

Tokom faze izgradnje, erozija izloženih područja se može izbjeći angažovanjem radnih politika kojima se u potpunosti izbjegavaju ova područja tokom loših vremenskih uslova.

Čvrsti otpad, ukoliko se njime nepravilno rukuje i odlaže, može zagaditi rezerve vode. Nastajace u velikom obimu, posebno tokom faza izgradnje vezanih za Nacrt SRE. Pravilnim rukovanjem otpadom nastalim tokom izgradnje i rušenja, može se izbjeći mnogo negativnih uticaja. Takođe, odgovarajućom obukom radnika na izgradnji po pitanju pravilnog rukovanja čvrstim otpadom kako bi se isti pravilno uklonio, će takođe smanjiti pojavu ovog uticaja. Nažalost, u Crnoj Gori postoje samo dva regionalna odlagališta/deponije koje su u skladu sa propisima EU (jedna u Podgorici i jedna koje opslužuje opštine Ulcinj i Bar), mada se još najmanje tri nalaze u fazi razvoja.

Vizuelni efekat svih razvojnih lokacija treba ublažiti korišćenjem vegetacionih barijera i zemljanih nasipa.

Mjere za sprečavanje rizika i problema vezanih za projektovanje, izgradnju i rad se moraju sprovesti tokom faza planiranja, izgradnje i rada. Regulatorni organi moraju pažljivo pratiti planove investitora projekta. Štaviše, faza izgradnje se mora pomno pratiti, ili od strane investitora ili direktno kontrolisanjem izvođača kako bi se obezbijedio odgovarajući kvalitet izgradnje. Redovne inspekcije radova se moraju obavljati u okviru zakonskih mjera i standarda.

Narušavanje zemljišta i gubitak kuća i zemlje su veoma važna pitanja i predstavljaju i najveći izvor zabrinutosti javnosti. Pravilno/odgovarajuće/zadovoljavajuće obezbjeđivanje nadoknade ugroženima u skladu sa crnogorskim zakonom primjenjuje se ne samo na stanovništvo koje je direktno pogođeno oduzimanjem kuća i zemljišta, već i na stanovništvo kojem će se smanjiti upotrebna vrijednost posjeda do te mjere da neće biti na nivou ranije produktivnosti i koristi.

Politika nadoknade se ne smije samo fokusirati na novčanu nadoknadu, jer bi to natjeralo ljude da razmišljaju o odlasku iz predmetnih područja u gradove. Politika nadoknade bi stoga morala uključiti pristup "1 na 1", bilo po pitanju zemljišta za ponovnu izgradnju posjeda ili po pitanju zamjene poljoprivrednog zemljišta zemljištem sličnog kvaliteta, kako bi se obezbijedilo održavanje postojećih primanja. Poljoprivrednici koji su izgubili sistem navodnjavanja treba da dobiju besplatnu zamjenu.

Veoma je važno da se rušenje i raščišćavanje svih objekata i vegetacije u zoni izgradnje (u skladu sa zakonom) obavlja uz uvažavanje recikliranja i adekvatnog korišćenja drveta kada god je to moguće. Oštećenje humusa i erozija izloženog zemljišta se obavezno spriječavaju skidanjem humusnog sloja i njegovim skladištenjem radi korišćenja u fazi poslije izgradnje / rada.

Unapređenje postojeće infrastrukture povezano sa glavnim aktivnostima Nacrta SRE će omogućiti maksimalne koristi za lokalne zajednice. Ovo se može postići unapređenjem objekata za rekreaciju i rehabilitacijom sistema za snabdijevanje vodom i kanalizaciju, odlagališta, itd.

7.3.2 Iskop uglja

Praksa i principi ublažavanja za sprečavanje, smanjivanje ili eliminisanje uticaja koji se mogu primijeniti na bilo koju ili sve faze iskopa uglja uključuju:

Buka

- Ograničiti bučne aktivnosti (uključujući miniranje) na najmanje osjetljiv dio dana po pitanju buke (radnim danom između 7 ujutru i 7 uveče). Kada god je to moguće, rasporediti različite bučne aktivnosti (npr. miniranje i zemljane radove) u istim terminima.
- Sva oprema za izgradnju / zemljane radove mora imati uređaje za kontrolu buke (prigušivače),
- Stanovništvo u blizini treba obavijestiti unaprijed ukoliko je potrebno izvesti miniranje ili neke druge bučne aktivnosti.
- U mjeri u kojoj je to moguće, težak saobraćaj koji podržava aktivnosti iskopa treba trasirati što dalje od naselja i drugih osjetljivih receptora.

Kvalitet vazduha

- Koristiti tehnike za smanjenje prašine na neasfaltiranim i površinama sa vegetacijom.
- Sprovoditi ograničenje brzine kako bi se smanjila emisija prašine u vazduh.
- Ponovo zasaditi devastirana područja čim to bude moguće.
- Obezbijediti da zemlja i ugalj ne upiju vlagu tokom utovara u kamione, a tovar tokom transporta na javnim putevima pokriti.
- Obučiti radnike na iskopu da rukuju građevinskim materijalom i šutom, kako bi se smanjila emisija.
- Primijeniti ubrizgavanje vode na svim opterećenim bušilicama.
- Pokriti sve transportere i koristiti različita platna i druga sredstva za pokrivanje transporterata i prateće opreme.
- Instalirati i koristiti vodene raspršivače tokom rukovanja ugljem i utovara.
- Spriječiti i suzbijati moguće akcidentalne situacije usljed požara (otpad i ugalj) u najkraćem mogućem roku.

Arheologija/ Istorija/ Kultura

U pogledu arheoloških lokaliteta i istorijsko/kulturnih objekata, neophodno je istražiti podatke o ugroženom području (u okolini planiranog rudnika Maoče) kako bi se identifikovalo da li je neka od lokacija ugrožena. Istraživanja treba sprovesti po potrebi.

Ekologija

Slično je i za ekologiju potrebno je preduzeti inicijalni pregled informacija o vrstama i staništima u projektnom području koje okružuje Maoče. Potrebno je kontaktirati odgovarajuće institucije (tj. EPA) da procijene da li postoje potencijalno osjetljive lokacije. Ukoliko je potrebno, treba sprovesti istraživanja prije započetih aktivnosti, koje mogu dovesti do poremećaja staništa.

Posebno narušavajuće aktivnosti iskopa koje mogu uticati na ekologiju treba rasporediti, kada god je to moguće, tokom ne-kritičnih perioda (preko dana, umjesto noću) i nije poželjno tokom sezone parenja. Svim radnicima u rudniku treba dati instrukcije da izbjegavaju uznemiravanje divljih životinja.

Širenje invazivnih ne-domaćih biljaka treba izbjeći čišćenjem vozila i sadnjom domaćih biljaka na oštećenim područjima. Slično, potrebno je strogo kontrolisati korišćenje pesticida; treba koristiti nepostojane i nepokretne tipove.

Električne provodnike (instalacije) treba zakopati, na način, kako bi se minimizovala oštećenja površine ili ih postaviti iznad zemlje ukoliko bi ukopavanje izazvalo dalje oštećenje staništa.

Plan rekultivacije lokacije treba pripremiti kako bi se odgovorilo zahtjevima privremene i krajnje rekultivacije, identifikovala vegetacija i utvrdile mjere za stabilizaciju zemljišta i smanjenje erozije.

Treba pripremiti i plan za kontrolu rasta korova i invazivnih biljaka, koji se mogu nastaniti na izloženim površinama rudnika. Plan treba da obuhvati praćenje, identifikaciju korova, metode tretiranja, itd.

Erozija

Kanale za odvodnjavanje treba napraviti samo u slučaju da je to potrebno i treba ih obezbijediti odgovarajućim propustima i odvodnim cijevima kako bi se spriječila erozija. U osjetljivim područjima (kao što su lako erozivna zemljišta ili strme padine), treba koristiti postojeće drenažne sisteme.

Kvalitet vode i zagađenost

Akumulacije u rudnicima i mjesta curenja treba redovno održavati i održavati nivo kvaliteta vode pogodnim za korišćenje nakon iskopa. Veoma je važno da rukovanje zemljanom materijalom i spiranja iz rudnika minimalizuju stvaranje kisjele drenaže, sprečavaju nagomilavanje otpadnih materijala u vodotoku, i uopšteno sprečavaju zagađenje vode. Sedimentacione strukture treba izgraditi i redovno održavati, i to blizu ugroženih područja kako bi se zadržalo oticanje površinskih voda i taloga. Ispuštanje treba da bude u skladu sa važećim standardima za kvalitet vode.

Otpad i opasni materijal

Potrebno je pripremiti sekundarno mjesto zadržavanja za sve opasne materijale na lokaciji, kao i skladišta otpada, uključujući i gorivo. Uklanjanje sa lokacije (poželjno je u kontejnerima) će se morati strogo kontrolisati i odobriti od strane EPA. Svako slučajno ispuštanje mora biti dokumentovano i prijavljeno.

Namjena zemljišta

Poljoprivrednicima i vlasnicima poljoprivrednog zemljišta treba nadoknaditi gubitak žetve i stočne hrane. Ukoliko je izmještanje stambenih, pomoćnih i drugih objekata neizbježno, vlasnici posjeda moraju dobiti nadoknadu u skladu sa zakonom. Ukoliko je u pitanju površinski kop, izgubljeno poljoprivredno zemljište se mora obnoviti nakon završenog iskopa uglja, a cijelo područje vratiti u početno originalno stanje. Treba vratiti sve kulturno vrijedne autohtone biljke.

Ukoliko se iskop vrši pod zemljom, ispod razvijenog područja na površini, neophodne su mjere za smanjenje ili izbjegavanje neprihvatljivih površinskih uticaja.

Zaštita objekata

Potrebno je organizovati monitoring tokom pripremnih i izvođačkih radova i registrovati štete koje mogu nastati na objektima tokom radova. Zatim, treba formirati nezavisnu stručnu komisiju za procjenu šteta u skladu za zakonskom regulativom.

7.3.3 Termoelektrane

Buka

Izolovati mašinsku zgradu, na način da se minimizira buka, koju proizvode turbine, generatori i transformatori.

Nove tehnologije u TE (BAT) mogu obezbijediti jedan vid zaštite kroz smanjeno zagađivanje, buku i bolju efikasnost.

Klimatske promjene

Hvatanje i skladištenje ugljendioksida (CCS), ukoliko je instalisano, a koje može biti obaveza u skoroj budućnosti, prema propisima EU, bi doprinijelo ukupnoj koristi ublažavanja klimatskih promjena i ublažavanja problema zdravlja kod ljudi. Međutim, očekuje se da će uvođenje CCS biti preskupo, barem u periodu do 2020. god., ali se u istom periodu operateri TE na ugalj obavezuju da u toku gradnje istih obave pripremnih radnje, kako bi stvorili uslove za kasnije priključenje TE na CCS instalaciju (ovo se naziva "CCS ready", odnosno CCS spremnost).

Kvalitet vazduha

Raznijeti pepeo, nastao sagorijevanjem uglja u TE, je glavni zagađivač i može se raznositi vazduhom ukoliko se ne kontroliše. Ovaj pepeo se može koristiti u proizvodnji, kao što je proizvodnja cigli, cementa, keramike, kao i đubriva. Polimer proizvodi od ovog pepela se mogu koristiti za puteve i izgradnju nasipa. Sve ove primjene mogu donijeti korist životnoj sredini i dodatnu vrijednost nacionalnoj ekonomiji, kao i dovesti do novih radnih mjesta, koja mogu smanjiti siromaštvo. Radi zaštite zdravlja ljudi i životne sredine potrebno je u novim TE ugraditi sistem za odsumporavanje, jer ugalj iz Pljevaljskog basena sadrži veliku količinu sumpora, kao i sistem za otprašivanje. Potrebno je razmotriti mogućnost sanacije aktuelne deponije pepela prije otvaranja nove.

Daljinsko grijanje

Sakupljanje toplote iz TE (kombinovana toplotna i električna energija - daljinsko grijanje) je takođe moguće za neka gradska područja, posebno ona koja su blizu TE. Dodatna energija koja se sakuplja u procesu sagorijevanja uglja se može iskoristiti za grijanje. Ovo bi obezbijedilo korist za okolno stanovništvo u smislu grijanja tokom zime, kao i za životnu sredinu, jer bi se manje energije

koristilo (daljinsko grijanje bi zamijenilo korišćenje električne energije i/ili uglja za grijanje) i posljedično - emisija zagađivača bi bila smanjena.

TE mogu djelimično nadoknaditi svoju emisiju različitim programima pošumljavanja, čime bi se povećao nivo ugljendioksida. Ovo se često naziva REDD (smanjenje emisije od krčenja i degradacije šuma).

Transport

Neki djelovi TE su veliki i moraju se organizovati posebni vidovi transporta, kako bi se prevezle vangabaritne i teške komponente, kao što su turbine, generatori, itd. Potrebno je pripremiti transportni plan uzimajući u obzir veličinu, težinu, porijeklo komponente, destinaciju i posebne zahtjeve za rukovanje. Takođe, treba razmotriti i alternativne transporte (brod, željeznica, put, itd.).

7.3.4 Hidroelektrane

Pejzaž i vizuelni uticaj

Postoji potreba za uklapanje HE u okolni pejzaž. Ovo se može postići na sljedeće načine:

- Iskoristiti topografiju terena i vegetaciju kao vizuelne barijere da bi se spriječili vizuelni uticaji.
- U mjeri u kojoj je to izvodljivo, izbjeći postavljanje trafostanica i drugih velikih objekata na uzvišenjima i duž horizonta koji su vidljivi sa obližnjih osjetljivih vidikovaca. Prikriti prisustvo ovih objekata ili ih učiniti manje uočljivim. Projektovati i izgraditi upadljive objekte u skladu sa željenim ili prihvatljivim karakteristikama životnog okruženja.
- Gdje je moguće, ukopati električne provodnike (instalacije) nižih naponskih nivoa, tako da se minimizuje dodatno narušavanje površine.
- Ukoliko je moguće, lokaciju je potrebno projektovati tako da bezbjednosno osvjetljenje bude minimalno. Tamo gdje je neophodno, postaviti bezbjednosna svjetla, koja se aktiviraju na pokret (npr, samo oko trafostanice).

Buka

- Ograničiti bučne aktivnosti (uključujući miniranje tokom izgradnje brane) na vrijeme dana najmanje osjetljivo na buku (radnim danima između 7 ujutru i 7 uveče).
- Sva oprema za izgradnju / zemljane radove mora imati uređaje za kontrolu buke (prigušivače).
- Stanovništvo u blizini treba obavijestiti unaprijed ukoliko je potrebno izvesti miniranje ili neke druge bučne aktivnosti - važno samo tokom faze izgradnje.
- U mjeri u kojoj je to moguće, težak saobraćaj koji podržava aktivnosti izgradnje brane treba trasirati što dalje od naselja i drugih osjetljivih receptora.
- Nakon izgradnje, objekte treba izolovati kako bi se minimizovala buka koju proizvode turbine, generatori i transformatori.

Klimatske promjene

Proizvodnja električne energije u HE i ostalim OIE, može obezbijediti dodatne prihode od prodaje “karbon kredita”, a koji se dalje mogu iskoristiti za ulaganje u mjere smanjenja GHG emisija.

Kvalitet vazduha

- Koristiti tehnike za smanjenje prašine na neasfaltiranim i površinama sa vegetacijom.
- Sprovoditi ograničenje brzine kako bi se smanjila emisija prašine u vazduh.
- Ponovo zasaditi oštećena područja čim to bude moguće.

- Obezbijediti da zemlja ne upija vlagu tokom utovara u kamione i tovar tokom transporta na javnim putevima pokriti.
- Obučiti radnike na izgradnji brane da rukuju građevinskim materijalom i šutom kako bi se smanjila emisija.
- Obezbijediti ubrizgavanje vode na svim opterećenim bušilicama.

Arheologija/ Istorija/ Kultura

U pogledu arheoloških lokaliteta i istorijsko/ kulturnih objekata, neophodno je istražiti podatke o ugroženom području (u okolini planiranih HE na Morači i Komarnica) kako bi se identifikovalo da li je neka od lokacija ugrožena. Istraživanje treba sprovesti po potrebi. U toku rada na SPU došlo se do saznanja da je istraživanje sprovedeno za Moraču.

Lokalne zajednice veoma vode računa o grobljima i može biti posebno stresno za porodice kada saznaju da će mjesta počivanja njihovih predaka biti potopljena i nepristupačna u budućnosti. Razvoj aktivnosti na Morači predviđa da će oko 150 grobnih mjesta biti pogođeno potapanjem, tj. akumulacijom na lokaciji Andrijevo. Procedure je potrebno sprovesti u skladu sa važećom zakonskom regulativom. Prije potapanja lokacije, potrebno je preduzeti neophodne pripreme kako bi sva grobna mjesta bila ekshumirana i premještena na tačno utvrđene lokacije. Dislokaciju je neophodno sprovesti na veoma obazriv način, uz punu diskreciju i poštovanje prema porodicama i rodbini.

Ekologija

Potrebno je preduzeti inicijalni pregled informacija o vrstama i staništima u projektnom području koje okružuje Moraču i Komarnicu. Potrebno je kontaktirati odgovarajuće institucije (tj. EPA) da procijene da li postoje potencijalno osjetljive lokacije. Ukoliko je potrebno, treba sprovesti istraživanja prije započetih aktivnosti, koje mogu dovesti do poremećaja staništa. U toku rada na SPU došlo se do saznanja da je takvo istraživanje sprovedeno za Moraču.

Nove pristupne puteve HE treba konfigurisati tako da se izbjegnu staništa visokog kvaliteta i minimizuje fragmentacija istih.

Širenje invazivnih nelokalnih biljaka se mora izbjeći čišćenjem vozila i ponovnim zasadom narušenih područja lokalnim biljem. Slično, pesticidi se moraju strogo kontrolisati i ograničiti na nepostojane i nepokretne tipove.

Gdje je moguće, ukopati električne provodnike (instalacije) nižih naponskih nivoa, tako da se minimizuje dodatno narušavanje površine.

Namjena zemljišta

Plan rekultivacije lokacije treba pripremiti tako da odgovori na zahtjeve privremene i konačne rekultivacije i da identifikuje vegetaciju, stabilizaciju zemljišta i mjere smanjenja erozije.

Potrebno je pripremiti i plan za kontrolu korova i invazivnih biljaka, koje bi mogle nastaniti izložene površine na lokacijama HE. Plan treba da obuhvati praćenje, identifikaciju korova, metode tretiranja, itd.

Izuzimanje ribe iz oblasti vezane za izgradnju brane. Potrebno je razmotriti obezbjeđivanje ribljih puteva (ukoliko je ekonomski izvodljivo), kako bi se minimizovalo povređivanje ribe i pomoglo održavanje bogatog biodiverziteta i specifičnog živog svijeta. Ovo se smatra značajnim zbog obezbjeđivanja opstanka endemskih vrsta. Alternativno se može razmotriti mogućnost manuelnog prenosa endemskih vrsta uzvodno od predloženih brana.

Ekološki tok nizvodno od hidroelektrana se mora održavati kako ne bi negativno uticao na floru i faunu vode i riječnih obala. Ovo je veoma važno i ukoliko postoje planirane derivacije koje bi kanalisale vodu u turbine HE, onda se minimalni tok mora ostaviti nizvodno od brane kako bi se sačuvao život u rijeci.

Smanjiti uznemiravanje staništa ograničavanjem vozila na ustanovljenim pristupnim putevima i minimizovanjem pješačkog kretanja u netaknutim područjima.

Erozija

Kanale za odvodnjavanje treba napraviti samo u slučaju da je to potrebno i treba ih obezbijediti odgovarajućim propustima i odvodnim cijevima kako bi se spriječila erozija. U osjetljivim područjima (kao što su lako erozivna zemljišta ili strme padine), treba koristiti postojeće drenažne sisteme.

U područjima gdje postoji mogućnost plavljenja, a koja pokazuju sklonost klizanju, može se usvojiti politika primjenljiva u slučaju kolapsa / klizišta, kako bi se ublažio rizik od takvog događaja nakon punjenja akumulacije.

Instalacija posebnih filtera u gornjim slivovima predloženih područja plavljenja bi mogla pomoći da se smanji taloženje u akumulacijama.

Kvalitet vode i zagađenost

Sedimentacione strukture treba izgraditi i redovno održavati, i to blizu ugroženih područja kako bi se zadržalo oticanje površinskih voda i taloga. Ispuštanje treba da bude u skladu sa važećim standardima za kvalitet vode.

Trebalo bi razmotriti i izgradnju protivpoplavnih obodnih tunela / kanala blizu brana, koji bi prenijeli suvišnu vodu sa puno taloga daleko od zidova brane.

Otpad i opasni materijal

Potrebno je pripremiti sekundarno mjesto zadržavanja za sve opasne materijale na lokaciji, kao i skladišta otpada, uključujući i gorivo. Uklanjanje sa lokacije (poželjno je u kontejnerima) će se morati strogo kontrolisati i odobriti od strane EPA. Svako slučajno otpuštanje mora biti dokumentovano i prijavljeno.

Namjena zemljišta

Poljoprivrednicima i vlasnicima poljoprivrednog zemljišta koje će biti poplavljeno treba nadoknaditi gubitak žetve i stočne hrane. Ukoliko je izmještanje stambenih, pomoćnih i drugih objekata neizbježno, vlasnici posjeda moraju dobiti nadoknadu u skladu sa zakonom. Treba vratiti sve kulturno vrijedne autohtone biljke.

Geologija

Mnogi djelovi Crne Gore su skloni seizmičkoj aktivnosti, pa brane kao velike strukture moraju da odole ovakvim događajima. Veoma je važno da se sastavi Plan za hitnu reakciju (PHR), koji uključuje i Plan za hitnu evakuaciju (PHE) za sve glavne HE, i potrebno je izvršiti obuku svih zainteresovanih službenih lica za postupanje u ovakvom slučaju. Pored PHE i PHR, važno je da infrastruktura koja prati ove planove bude postavljena, uključujući opremu za praćenje seizmičkih aktivnosti, sirene za uzbunu, itd.

Transport

Neki dijelovi HE su veliki i moraju se organizovati posebni vidovi transporta, kako bi se prevezle vangabaritne i teške komponente, kao što su turbine. Potrebno je pripremiti transportni plan uzimajući u obzir veličinu, težinu, porijeklo komponente, destinaciju i posebne zahtjeve za rukovanje. Takođe, treba razmotriti i alternativne transporte (brod, željeznica, put, itd.).

7.3.5 Vjetroelektrane

Važno je informisati i uključiti javnost koliko god je to moguće po pitanju konačnog postavljanja vjetroelektrana. Ovo se može obaviti javnim konsultacijama, obilaskom terena i korišćenjem kompjuterske simulacije koja bi omogućila vizuelizaciju elektrane.

Pejzaž i vizuelni uticaj

Postoji potreba da se niz vjetrenjača i dizajn njihovih turbina uklope u okolni pejzaž. Ovo se može uraditi na način da:

- Stvaranjem vizuelnog reda i jedinstva među grupom vjetrenjača, kako bi se izbjegli vizuelni poremećaj i percepcija nereda i gužve. Stvoriti vizuelnu jednoobraznost u smislu oblika, boje i veličine elise, kućišta motora i stubova.
- U najvećoj mogućoj mjeri, koliko to dozvoljava konfiguracija terena, stvoriti grupe vjetrenjača ukoliko se postavljaju u velikom broju; izbjeci efekat gužve podjelom nizova vjetrenjača koji bi inače bili predugački; i napraviti razmak ili otvorene zone kako bi se vizuelno izdvojile grupe vjetrenjača.
- Koristiti cjevaste stubove radi jednostavnijeg profila i manje komplikovanih karakteristika površine, kao i svojstava refleksije / sjenčenja.
- Postoji potreba da se komponente skaliraju u odgovarajućoj proporciji kako bi se postigao estetski balans između rotora, kućišta i stuba.
- Izabrati boje turbina vjetrenjača kako bi se smanjio vizuelni uticaj
- Koristiti nereflektujuće boje i premaze kako bi smanjila refleksija i sjaj. Izbjegavati korišćenje nepocinčanih metalnih površina.
- Zabraniti reklamne poruke, oglase i grafite na elisama i stubovima,
- Integrisati projekat lokacije u okruženje,

- Do izvodljive mjere izbjeći postavljanje trafostanica i drugih velikih zgrada na višim tačkama i duž horizonta koji su vidljivi sa obližnjih vidikovaca. Prikriti prisustvo ovih objekata ili ih učiniti manje upadljivim. Projektovati i izgraditi upadljive strukture tako da se poželjnim i prihvatljivim karakteristikama uklope u okruženje.
- Gdje je moguće, ukopati električne provodnike (instalacije) nižih naponskih nivoa, tako da se minimizuje dodatno narušavanje površine,
- Ukoliko je moguće, lokaciju je potrebno planirati tako da bezbjedonosno osvjetljenje ne bude od suštinskog značaja, odnosno bude minimalno. Osvjetljenje povećava kontrast u toku noći, posebno u ruralnim / udaljenim područjima, gdje se obično i instaliraju vjetrenjače. Tamo gdje je neophodno, postaviti bezbjedonosna svjetla koja se aktiviraju na pokret (npr, samo oko trafostanice).
- Kada je vizuelni uticaj neizbježan ili su alternative opcija ublažavanja samo djelimično efikasne ili neekonomične, razmotriti minimiziranje istog.

Buka

Vjetroelektrane mogu biti jako bučne, i prije početka razrade projekta je potrebno procijeniti detaljna mjerenja postojećih nivoa buke na lokaciji i uporediti ih sa očekivanim nivoima buke kontinualne rotacije elise na vjetrenjačama. Treba identifikovati stanovništvo u blizini i potencijalne osjetljive receptore. Ukoliko u blizini ima stanovnika potrebno je obaviti odgovarajuće provjere i izolaciju zgrada kako bi se minimizovali nivoi buke.

Ekologija

Što se tiče životinjskog i biljnog svijeta, važno je da se područje oko vjetroelektrana pokrije tucanikom ili vegetacijom koja ne omogućava razvoj drugog biljnog i životinjskog svijeta.

Tokom projektovanja vjetroelektrana važno je ustanoviti da područja ne predstavljaju osjetljive ekološke lokacije, Kako bi se ovo osiguralo, neophodno je izvršiti inicijalna istraživanja. Posebno postoji potreba da se procijeni broj ptica i slijepih miševa u području (uključujući lokacije aktivnih gnijezda, kolonija, skloništa i migracionih koridora) i uspostavi odgovarajuća tampon zona ukoliko ih ima.

Trebalo bi izbjegavati osvjetljenje na bazi pare natrijuma, kako bi se smanjilo privlačenje ptica u migraciji ka turbinama. Odgovarajuće mjere za smanjenje korišćenja područja od strane grabljivica treba uključiti u projekat. Takođe, ovo treba da uključi i minimizovanje putnih usjeka i održavanje neprivlačne vegetacije (za ptice i slepe miševe) oko turbina. Vjetrenjače treba projektovati tako da grabljivice i druge ptice izbjegavaju pejzaž koji im je do tada bio privlačan.

Bezbjednost

Trebalo bi izbjegavati zemljište i područje osjetljivo na učestalu maglu i sumaglicu zbog rizika sudaranja vazdušnih struja.

Transport

Neki djelovi vjetrenjača su veliki i moraju se organizovati posebni vidovi transporta, kako bi se prevezle vangabaritne i teške komponente. Potrebno je pripremiti transportni plan uzimajući u obzir veličinu, težinu, porijeklo komponente, destinaciju i posebne zahtjeve za rukovanje. Takođe, treba razmotriti i alternativne transporte (brod, željeznica, put, itd.).

7.3.6 HVDC kabl i DV 400 kV L. Grbaljska – Pljevlja2

Pejzaž i vizuelna procjena

Ukoliko je potrebno preći preko određenog panoramskog područja ili vodenog objekta, potrebno je strukture podrške postaviti što dalje, kako bi se umanjio vizuelni uticaj. Dalekovodne stubove i druge nadzemne objekte treba integrisati u okruženje.

Buka

- Ograničiti bučne aktivnosti na vrijeme dana najmanje osjetljivo na buku.
- Sva oprema za izgradnju/ zemljane radove mora imati uređaje za kontrolu buke (prigušivače).
- Stanovništvo u blizini treba obavijestiti unaprijed ukoliko je potrebno izvesti miniranje ili neke druge bučne aktivnosti - važno samo tokom faze izgradnje.

Kvalitet vazduha

- Koristiti tehnike za smanjenje prašine na neasfaltiranim i površinama sa vegetacijom, kako bi se minimizovala prašina.
- Sprovoditi ograničenje brzine, kako bi se smanjila emisija prašine u vazduh.
- Ponovo zasaditi oštećena područja čim to bude moguće.

Arheologija/ Istorija/ Kultura

U pogledu arheoloških lokaliteta i istorijsko/ kulturnih objekata, neophodno je istražiti podatke o ugroženom području kako bi se identifikovalo da li je neka od lokacija duž trase kabla ugrožena. Istraživanje treba sprovesti po potrebi.

Ekologija

Slično, treba preduzeti inicijalni pregled informacija o vrstama i staništima u projektnom području duž trase dalekovoda. Potrebno je kontaktirati odgovarajuće agencije (tj. EPA) da procijene da li postoje potencijalno osjetljive lokacije. Ukoliko je potrebno treba sprovesti istraživanja prije narušavanja stanja.

Nove pristupne puteve duž trase dalekovoda treba konfigurisati tako da se izbjegnu staništa visokog kvaliteta i minimizuje fragmentacija istih.

Širenje invazivnih nelokalnih biljaka se mora izbjeći čišćenjem vozila i ponovnim zasadom narušenih područja lokalnim biljem. Slično, pesticidi se moraju strogo kontrolisati i ograničiti na nepostojane i nepokretne tipove.

Smanjiti uznemiravanje staništa ograničavanjem vozila na ustanovljenim pristupnim putevima i minimizovanjem pješačkog kretanja u netaknutim područjima.

Obilježiti provodnike dalekovoda uočljivim uređajima, kao što su obojene sfere ili zastavice na ključnim prelazima ili drugim područjima gdje dalekovod prelazi preko vrijednih staništa ptica (posebno važne plovke, patke i grabljivice).

Uticaji koje stvara HVDC kabl na morsku floru i faunu, kao i nagomilavanje hlora u moru, mogu se ublažiti instalacijom metalnog povratnog provodnika između dva kraja mono-polarnog kabla. Anoda jednosmjernog kabla će se locirati na italijanskoj strani Jadranskog mora, a katoda na crnogorskoj, tako da nagomilavanje hlora ne bi trebalo da predstavlja problem.

Erozija

Kanale za odvodnjavanje treba napraviti samo u slučaju da je to potrebno i treba ih obezbijediti odgovarajućim propustima i odvodnim cijevima, kako bi se spriječila erozija. U osjetljivim područjima (kao što su lako erozivna zemljišta ili strme padine), treba koristiti postojeće drenažne sisteme.

Namjena zemljišta

Poljoprivrednicima i vlasnicima poljoprivrednog zemljišta koje će biti ugroženo treba nadoknaditi sve štete koje mogu nastati zbog izgradnje dalekovoda. Ukoliko je izmještanje stambenih, pomoćnih i drugih objekata neizbježno, vlasnici posjeda moraju dobiti nadoknadu u skladu sa zakonom. Treba vratiti sve kulturno vrijedne autohtone biljke. Nakon izgradnje dalekovoda treba vratiti u predašnje stanje svo oštećeno poljoprivredno zemljište.

Geologija

Mnogi djelovi Crne Gore su skloni seizmičkoj aktivnosti, pa dalekovod može biti posebno podložna struktura koja mora da odoli ovakvim događajima. Veoma je važno da se sastavi Plan za hitnu reakciju (PHR), koji uključuje i Plan za hitnu evakuaciju (PHE) i potrebno je izvršiti obuku svih zainteresovanih službenih lica za postupanje u ovakvom slučaju. Pored PHE i PHR, važno je da infrastruktura koja prati ove planove bude postavljena, uključujući opremu za praćenje seizmičkih aktivnosti, sirene za uzbunu, itd.

Transport

Neke od komponenti dalekovoda i HVDC kabla su velike i neophodno je organizovati poseban vid prevoza, kako bi se prevezle vangabaritne i teške komponente. Potrebno je pripremiti transportni plan uzimajući u obzir veličinu, težinu, porijeklo komponente, destinaciju i posebne zahtjeve za rukovanje. Takođe, treba razmotriti i alternativne vidove transporta.

7.3.7 Jonsko - jadranski gasovod

Postoji nekoliko opcija za JJG trasu kroz Crnu Goru. Nije odabrana konkretna trasa, tako da se ispituju sve opcije. Jedna od opcija je da se gasovod trasira duž obale, druga da se trasira ispod zalivskog područja, a prema kopnu (najduža trasa) prolazi kroz Podgoricu, ali izbjegava Skadarsko jezero. Ipak, neke od trasa prolaze kroz teritoriju NP Lovćen i kroz primorski planinski region, koji su obilježeni kao Nacionalni bio-koridori.

Pejzaž i vizuelna procjena

Ukoliko je potrebno preći preko određenog panoramskog područja ili vodene površine, potrebno je nadzemne objekte integrisati u okruženje, kako bi se umanjio vizuelni uticaj.

Buka

- Ograničiti bučne aktivnosti na vrijeme dana najmanje osjetljivo na buku (samo radnim danima).

- Sva oprema za izgradnju / zemljane radove mora imati uređaje za kontrolu buke (prigušivače).
- Stanovništvo u blizini treba obavijestiti unaprijed ukoliko je potrebno izvesti miniranje ili neke druge bučne aktivnosti - važno samo tokom faze izgradnje.

Kvalitet vazduha

- Koristiti tehnike za smanjenje prašine na neasfaltiranim i površinama sa vegetacijom, kako bi se minimizovala prašina.
- Sprovoditi ograničenje brzine, kako bi se smanjila emisija prašine u vazduh.
- Ponovo zasaditi oštećena područja čim to bude moguće.

Arheologija / Istorija / Kultura

U pogledu arheoloških lokaliteta i istorijsko-kulturnih objekata, neophodno je istražiti podatke o ugroženom području, kako bi se identifikovalo da li je neka od lokacija duž trase gasovoda ugrožena. Istraživanje treba sprovesti po potrebi.

Ekologija

Slično, za ekologiju treba preduzeti inicijalni pregled informacija o vrstama i staništima u projektnom području duž trase gasovoda. Potrebno je kontaktirati odgovarajuće agencije (tj. EPA) da procijene da li postoje potencijalno osjetljive lokacije. Ukoliko je potrebno treba sprovesti istraživanja, prije narušavanja stanja.

Nove pristupne puteve duž trase treba konfigurisati tako da se izbjegnu staništa visokog kvaliteta i minimizuje fragmentacija istih.

Širenje invazivnih nelokalnih biljaka se mora izbjeći ponovnim zasadom narušenih područja sa lokalnim biljem. Slično, pesticidi se moraju strogo kontrolisati i ograničiti na nepostojane i nepokretne tipove.

Smanjiti uznemiravanje staništa ograničavanjem vozila na ustanovljenim pristupnim putevima i minimizovanjem pješačkog kretanja u netaknutim područjima.

Erozija

Kanale za odvodnjavanje treba napraviti samo u slučaju da je to potrebno i treba ih obezbijediti odgovarajućim propustima i odvodnim cijevima, kako bi se sprečila erozija. U osjetljivim područjima (kao što su lako erozivna zemljišta ili strme padine), treba koristiti postojeće drenažne sisteme.

Namjena zemljišta

Poljoprivrednicima i vlasnicima poljoprivrednog zemljišta koje će biti ugroženo treba nadoknaditi gubitak žetve i stočne hrane. Ukoliko je izmještanje stambenih, pomoćnih i drugih objekata neizbježno, vlasnici posjeda moraju dobiti nadoknadu u skladu sa zakonom. Treba vratiti sve kulturno vrijedne autohtone biljke. Nakon polaganja gasovoda treba vratiti u pređašnje stanje svo oštećeno poljoprivredno zemljište.

Geologija

Mnogi djelovi Crne Gore su skloni seizmičkoj aktivnosti, pa JJG može biti posebno podložna struktura, koja mora da odoli ovakvim događajima. Veoma je važno da se sastavi Plan za hitnu reakciju (PHR), koji uključuje i Plan za hitnu evakuaciju (PHE) i potrebno je izvršiti obuku svih zainteresovanih službenih lica za postupanje u ovakvom slučaju. Pored PHE i PHR, važno je da infrastruktura koja prati ove planove bude postavljena, uključujući opremu za praćenje seizmičkih aktivnosti, sirene za uzbunu, itd.

Transport

Neke od komponenti gasovoda su velike i neophodno je organizovati poseban vid prevoza, kako bi se prevezle vangabaritne i teške komponente. Potrebno je pripremiti transportni plan uzimajući u obzir veličinu, težinu, porijeklo komponente, destinaciju i posebne zahtjeve za rukovanje. Takođe, treba razmotriti i alternativne vidove transporta.

7.3.8 Ostalo

Biomasa

Odabir konkretnih lokacija za elektrane na biomasu još uvijek nije napravljen, tako da su navedene mjere ublažavanja više uopštene nego konkretne, Studija FODEMO *'Mogućnosti, izazovi i trenutni napredak u razvijanju tržišta drvne biomase u Crnoj Gori'* daje osnovu za mjere ublažavanja na lokalnom nivou.

Kod ovih elektrana, treba koristiti filtere i "bag houses"¹⁰⁰ za smanjenje emisije čestica iz postrojenja za sagorijevanje. Takođe, treba iskoristiti najbolju dostupnu tehnologiju kontrole.

Elektrane na biomasu se mogu izolovati, kako bi se minimizirala buka turbina, generatora, pumpi, transformatora, itd. Rashladni tornjevi treba da budu postavljeni tako da predstavljaju dodatnu barijeru za smanjenje buke.

Opremom za rezanje (mašine koje usitnjavaju drvo korišćenjem sječiva/noževa) treba rukovati tokom najmanje osjetljivih perioda dana (npr. od 07h ujutru do 19h uveče). Treba koristiti oznake kako bi se rukovaoci upozorili na visoke nivoe buke u ovim područjima i savjetovali da nose zaštitnu opremu za sluh.

Sunce

Odabir konkretnih lokacija za solarne elektrane nije još uvijek napravljen; mada su mjere ublažavanja date uopšteno i manje konkretno. Nedavna studija *"Strategija valorizacije prostora u svrhu proizvodnje energije od sunca i demonstracija pilot projekata"* IBI Group, Toronto (2011) će takođe biti dokument od koristi, koji pak nije uključen u Nacrt SRE.

¹⁰⁰ 'baghouses' su komore koje sadrže fabričke filter vrećice koje uklanjaju čestice iz izduvnih gasova iz dimnjaka peći. Koriste se da eliminišu čestice veće od 20 mikrona u prečniku.

U mjeri u kojoj je to izvodljivo, solarne elektrane i prateće objekte treba integrisati u okruženje. Treba izabrati odgovarajuće obojene materijale za objekte, tako da se uklope u pejzaž. Raspoređivanje i rad ogledala u solarnom polju treba urediti tako da se izbjegne visok intenzitet svjetlosti (odsjaj) koja se reflektuje od receptora na zemlji, a gdje je ovo neizbježno, potrebno je postaviti ogradu sa odgovarajućim letvicama ili sličnim zaštitnim materijalom. Osvjetljenje objekata treba da bude minimalno u cilju bezbjednosti i sigurnosti, i treba da pruža zaštitu od rasipanja svjetlosti (svjetlosno zagađenje) koliko je to moguće. Senzore pokreta sa tajmerom treba koristiti kada god je to moguće.

Tabela 7-1: Mjere ublažavanja za komponente Nacrta SRE

Predmet / Pokazatelj	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Značaj za djelove Nacrta SRE						
			Rudni ci uglja	TE	HE	Vjetar	HVDC kabl+ DV	JJG	Biomasa i solarna energija
Faze projektovanja i predizgradnje									
SOCIO- EKONOMSKI									
Zdravlje ljudi	Potencijalne opasnosti po zdravlje i bezbjednost:	Izabrati iskusne izvođače Inkorporirati zahtjeve za bezbjednost i zaštitu životne sredine u ugovornu dokumentaciju Obezbijediti informacije o mjerama za ublažavanje u vezi bezbjednosti i upozoravanja Izgradnja kapaciteta kako bi naglasila potreba za bezbjednim radnim okruženjem, dobrim nadzorom Pažljivo planiranje i raspoređivanje radnih aktivnosti Uključiti lokalne zajednice Organizovati kampanju za podizanje nivoa svijesti i uključivanje javnosti Ispravan projekat i procedure za bezbjednost	Da	Da	Da	Da	Da	Da	
Zdravlje – (buka)	Potencijalno uznemiravanje bukom tokom građevinskih radova	Utvrđiti dozvoljeni nivo buke za planirana projektna područja	Da	Da	Da	Da	Da	Da	
Zdravlje– (osvjetljenje)	Potencijalno uznemiravanje svjetlošću u posebnim naseljenim područjima	Pretpriprema posebnih zaštićenih područja prethodnom sadnjom pojaseva sa drvećem, svjetlosne barijere oko gradilišta, radnih kampova, radionica,	Da	Da	Da	Da	Da	Da	
EKOLOŠKI									
Namjena zemljišta	Poremećaj namjenezemljišta i ekonomske aktivnosti Privremeni gubitak zemljišta	Korišćenje površina u javnom vlasništvu koliko je to najviše moguće Obezbjedenje adekvatnih nadoknada u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom, uključujući i gubitak prinosa i stočne hrane	Da	Da	Da	Da	Da	Da	
Namjena zemljišta	Gubitak mjesta stanovanja	Obezbjedivanje adekvatne naknade u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom Obezbjedivanje novog zemljišta u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom Pružiti odgovarajuću brigu i podršku ugroženim ljudima	Da	Da	Da				
Namjena zemljišta	Trajni gubitak zemljišta	Obezbjedivanje adekvatne naknade u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom Obezbjedivanje novog zemljišta u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom Pružiti odgovarajuću brigu i podršku ugroženim ljudima	Da	Da	Da	Da	Da	Da	
Namjena zemljišta	Gubitak tradicionalnih vidova navodnjavanja	Obezbijediti alternativne ili regulisane vidove navodnjavanja	Da		Da				
Zagađenost	Nepravilno odlaganje otpadnih materijala	Zahtijevati izjave o načinu odlaganja otpadnih materijala sa detaljima o ovlaštenju, lokaciji, smještaju, zatvaranju	Da	Da	Da	Da	Da	Da	
Zagađenost	Nepravilno odlaganje čvrstog i tečnog otpada; izlivanje i neodgovarajuće čišćenje	Zahtijevati Plan za upravljanje otpadom, SOP (standardnu operativnu proceduru) za pranje vozila, natakanje goriva, rad u vodi, i Plan za hitne intervencije, itd	Da	Da	Da	Da	Da	Da	
Klimatske promjene	Klimatski ekstremi pogađaju projektno područje	Primijeniti mjere sadržane u Nacionalnoj komunikaciji o klimatskim promjenama, uključujući poboljšano praćenje, plan za smanjeno napajanje osvjetljenja na lokaciji uz pomoć obnovljivih izvora i promocija podizanja nivoa svijesti zainteresovanih strana,	Da	Da	Da	Da	Da	Da	

Predmet / Pokazatelj	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Značaj za djelove Nacrta SRE						
			Rudni ci uglja	TE	HE	Vjetar	HVDC kabl+ DV	JJG	Biomasa i solarna energija
		itd Odrediti smjernice za evaluaciju							
Biodiverzitet	Potencijalni gubitak vrsta koje mogu biti značajne, usljed nedostatka osnovnih podataka	Utvrđiti da li je osnovno istraživanje biodiverziteta u pogođenom području neophodno i tražiti podatke Pripremiti plan konzervacije za zaštićene vrste koje mogu biti ugrožene, istrijebljene ili trajno uništene	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Infrastruktura	Loše planiranje infrastrukture raseljavanja	Nova naselja pozicionirati blizu postojećih Dobro planiranje komunalne infrastrukture i objekata (putevi, pješačke staze i mostovi preko rijeka i akumulacija, razmotriti mogućnost biciklističkih staza, usluga na vodi, škola, zdravstva, javnih administrativnih kancelarija, javnih prostora, itd.) najmanje na nivou opremljenosti naselja iz kojih se stanovništvo iseljava	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Kulturno nasljeđe	Potencijalni gubitak preistorijskih / arheoloških lokaliteta koji mogu biti važni, usljed neposjedovanja osnovnog znanja	Utvrđiti da li je arheološko istraživanje unutar pogođenog područja potrebno i tražiti podatke, Ukoliko je potrebno, sprovesti odgovarajuće arheološko istraživanje unutar pogođenog područja	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Faza izgradnje									
SOCIO- EKONOMSKI									
Ljudsko zdravlje	Nezgode vezane za rad tokom izgradnje	Održavati stroge propise za zdravlje i bezbjednost u skladu sa crnogorskim zakonom Obezbijediti redovne informacije /oznake na gradilištima u vezi mjera za bezbjednost i upozoravanje Kontinuirana izgradnja kapaciteta sa naglaskom na potrebu za bezbjednim radnim okruženjem, dobrim nadzorom Pažljivo planiranje i raspoređivanje radnih aktivnosti tokom faze izgradnje Održavati redovan kontakt sa lokalnim zajednicama Ograditi opasna područja Preduzeti pravilno odlaganje otpadnih voda i čvrstog otpada	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Zdravlje – Bezbjednost na putu	Saobraćajne nezgode pojačane građevinskim saobraćajem	Implementirati i održavati efikasne mjere kontrole brzine	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Zdravlje – (Buka / vibracije)	Uznemiravanje bukom i vibracijama nastalih građevinskim radovima	Pokušati i ograničiti vrijeme izgradnje na dnevne sate koliko je to moguće Informisati javnost o aktivnostima na gradilištu koje bi mogle izazvati uznemirivanje (putem lokalnih medija)	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Zdravlje – (prašina)	Prašina u atmosferi izazvana miniranjem, kamenolomima i građevinskim saobraćajem	Koristiti tehnike za suzbijanje prašine (orošavanje)	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Zdravlje – (osvjetljenje)	Potencijalno uznemiravanje svjetlošću u posebnim naseljenim područjima	Koristiti nenametljivo osvjetljenje u operativnim područjima koliko je to moguće	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da

Predmet / Pokazatelj	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Značaj za djelove Nacrta SRE						
			Rudni ci uglja	TE	HE	Vjetar	HVDC kabl+ DV	JJG	Biomasa i solarna energija
Infrastruktura	Neugledni i napušteni objekti u pogodnim područjima koje mogu predstavljati opasnost	Srušiti i raščistiti sve objekte koje se nalaze u zoni radova/uticaja u skladu sa odgovarajućim zakonom Pravilno iskoristiti materijal koji se može reciklirati gdje god je to moguće (tj, kablove, cijevi, itd.)	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Odnosi s javnošću	Analiza povjerenja između zainteresovanih strana i javnosti	Potpuna transparentnost između zainteresovanih strana i javnosti pri svim aktivnostima Sagledati mogućnost uspostavljanja "informacionog centra" unutar predloženog projektnog područja, sa trajnim izlaganjem predloženog razvoja. Ovaj centar bi imao svrhu i kasnije tokom operativne faze i kombinovao bi se sa turističko-rekreativnim područjem Odgovarajuća obuka za službenike za odnose sa javnošću	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Raseljavanje	Loša komunikacija između aktera tokom procesa raseljavanja Trauma i stres lokalnog stanovništva tokom procesa raseljavanja Ograničen institucionalni kapacitet odgovornih organa	Obezbijediti potpunu dostupnost informacija lokalnim zajednicama i uspostaviti proaktivnu ulogu za ugroženo stanovništvo u procesu raseljavanja Odgovarajuća briga i podrška prema ljudima koji su ugroženi raseljavanjem (prije svega slabima i starima), kako bi se smanjile traume i teškoće prilikom preseljenja Obezbijediti potreban institucionalni kapacitet odgovornih organa / zainteresovanih strana uključenih u poslove eksproprijacije / nadoknade i raseljavanja	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Zapošljavanje	Velika postojeća nezaposlenost	Maksimizovati / dati prioritet mogućnostima zapošljavanja lokalnog stanovništva	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
EKOLOŠKI									
Flora i fauna	Ugrožavanje prirodnih staništa, posebno tokom vansezonskih radova, promjena u režimu okruženja itd.	Pažljivo postavljanje, usklađivanje, projektovanje pomoćnih radova, gasovoda i objekata, i tempiranje radova (sezonski rad), posebno za sve rijetke / ugrožene vrste Zaštiti osjetljive lokacije zemljanog i vodenog živog svijeta u blizini gradilišta Odabrati odgovarajuće građevinske metode koje su manje štetne i manje bučne Razmotriti postavljanje površinskih objekata (npr. električna centrala pod zemljom) Ukopati niskonaponske i telefonske kablovske instalacije Smanjiti vještačko osvjetljenje u granicama bezbjednosti	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Flora i fauna	Promjena u režimu toka	Obezbijediti da se biološki minimum održava nizvodno na rijeci			Da				
Flora	Postojeće drveće i žbunje u plavnom području predstavlja opasnosti za rekreativno korišćenje akumulacije.	Odgovarajuće raščišćavanje žbunja i drveća unutar plavnog područja, uz maksimalno korišćenje proizvedene drvene građe kada god je to moguće,			Da				
Flora	Gubitak autohtone vegetacije zbog građevinskih radova.	Razviti rasadnik autohtonih biljaka, tako da postoji veći raspon (u smislu zrelosti) dostupnih biljaka za sadnju u pogodnim područjima i područjima određenim za uređenje	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Geologija / Seizmologija	Potencijalna opasnost od zemljotresa ili klizišta izazvanih zemljotresom.	Razviti Plan za hitne intervencije u slučaju zemljotresa, uključujući i Plan za hitnu evakuaciju stanovništva iz ugroženog područja nizvodno, u slučaju oštećenja brane Razviti infrastrukturu za implementaciju Plana za hitne intervencije (signali upozorenja, putevi evakuacije itd.) Instalacija osjetljive mreže za praćenje seizmičkih aktivnosti,			Da			Da	
Hidro-geologija	Potencijalno curenje akumulacije usljed izbijanja kraških stijena	Preduzeti sveobuhvatno istraživanje hidrogeoloških karakteristika potencijalne akumulacije	Da		Da				

Predmet / Pokazatelj	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Značaj za djelove Nacrta SRE						
			Rudni ci uglja	TE	HE	Vjetar	HVDC kabl+ DV	JJG	Biomasa i solarna energija
	Podzemno curenje	Prevenција gubitka / curenja akumulacije u podzemne vode korišćenjem nepropusnih materijala tokom izgradnje?							
Zemljište	Oštećenje strukturezemljišta usljed skladištenja materijala, građevinskog saobraćaja, itd Gubitak humusa tokom iskopavanja Erozija usljed nekontrolisanog spiranja i ispuštanja otpadnih voda.	Zaštiti ne-građevinske lokacije, izbjegavati rad u osjetljivim područjima tokom loših uslova, obnoviti oštećena područja Skinuti humusni sloj ukoliko je potrebno i uskladištiti ga, zamijeniti / ponovo iskoristiti nakon izgradnje Projektovati drenažne i objekte za odlaganje kako bi se obezbijedila stabilnost zemljišta	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Zemljište	Oštećenje zemljišta tokom izgradnje. Klizišta na nasipima, padinama itd Uticaj iskopa i odlaganja humusa i drugih materijala	Zaštiti ne-građevinska područja, Projektovati radove tako da se minimizuje uticaj na zemljište Projektovati padine i potporne strukture kako bi se minimizovao rizik, obezbijedila odgovarajuća drenaža, stabilnost tla/ vegetacioni pokrivač	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Izvori vode	Prekid površinskih drenaža tokom izgradnje, stvaranje neuglednih područja stajace vode Zagađenost izgradnjom, ljudskim i životinjskim otpadom, uključujući gorivo i prosipanje nafte, opasan otpad, otpadne vode, itd.	Preduzeti pažljivo projektovanje, održavanje prirodnih drenaža gdje god je to moguće, i obezbijediti odgovarajuće drenaže otpadnih voda Bezbedno sanitarno odlaganje svih vrsta, a posebno opasnih otpada Odgovarajuća zaštita i kontrola stoke, poljoprivrede, povremenih ljudskih kontakata, opasnih materijala - gorivo, nafta, itd, (uključujući odgovarajuća skladišta)	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Kvalitet vazduha	Prašina i dim tokom izgradnje / aktivnosti rehabilitacije	Kontrolisati prašinu vodom, kontrolisati metode izgradnje Pokušati da se radovi zakažu u socijalno povoljnije vrijeme Kontrolisati brzinu vozila u okruženju / stambenim područjima Obezbijediti da je lokalna zajednica potpuno informisana o aktivnostima izgradnje i rutinama miniranja	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Akustično okruženje	Uznemiravanje bukom nastalom od građevinskih radova i saobraćaja (ukoliko su u blizini kuće)	Voditi računa o vremenu, kad se izvode radovi, kako bi se minimizovalo uznemiravanje Odgovarajuće metode izgradnje i oprema Ograničiti težak saobraćaj u stambenim područjima Pažljivo lociranje i/ili projektovanje dugoročne izgradnje postrojenja Obezbijediti pregradne barijere protiv buke, tj. nasipe, pojaseve drveća, itd.	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Kulturno nasljeđe / slučajni pronalazak	Ugrožavanje neotkrivenih kulturno / arheoloških nalazišta Nepovratan gubitak ili veliko oštećenje važnih artefakta i istorijskog znanja okruženja .	Raniji pregled je neophodan od strane relevantnog organa Odmah zaustaviti radove u blizini novog otkrića i sačekati instrukcije od nadležnih institucija Zabilježiti (uključiti i fotografije i video snimak detalja) slučajni pronalazak Napraviti izmjenu u predloženim radovima ukoliko pronalazak nije pokretan	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Istorijske / Kulturne lokacije	Ugrožavanje i degradacije poznatih kulturnih lokacija.	Pažljivo lociranje i usklađivanje radova izgradnje / rehabilitacije Posebne mjere za zaštitu poznatih kulturnih izvora Postavljanje opreme za praćenje Preduzimanje detaljnih istraživanja gdje je to potrebno	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Kulturno nasljeđe - grobnice	Grobnice u ugroženim naseljima.	Odgovarajuća briga za groblja (i ponovno sahranjivanje) koja mogu biti ugrožena Preduzeti sa puno pažnje i uz punu diskreciju i poštovanje ugroženih porodica	Da		Da				

Predmet / Pokazatelj	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Značaj za djelove Nacrta SRE						
			Rudni ci uglja	TE	HE	Vjetar	HVDC kabl+ DV	JJG	Biomasa i solarna energija
Čvrsti otpad	Minimizovati ugroženost od odlaganja čvrstog otpada.	Ublažiti i spriječiti zagađenost čvrstim otpadom tokom faze izgradnje Upoznati radnike na izgradnji sa odlaganjem smeća i zaštitom životne sredine Organizovati odgovarajuće režime sakupljanja smeća i otpada	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Faza završetka/ operativnosti									
SOCIJALNO- EKONOMSKI									
<u>Zdravlje ljudi</u>	Bolesti disajnih organa izazvane čestičnim materijama	Postaviti odgovarajuće filtere na dimnjacima, Preduzeti kontinuirani program praćenja emitovanja čestica i zagađenja		Da					Da (biomasa)
Ekonomija	Maksimizovati lokalnu ekonomku korist od proizvodnje električne energije	Koristi od povećane proizvodnje električne energije (prvenstveno finansijske) bi trebalo vratiti u lokalne zajednice i nacionalnu ekonomiju Lokalne zajednice u ugroženim područjima bi trebalo da su prioritetne / nagrađene uvođenjem elektrifikacionih programa u ruralna područja koliko je to moguće	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Ekonomija	Maksimizovanje ekonomskih koristi od funkcionisanja elektrana	Povećati potencijal za navodnjavanje, kontrolu poplava, snabdijevanje vodom (potencijalno za Podgoricu - Zlatica), potencijal za eko-turizam, rekreacione aktivnosti na vodi (pecanje, vožnja čamcem, planinarenje), i omogućiti da odgovarajuće lokalne zajednice poboljšaju kvalitet života Takođe je važno procijeniti potencijal poboljšanih podzemnih voda, upravljanje površinskim vodama (posebno nizvodno), usljed promijenjenih režima toka			Da				
Infrastruktura	Degradacija postojećih infrastruktura u području	Poboljšanje pomoćnih infrastruktura povezanih sa izgradnjom, kako bi se omogućila maksimalna korist za lokalne zajednice i posljedično poboljšanje kvaliteta života ugroženog stanovništva izgradnjom novih puteva, poboljšanim turizmom i putnom mrežom do kampova poboljšano eko-turizma Nadogradnja rekreacionih i sanitarnih objekata kao što su sistemi za vodovod i kanalizaciju, mreže usluga u vezi sa vodom, odlagališta, itd.	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Socijalne / rekreacione aktivnosti na rijekama	Iznenadne poplave usljed i) rada elektrana ii) nepredviđene prirodne poplave	Sistem upozorenja nizvodno od elektrana i akumulacija			Da				
EKOLOŠKI									
Biodiverzitet flore i faune	Pitanje migracije riba (tj. sprečavanje da neke riječne vrste riba dođu u mrestilište)	Implementirati metode za kretanje riba uzvodno / nizvodno (tj. natrijum lampe, kaskadni bazeni, akustični uređaji, itd.) i sprečavanje ulaska u usisne otvore (postavljanjem zaštite), kako bi se smanjila stopa mortaliteta kod riba. Takođe razmotriti manuelni prenos ribljeg fonda			Da				
Biodiverzitet flore i faune	Gubitak nekih močvarnih područja	Zaštita i unapređenje preostalih močvara sprečavanjem poljoprivrednog korišćenja i/ili obezbjeđivanjem široke upotrebe i upravljanja	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Biodiverzitet flore i faune	Gubitak nekih mrestilišta za ribe	Kontrola nelegalnog vadenja šljunka i ograničeno izdavanje dozvola za njegovo vadenje Odgovarajuća kontrola sezonskog toka i opštih obrazaca puštanja vode			Da				

Predmet / Pokazatelj	Mogući uticaj	Mjere ublažavanja	Značaj za djelove Nacrta SRE						
			Rudni ci uglja	TE	HE	Vjetar	HVDC kabl+ DV	JJG	Biomasa i solarna energija
Ptice i slijepi miševi	Sudar sa objektima (vjetroelektrane, dalekovodi)	Osvjetljenje na bazi pare natrijuma treba izbjegavati, kako bi se smanjilo privlačenje migratornih ptica, Minimizovati putne usjeke i održavati neprivlačnu vegetaciju (za ptice i slijepi miševi), Izbjegavati pejzaž koji je privlačan grabljivicama i drugim pticama,				Da	Da		
Vodeni svijet	Smanjenje toka rijeke koje će uticati na vodeni svijet	Obezbijediti ispuštanje minimalnog toka iz akumulacije u svakom trenutku			Da				
Vodeni svijet	Dnevna fluktuacija u toku rijeke koja će uticati na vodeni svijet	Izbjegavati maksimalan rad kada god je to moguće i mijenjati režime u skladu sa posebnim potrebama; tj. period mriješćenja šarana,			Da				
Taloženje	Sedimentacija u blizini objekata	Izgradnja protivpoplavnih obodnih tunela / kanala blizu brana, koji bi prenijeli suvišnu vodu (sa puno taloga) daleko od zidova brane Izgradnja malih brana u gornjem slivu koje bi zadržavale zemlju i pijesak koje nanose velike kiše, i zatim uklanjanje bagerom Preduzeti procedure čišćenja taloga	Da		Da				
Zemljište	Erozija humusnog sloja nakon izgradnje	Rekultivisati izložene površine (korišćenjem izvorne vegetacije) odmah nakon završetka građevinskih radova. Ukoliko postoje kritična mjesta erozije, moraju se odmah rehabilitovati Stimulisati ponovno korišćenje uskladištenog iskopa u blizini, u svrhu pejzažnih radova ili za potrebe lokalnih poljoprivrednika, stanovništva, zajednice, itd	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Kvalitet vazduha	Zagađenje vazduha iz TE I rudnika Zagađenje vazduha sa deponije pepela I šljake	Postaviti opremu za smanjenje zagađenja vazduha (sistem za odsumporavanje i otprašivanje) Redovno pratiti kvalitet vazduha u blizini objekata I deponija	Da	Da					
Estetika i pejzaž	Lokalni vizuelni uticaji završenih radova Neka narušavanja koja je izazvao čovjek i prirodnog pejzaža usljed gubitka drveća, vegetacije, itd,	Pažljivo lociranje i projektovanje radova uz praćenje ometajućih stavki Zamijeniti izgubljeno drveće u graničnim strukturama, izvršiti revegetaciju radnih područja Pažljivo gašenje područja izgradnje i odlaganja otpada Unapređivanje objekata za proizvodnju električne energije unapređivanjem projekta	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Kulturno nasljeđe	Moguci uticaj na kulturna dobra usljed promjena mikroklimе, slijeganja, itd	Obezbijediti odgovarajući skrining / absorbere vlage za važna kulturna dobra Neophodan monitoring i prateće studije (preventivno održavanje) na kulturnim lokacijama Razmotriti obezbjeđivanje centra za posjetioce / turiste, kako bi se promovisalo kulturno nasljeđe područja	Da	Da	Da				
Prekogrančni uticaji	Uticaj na tok rijeka i jezera Kisjele kiše Zagađenost priobalja slučajnim prosipanjem	Obezbijediti bioloski minimum riječnih tokova u svakom trenutku Instalirati modernu opremu za monitoring emisija Obezbijediti da su svi brodovi moderni i adekvatni za morsku plovidbu		Da	Da		Da		

8 OPCIJA “NE RADITI NIŠTA”

Pregled opcije “ne raditi ništa” je uobičajeni dio analize SPU i uopšte u procesu PU, EU direktiva o SPU takođe zahtijeva opciju “ne raditi ništa” kao obavezni dio analize SPU.

Ova procjena razmatra prednosti i nedostatke opcije “ne raditi ništa” (poznate kao “nulta alternativa” u Zakonu o SPU). Priprema osnovnih parametara životne sredine (Poglavlje 2) je u ovom kontekstu veoma značajno, s obzirom da daje prikaz postojećeg stanja životne sredine, socijalnih i ekonomskih pitanja i takođe pruža polaznu tačku na osnovu koje je moguće mjeriti promjene nastale primjenom Nacrta SRE.

Potrebno je znati pitanja i odgovore kao što su:

- Šta se trenutno dešava u energetskom sektoru?
- Koji su trenutni trendovi u životnoj sredini, socijalnim i ekonomskim pitanjima?
- Koji je očekivani rezultat bez daljeg razvoja u energetskom sektoru?

Izvršena je procjena nepovoljnih i povoljnih efekata na ekonomske, socijalne i ekološke faktore analiziranjem energije *per se*.

Opcija “ne raditi ništa” pretpostavlja da će postojeći objekti za proizvodnju energije nastaviti sa radom. U skladu sa tim glavni izvori obuhvataju TE Pljevlja, HE Perućica i HE Piva i neke manje mHE koje rade pod EPCG, kao i postrojenja “Glava Zete” i “Slap Zete”. Tokom planiranog perioda biće potrebno investirati u održavanje i rehabilitaciju ovih objekata.

Tabela 8-1 predstavlja rezime prednosti i nedostataka opcije “ne raditi ništa” u odnosu na ekonomska, socijalna i ekološka pitanja.

Tabela 8-1: Prednosti i nedostaci opcije “ne raditi ništa”

FAKTORI	PREDNOSTI	NEDOSTACI
Ekonomski faktori	Crna Gora će imati neiskorišćene izvore uglja za budućnost. Trenutna potrošnja energenata u KAP-u, koji radi smanjenim kapacitetom, može značajno smanjiti deficit električne energije.	Podaci pokazuju da će se globalna potražnja za energijom povećavati brzinom od oko 2,2% do 2,6% na godišnjem nivou. U isto vrijeme, povećava se i globalno investiranje u sektor energetike. Crnogorska ekonomija pati od posljedica platnog deficita od uvoza električne energije. Crnogorski ekonomski model je izuzetno osjetljiv na uticaj direktnih stranih ulaganja. Teško je distancirati se od ekonomije kojom dominira turizam. Proizvodnja električne energije iz postojećih izvora u Crnoj Gori zadovoljava samo 60 do 70% ukupnih potreba, što znači da bi Crna Gora uvijek bila uvoznik električne energije i zavisila od inostranih dobavljača. Crna Gora bi zaostala u odnosu na region u pogledu proizvodnje energije. Tržište električne energije bi bilo podložnije povećanju cijene. Moguć pad BDP. Povećanje inflacije, što vodi ka povećanju potrošačkih cijena svih materijala.

FAKTORI	PREDNOSTI	NEDOSTACI
		Negativan uticaj na rast sektora turizma, koji je jedan od oslonaca ekonomije. Crna Gora ne bi bila u mogućnosti da ispuni svoje obaveze prema Energetskoj zajednici. Gubitak u poslovanju i povjerenja investitora. Veća učestalost nestanka struje, jer Crna Gora ne može da pokrije svoja dugovanja spoljnim dobavljačima. Posvećenost u pogledu udjela OIE od 33%, što je u skladu sa Direktivom 2009/28/EK o promociji obnovljivih izvora energije i nacionalnog cilja, neće biti ispunjeno.
Socijalni faktori	Tradicionalni način života stanovništva u oblastima koje bi bile zahvaćene Nacrtom SRE nije ugrožen. Smanjenje stresa na ljude koji žive u potencijalno zahvaćenim oblastima.	Uticaji na standard života posebno siromašnih grupa građana zbog povećanja tarifa/cena struje. Povećani rizici od nestanka struje, i ugrožavanje funkcionisanja usluga koje zavise od redovne isporuke električne energije (npr. bolnice). Konstantni uticaji na zdravlje usljed zagađenosti postojećeg rudnika uglja i TE Pljevlja, bez tehnoloških poboljšanja. Nastavak iseljavanja mladih iz siromašnih područja i nastavak trenda starenja stanovništva u ovim područjima.
Ekološki faktori	Sačuvala bi se ekološki osjetljiva područja. Sačuvana su postojeća staništa flore i faune. Očuvan je integritet pejzaža u potencijalno zahvaćenim područjima.	Indikacije klimatskih promjena ukazuju na visoke temperature i veću učestalost ekstremnih događaja (suše, poplave, itd.) i dovode do povećanja pritiska na ekosisteme, posebno u ljetnjim mjesecima. Povećanje cijene energije podstiče ljude na veće korišćenje ogrijevnog drveta, što podstiče ilegalnu sječu, eroziju i dr. Rizik od povećanog zagađenja i degradacije zemljišta. Kontinualni uticaji na floru i faunu u okviru postojećeg rudnika uglja u Pljevljima i postrojenja TE, kao i na vodeni živi svijet u rijekama Piva i Zeta. Kontinualni uticaji od letećeg pepela koji se stvara na jalovištima. Kontinualni uticaji emisije iz dimnjaka na TE Pljevlja. Zagađenje površinskih i podzemnih voda iz rudnika Pljevlja (odn. od mulja). IPCC zakonske obaveze stupaju na snagu 2015.godine, Crna Gora neće moći da ispuni ove obaveze u skladu sa zakonom.

8.1 Ekonomski aspekti

8.1.1 Nepovoljni efekti

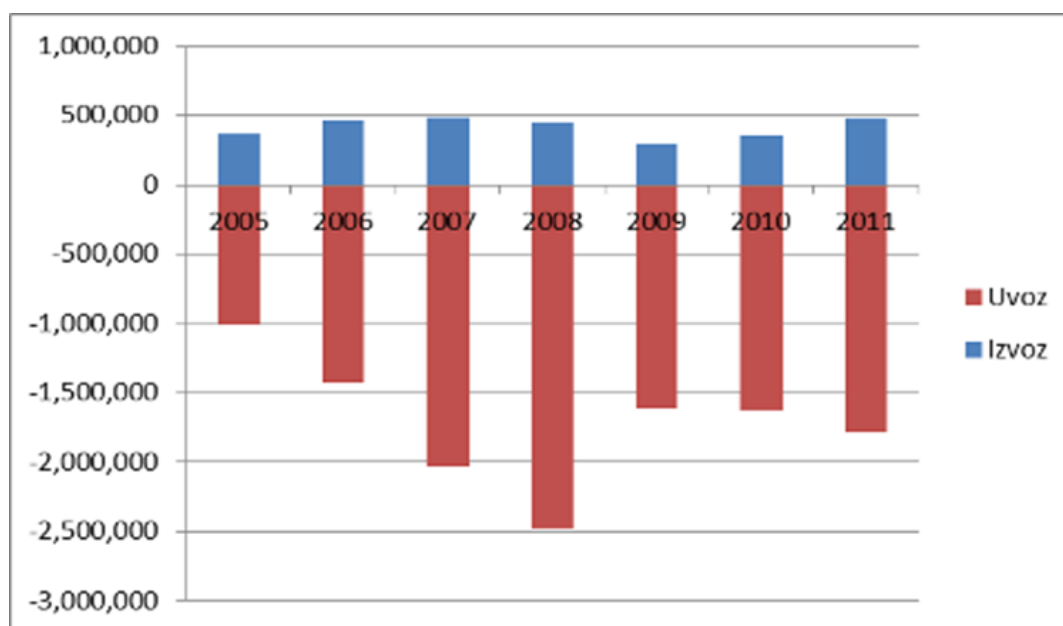
Međunarodna agencija za energiju (IEA) identifikovala je zavisnost energetske potrebe u odnosu na rast privredne aktivnosti, odnosno BDP¹⁰¹. Trend je da rast BDP prati rast energetske potrebe, oni idu zajedno ruku pod ruku. Prema istom izvoru IEA, globalno investiranje u energetski sektor će se povećati i tražnja za energijom će rasti između 2,2% i 2,6% na godišnjem nivou.

Crna Gora konstantno suočena sa deficitom platnog bilansa, prvenstveno zbog negativnog trgovinskog bilansa (vidjeti Slika 8-1), što je u velikoj mjeri posljedica potrebe za uvozom struje. Istovremeno, usluge koje su dio trenutnog računa jasno pokazuju da je Crna Gora u deficitu (vidjeti Slika 8-2). U stvari, ovaj deficit je evidentan u prvom i četvrtom kvartalu svake godine od 2005-2012.god. Nasuprot tome, podržavajući zavisnost privrede od ljetnjeg turizma, svake godine se javlja blagi i veliki suficit u drugom i trećem kvartalu, respektivno.

¹⁰¹IEA – World Energy Outlook 2010 – Svjetski energetski pregled 2010.god.

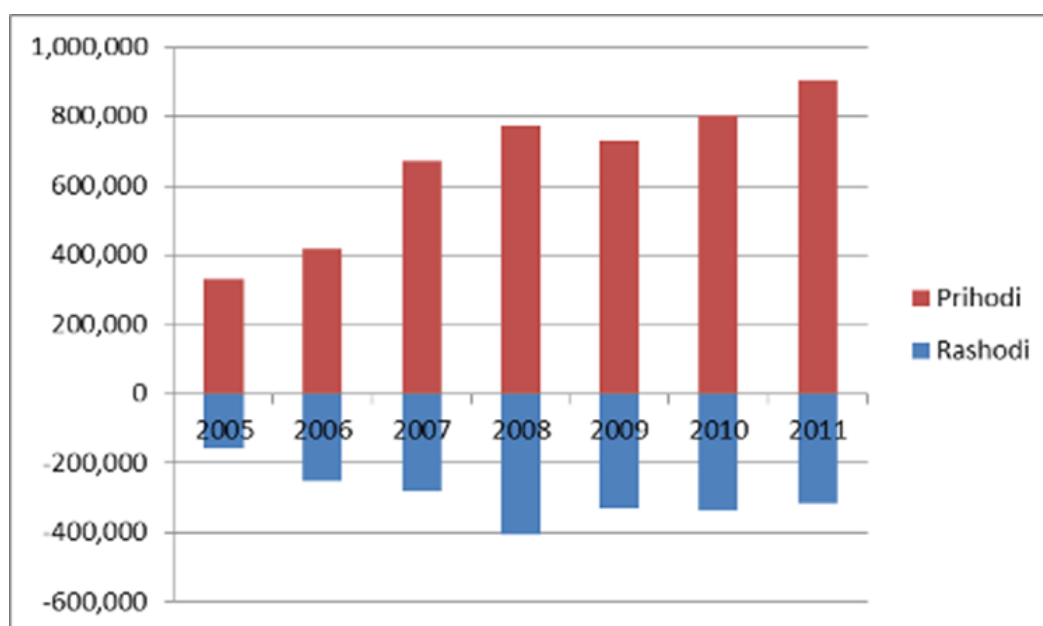
. Sa druge strane, važna komponenta kapitalnog računa su direktna strana ulaganja (DSU), što znači da je trenutni privredni model Crne Gore izuzetno osjetljiv na strana ulaganja. Međutim, sveukupan uticaj je neizvjestan, jer DSU može imati pozitivan uticaj ako se proizvode roba i usluge koje su zamjena za uvoz, i/ili koje mogu biti izvezen. Sa druge strane, DSU može eliminisati domaću konkurenciju i kapital može biti vraćen u zemlju koja investira (što predstavlja odliv u platnom bilansu). DSU može zahtijevati uvoz kao dio svoje proizvodnje, ili može biti zamjena za direktan izvoz, oba ova slučaja nepovoljno utiču na platni bilans.

Takođe, opcija "ne raditi ništa" ukazuje da će Crnoj Gori biti veoma teško da se diverzifikuje i pomjeri od dominantne turistički orijentisane ekonomije.



Izvor: Centralna banka Crne Gore

Slika 8-1 Trgovinski bilans Crne Gore, roba, 2005-2011



Izvor: Centralna banka Crne Gore

Slika 8-1: Bilans usluga Crne Gore, 2005-2011

U ovom trenutku, Crna Gora može da proizvede samo 60-70% svojih energetskih potreba iz domaćih izvora, što znači da je izuzetno zavisna od eksternih izvora i eksternih dobavljača. Pod pretpostavkom da je *status-quo*, ovo može biti veoma teška geopolitička situacija za Crnu Goru, i može postojati velika opasnost da zemlja ekonomski zaostane u regionu. Osim toga, Crna Gora ne bi mogla da ispuni svoje obaveze iz ugovora prema Energetskoj zajednici što bi dovelo do gubitka povjerenja u poslovanju i neizvjesnost.

U slučaju da su IEA prognoze rasta prihvatljive, Crna Gora bi trebalo da poveća potrošnju električne energije najmanje za 3% u odnosu na prethodnu godinu, što znači da će se u periodu koji obuhvata Nacrt SRE do 2030.god. (približno 20 godina) potrošnja električne energije najvjerovatnije udvostručiti. Opcija “ne raditi ništa”, tj. bez novih proizvodnih kapaciteta, može dovesti Crnu Goru u ozbiljnu finansijsku situaciju u kojoj mora još više da plati za uvoz električne energije, što joj neće ostaviti drugi izbor osim da značajno poveća tarife kako bi pokrila taj trošak. Podizanje tarifa će za uzvrat povećati inflatorni pritisak na potrošačke proizvode, što će imati ozbiljan uticaj na stanovništvo.

Štaviše, ako Crna Gora sve više i više mora da se oslanja na uvoz energenata, to može ukazati da zemlja više ne može da ispuni svoje obaveze prema spoljnim dobavljačima i ne može da zadovolji potražnju. Ovo može izazvati redukcije u snabdijevanju i uticati na veću rasprostranjenost nestanka struje, što bi opet dovelo do gubitka u proizvodnji i pad BDP.

Ovaj scenario bi mogao ozbiljno da utiče na sektor turizma, koji zavisi od pouzdanog i stabilnog snabdijevanja električnom energijom u ljetnjim mjesecima i koji mora da odgovori zahtjevima značajnog broja turista.

8.1.2 Povoljni efekti

Opcija “ne raditi ništa” bi obezbijedila Crnoj Gori značajne rezerve neiskorišćenog energetskog potencijala (rezerve uglja za električnu i/ili toplotnu energiju), koji može biti sačuvan za buduće generacije. Ovo se može smatrati povoljnim za dugoročnu budućnost.

Nacrt SRE pretpostavlja da KAP radi punim kapacitetom, međutim stvarna situacija u posljednjih 5 godina, je da radi smanjenim kapacitetom. Kada radi punim kapacitetom, KAP je veliki potrošač električne energije i drugih fosilnih goriva.

S druge strane, u slučaju zatvaranja KAP-a, Crna Gora će morati da plati zajmove i garancije (pogledati dio 8.4), pa u ovom smislu ukupni uticaj teško da će biti pozitivan.

8.2 Socijalni efekti

8.2.1 Nepovoljni efekti

Bez povećanja proizvodnje električne energije doći će do povećanja tarifa za utrošenu električnu energiju / cijene koje bi mogle imati nesrazmjeran uticaj na najranjivije djelove društva, koji će imati malo ili nimalo mogućnosti za prebacivanje na druge izvore energije.

Svaki pad industrijske aktivnosti, može da pogorša već visok nivo nezaposlenosti u Crnoj Gori, koji prelazi 40% u pojedinim oblastima, i ograniči uspjeh inicijativa za nove poslove i samozapošljavanje, i tako demotiviše stanovništvo. Najviše pogođene oblasti bi bili glavni gradovi u sjevernom i centralnom regionu. Dalje povećanje nezaposlenosti može dovesti do povećanja socijalnih tenzija i socijalnih problema. Takođe, visoka nezaposlenost može uticati na pogoršanje zdravstvenih parametara stanovništva.

Dovoljna proizvodnja električne energije u zemlji smanjuje rizik od prekida u napajanju, što za posljedicu može imati smanjen kvalitet određenih usluga, čije funkcionisanje zavisi od redovne isporuke električne energije, kao što su bolnice, obrazovne i druge javne ustanove, poslovni i stambeni sektor.

Loši zdravstveni uslovi stanovništva koje živi u području Pljevalja će se održavati i dalje jer nema dovoljno sredstava za rehabilitovanje i unapređenje tehnologije, radi smanjenja zagađenja tokom rada TE.

Trenutni demografski trend je starenje stanovništva. Demografski podaci pokazuju neto migraciju mladih u glavne centre kao što je Podgorica ili u inostranstvo. Ovaj trend će se vjerovatno povećati u opciji “ne raditi ništa”, što može dovesti do pogoršanja privredne situacije.

Jedna od posljedica starenja je povećano opterećenje izdvajanja budžetskih sredstava za zadovoljenje starih potrebnim uslugama (socijalne podrške, liječenje i dr.).

8.2.2 Povoljni efekti

Tradicionalni način života stanovništva u oblastima koje bi bile zahvaćene nacrtom SRE nije ugrožen,

Smanjenje stresa kod ljudi koji žive u potencijalno zahvaćenim oblastima, usljed zadržavanja imovine i nastavka tradicionalnog načina življenja (ne dolazi do realokacije).

Potencijalni povoljan efekat je i minimiziranje nesigurnosti lokalnog stanovništva u pogledu budućnosti njihovih domova i imovine na koje bi mogla uticati izgradnja elektrana.

Osim toga, ova opcija će očuvati trenutni i tradicionalni način života ljudi naseljenih u ugroženim područjima. Ugrožena područja će vjerovatno biti više naseljena siromašnijim članovima društva, pa se briga za njihovu budućnost može smanjiti.

8.3 Ekološki efekti

8.3.1 Nepovoljni efekti

Klimatske promjene trenutno utiču na područje Crne Gore; indikacije IHS već pokazuju blagi porast u temperaturi, a indikatori Svjetske Banke pokazuju sa će temperatura znatno porasti u jugoistočnoj Evropi u narednih 100 godina. Stoga je vjerovatno da će područje biti više izloženo ekstremnim događajima (poplave i duži sušni periodi). Opcija “ne raditi ništa” rezultira ograničenim kapacitetima akumulacija (odnosno nema izgradnje novih brana), što može uticati na to da stanovništvo bude više pogođeno poplavama i sušama. Više temperature i smanjena količina padavina bi mogle izazvati prirodni trend smanjenja protoka rijeka, što dalje može izvršiti pritisak na ekosisteme, posebno u ljetnjim mjesecima. Klimatske promjene će vjerovatno i dalje nepovoljno

uticati na ljudsko zdravlje, poljoprivredno zemljište stočarstvo, šume, obalno područje, vodne resurse i biološku raznolikost.

Već pomenuto smanjenje potencijala snabdijevanja električnom energijom može povećati potražnju za ogrijevnim drvetom za kratkoročne potrebe domaćinstava, posebno u selima i udaljenim seoskim područjima. To bi moglo da poveća pritisak na šumske resurse stimulisanjem ilegalne sječe ili povećanjem stope sječenja šuma u osjetljivim oblastima, što može dodatno izazvati potencijalna klizišta ili odronjavanje stijena u osjetljivim područjima usljed erozije nastale uklanjanjem vegetacije.

Nedostatak snabdijevanja strujom može izazvati privremeno ili čak trajno zatvaranje teške industrije, dok ostaci iste u širem području, ako su bez nadzora, mogu uticati na zagađenje životne sredine i degradaciju zemljišta. Trend zagađenja se može pogoršati ako dođe do pada industrijske proizvodnje u fabrikama, koje se moraju zatvarati, a pri tome nisu dobro ni održavane.

Značajni uticaji iz postojećeg rudnika uglja Pljevlja i TE Pljevlja će se nastaviti, i bez daljeg ulaganja situacija će se vjerovatno pogoršati sa uticajima na zagađenje vazduha zbog letećeg pepela sa jalovišta i emisije iz dimnjaka, zagađenje površinskih i podzemnih voda usljed operacija u rudniku i nastanka mulja. Negativni uticaji će se takođe nastaviti i na floru i faunu u oblastima oko rudnika i TE Pljevlja.

Pritisak na Skadarsko jezero će se vjerovatno nastaviti zbog potražnje za vodosnabdijevanjem. Već se vrši crpljenje podzemnih voda iz Skadarskog jezera za potrebe vodosnabdijevanja obalnog područja, a eventualna izgradnja novih HE na rijeci Drim u Albaniji, dodatno bi uticala na bilans vode u jezeru.

Crna Gora će i dalje morati da poštuje svoje obaveze u vezi sa integrisanom prevencijom i kontrolom zagađenja (IPPC), što znači da na postojećim postrojenjima treba sprovesti mjere za sprečavanje zagađenja. U okviru odredbi crnogorskog zakona o IPPC definisan je program, koji je trenutno u pripremi, za usklađivanje svih pojedinačnih industrija (uključujući KAP), i IPPC dozvole se moraju dobiti do 2015. godine. U ovom trenutku KAP ne može odgovoriti ovom zahtjevu.

8.3.2 Povoljni efekti

Ako se ostane pri opciji “ne raditi ništa”, uticaji na osjetljiva područja životne sredine će ostati nepromijenjeni, i postojeća flora i fauna će ostati netaknuta, sa izuzetkom efekata promjena klime.

Još jedna korist je što bi vizuelni efekti i pejzaž oblasti potencijalno ugroženih Nacrtom SRE, npr, kanjoni Morače i Komarnice, ostali nepromijenjeni, čime bi se očuvao integritet pejzaža i kulturnog nasljeđa stanovništva.

8.4 Budućnost KAP-a i ZNK-a

Da li je opcija “ne raditi ništa” opravdana, u velikoj mjeri zavisi od sudbine dva najveća potrošača energije u zemlji. Obzirom da buduće projekcije energetske potrošnje Crne Gore sadržane u Nacrtu SRE zavise od daljeg rada Kombinata aluminijuma Podgorica (KAP) i Željezare Nikšić (ZNK), poželjno je izvršiti unakrsnu provjeru pretpostavki Nacrta SRE u odnosu na zvaničnu politiku Vlade

ili strateške dokumente koji se tiču KAP-a i ZNK-a. U tom cilju, provjereni su sljedeći dokumenti koji sadrže implikacije ove politike:

1. Ekonomski i fiskalni program Crne Gore 2010-2013
2. Zakon o stranim investicijama
3. Zakon o energetici Crne Gore
4. Pretpristupni ekonomski program Crne Gore 2012-2015
5. Strategija odživog ekonomskog rasta u Crnoj Gori kroz uvođenje poslovnih klastera 2012- 2016
6. SPU za Crnu Goru, Nacrt strategije energetike 2007
7. 4-ti nacionalni izvještaj Crne Gore za Konvenciju o biološkoj raznovrsnosti
8. Strateška procjena uticaja na životnu sredinu Detaljnog prostornog plana Komarnica, mart 2012
9. DPP i SPU za HE na Morači, 2010
10. Nacionalna strategija održivog razvoja.

Ekonomski i fiskalni program Crne Gore 2010-2013 očekuje da će se smanjiti nivo državne pomoći za obnovu i rekonstrukciju. Ovo je očekivano obzirom da je 2010. godine jedna velika čeličana (na crnogorskoj skali), Željezara Nikšić, prošla kroz program rekonstruisanja. Istovremeno, očekuje se da će u budućnosti javni fondovi najvećim dijelom biti dodijeljeni državnoj pomoći za istraživanja i razvoj, programe zaštite životne sredine, štednju energije i povećano korišćenje alternativnih i obnovljivih izvora energije. Pomoć države za obnovu i razvoj u 2007.god., godini bila je 2,75% od ukupne pomoći, dok je 2008. godine bila 0%, U 2009. godini, sa druge strane, dostigla je 61,91% ili 31,3 miliona eura, Od toga 79,18% (24,79 miliona evra) dodijeljeno je KAP-u i rudniku boksita Nikšić (RBN), kako bi se obezbijedila dugoročna održivost operacija u ovim preduzećima.

U **Pretpristupnom ekonomskom programu Crne Gore 2012-2015**, naglašeno je da su u 2011. godini izdvojena sredstva za obezbjeđivanje garancije u iznosu od 1,1% BDP, od čega se najveći dio odnosi na Željezaru Nikšić, za koju je u 2012. godini pronađen turski partner (Tosyali Group) i započet je investicioni ciklus. Željezara Nikšić je prodana turskoj kompaniji Tosčelik kroz stečajni postupak u Privrednom sudu za 15,1 milion eura, i već je počela sa proizvodnjom.

Produblјivanje krize u KAP-u, kroz dalje smanjenje proizvodnje, će dovesti do smanjenja izvoza i budžetskih prihoda ili povećanje troškova za dalje subvencije cijene električne energije. Analitičari srednjeročno ne predviđaju rast cijene aluminijuma zbog visoke ponude i zaliha na londonskoj berzi metala od 10 miliona tona. Proizvođači smanjuju proizvodnju i zatvaraju topionice (zabilježen je pad od -2,1% u periodu od januara do avgusta 2012. godine).

Krajem 2012. godine, ukupan iznos garancija će biti 380,7 miliona eura, pri čemu je iznos ukupnih garancija na kraju trećeg kvartala smanjen za oko 8 miliona eura. Kada je riječ o garancijama stranih fondova, važno je napomenuti da je krajem 2012.godine, isplaćena jedna od garancija zajma KAP-a, u iznosu od 22 miliona eura, na zahtjev Dojče banke. Isplata ove garancije smanjila je odgovornost KAP-a prema povjeriocima, kao i odgovornost države za izdavanje garancija. Vlada Crne Gore i dalje drži izdate garancije za objekat između KAP-a i OTP banke u iznosu od 42,2 miliona eura, kao i za objekte kod VTB banke u iznosu od 60 miliona eura.

Iako se situacija u KAP-u kao i trend cijene na tržištu aluminijuma neće značajno popraviti, i dalje postoji stalni rizik da KAP može obezbijediti dovoljna sredstva da pokrije operativne troškove i obaveze zaključenih ugovora o zajmu. U ovom trenutku. Vlada Crne Gore je u stanju da odloži

naplatu duga, odnosno garancije izdate od OTP banke, i razmatra mogućnosti sa svim uključenim stranama za prevazilaženje ovog problema.

Imajući ovo u vidu, kao i cilj da se izbjegne pokretanje preostalih garancija izdatih za KAP. Vlada Crne Gore intenzivno radi na pronalaženju rješenja za reprogram istog.

U 4-tom nacionalnom izvještaju Crne Gore za Konvenciju o biološkoj raznovrsnosti, navedeno je da zagađenje iz KAP-a direktno utiče na zdravlje ljudi u blizini KAP-a i indirektno preko konzumiranja ribe iz Skadarskog jezera i rijeke Morače.

Pored toga, pregledan je i dokument “Tehničke i ekonomske konsultacije za HE na rijeci Morači”¹⁰². Zaključci ovog dokumenta su da su prognoze potražnje za električnom energijom Crne Gore komplikovane zbog neizvjesne budućnosti Kombinata aluminijuma KAP. Efekat će biti vidljiv na nacionalnom nivou, posebno u pogledu nezaposlenosti. Regionalno, međutim, efekat na potražnju energije će biti ograničen, jer će opšti porast potražnje nadoknaditi relativno brz gubitak u obimu.

Ovaj dokument takođe analizira regionalno tržište električne energije. Albanija je, sa dominantnom proizvodnjom električne energije u HE, imala problem u periodima suša (na primjer 2007. godine) i morala je da uvozi električnu energiju. Sa druge strane, ona ima ograničene uvozne kapacitete. Novi DV 400 kV, između Podgorice i Tirane je pušten u pogon. Pored toga, kupci (nacionalne i regionalne kompanije) viška energije u Crnoj Gori se mogu naći u BiH, Srbiji i Grčkoj.

Zaključak je da, prema raspoloživim nacionalnim strateškim dokumentima i studijama, nijedna državna politika ne podrazumijeva trajno zatvaranje KAP-a i željezare Nikšić. Prema tome, pretpostavke da će ova preduzeća opstati podržana je nacionalnim strateškim dokumentima i studijama. Ipak, situacija je takva da se ne vidi brz izlaz iz problema.

8.5 Diskusija

Nakon cjelokupne analize ekonomskih, socijalnih i ekoloških pitanja jasno je bi opcija “ne raditi ništa” bila veliki korak unazad za Crnu Goru. Crna Gora bi izgubila kredibilitet među svojim susjedima i bila bi u veoma teškom položaju u odnosu na svoje trenutne ugovore i obaveze.

Budućnost KAP-a ostaje krucijalno pitanje za buduću energetska politiku. Postrojenje KAP-a je već više od pet godina u stanju smanjenog kapaciteta proizvodnje. Ovo stavlja crnogorske aktere u energetskom sektoru u veoma težak položaj. Potražnja za energijom KAP-a toliko utiče na energetska strategija zemlje da, ukoliko više nije potreban, država može energetski postati skoro nezavisna. Prestanak rada KAP-a će imati ozbiljne posljedice zbog obaveza prema stranim kreditorima. Stoga, izbor strategije mora biti odlučujući,

Izvršenje rješenja navedenih u Referentnom scenariju (posebno izgradnja termoelektrana) značiće veliki poduhvat, i implikacije članstva u EU će postaviti dodatno opterećenje zemlji, posebno dovođenje novih TE na nivo spremnosti za hvatanje i skladištenje ugljendioksida (CCS) prije

¹⁰² Izvještaj za IFC, septembar 2009.god.

početka njihovog rada. Nacrt SRE ne ide u detalje o implikacijama troškova ovog zahtjeva, ali je jasno da će oni biti značajni. Promjena kursa ka takvom poduhvatu, posebno investiranjem unaprijed, će biti veoma teška.

Transport i skladištenje ugljendioksida (mora biti osigurano u nepropusnom podzemnom skladištu) će takođe biti izazov zbog geoloških karakteristika zemljišta (pretežno kraško zemljište), i neće biti moguće bez prekograničnog rješenja. Pitanja izdavanja dozvola, kao i to da li će ugljendioksid biti klasifikovan ili ne kao opasan otpad, u kom obliku će se transportovati, veoma utiče na EPA i njen trenutni kadrovski kapacitet koji može da se bavi ovim pitanjima.

Pitanje KAP-a je analizirala i konsultantska kuća Poyry tokom izrade tehničke i ekonomske analize za HE na Morači. Poyry studija se osvrnula na tržište energije u regionalnom kontekstu. Zaključili su da KAP predstavlja najveću neizvesnost u prognozi crnogorskog tržišta. Potrebna količina energije u odnosu na cijelu državu je velika, što nije slučaj ukoliko se u obzir uzme širi region. Potražnja za električnom energijom je data uključujući i isključujući potrebe koje ima KAP. Bez KAP-a, potražnja Crne Gore za električnom energijom je bila za oko 1,9 TWh manja nego sa KAP-om.

Poyry je dodao da:

“iako je potražnja za električnom energijom KAP-a veoma važna iz ugla Crne Gore, ona čini oko 3 % (1.9 TWh) ukupne potražnje susjednih država uključujući i Crnu Goru (ukupna potražnja je oko 61 TWh). Ukoliko bi uključili ostale države u regionu, značaj KAP bi se brzo smanjio. Mada bi zatvaranje KAP-a imalo uticaj na nacionalne cijene električne energije i značajan uticaj na zaposlenost u kratkoročnom smislu, nije izvjesno da će efekat trajati u dužem roku. Vjerovatan rast potražnje za električnom energijom u regionu će prouzrokovati investiranje u nove kapacitete za proizvodnju, i na taj način pomjerajući cijene električne energije u regionu ka dugoročnom marginalnom trošku. Zatvaranje KAP bi značilo smanjenje ukupne potražnje na 59 TWh u regionu. Ukoliko bi se potražnja za električnom energijom povećala za 1,6% godišnje u regionu koji obuhvata Crnu Goru, Srbiju, Bosnu i Hercegovinu i Albaniju, bilo bi potrebno 2 godine da ukupna potražnja dostigne 61 TWh, a svi ostali faktori ostanu konstantni.“

Stoga se može uvidjeti da rast ukupne potražnje za električnom energijom u regionu može zamijeniti gubitak veoma značajnog industrijskog kapaciteta.

SPU je stanovišta da treba revidovati Referentni i ostale scenarije, uzimajući u obzir buduće stvarno stanje KAP-a, a u skladu sa odlukama Vlade Crne Gore. Ovo bi se moglo uraditi prilikom izrade Akcionog plana za realizaciju SRE koji će se odnositi na period 2014-2019.god.

9 ANALIZA ALTERNATIVA

Preduslov crnogorskog Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (SPU) je potreba da se izvrši analiza alternativa. Član 15. stav 8 ovog Zakona navodi da moraju biti navedeni razlozi za izbor alternativa koje su razmatrane, kao i opisi primijenjenih metoda procjene, uključujući i eventualne problema prilikom formulisanja traženih podataka (kao što je nedostatak tehničkih podataka). Ovo poglavlje prati prethodno poglavlje koje se odnosi na opciju "ne raditi ništa".

Ovaj dio SPU se često smatra suštinom procesa procjene. Definisane i poređenje alternativa omogućava onome ko odlučuje da odredi kako da postigne strateške ciljeve sa najmanjim društvenim, ekološkim i ekonomskim izdacima, dobijajući istovremeno najveću korist; suštinsko pitanje je - da li je ovo najbolji strateški mehanizam koji je moguće dobiti?

9.1 Razlozi za izbor alternativa

Nacrt SRE je kratko prikazan u nastavku:

- Referentni scenario (RS) glavno je težište ove SPU, uključujući TE Maoče i Pljevlja II, HE na Morači i HE Komarnica, druge OIE, vjetroelektrane Možura i Krnovo, male hidroelektrane, elektrane na biomasu, solarne elektrane, toplotne pumpe, itd.
- Alternativa 1: Izgradnja elektrane na uvozni ugalj sa kapacitetom od 800 MW / 6 000 GWh, u priobalnom području. Ova alternativa se pojavljuje kao alternativa ukoliko se ne pronađe investitor (tokom vremena) za neke od sljedećih proizvodnih postrojenja: TE Maoče - 350 MW/2 210 GWh, TE Pljevlja II - 225 MW / 1 360 GWh, HE na Morači - 238 MW/721 GWh i HE Komarnica -168 MW / 232 GWh (ukupno 981 MW/4 523 GWh). Ova alternativa ne uključuje izgradnju novih termoelektrana na domaći ugalj i velike HE, ali uključuje ostale OIE isto kao u Referentnom scenariju.
- Alternativa 2: "Zeleni scenario" ne uključuje izgradnju novih termoelektrana. Ova alternativa uključuje izgradnju HE na Morači (2019) i HE Komarnica (2020) i korišćenje drugih obnovljivih izvora energije, u skladu sa Referentnim scenarijom Nacrta SRE.
- Alternativa 3: Država odstupa od aktivnog učešća u energiji u regionu, u oblasti električne energije i samim tim od "izvozno orijentisane politike" poslije 2020.god. Ova alternativa obezbjeđuje osnovni cilj Crne Gore da pokrije svoje potrebe za električnom energijom i da se održi tzv. samodovoljnost. Ovo se postiže izgradnjom TE Maoče (najmanje 300 MW) i HE Komarnica, dok izgradnja TE Pljevlja II i HE na Morači nijesu predviđeni. Ostali OIE se koriste u skladu sa Referentnim scenarijom.
- Alternativa 4: Dodatno povećava korišćenje OIE u poređenju sa Referentnim scenarijom, u oblastima gdje i dalje postoje tehnički potencijali (uključujući priobalne vjetroelektrane, fotonaponske elektrane, solarne kolektore, postrojenja na biomasu, toplotne pumpe, itd. Nacrt SRE navodi da takav pristup Alternativi 4 nema stručnog opravdanja, jer se smatra da je stepen iskorišćenja obnovljivih izvora energije u Referentnom scenariju već veoma optimističan. Osim toga, Nacrt SRE navodi da bi sa tehničke tačke ova alternativa mogla da ima znatan uticaj na povećanje cijene električne energije (RES su generalno skuplji od konvencionalnih izvora energije), kao i na stabilnost rada elektroenergetskog sistema. Zbog svega navedenog Alternativa 4 se neće uzeti u razmatranje u daljem toku SPU.

Kao zaključak, od razmatranih Referentnog i tri alternativna scenarija, izvozno su orijentisani Referentni scenario i Alternativa 1 (i donekle Alternativa 3), čineći Crnu Goru izvoznikom energije, dok Alternativa 2 nema zadovoljen princip samodovoljnosti.

Nacrt SRE dalje navodi da treba preduzeti detaljniji pregled alternativa, kako bi se pokazala njihova izvodljivost. Nacrt SRE fokusiran je na ključne indikatore za posmatrane godine 2020. i 2030. god., ali se fokusira samo na alternative 1 do 3. To obuhvata indikatore kao što su:

- Emisije CO₂ iz sagorijevanja goriva (IPCC sektorski pristup)
- Ukupna bruto proizvodnja električne energije u elektranama i iz postrojenja OIE
- Procentualni udio OIE u ukupnoj proizvodnji energije
- Neto uvoz nasuprot neto izvozu električne energije

Nacrt SRE navodi da treba izvršiti detaljna ispitivanja u cilju postizanja izvodljivosti alternative. Nacrt SRE polazi od pretpostavke da alternative moraju da ispune dva kriterijuma:

(i) energetska samodovoljnost (> 100%), i

(ii) ispunjavanje državnog cilja za OIE (NCKOIE = 29%) u obijema posmatranim godinama (2020 i 2030)¹⁰³,

Primjena ovih kriterijuma ne pruža alternativu, već je izvodljiv samo Referentni scenario. Nacrt SRE pominje druge zaključke iz ove analize:

- Za ispunjenje (i) NCOIE cilja od 29% potrebno je izgraditi obje hidroelektrane (HE na Morači i HE Komarnica) prije 2020. godine.
- Za postizanje (ii) potpune samodovoljnosti u snabdijevanju električnom energijom dovoljna je samo jedna termoelektrana od oko 300 MW i jedna veća hidroelektrana.
- Za postizanje (i) NCOIE cilja i (ii) potpune samodovoljnosti potrebne su obje veće hidroelektrane i jedna termoelektrana od oko 300 MW.
- Za postizanje (i) NCOIE cilja i (iii) umjerenog izvoza potrebne su obje veće hidroelektrane i obje termoelektrane.
- Termoelektrana na uvozni ugalj omogućava (iv) intenzivan izvoz ali ne rješava problem postizanja (i) NCOIE cilja.

Sa takvom polaznom tačkom, tehnički je i ekonomski izazov da se izvrši poređenje bilo koje druge alternative osim onih gore navedenih, bez bitnijeg daljeg rada i analize. Ovo nije moguće uslijed ograničenog vremena i budžeta koji su određeni za SPU, kao i uslijed nedostatka detaljnih podataka obezbijedenih u SRE za svaku alternativu.

Nacrt SRE stoga ne predlaže dalju razradu alternativa 1-3, jer one ne ispunjavaju oba kriterijuma, a takođe i zbog pretpostavljenih drugih posljedica (npr. negativan uticaj na zapošljavanje, privredni razvoj na sjeveru, valorizacija sopstvenih resursa, makroekonomski i fiskalni pokazatelji itd).

9.2 Procjena korišćene metodologije

U toku rada na SPU smatralo se važnim da se Referentni scenario analizira i pregleda u odnosu na druge alternative obrađene u Nacrtu SRE (isključujući Alternativu 4).

¹⁰³ NCKOIE u nacrtu SRE se navodi kao 29%, ali je u skorijoj literaturi to povećano na 33%

Izvršen je kvalitativni pregled alternativa, uzimajući u obzir prednosti i mane, preko ekonomskih, socijalnih i ekoloških faktora.

Brojne zajedničke prednosti i mane ocijenjene su za tri različite teme, a utvrđeni rezultat/opis je u nastavku:

3	Izuzetno povoljno
2	Veoma povoljno
1	Povoljno
0	Neutralno (nedostaci=prednosti)
-1	Nepovoljno
-2	Veoma nepovoljno
-3	Izuzetno nepovoljno

9.3 Rezultati analize

Potpuni rezultati analize Referentnog scenarija sa tri alternative su prikazane u Aneksu 9. Na osnovu ove analize dobijen je ukupan rezultat različitih alternativa koji je prikazan u Tabela 9-1 u nastavku:

Tabela 9-1: Rezime rezultata analize alternativa

	REFERENTNI SCENARIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
UKUPAN REZULTAT PREDNOSTI	41	21	31	25
UKUPAN REZULTAT NEDOSTATAKA	-29	-20	-16	-21
UKUPAN REZULTAT	12	1	15	4
RANGIRANJE	2	3	1	4

Samo na osnovu neobrađenih rezultata, “Zeleni scenario” je prikazan na prvom mjestu, a prati ga Referentni scenario.

Nakon što je ovo urađeno, ponderisane su prednosti i nedostaci za svaku od alternativa u odnosu na tri aspekta. U skladu sa fokusom SRE na ekonomske probleme, ponderisanje scenarija je izvršeno na način da se veća težina daje ekonomskom aspektu, a jednaka težina socijalnim i ekološkom. Ponderisanje je prikazano u Tabela 9-2 u nastavku:

Tabela 9-2: Ponderisanje primijenjeno na različite aspekte

PREDNOSTI	Ponderisanje
Ekonomski	40%
Socijalni	30%

Ekološki	30%
NEDOSTACI	
Ekonomski	40%
Socijalni	30%
Ekološki	30%

Rezime ponderisanih rezultata prikazan je u Tabela 9-3 u nastavku.

Tabela 9-3: Rezime ponderisanih rezultata analize alternativa

	REFERENTNI SCENARIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
UKUPAN REZULTAT PREDNOSTI	14,7	7,7	10,9	9
UKUPAN REZULTAT NEDOSTATAKA	-9,5	-6,8	-6	-7,5
UKUPAN REZULTAT	5,2	0,9	4,9	1,5
RANGIRANJE	1	4	2	3

Nakon uzimanja u obzir ukupnih poena za prednosti i nedostatke, ukupan rezultat se može dobiti sabiranjem. Kombinovani pozitivan zbir za Referentni scenario je ukupno najveći, praćen Alternativom 2 (Zeleni scenario).

9.4 Ograničenja i problemi

Kao što je rečeno, ograničenja i problemi koje treba pomenuti su da ne postoje druge alternative koje mogu biti razmatrane (osim onih koje su sadržane u Nacrtu SRE), zbog toga što Projektni zadatak za SPU ne predviđa vremenske i finansijske resurse, koji bi omogućili sprovođenje detaljne analize za druge alternative, na nivou potrebnom za direktno poređenje.

Alternativa 3 uključuje otvaranje novog rudnika i izgradnju nove TE Maoče. Ne postoji objašnjenje u Nacrtu SRE zašto umjesto toga nije izabrana izgradnja TE Pljevlja II. Imajući u vidu sve aktivnosti za TE koje su usmjerene ka jednom mestu (Pljevlja), smanjio bi se ukupni uticaj.

Sve alternative kao i Referentni scenario razmatraju trenutnu potrošnju električne energije i potražnju znatno veću od one koja trenutno jeste, zbog stanja u KAP-u, koji trenutno radi smanjenim kapacitetom.

Neizvjesna budućnost KAP-a stavlja crnogorske zainteresovane strane za energiju u veoma težak položaj. Potražnja KAP-a za energijom toliko utiče na državnu strategiju električne energije, da ukoliko ne bude više bilo te potražnje, država bi skoro mogla postati samodovoljna. Stoga, jedino A2 koja nema samodovoljnost (85%) bi mogla u tom slučaju da pređe u izvozno orijentisanu alternativu.

Drugi važan aspekt koji treba uzeti u obzir je nivo investicija u energetsom sektoru u posljednjih nekoliko godina. Izabrani scenario iz Nacrta SRE predviđa ambiciozan investicioni plan, da će više od polovine predviđenih investicija biti na početku planiranog SRE perioda – 4,33 miliona eura od

2012-2030.god., od kojih se planira 3,22 miliona eura za period 2012-2021.god. (vidjeti Tabelu 17-1 Nacrta SRE). Izvršeno je poređenje ovih brojki sa aktuelnim investicijama u energetski sektor od 2007-2011.godine, godine koje su prikazane u narednoj tabeli.

Tabela 9-4 Investicije u energetskom sektoru, 2007-2011, u hiljadama EUR, aktuelne cijene

Sektor	2007	2008	2009	2010	2011
Ugalj	14301	39457	18542	28511	13630
Električna energija, nafta, prirodni gas	24363	28629	65853	45366	24020
Ukupno	38664	68086	84395	73877	37650

Izvor: Monstat

Nacrt SRE takođe predviđa investicije u energetski sektor, obnovljive izvore energije i unapređenje informacione tehnologije za razvoj energetskog tržišta. Dakle, SRE investicije moraju biti usklađene na način da isključe ove investicije kako bi bile uporedive sa investicionim brojkama navedenim u prethodnoj tabeli.

Podaci Monstata prikazani u prethodnoj tabeli dati su tabelarno primjenom drugačije metodologije, pa su radi poređenja podaci iz Nacrta SRE Tabela 17-1 (samo tačke 1-4) upoređeni sa ranijim investicijama i prikazani u tabeli 9-5.

Tabela 9-5: Ranije investicije u energetski sektor u poređenju sa Nacrtom SRE (samo tačke 1-4), u hiljadama EUR

	2007-2011	2012-2021	2022-2030
Ukupno za period	302672	2287535	562962
Prosječne godišnje investicije	60534,4	228753,5	62551,33

Izvor: Monstat i Nacrt SRE

Ako se uzmu u obzir energetska efikasnost, obnovljivi izvori energije i druge investicije, doći će do povećanja investicija iz Nacrta SRE u prosjeku za oko 322 miliona eura godišnje za period 2012-2021, i u prosjeku nešto malo preko 124 miliona eura godišnje za period 2022-2030.god. Jasno je da se prosječna godišnja ulaganja u energetski sektor moraju povećati preko četiri puta za period 2012-2021.god., a duplirati za period 2022-2030.god.

Nacrt SRE pretpostavlja da će finansiranje iz privatnog sektora pokriti većinu investicionih troškova. Podaci Monstata ukazuju da su ranija ulaganja (2007-2011) u energetski sektor prije svega bila iz privatnog sektora (57%), dok je država obezbijedila 0,07% direktnog ulaganja. Za 42% investiranja korišćeni su finansijski instrumenti. Prema Nacrtu SRE planirano je da finansiranje u energetski sektor bude iz privatnog sektora (68,3%), države (30,5%) i razvojnih fondova (1,2%). Prema tome, implementacija Nacrta SRE predviđa značajan rast kako u ukupnim godišnjem investiranju u sektor (za skoro četiri puta za period 2012-2022), tako i u javnu i privatnu potrošnju. Ako Crna Gora bude sprovela Nacrt SRE, to će kasniti.

10 PREGLED POTENCIJALNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA

10.1 Definicija prekograničnih uticaja

Član 15., stav 9. Zakona o SPU Crne Gore zahtijeva da budu definisani potencijalno značajni prekogranični uticaji na životnu sredinu i ljudsko zdravlje, povezani sa Nacrtom SRE. Pored toga, član 23. istog zakona zahtijeva da Crna Gora razmjenjuje informacije o prekograničnim uticajima sa odgovarajućim državama; ovo je u skladu sa zahtjevima Espoo Konvencije. Kao potpisnica Espoo Konvencije i pripadnica Kijevskog Protokola, Crna Gora se takođe obavezala da obavijesti druge države u pogledu projekata koji mogu da utiču preko međunarodnih granica.

Pod uslovima Espoo Konvencije o procjeni uticaja, prekogranični uticaj se definiše kao:

"Svaki uticaj, ne samo globalne prirode, unutar oblasti pod jurisdikcijom jedne strane, izazvanog aktivnošću fizičkog porijekla, koji se nalazi u cjelini ili djelimično, u području pod jurisdikcijom druge strane".

Konvencija zahtijeva da ukoliko je utvrđeno da aktivnosti izazivaju značajan negativni prekogranični uticaj, "strana" odnosno Vlada Države preduzima aktivnosti kojima će, za potrebe obezbjeđivanja adekvatne i efikasne intervencije, obavijestiti svaku drugu stranu (Vladu druge države) za koju smatra da će biti pod uticajem aktivnosti, što je moguće ranije, a ne kasnije od trenutka kada obavijesti sopstvenu javnost o toj aktivnosti.

Dalje, kao potpisnica Ramsar Konvencije (koja se odnosi na Skadarsko jezero), Crna Gora pokazuje posvećenost da aktivno radi na podršci "tri stuba" Konvencije, od kojih jedan zahtijeva konsultacije sa drugim stranama, naročito u pogledu prekograničnih močvarnih područja, zajedničkih vodenih sistema i zajedničkih vrsta.

Konačno, svaki uticaj na obale i obalne vode treba revidirati u skladu sa zahtjevima Barselonske Konvencije.

U radu sa prekograničnim uticajima, SPU je razmatrala potencijalni uticaj postojećih i planiranih aktivnosti u vezi sa Nacrtom SRE na sljedeći način:

- Potencijalni prekogranični uticaji na životnu sredinu
- Potencijalni prekogranični uticaji na zdravlje ljudi

U procjeni prekograničnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi, posmatrani su sljedeći objekti:

- TE Pljevlja II
- TE Maoče i novi rudnik uglja Maoče
- Nova TE nalazi se na obali i koristi uvezeni ugalj
- Nova HE na Morači
- Nova HE Komarnica
- VE Možura

- HVDC kabl

Tabela 10-1 sumiraju potencijalne uticaje u vezi sa različitim navedenim aktivnostima, a Slika 10-1 predstavlja grafičku ilustraciju kako ovi uticaji mogu zahvatiti susjedne zemlje:

Tabela 10-1: Mogući prekogranični uticaji povezani sa Nacrtom SRE

OBJEKT	REZIME UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	REZIME UTICAJA NA LJUDSKO ZDRAVLJE	ALBANIJA	BiH	SRBIJA	HRVATSKA
TE Pljevlja II	Zagađenje vazduha Kisjele kiše	Rasute čestice u vazduhu iz TE Pljevlja II		X	X	
	Skladištenje ugljendioksida (u slučaju izgradnje CCS postrojenja)	Curenje ugljendioksida		X	X	
Rudnik uglja i TE Maoče	Zagađenje vazduha Zagađenje podzemnih voda od rudnika Kisjele kiše	Rasute čestice u vazduhu iz TE		X	X	
	Skladištenje ugljendioksida (u slučaju izgradnje CCS postrojenja)	Curenje ugljendioksida		X	X	
HE na Morači	Nizvodni efekti od HE na floru i faunu		X			
HE Komarnica	Nizvodni efekti od HE na floru i faunu			X	X	
VE Možura	Uticaj na migracije ptica i slijepih miševa	Vizuelni uticaj	X			
VE Krnovo	Uticaj na migracije ptica i slijepih miševa			X		
HVDC kabl	Uticaj na morski ekosistem usljed akcidenata od plovila koji postavljaju i/ili održavaju HVDC kabl					X

10.2 Potencijalni prekogranični uticaji na životnu sredinu

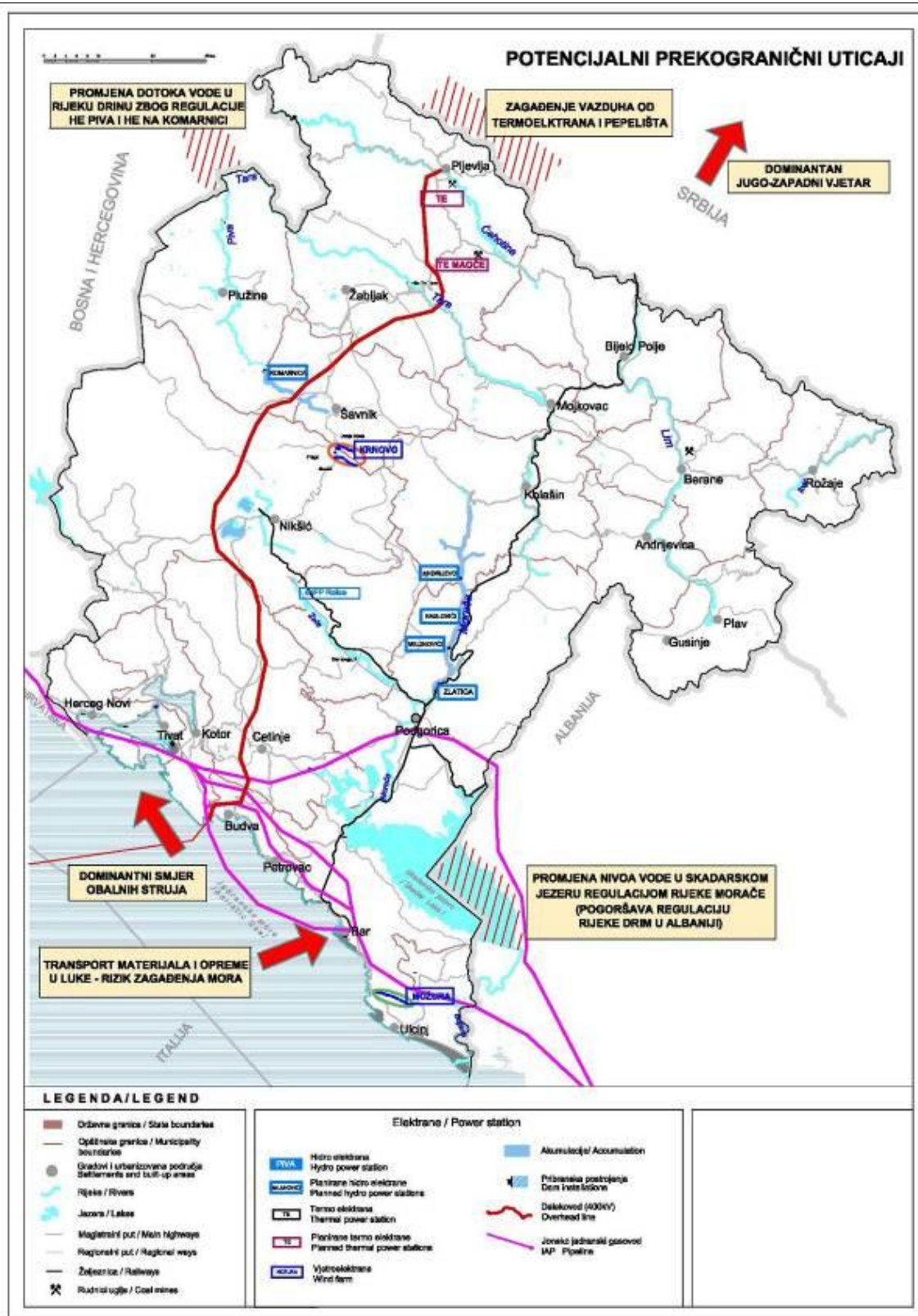
10.2.1 Zagađenje podzemnih voda od rudnika

Radovi u rudniku uglja u Pljevljima i Maoču mogu kontaminirati potoke i površinske rijeke, kako direktno tako i indirektno, kao rezultat površinskih operacija u rudniku. Do direktne kontaminacije podzemnih voda može doći preko padine iz površinskog kopa ili preko površinskog toka kontaminiranog drenažom iz rudnika. Zagađenje podzemnih voda biće rezultat istih toksičnih materijala jalovine i uglja koji izazivaju zagađenje površinskih voda. Pored toga, indirektna zagađenost podzemnih voda može biti rezultat miniranja, koje izaziva privremene potrebe stijena i

rezultira novim stijenskim pukotinama blizu radnih površina rudnika. Miniranje takođe može da izazove da stari postojeći stijenski rasjedi postanu otvoreniji ili propustljiviji, otpuštanjem mineralnih naslaga ili cementa iz ovih pukotina. Ovo takođe može da izazove vertikalno curenje (iz jalovišta) u podzemne vode.

10.2.2 Kisjele kiše

Kisjela kiša je oblik padavina koje su neobično kisjele, sa visokim nivoom vodoničnih jona (tj. nizak pH). To može imati štetne efekte na biljke, životinje koje žive u vodi kao i na infrastrukturu, posebno onu izgrađenu od krečnjaka. Kisjele kiše su uslovljene emisijama sumpor dioksida i azot oksida koji se emituju iz TE. Ovi gasovi reaguju sa molekulima vode u atmosferi i proizvode kisjeline. Blizina TE Pljevlja I i planirane TE Pljevlja II i TE Maoče granici sa Srbijom i BiH, znači da bi se ovi uticaji mogli javiti u obijema susjednim državama, naročito ako preovladava vjetar iz pravca jugozapada.



Izvor: Mapa Konsultanta

Slika 10-1: Potencijalni prekogranični uticaji

10.2.3 Nizvodni efekti planirane HE na Morači

Planirane HE na Morači su obrađene, u posebnoj SPU za detaljni prostorni plan za hidroelektrane na rijeci Morači. Glavna zabrinutost predstavlja efekat na Skadarsko jezero, koje se nalazi nizvodno, u koje se uliva Morača, i iz koga ističe rijeka Bojana do Jadranskog mora. Novije studije o Skadarskom jezeru (GEF projekat) uključile su modeliranje nivoa jezera kako bi se predvidjeli

uticaji. Na postojeću situaciju takođe utiču nedavni projekti hidroelektrana na Drimu, koji se uliva u Bojanu iz Albanije.

Predložene HE na rijeci Morači će napraviti promjenu režima toka rijeke Morače, i imaće efekat "ujednačenja" tj. stvaranja konstantnijeg režima toka. Pored toga, predviđene "svakodnevne" operacije koje su potrebne da zadovolje zahtjeve korisnika električne energije mogu izazvati neke nizvodne efekte.

Trenutni uslovi proticaja rijeke podrazumijevaju period veoma niskog protoka tokom ljetnjih - jesenjih mjeseci, i veći protok tokom zime do proljeća. Povećanje protoka zbog brana u ljetnjim/jesenjim mjesecima može poboljšati protočnost u Skadarskom jezeru, što može pomoći da se preokrene sadašnji trend eutrofnih uslova. Međutim, postoje različita mišljenja i stanovišta o uticaju na nivo jezera, i daljem uticaju na prolazna, kratkotrajna gniježđenja ili autohtone vrste ptica, koje mogu da koriste jezero i staništa za mriješćenje/ili opšti životni ciklus riba koje nastanjuju jezera i rijeke, što zauzvrat može uticati na ribolov i navike lokalnih ribara. Studije WWF zaključuju da postoji negativni uticaj HE na Morači na Skadarsko jezero i, dok su Savjet Nacionalnih Parkova Crne Gore i GEF projekat mišljenja da taj uticaj neće biti bitno negativan odnosno da će u nekim aspektima biti i pozitivan (ujednačenje toka rijeke Morače, jer će protok vode biti regulisan tokom cijele godine, i samim tim biti manje fluktuacije nivoa Skadarskog jezera).

Važno je da se informacije o HE na Morači razmjenjuju sa Albanijom, u skladu sa Espoo konvencijom, Skadarsko jezero je uglavnom pod uticajem sliva rijeke Drim iz Albanije; Morača daje samo 21 % od ukupnog protoka u Skadarskom jezeru. Međutim, podaci monitoringa su slabi i postoji očigledna potreba za dubljom analizom, koja bi potvrdila ove pretpostavke. Drim je bio neregulisan i tokom vremena velikog protoka, rijeka bi izazivala podizanje nivoa Skadarskog jezera. Drim je sada regulisan više nego što je bio u prošlosti (zbog značajnih projekata hidroelektrana), a samim tim podizanje nivoa je manje nego što je bilo. Ovo čini tokove iz Morače važnijim. Pored toga, najnoviji projekat izvođenja podzemnih voda iz izvorišta ispod Skadarskog jezera i njihovo dovođenje cjevovodima na priobalna područja, takođe može imati uticaj na ukupan bilans voda jezera.

10.2.4 Nizvodni efekti od planirane HE Komarnica

Planirana hidroelektrana na Komarnici je obrađena u SPU za Komarnicu, koja je pripremana u toku 2011- 2012. god. Brana na Komarnici je na pritoci rijeke koja se uliva u Pivu i akumulaciju nizvodno, tako da ne postoje direktni uticaji na Drinu u Srbiji i BiH. Međutim, kombinovani efekti prikupljanja vode u Komarnici i Pivi bi na kraju mogli uticati na dostupnost vode u Srbiji i BiH, pa u skladu sa Espoo konvencijom, Srbija i BiH treba da budu informisane o tome. SPU za Komarnicu navodi da će brana na Komarnici imati pozitivan uticaj, jer će ukupni efekti nizvodno biti regulisani, što je dobro za kontrolu i upravljanje poplavama.

10.2.5 Prevoz materijala i opreme preko granica

Svi scenariji će zahtijevati transport nekih materijala i opreme, najvjerovatnije morskim putem, radi dopremanja velikih komponenata, kao što su generatori, transformatori, turbine itd. Povećani nivo saobraćajnih kretanja može znatno opteretiti postojeću infrastrukturu Crne Gore. Stoga je izuzetno važno da se takav prevoz pravilno kontroliše i prati. Slično tome, izlivanje nafte ili ostaci ulja iz plovila takođe mogu negativno uticati na morske ptice i vodeni svijet u moru.

10.2.6 Nove vrste

Plovila, koja dolaze iz međunarodnih voda sa opremom i materijalima u dokovima mogu dovesti egzotične ili strane vrste, koje bi mogle postati invazivne. Važno je pratiti svaki ispust iz brodova, balastnih tankova, zamuljanih voda, voda za hlađenje motora, kao i zaprljanost trupa i sidra. Vodeni putevi mogu biti zagađeni ispuštanjem otpada sa brodova, kao što je ispuštanje otpadnih voda.

10.2.7 Uticaj vjetroelektrana na ptice selice

Glavni efekti povezani sa vjetroelektranama, su potencijalna stradanja ptica od sudara sa njima, koje se nalaze na vrhovima brda ili u priobalju. Ako su u pitanju ptice selice (Skadarsko jezero, je relativno blizu lokacije buduće VE Možura i predstavlja stanište za ptice selice), onda postoji određeni prekogranični značaj, ali se smatra da to neće predstavljati značajniji problem. Takođe, migratorna kretanja ptica mogu biti ugrožena budućim postrojenjima vjetroelektrana, čije se lokacije nalaze relativno blizu granica (VE Možura blizu granice sa Albanijom i VE Krnovo, blizu granice sa BiH).

10.2.8 Uticaj HVDC na morske ekosisteme usljed akcidentnih izlivanja nafte

Postoji mogućnost zagađenja morske vode usljed slučajnog izlivanja nafte, vezano za plovila, koja rade na postavljanju HVDC kabla. To može uticati na morske ptice i vodeni svijet u moru. Takođe, u toku radova na polaganju i održavanju HVDC kabla, može usljed eventualnih akcidenata doći do potencijalnih zagađenja obale, zbog smjera stalne obalske struje, od crnogorske prema hrvatskoj obali.

10.3 Potencijalni prekogranični uticaji na ljudsko zdravlje

10.3.1 Čestice u vazduhu iz TE Pljevlja i TE Maoče

Postojeća TE Pljevlja i planirane nove elektrane Pljevlja II i Maoče će proizvesti zagađenje atmosfere.

U procesu rada termoelektrane javljaju se i tačkasti i difuzni izvori emisija u vazduh. TE Pljevlja, do remonta 2009-2010. godine nije imala ugrađene mjerace za kontinualno mjerenje emisija zagađujućih materija i čvrstih čestica u dimnom gasu, već su mjerenja vršila periodično od strane JU Centra za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore, obično jedan put godišnje nakon redovnih godišnjih remonta, ili pak povodom akcidentnih epizoda rada po nalogu inspeksijskih organa pri optimalnoj snazi bloka.

Glavni tačkasti emiter je **dimnjak visine 252 metra** kroz koji izlaze produkti procesa sagorijevanja u kotlu i sagorijevanja mazuta u pomoćnoj kotlarnici. Dimni gas u svom sastavu ima sljedeće zagađujuće materije:

Sumpor dioksid (SO₂) koji se emituje kao posledica prisustva sumpora u uglju / mazutu. U zavisnosti od sastava uglja koji je bio korišćen prethodnih godina razlikovala se i koncentracija SO₂ u dimnom gasu. Ugalj sa kopa Borovica ima veći sadržaj sumpora u poređenju sa ugljem sa kopa Potrlica. Usljed toga, tokom prethodnih godina emisije SO₂ dostizale su tokom mjerenja i do 2960 mg/Nm³ što je 2 puta više od GVE utvrđenih Pravilnikom o emisiji zagađujućih materija u vazduh (Sl. List RCG, br. 25/01) - 1450 mg/m³.

Posljednji rezultati mjerenja koncentracija čvrstih čestica u dimnom gasu, izvršenog od strane JU Centra za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore- CETI u novembru 2008. godine pokazala su da su koncentracije bile 2087 mg / Nm³.

Azotni oksidi (NO_x) – prije svega azotmonoksid (NO) i azot dioksid (NO₂), nastaju kao posljedica reakcije kiseonika i azota iz vazduha i prisustva azota u uglju / mazutu. Posljednji rezultati mjerenja koncentracija NO_x u dimnom gasu, izvršenog od strane CETI u novembru 2008. godine pokazala su da su koncentracije bile 294 mg /Nm³ što je niže od GVE utvrđenih Pravilnikom (800 mg/m³). Vrijednosti koncentracije varirale su tokom godina od 183 mg/Nm³, do 430 mg/Nm³.

Čvrste čestice predstavljaju leteći pepeo koji prolazi kroz elektrofilter i izlazi sa dimnim gasom. Radi se o česticama prečnika od 0.1 μm do 10 μm. Posljednji rezultati mjerenja koncentracija čvrstih čestica u dimnom gasu, izvršenog od strane JU CETI u novembru 2008. god. pokazala su da su koncentracije bile 368,9 mg/Nm³. Tokom prethodnih godina emisije čvrstih čestica su dostizale i do 794mg/Nm³ što je skoro 8 puta više od GVE utvrđenih Pravilnikom (100 mg/m³) iz 2001. godine koji je u to vrijeme važio.

Ugljenmonoksid (CO) je neizbježni međuprodukt svakog sagorijevanja i jedan je od pokazatelja efikasnosti procesa sagorijevanja. Posljednji rezultati mjerenja koncentracija čvrstih čestica u dimnom gasu, izvršenog od strane CETI u novembru 2008. god. pokazala su da su koncentracije bile 17 mg/Nm³ što je ispod od GVE utvrđenih Pravilnikom (250 mg/m³). Međutim treba naglasiti da su koncentracije veoma varirale tokom godina i kretale su se i do 291 mg/Nm³ u martu 2002. god.

Ugljendioksid (CO₂) je produkt svakog sagorijevanja i nastaje usljed prirodnog prisustva ugljenika u uglju. Osnovni je gas koji doprinosi efektu “staklene bašte“. Procjena je da TE Pljevlja, na osnovu lignita koji koristi, a koji sadrži oko 30% ugljenika, emituje oko 1.4 t CO₂ / MWh.

Teški metali u dimnom gasu su prisutni usljed njihovog prirodnog prisustva u uglju. Prilikom sagorijevanja uglja, teški metali (arsen, kadmijum, hrom, mangan, olovo, nikl, bakar, cink) se emituju u vidu oksida, hlorida ili sulfata zajedno sa čvrstim česticama ili kao gasovita faza (živa).

Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH), dioksini i furani (tzv. dugotrajne–perzistentne organske zagađujuće materije-POPs) su produkti nepotpunog sagorijevanja fosilnih goriva-uglja i dr., neizbježno su prisutni u dimnom gasu. Dioksini i furani se zbog svoje visoke toplotne i hemijske stabilnosti ne nalaze samo u dimnom gasu, već i u pepelu i šljaci.

Pored navedenih zagađujućih materija čije su koncentracije u dimnom gasu najznačajnije, moraju se navesti i ostali polutanti koji su takođe prisutni u svakom procesu sagorijevanja uglja:

Hlorovodonik nastaje od hlora koji je u tragovima prisutan u uglju i pri sagorijevanju u reakciji sa vlagom iz vazduha stvara hlorovodničnu kiselinu, ali njegov sadržaj nije ispitivan, tokom mjerenja emisija i imisija.

Fluorovodonik nastaje kada se fluor, kao sastavni dio uglja oslobađa prilikom sagorijevanja, emituje preko dimnog gasa i reaguje sa vodonikom iz vazduha. U reakciji sa vlagom iz vazduha stvara se fluorovodnična kiselina i druga jedinjenja fluora. Emisija fluorida nije ispitivana, ali je ispitivana koncentracija fluorida, tokom imisijskih mjerenja.

Vodena para koja se emituje iz rashladnog tornja predstavlja još jedan tačkasti izvor emisije. Ona značajno može doprinijeti pojavi magle, posebno u zimskom periodu, kao i zadržavanju toksikanata na aerosolima vodene pare.

Pored emisije iz tačkastih izvora, tokom procesa rada termoelektrane javljaju se i **difuzne emisije** u vazduh kao što su:

-Raznošenje čestica pepela vjetrom sa deponije Maljevac.

-Ugljena prašina, koja se tokom transporta i drobljenja uglja raznosi po okolini i utiče na prašenje puteva i životne sredine u neposrednoj okolini.

Sve gore navedene emisije iz TE Pljevlja, se mogu očekivati u slučaju izgradnje TE Pljevlja II i TE Maoče, jer će nove TE takođe koristiti ugalj iz pljevaljskog basena.

Čestične materije su jedan od najznačajnijih zagađivača koji utiču na zdravlje ljudi, jer prodiru u njihov respiratorni sistem. Pored toga, zagađenja vazduha iz TE mogu da izazovu vaskularna, kardiovaskularna, cerebralna, i kancerogena oboljenja kod ljudi.

Lokacija postojeće TE u Pljevljima i planiranih TE su ne više od 10-15 kilometra udaljene od međunarodne granice sa Srbijom na sjeveru. Jedan od najčešćih vjetrova je jugo, koji duva sa jugozapada, i koji može da prenese čestice u Srbiju i BiH. Prema izvještaju o kvalitetu vazduha iz 2012.god.¹⁰⁴ Evropske agencije za životnu sredinu (EEA), mnogi djelovi Evrope imaju stalne probleme sa koncentracijama čestica na otvorenom prostoru i koncentracijom ozona na nivou zemljišta.

Osim toga, u slučaju gradnje TE Pljevlja II i/ili TE Maoče, mora se ispitati mogućnost da se elektrana pripremi za naknadno priključenje CCS instalacije. Za potrebe skladištenja ugljendioksida, potrebne su adekvatne geološke formacije, koje bi se eventualno, mogle pronaći u Srbiji ili BiH, u slučaju da se iste ne mogu naći u okolini Pljevalja u Crnoj Gori.

10.3.2 Zagađenje vazduha od sagorijevanja biomase

Zagađenje usljed sagorijevanja biomase je takođe potencijalno, ali lokacije tih planiranih objekata još uvijek nisu poznate što rezultira samo paušalnom ocjenom mogućeg prekograničnog uticaja.

10.3.3 Vizuelni uticaji od VE Možura

Glavni uticaji povezani sa vjetroelektranama su vizuelni uticaji vjetrenjača, koje će se, u slučaju gradnje, nalaziti na vrhovima brda ili pri obali.

10.4 Dijalog u prekograničnom kontekstu

¹⁰⁴ Izvještaj Evropske agencije za životnu sredinu "Kvalitet vazduha u Evropi" 2012.god.

Postoji potreba za dijalogom između Crne Gore i susjednih zemalja u vezi sa pitanjima iz Nacrta SER. Ovo u suštini uključuje dijalog sa:

- Albanijom vezano za Skadarsko jezero.
- Srbijom i BiH, vezano za emisije zagađivača vazduha u atmosferu iz TE.
- Srbijom i BiH, vezano za efekte na tok rijeke Drine.
- Hrvatskom u vezi potencijalnih zagađenja obale, zbog smjera stalne obalske struje, a kao posljedica eventualnih akcidenata vezanih polaganje i održavanje HVDC kabla

Crna Gora njeguje dobre odnose sa susjedima: Albanijom, Srbijom i BiH. U aktivnim je razgovorima sa Albanijom o pitanjima vezanim za Skadarsko jezero, već dugi niz godina. Dijalog između dvije vlade o pitanjima vezanim za životnu sredinu i Skadarsko jezero počeo je 1994.god. Međutim, 2003.god. kada je Memorandum o razumijevanju (MoR) za zaštitu i održivi razvoj Skadarskog jezera formalno potpisan, države su se obavezale na:

- Očuvanje prirodnih resursa jezera na koordinisan i integrisan način
- Uspostavljanje bilateralne komisije za upravljanje jezerom
- Unapređenje relevantne regulative na nacionalnom nivou kao i institucionalnih kapaciteta.

U posljednjih nekoliko godina, vlade dviju zemalja su priznale mogući uticaj dalje degradacije prirodnih resursa jezera, i napravile planove za očuvanje Skadarskog jezera i njegovog sliva.

Nedavno je kompletiran projekat Globalnog Fonda za životnu sredinu (GEF), za implementaciju integralnog upravljanja ekosistemom Skadarskog jezera. Ovaj projekat će poboljšati dugoročnu ekonomsku vrijednost ekoloških usluga Skadarskog jezera i njegovih prirodnih resursa, integrisanim pristupom upravljanja zemljištem i vodom. To bi značilo promovisanje međusektorske saradnje za poboljšanje kvaliteta životne sredine u regionu Skadarskog jezera.

Uprkos uspjesima GEF projekta, postoji još pitanja o kojima treba da se razgovara sa Albanijom. Ovo uključuje:

- Planove za izgradnju dodatnih brana i hidroelektrana na Drimu u Albaniji, koji mogu da utiču na tok rijeke Bojane i na Skadarsko jezero,
- Planove za plovnost rijeke Bojane koja može izmijeniti tok u jezeru tzv, povratnim talasom,
- Planove Albanije da izgradi nuklearnu elektranu na obali rijeke Bojane, koja bi koristila vodu iz rijeke kao rashladnu tečnost.

Crna Gora i Srbija, takođe, treba da razgovaraju o uticaju emisija koje su vjerovatne iz povećanja aktivnosti u vezi sa TE iz SRE.

Albanija, Srbija, BiH, Hrvatska i Crna Gora moraju takođe razmotriti dijalog o regionalnoj praksi upravljanja vodama i inicijativama (uključujući HE), naročito u periodima sezonskog niskog protoka u regionu ili periodima suše. Jedan od razloga za dijalog Crne i Gore i Albanije po ovom pitanju bio bi da se obezbijedi optimalan režim rada HE na Moraci i HE na Drimu sa aspekta uticaja na Skadarsko jezero. Zbog planiranih izgradnji HE na rijekama koje imaju uticaj na vodotok rijeke

Drine, dijalog između BiH, Srbije i Crne Gore je neophodan, a sve u cilju održivog upravljanja slivom rijeke Drine.

Pitanje održivog prekograničnog upravljanja slivovima rijeka (koje imaju karakter prekograničnih rijeka) postaje još važnije zbog dugoročnih predviđanja klimatskih promjena, koje prognoziraju povećane temperature, produžene suše i velike poplave za istočni Mediteran u godinama koje dolaze.

11 MONITORING ŽIVOTNE SREDINE I ZDRAVLJA LJUDI

U skladu sa Zakonom o SPU, član 15. tačka 10., SPU treba da sadrži opis programa praćenja stanja životne sredine, uključujući i zdravlje ljudi u toku realizacije plana ili programa (monitoring) tokom implementacije Nacrta SRE.

Sav monitoring se preduzima u skladu sa crnogorskim zakonima i EU direktivama, kao i prema preporukama Evropske agencije za životnu sredinu (EEA) i standardima Evropske mreže za informisanje i posmatranje (EIONET). Podaci prikupljeni implementacijom ovih monitoring programa se koriste od strane međunarodnih institucija, kao i Zavoda za statistiku EU (EUROSTAT) i Statističkog odeljenja Ujedinjenih nacija (UNSD).

Takođe, podaci dobijeni realizacijom programa monitoringa predstavljaju osnovu za uvođenje nacionalnih ekoloških parametara u skladu sa standardnom metodologijom EEA. To je tzv. DPSIR (Driving Forces, Pressures, State, Impact, Response - Pokretačka snaga, pritisci, stanje, uticaj, odgovor) sistem parametara za izveštavanje o pitanjima životne sredine, i parametara uzroka, pritisaka, stanja, uticaja i odgovora.

Glavni izvori informacija za ovo poglavlje su uzeti iz nedavnog "Izvještaja o stanju životne sredine" za 2011.god. Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore (pokriva period od marta 2011.god. do februara 2012.god.), kao i iz predloženog plana monitoringa za 2013.god. Agencije.

11.1 Postojeća organizacija monitoringa

Trenutno, odgovornost za monitoring parametara vezanih za Nacrt SRE je podijeljena između većeg broja zainteresovanih strana, kako na nacionalnom tako i na opštinskom nivou, ali punu kontrolu ima samo EPA.

EPA posjeduje odjeljenje posvećeno monitoringu, analizi i izveštavanju, koje je nadležno da sprovodi godišnje programe monitoringa i priprema "Izvještaje o stanju životne sredine". Kako bi se sprovela program monitoring, EPA je angažovala brojne eksterne akreditovane institucije putem obezbjeđenja dozvola i ovlašćenja. Neke od tih institucija su:

- Centar za eko-toksikološka istraživanja (CETI) koji po zahtjevu i ugovoru sa Agencijom preduzima:
 - Monitoring vazduha i kvaliteta vazduha
 - Monitoring opasnih i štetnih supstanci u zemljištu
 - Monitoring radio-nuklida u životnoj sredini
 - Monitoring morskih ekosistema
- Institut za zaštitu prirode (sada u sastavu EPA) koji prati biodiverzitet
- Javni institut za razvoj i istraživanje u oblasti zaštite na radu koji prati buku u životnoj sredini.

Institut za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore (IHS), Seizmološka opservatorija, Institut za biologiju mora i Javno preduzeće za nacionalne parkove Crne Gore obezbjeđuju ostale podatke monitoringa za potrebe EPA.

Institut za javno zdravlje (IJZ) je glavna institucija koja prati ljudsko zdravlje i podređena je Ministarstvu zdravlja, rada i socijalnog staranja. IJZ prati kvalitet ishrane, navike u ishrani, analizira zdravstvenu ispravnost hrane, potrošačke robe i kvalitet vode za piće. IJZ takođe prati, analizira i procjenjuje uticaj životne sredine (putem vazduha, zemljišta i buke) na zdravlje stanovništva. Takođe, IJZ prati zdravlje stanovništva i kulturu zdravlja, razloge, širenje i prevenciju zaraznih bolesti, faktore rizika kod hroničnih i nezaraznih bolesti i drugih bolesti koje su od velikog socijalno-medicinskog značaja, itd.

11.2 Trenutni troškovi programa monitoringa

Za potrebe izrade SPU, od EPA je dobijen troškovnik za godišnje monitoring programe koji se sprovode radi zaštite životne sredine, a koji su planirani za 2012. god. i 2013. god. Oni su prikazani u tabeli –Tabela 11-1. Slični izdaci se izdvajaju iz godine u godinu za kvalitet vazduha, zemljište, morske ekosisteme i buku. Postoje neke razlike vezane za praćenje biodiverziteta i izdvajanja za nejonizujuća zračenja u programu za 2012. god.

Tabela 11-1: Poređenje troškova za monitoring zaštite životne sredine

Sektor monitoringa	Program za 2012, (EURO)	Program za 2013, (EURO)
Kvalitet vazduha	160 000	165 000
Kvalitet zemljišta	290 00	29 500
Morski ekosistem	40 000	45 000
Biodiverzitet	30 000	10 000
Buka	6 000	6 000
Nejonizujuće zračenje - nulto stanje	40 000	np
UKUPNI TROŠKOVI EURO	305 000	255 500

Izvor: EPA Izvještaj o stanju životne sredine

11.3 Sadržaj Izvještaja o stanju životne sredine

Najnoviji Izvještaj o stanju životne sredine (mart 2011- feb. 2012) je podijeljen na tri dijela:

- Stanje životne sredine po segmentima: vazduh, klimatske promjene, otpad, morski ekosistem, zemljište, biodiverzitet, buka i ranija zračenja i izloženost stanovništva,
- Predložene mjere za poboljšanje postojećeg stanja, i
- Sektorski pritisci (životna sredina, energetika, saobraćaj, turizam).

11.4 Postojeći programi monitoringa životne sredine i ljudskog zdravlja

Praćenje uticaja klimatskih promjena, površinskih i podzemnih voda, biodiverziteta, kopnenih i morskih ekosistema su glavni parametri životne sredine koji su povezani sa komponentama Nacrta SRE, i odgovornost su EPA. Napravljen je veliki pomak u smislu mreža za monitoring, u poređenju sa ranijim periodima.

11.4.1 Monitoring kvaliteta vazduha

Završava se uspostavljanje državne mreže za monitoring kvaliteta vazduha. Mreža za monitoring kvaliteta vazduha uključuje automatske stanice koje pokrivaju cijelu teritoriju Crne Gore, razmatrajući izvore emisije zagađivača. Supstance - zagađivači koje se mjere ovim monitoringom

imaju uticaj na ljudsko zdravlje, i rezultati dobijeni ovim programom predstavljaju dobru osnovu za usvajanje mjera smanjenja emisija. Monitoring se sprovodi uz pomoć stacionarnih mjernih stanica.

Parametri monitoring programa za kvalitet vazduha su u skladu sa "Uredbom za utvrđivanje vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha" (Službeni list Crne Gore, br, 45/08), koja je u skladu sa Okvirnom direktivom EU za kvalitet vazduha. Ustanovljavanje online sistema izvještavanja u realnom vremenu o kvalitetu vazduha, za javnost, predstavlja aktivnost koja je u toku. Sljedeća Tabela 11-2 daje indicaciju o preduzetim monitoring aktivnostima:

Tabela 11-2: Sproveden monitoring kvaliteta vazduha u Crnoj Gori

Tačka mjerenja	Zona	Tip tačke mjerenja	Mjereni parametri koji utiču na zdravlje ljudi	Mjereni parametri koji utiču na vegetaciju
Tivat	Servisna zona	UB	NO ₂ PM ₁₀ PM _{2,5}	
Bar	Južna zona	UB	NO ₂ SO ₂ PM ₁₀ PM _{2,5} kadmijum, arsen, nikL. benzopiren, O ₃ , benzen, CO	
Pljevlja	Sjeverna zona	UB	NO ₂ SO ₂ PM ₁₀ PM _{2,5}	
Gradina	Sjeverna zona	SB	O ₃	NO _x , SO ₂ , isparljiva organska jedinjenja
Gulubovci	Južna zona	SB	O ₃	NO _x , SO ₂ , isparljiva organska jedinjenja
Nikšić	Južna zona	UB	NO ₂ SO ₂ PM ₁₀ PM _{2,5} kadmijum, arsen, nikL. benzopiren, O ₃ , benzen, CO	
Podgorica	Južna zona	UB	NO ₂ SO ₂ CO benzen, benzopiren, olovo	

Izvor: EPA Izvještaj o stanju životne sredine

Gore navedeni monitoring je obavio CETI sa svojom akreditovanom laboratorijom prema međunarodnim standardima. Takođe, kvalitet vazduha na EMEP stanici na Žablaku je izmjerio Insitut za hidrometeorologiju i seizmologiju.

Nova uredba o zabrani benzina sa olovnim aditivima i dizela sa visokim sadržajem sumpora se primjenjuje od 1. januara 2011. god., ("Službeni list Crne Gore ", br, 39/10 od 20.7.2010. i 43/10) i očekuje se da će se značajno smanjiti zagađenje vazduha u pojedinim urbanim područjima.

Oprema koja je nedostajala kako bi se završila implementacija Nacionalne mreže za praćenje kvaliteta vazduha, je donirana početkom 2012. god., od strane Agencije za atomsku energiju (IAEA), i omogućće mjerenje koncentracije svih planiranih parametara na monitoring lokacijama nacionalne mreže.

Trenutno stanje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori se može sumirati na sljedeći način:

- Koncentracija sumpor-dioksida je ispod propisanih granica.
- Koncentracija azot-dioksida je takođe ispod propisanih granica
- Veća koncentracija ozona je zabilježena u Baru (u septembru 2011.god.),
- Prosječna godišnja vrijednost benzo (a) pirena je premašila dozvoljenu godišnju vrijednost u Nikšiću
- Najlošiji kvalitet vazduha je izmjeren u mjernim stanicama u Podgorici, Nikšiću, Pljevljima i Baru, a najugroženije je prekoračenje koncentracije za čestice manje od 10 μm (PM_{10}). Ovaj problem je posebno izražen u Pljevljima, gdje je PM_{10} premašila srednju dnevnu graničnu vrijednost 193 dana u godini (prekoračenje od 35 dana godišnje se smatra dozvoljenim).

Na osnovu rezultata višegodišnjeg istraživanja, može se zaključiti da vazduh u urbanim područjima Podgorice, Nikšića, Pljevalja, Bara ima najveće opterećenje PM_{10} česticama. Ove čestice se obično javljaju kao rezultat rada industrijskih fabrika, sagorijevanja goriva u velikim i malim pećima i u motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem. Takođe, značajni izvori mogu biti požari i prašina koju podiže vjetar, kao i emisije iz malih i velikih odlagališta i gradilišta.

11.4.2 Praćenje klimatskih promjena

Crna Gora je ratifikovala Okvirnu konvenciju Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC) sukcesijom u 2006. god., i tako postala zemlja članica Konvencije koja nije iz Aneksa 1, 27. januara 2007. god.

Protokol iz Kjota je ratifikovan 27. marta 2007. god. (Zakon o ratifikaciji je objavljen u Službenom listu Republike Crne Gore 17/07), tako da je Crna Gora postala zemlja članica iz Aneksa B, 2, septembra 2007. god.

Ratifikacijom UNFCCC i Protokola iz Kjota, Crna Gora se pridružila zemljama koje dijele brigu i igraju aktivnu ulogu u međunarodnim naporima da se riješi problem klimatskih promjena.

S obzirom da je Crna Gora članica UNFCCC kao zemlja članica koja nije iz Aneksa 1, trenutno nema obavezu smanjivanja emisije GHG. S druge strane, država mora periodično izrađuje GHG inventare, kao i da izvještava o GHG, koji čine dio Nacionalnog izvještaja / komunikacije prema UNFCCC.

Kao zemlja članica koja nije iz Aneksa 1 u UNFCCC, Crna Gora mora izvještavati o koracima koje preduzima ili planira da preduzme u svrhu implementacije Konvencije. Pored toga, zemlje članice koja nisu iz Aneksa 1, u skladu sa svojim kapacitetima i nivoom podrške za izvještavanje, treba da podnesu svoj prvi dvogodišnji izvještaj do decembra 2014. godine.

Organ nadležan za pripremu inventara GHG na nacionalnom nivou je EPA.

11.4.3 Praćenje kvaliteta površinskih i podzemnih voda

Godišnji program monitoringa površinskih voda nadgleda EPA, ali ga realizuje IHS i pokriva 13 vodenih tokova (glavne rijeke u Crnoj Gori) sa 36 mjernih profila, i tri prirodna jezera (Skadarsko, Plav i Crno) sa 11 mjernih profila i priobalna područja (uključujući i područja prirodnih luka).

IHS takođe prati 9 profila u vezi sa podzemnim vodama u Zetskoj dolini, u području koje je ranije predstavljalo crnu tačku zagađenja zbog Aluminijskog kombinata Podgorica,

Ispitivanje kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori je u 2011.god. sprovedeno u 4 planirane serije, tokom perioda jun - oktobar (Skadarsko jezero u novembru) koji je pokrio period niskog vodostaja kada je kontaminacija najveća.

Rezultati praćenja sugerišu da su glavni izvori zagađenja gradske i industrijske otpadne vode, poljoprivredna proizvodnja i putevi, mada postoji i problem usljed pretjerane eksploatacije riječnog pijeska.

Nedostatak tretmana otpadnih voda u gradovima je glavni problem i postoji samo jedan operativni pogon za tretman otpadnih voda sa ukupnim kapacitetom biološkog opterećenja od 55 000 ekvivalent stanovnika i jedan veoma mali objekat u naselju Virpazar (blizu Skadarskog jezera) koji zadovoljava populaciju od 400 ljudi. Najzagađeniji vodeni tokovi uključuju djelove rijeka Vezišnice, Čehotine, Morače, Ibra i Lima. Nivoi zagađenja (za datu klasu vode) su viši nego što je dozvoljeno, a zabilježeni su uglavnom nizvodno od glavnih naselja i industrija. Grupa srednje zagađenih vodenih tokova uključuje Zetu, Pivu, Rijeku Crnojevića, i Bojanu, dok su Tara, Grnčar, Cijevna i Kutska rijeka najčistije.

Što se tiče obalskih voda, zabilježeno je veće zagađenje (više od dozvoljenih vrijednosti rastvorenog kiseonika, fenola, različitih bakterija).¹⁰⁵

Implementacija programa za praćenje površinskih i podzemnih voda nije dobro integrisana, jer postoji puno učesnika, a uloge i odgovornosti su loše definisane.¹⁰⁶

Ranije je programe za monitoring voda sprovodilo bivše Ministarstvo turizma i zaštite životne sredine (sada prebačeno na EPA), CETI i IHS. CETI je opremljen za mjerenje 56 hemijskih i toksikoloških parametara, kao i za određena mjerenja radijacije. Takođe, CETI sprovodi posebna istraživanja na ad hoc zahtjev (npr. otpadne vode; zagađenost vode za piće i tretiranje instalacija; kvalitet pijaće vode; radioaktivnost u moru i morski živi svijet).

Institut za javno zdravlje je tijelo odgovorno za kontrolu kvaliteta pijaće vode, što će biti detaljnije opisano u dijelu o monitoringu ljudskog zdravlja. Sistem kategorizacije vode koji je prihvaćen u Crnoj Gori je prikazan u aneksu 10.

11.4.4 Kvalitet pijaće vode

Institut za javno zdravlje je odgovoran za kontrolu vode za piće, Više od 75% crnogorskog stanovništva se snabdijeva vodom iz javnih vodovodnih sistema (95% gradsko – 45% ruralno). Ostatak stanovništva se oslanja na pojedinačne šeme za snabdijevanje vodom. Monitoring se preduzima samo na javnim vodovodnim sistemima i uglavnom je fokusiran na urbana područja.

¹⁰⁵ Izvještaj o stanju životne sredine 2011

¹⁰⁶ Aplikacija Crne Gore za EU Acquis 2010

Monitoring je pokazao da u prosjeku 10-15% uzoraka ne uspije da zadovolji fizičko - hemijske i mikrobiološke parametre. Međutim, ovo značajno varira tokom godina. Gradovi koji bilježe najgori kvalitet vode su Andrijevica, Mojkovac, Plužine, Kolašin, Tivat i Ulcinj i Kotor (samo mikrobiološki).

11.4.5 Biodiverzitet

Monitoring biodiverziteta sprovodi Institut za zaštitu prirode, koji je sada sastavni dio EPA. Zbog ograničenog finansiranja ovog projekta, podaci prikupljeni do sada ne daju mogućnost kompleksne analize trendova stanja pokazatelja vrsta, ili promjena u odabranim staništima i ukupnom živom okruženju.

Međutim, zbirni rezultati iz izvještaja generisanih za Program (predstavljani u Nacionalnom izvještaju o stanju životne sredine¹⁰⁷ koje godišnje usvaja Vlada) su potvrdili ranije procjene profesionalne / naučne literature o prijetnjama po mnoge komponente biološkog diverziteta u Crnoj Gori. Rezultat dobijen Programom ukazuje da su vodeni ekosistemi i šume, kao i gradska i poljoprivredna područja pod najvećim negativnim uticajima.

Različiti ekosistemi su ugroženi u različitim mjerama, u zavisnosti od intenziteta antropogenih faktora. U tom smislu, najveći pritisak trpi šumska vegetacija usljed konstantne eksploatacije tokom dugog vremenskog perioda.

Šume

Uprkos činjenici da je oko 45% Crne Gore pod šumama, postoji malo novih informacija i preduzetog redovnog monitoringa. Na primjer, neki od popisa šuma su stari više od 10-15 godina, a za neka područja nisu ni pripremljeni. Drugi problem je činjenica da sistemi za monitoring / kontrolu, koji bi omogućili poređenje između prošlih i sadašnjih praksi upravljanja, nisu postavljeni. Takođe, sa tako ograničenim informacijama teško je procijeniti potencijalnu ulogu koju bi Crna Gora mogla imati u bilo kom ublažavanju klimatskih promjena (tj, u svojstvu upijača ugljendioksida).

Uobičajeni problemi u vezi sa šumom su u ovom trenutku degradacija ili osiromašene sastojine drveća kao posljedica zakonite i nezakonite sječe stabala. Ovo se odnosi i na sastojine na strmim padinama, što doprinosi eroziji zemljišta i plavljenju nizvodno. Drugi značajni problemi su šumski požari i obolijevanje šume. Na primjer, sušenje stabala je ključni problem životne sredine, koji izazivaju brojni faktori kao što su: zagađenje vazduha, patogeni mikro flora, insekti, klimatske promjene i antropogeni faktori.

Prema Međunarodnom programu za saradnju, za procjenu i praćenje efekata zagađenja vazduha na šume u okviru Konvencije o dalekosežnom prekograničnom zagađenju vazduha (CLRTAP), u

¹⁰⁷ Odgovornost za ove dokumente je značajno varirala tokom godina. Usled rekonstrukcije Odjeljenja Vlade tokom vremena, elektronske verzije Izvještaja o stanju životne sredine su postavljani na različitim web stranicama, pa se za godine 2002, 2003, i 2004 nalaze na <http://www.mepp.cg.yu/vijesti.php?akcija=rubrika&rubrika=28>, za godine 2005, 2006 i 2007 na <http://www.mturizma.gov.me/vijesti.php?akcija=rubrika&rubrika=258>, dok se za 2008 i kasnije nalaze na <http://www.epa.org.me/index.php/me/sektor-za-monitoring-analizu-i-izvjestavanje>

Crnoj Gori je ustanovljena mreža sa 49 tačaka (16 x 16 km) u kojoj će biti ustanovljen sistem za monitoring koji će pratiti stanje šuma.

Planirano uspostavljanje Nature 2000 i definisanje niša za šume u projektima vezanim za klimatske promjene, uključujući i Akcioni plan EK za biomasu COM(2005)628, će predstavljati važna pitanja u budućnosti.

11.4.6 Monitoring zemljišta

Postoji mnogo pritisaka na zemljište kao resurs u Crnoj Gori. Poljoprivredno zemljište je ograničeno i postoje stalni pritisci da se promijeni namjena zemljišta u građevinsko zemljište za razvoj infrastrukture. Degradacija zemljišta je takođe prisutna usljed iskopa pjeska i šljunka, rudarstva, odlaganja jalovine (otpad) i građevinskog otpada, industrije, iskopa gline ili sličnih radova. Ostali faktori koji utiču na degradaciju zemljišta su erozija (vjetar i voda) i in situ šteta (fizički, hemijski i biološki procesi).

Evidentno je i zagađenje zemljišta izazvano zagađenjem iz površinskih i podzemnih voda, gdje zagađivači mogu uticati na produktivnost zemljišta i mogu ući u lanac ishrane (povezano sa monitoringom ljudskog zdravlja).

Pad plodnosti zemljišta, neadekvatno korišćenje i degradacija zemljišta mogu predstavljati prijetnju biodiverzitetu, pored očiglednijih efekata ograničavanja ekonomskog razvoja kroz niži proizvodni potencijal.

CETI je glavna institucija za praćenje i ispitivanje zemljišta u Crnoj Gori. Pokriva monitoring čitavog spektra parametara i toksičnih supstanci među kojima su:

- Teški metali (Cd, Pb, Hg, As, Cr, Ni, F, Cu, Zn, B, Co, Mo)
- pesticidi (Triazine, Carbamate, OCL, OPh)
- ukupan PCB, dioksini, srodnici PCB
- PAH
- Mineralna ulja

Glavni izvori zagađenja su od:

- Neadekvatnog odlaganja komunalnog otpada.
- Neadekvatnog odlaganja industrijskog otpada.
- Saobraćajnih vozila.

Tokom 2011. god., za Izvještaj o stanju životne sredine (EPA), uzorkovano je i analizirano zemljište kako bi se utvrdilo prisustvo štetnih i opasnih supstanci, i to u blizini 10 gradskih centara u Crnoj Gori, koji su uključili i dječja igrališta u tri opštine.

Izvedena je analiza prisustva neorganskih supstanci (npr. kadmijum, olovo, živa, arsen, hrom, nikL, fluor, bakar, molibden, bor, cink i kobalt) i organskih supstanci (policiklični aromatični ugljovodonici (PAH), polihlorovani bifenili (PCB), pesticidi, itd.).

Uzorci zemljišta blizu trafostanica su takođe ispitivani po pitanju sadržaja PCB. Rezultati su upoređeni sa maksimalnom dozvoljenom koncentracijom (MDK) predviđenom propisima o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metode za njihovo ispitivanje (Službeni list br., 18/97).

Uzorkovanje je sprovedeno na 34 lokacije, dok je testiranje izvedeno na ukupno 58 uzoraka. Takođe, pored uobičajenih lokacija područja monitoringa, uključene su i neke nove lokacije: Latično na Goliji, dječja igrališta u Podgorici, Tivtu i Nikšiću, i rudnik "Brskovo" u opštini Mojkovac.

Program je obuhvatio fizičko i hemijsko ispitivanje na većinu zagađivača, koji će pokazati pravo stanje zagađenja zemljišta, izvore zagađenja, itd.

U okviru istrage mogućeg zagađenja zemljišta iz atmosfere (emisije koje se javljaju kao rezultat industrijskih i tehnoloških procesa, sagorijevanja fosilnih goriva u industriji, kao i rada pojedinačnih i lokalnih kotlarnica, itd.), ovaj program uključuje lokacije sa industrijskim crnim tačkama: Podgorica, Nikšić i Pljevlja. Kako bi se dobila što realnija slika o nivou zagađenja, uzorkovanje je sprovedeno na tri lokacije koje su najreprezentativnije u smislu prikaza uticaja idustrijskih pogona na okolno zemljište, Lokacije su sljedeće: Srpska (KAP), Rubež (Željezara Nikšić) i Komini (Pljevlja). Testiranje je obavljeno na ukupno šest uzoraka.

Uticaj KAP-a se posebno izdvaja u uzorcima zemljišta uzetim na lokaciji sela Srpska, gdje je registrovana veća koncentracija poliaromatičnih ugljovodonika (PAH). Rezultati analize uzoraka iz naselja Rubež u 2011. god. nisu pokazali nikakav negativan uticaj Željezare u smislu povećanog sadržaja organskih i neorganskih zagađivača u zemljištu. Rezultati analize uzoraka iz naselja Komini nisu pokazali negativan uticaj TE Pljevlja u smislu povećane koncentracije organskih i neorganskih zagađivača u zemljištu.

Razmatranje uticaja emisija iz motornih vozila koja koriste naftne derivate kao potencijalne izvore zagađivanja zemljišta je sprovedeno analizom 23 uzorka zemljišta uzorkovanih duž puteva. Rezultati su pokazali da su koncentracije olova (neorganski pokazatelj izduvnih gasova vozila) i poliaromatičnih ugljovodonika (pokazatelji organskih izduvnih gasova) u zemljišta pored puteva u granici dozvoljenih vrijednosti. Ovo pokazuje značajno poboljšanje od uvođenja zabrane olovnih derivata u gorivu u Crnoj Gori.

Stepen zagađenosti zemljišta usljed neselektivnog i nelegalnog odlaganja industrijskog i komunalnog otpada je utvrđen ispitivanjem uzoraka zemljišta u blizini opštinskih odlagališta čvrstog otpada u Žablaku i Bijelom Polju, kao i uzoraka uzetih u blizini odlagališta željezare u Nikšiću i jalovišta u Pljevljima. Analizom je zabilježena povećana koncentracija neorganskih zagađivača (bakar, cink, kadmijum i bor) i organskih zagađivača (PAH srodnika i PCB) u uzorkovanom zemljištu blizu odlagališta Željezare Nikšić, i u direktnoj su vezi sa neadekvatnim odlaganjem otpada. Takođe, jalovište u Pljevljima je direktno povezano sa povećanom koncentracijom neorganskih zagađivača - nikla u zemljištu uzorkovanom u blizini.

Kako bi se procijenila zagađenost zemljišta usljed nepravilnog korišćenja poljoprivrednih pesticida, i sl., analizirani su uzorci sa 13 lokacija. Nijedan od uzoraka nije pokazao prisustvo zagađivača u koncentraciji koja prelazi dozvoljene količine.

Program monitoringa je uključio analizu 10 uzoraka zemljišta iz blizine trafostanica u Ulcinju, Tivtu, Podgorici, Beranama i Pljevljima. Prisustvo PCB srodnika je utvrđeno u uzorcima iz Tivta, Podgorice (Tološi), Pljevalja (T2) i Berana. PCB kongeneri u koncentraciji iznad MAC su takođe pronađeni u uzorcima zemljišta u blizini trafostanica u Beranama i Mažine u Tivtu.

Tokom razmatranja ponovnog aktiviranja rudarskih aktivnosti u rudniku "Brskovo" u opštini Mojkovac, program monitoringa je uključio uzorkovanje zemljišta sa lokacije rudnika i neposredne blizine. Analiza je pokazala da koncentracije neorganskih zagađivača (kamijum, živa, arsen, fluor, bakar, cink, molibden) prelaze vrijednosti MDK.

Uzorci zemljišta sa dječjih igrališta u Podgorici i Tivtu su pokazali povećanu koncentraciju olova, nikla i hroma među neorganskim zagađivačima, dok je u uzorcima iz Tivta bilo i povećanih koncentracija organskih zagađivača PCB srodnika 101, 153, 138 180, organokalajnih jedinjenja (dibutil kalaj i tributil kalaj) i poli-aromatičnih ugljovodonika.

Povećanje neorganskih zagađivača na dječjem igralištu u Podgorici je pripisano blizini puteva, dok je povećanje koncentracije organskih i neorganskih zagađivača na dječjem igralištu u Tivtu povezano sa uticajem neposredne blizine trafostanice.

Analiza zemljišta uzetog iz područja dječijeg igrališta u opštini Nikšić nije pokazala odstupanje od standardnih MAC Propisa.

Usljed povećane koncentracije organskih i neorganskih zagađivača u uzorku sa dječijeg igrališta u Tivtu, EPA je zatražila ponovno uzorkovanje kako bi se potvrdili ovi rezultati. Ponovna analiza je utvrdila da su organski zagađivači (PAH, PCB, i tributil kalaj - organokalajna jedinjenja) prekoračeni.

11.4.7 Industrijski otpad i zagađivanje

Kao što je ranije rečeno u dijelu o monitoringu zemljišta, stara i zagađivačka industrija (tehnologija) je uzrokovala kontaminaciju određenih lokacija, kao i negativne uticaje na životnu sredinu, i to od strane velikih zagađivača, kao što su: Kombinat aluminijuma Podgorica (KAP), Željezara Nikšić i TE Pljevlja; poseban problem je ispuštanje industrijskog tečnog otpada u rijeke. Ovo je prouzrokovalo visoke nivoe urbane zagađenosti – čvrsti otpad, tečni otpad.

11.4.8 Monitoring morskih ekosistema

Primorski ekosistemi su takođe ugroženi, dok su prirodna primorska staništa okupirana turističkim objektima i urbanim razvojem. Vodeni ekosistemi se nalaze pod pritiskom različitih oblika zagađivanja, koji smanjuju njihovu produktivnost.

Monitoring priobalnih morskih ekosistema je prvi put preduzet 2008. god., u skladu sa zahtjevima Barselonske Konvencije i Protokola o zemljišnim resursima (Kartagenska Konvencija). Zasnivao se na evaluaciji stanja morskog biodiverziteta, koje je dobijeno analizom bioloških i hemijskih

pokazatelja zagađenosti, kao što su: voda i temperatura vazduha, pH, salinitet, providnost (bistrina), suspendovane materije, O₂, procenat zasićenog kiseonika, BPK₅, HPK, NO₂, NO₃, NH₄, o-PO₄, Si, hlorofila, PAS, fenola, mikrobiologije, itd.

CETI je glavna institucija koja je odgovorna za monitoring morskih ekosistema i vrši mjerenje sljedećih parametara:

- Opšti kvalitet morske vode
- Kvalitet morske vode u lukama Crne Gore
- Eutrofikacija
- Bio-monitoring i biomarkeri
- Uliv rijeka i otpadnih voda
- Uliv iz atmosfere
- Kvalitet vode za mari-kulturu

Institut za biologiju mora, koji je dio Univerziteta Crne Gore, prati broj organskih zagađivača i bioloških komponenti (morske alge, betonske biocenoze, mikro živi svijet, biotoksine, itd.) i neke posebne vodene fenomene koje izaziva zagađenje (npr, eutrofikacija priobalnih voda) u svrhu naučnog istraživanja,

Tokom 2011.god. povećane koncentracije soli fosfata u dubljim dijelovima Bokokotorskog zaliva su bile evidentne u odnosu na 2010. god. posebno tokom ljeta kada je došlo do povećanja broja stanovnika i samim tim veće količine otpadnih voda. Vrijednosti koncentracije hranljivih soli i hlorofila su takođe pokazale povećanje. Povremeno, tokom kišnih perioda u aprilu i maju, u Risanskom dijelu zaliva uočene su eutrofne karakteristike, koje ukazuju na potrebu za popravljanjem postojećih kanalizacionih rezervoara u Risanskom dijelu zaliva. Područja koja su najviše podložna eutrofikaciji su Kotorški i Risanski dio, kao i obala na koju prilično utiče rijeka Bojana. Iz navedenog proističe da bi se odgovarajućim tretmanom značajno smanjio stepen eutrofikacije, posebno u Bokokotorskom zalivu u kome je dinamika vodenog toka loša.

Rezultati fizičko-hemijske analize taloga koje je uzorkovao Institut za biologiju mora pokazuju da je odlaganje sadržaja uglavnom neorganskih (osim bakra) i organskih zagađivača prihvatljiv iz ugla životne sredine. Međutim, rezultati analize uzoraka sedimenta uzetih u luci Bar, marini Porto Montenegro, brodogradilištu Bijela i Dobroti su pokazali da sediment sadrži zagađivače u koncentracijama koje se ne mogu smatrati sigurnim za odlaganje prije prethodnog tretmana. Rezultati analize za organske i neorganske zagađivače nisu prešli granice u toj mjeri da bi se predložila hitna sanacija ili da bi se sedimenti smatrali veoma zagađenim. Ipak, zbog ovakvih rezultata treba preduzeti značajne mjere predostrožnosti i nastaviti sa monitoringom u ovom važnom segmentu životne sredine.

11.4.9 Monitoring buke

Zakon o buci u životnoj sredini reguliše emisiju buke i njen uticaj, i ustanovljava mjere za smanjenje štetnog uticaja buke po zdravlje ljudi. Ove mjere će se postići putem ustanovljavanja sistema koji kontroliše:

- Izvor buke;
- Monitoring nivoa buke;
- Ograničavanje korišćenja izvora buke;

- Izrada akustičnih karti zasnovanih na pojedinačnim pokazateljima buke i metoda za procjenu buke u životnoj sredini; i
- Razvoj akcionih planova sa kratkoročnim, srednjeročnim i dugoročnim mjerama zaštite.

Postoje tri institucije licencirane od strane EPA koje sprovode mjerenja buke. To su CETI, Javni Institut za razvoj i istraživanje zaštite na radu i bezbjednosti, i preduzeće “MONTINSPECT”. Organizacije prate buku prema ISO 17025 standardu, dok Javni Institut za razvoj i istraživanje zaštite na radu i bezbjednosti posjeduje dozvolu za razvoj strateških mapa i proračun buke prema ISO 17020 standardu.

EK je nedavno obezbijedila EPA i opremu najnovije generacije za monitoring, koja će obezbijediti kontinualno praćenje nivoa buke u životnoj sredini. Program monitoringa se sprovodi tokom perioda od sedam dana (dva puta godišnje) u odabranim opštinama Crne Gore. Najnovije informacije sadržane u Izvještaju o stanju životne sredine pokazuju podatke date u sljedećoj tabeli – Tabela 11-3

Tabela 11.3: Lokacije i vremena za monitoring buke

GRAD	LOKACIJA U GRADU	VRIJEME MONITORINGA
Ulcinj	Stambeni dio	mart- avgus
Podgorica	Stari aerodrom- stambeni dio	mart- septembar
Podgorica	Stambeni dio- kružni put	jun- septembar
Budva	Stambeni dio	avgust- decembar
Petrovac	Stambeni dio	april- jul
Kotor	stari grad	maj- avgust
Žabljak	Centar	april- septembar
Nikšić	Centar	mart- oktobar
Bijelo Polje	Centar	jun- oktobar
Berane	Centar	jun- oktobar
Kolašin	Centar	februar- novembar
Mojkovac	Centar	februar- novembar

Izvor: EPA Monitoring plan za buku za 2013.god.

Generalni zaključci koji su dobijeni monitoringom su:

- Nivoi buke na glavnim raskrsnicama se povećavaju zbog povećanja obima saobraćaja.
- Najviši nivoi buke uopšte su izmjereni u Podgorici.
- U primorskim gradovima nivoi buke tokom ljeta su značajno viši nego tokom zime, zbog turističke sezone i povećanja obima saobraćaja.
- Buka u blizini nekoliko bolnica je bila iznad dozvoljenog nivoa, što je najviše bilo izraženo u Podgorici, Cetinju i Herceg Novom.
- Nivoi buke u zoni od 100 m od željezničke pruge su prelazili dozvoljene nivoe, dok su na 500 m bili ispod dozvoljenih nivoa.
- Nivoi buke u blizini barova, restorana, kafića, itd, za vrijeme rada uglavnom prelaze dozvoljene nivoe.

Kratkoročna poboljšanja u nivoima buke se mogu postići na sljedeće načine:

- Uvođenje ograničenja brzine za vozila. Ipak, treba imati na umu da ograničavanje brzine vozila na brzinu ispod 50 km/h ne smanjuje značajno nivo buke i može dovesti do zagušenja saobraćaja.
- Uvođenje zabrana za određene kategorije vozila i usmjeravanje istih na rute manje osjetljive na buku.
- Bolja regulacija saobraćaja obezbjeđivanjem saobraćajne kontrole na raskrsnicama, što ne usporava značajno tok vozila i ne dovodi do saobraćajnih gužvi. Kružni tokovi su dobro rješenje u ovom smislu.

Još neke od dugoročnih mjera za zaštitu od buke su:

- Poboljšano planiranje namjene prostora, uključujući mjere zaštite od buke tokom projektovanja zgrada, ugradnja zvučne izolacije u stambenim objektima u užem i širem području gradova, lociranje zgrada tipa skladišta, garaža i slično između izvora i receptora buke, izgradnja zaštitnih vertikalnih zidova duž puteva, zelenih pojaseva duž puteva.
- Kontrola nivoa buke vozila i uvođenje pristupačnog vida javnog prevoza. Donošenje zakona koji će regulisati nivo buke iz izduvnih sistema vozila sa unutrašnjim sagorevanjem.

11.5 Predloženi dalji monitoring koji treba da se usvoji

Kako je vjerovatno da će Nacrt SRE imati značajan uticaj na životnu sredinu, važno je da se implementacija projekta prati prije, tokom izgradnje i tokom rada, kako bi se identifikovali nepredviđeni negativni uticaji i omogućilo preduzimanje odgovarajućih korektivnih akcija.

Monitoring takođe omogućava da se stvarni značajni uticaji na životnu sredinu usljed implementacije Nacrta SRE testiraju u odnosu na one koji su predviđeni. Ovo omogućava da se obezbijedi da svi problemi koji se jave tokom implementacije, bilo da su ili nisu predviđeni, budu identifikovani, a buduća predviđanja budu preciznija.

Iako je Crna Gora značajno poboljšala status monitoringa svih parametara koji pokrivaju životnu sredinu i ljudsko zdravlje, postoji potreba da se krene dalje i da se oni prošire kako bi se pokrili svi pogođeni parametri. Tokom opisivanja predviđenog budućeg programa monitoringa, za Nacrt SRE važna su sljedeća pitanja:

- Pitanje 1: Šta treba pratiti?
- Pitanje 2: Koja vrsta informacije je potrebna?
- Pitanje 3: Koji su postojeći izvori monitoring informacija?
- Pitanje 4: Da li postoje "rupe" između postojećih informacija i kako će se one popuniti?
- Pitanje 5: Šta treba učiniti ukoliko se utvrde negativni efekti?
- Pitanje 6: Ko je odgovoran za različite aktivnosti monitoringa, kada ih treba sprovesti i koji je odgovarajući format za prikazivanje rezultata monitoringa?

Monitoring će takođe biti od integralnog značaja za prikupljanje osnovnih informacija za buduće planove i programe, i pripremu informacija koje će biti korišćene za izradu PU za svaku pojedinačnu aktivnost predviđenu SRE a u skladu sa zakonskom regulativom.

Monitoring i evaluacija napretka prema ciljevima mogu činiti ključni dio povratnog mehanizma. Povratne informacije iz procesa monitoringa pomažu da se obezbijedi više važnih informacija koje se mogu iskoristiti da se ukaže na konkretna pitanja vezana za performanse i uticaje, i na samom kraju vodi bolje informisanom donošenju odluka.

11.6 Organizacija monitoringa

Nacrt SRE ističe projekte značajnih razmjera koji će se morati pratiti odgovorno i pravovremeno. Trenutna odgovornost za praćenje parametara je podijeljena između različitih zainteresovanih strana, kako na nacionalnom, tako i na opštinskom nivou. EPA ima opštu odgovornost za nadzor, ali je značajno uskraćena za resurse da to i učini, i pregled trenutnih godišnjih sredstava određen za monitoring (pogledati Tabela 11-1), to i potvrđuje.

U okviru redovno postavljenog programa za praćenje životne sredine, EPA će biti odgovorna i za praćenje određenih aspekata životne sredine koji su povezani sa Nacrtom SRE. Mnogi od njih su već postavljeni (možda ih samo treba dodatno upodobiti), ali se čini logičnim da instituti i agencije koji su uključeni u posebne monitoringe nastave sa tim radom.

11.6.1 Vazduh

Najveći nivoi zagađenja vazduha su povezani sa emisijama iz industrije. U KAP-u, emisiju zagađivača izaziva proizvodni proces. Većina zagađivača u vazduh dolazi elektrolizom. Proces modernizacije se mora završiti kako bi se spriječila emisija prašine (TSP čestica) u vazduh.

Pljevlja godišnje troše oko 1 600 000 tona uglja. Od toga, elektrana troši 88,9%, grejni kotlovi 3,3%, a na sopstveno grijanje domaćinstava i druge potrošače otpada 7,8%. Emisija zagađivača ima veliki uticaj na Pljevaljsku dolinu, pa zbog meteoroloških uslova često ima magle i temperaturnih promjena. Vazduh je u Pljevljima vrlo opterećen zagađivačima koji nastaju kao proizvod sagorijevanja fosilnih goriva, pa je neophodno preduzeti odgovarajuće mjere kako bi se ovaj uticaj smanjio. TE Pljevlja mora nastaviti sa svojim aktivnostima pokrivanja suvih odlagališta pepela šljakom, glinom i zemljom, kako bi spriječilo raznošenje prašine.

Nikšićka Željezara radi smanjenim kapacitetom, sa periodičnim ciklusima rada, ali je stara i emisije se direktno ispuštaju u vazduh. Modernizacija i uvođenje mjera poboljšanja su neophodne i počele su da se uvode, ali je neophodno ovu proceduru i završiti i dozvoliti otvaranje nove elektrolučne peći sa ugrađenim sistemom za sakupljanje gasova, i dozvoliti povezivanje na staru peć sistema za prečišćavanje gasova, kako bi se spriječila emisija zagađivača u vazduh tokom korišćenja stare peći, koja je rezervna peć u procesu proizvodnje.

Što se tiče saobraćaja, pažnju treba posvetiti pravilnom održavanju vozila i organizaciji saobraćajnog sistema. Veliki broj starih automobila sa lošim karakteristikama sagorijevanja, treba zamijeniti modernijim vozilima. Zabrana korišćenja goriva na bazi olova je takođe pozitivno uticala.

Neophodno je smanjiti broj nelegalnih odlagališta i izgraditi odlagalište u skladu sa propisima i prema Nacionalnoj strategiji za upravljanje kvalitetom vazduha. Nacionalna strategija se zasniva na upravljanju kvalitetom vazduha, kako bi se sačuvao i poboljšao kvalitet vazduha i izbjegao, preduprijedio i smanjio štetan uticaj na zdravlje ljudi i/ili životnu sredinu, u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha ("Službeni list Crne Gore", br. 25/2010).

Nacionalna strategija ima za cilj da integriše planiranje zaštite i poboljšanja kvaliteta vazduha u strateške dokumente vezane za ispunjavanje međunarodnih obaveza i programa, planove i kratkoročne akcione planove pripremljene u skladu sa zakonom. Nacionalna strategija uključuje:

- Analizu kvaliteta vazduha;
- Prioritetne aktivnosti i mjere;
- Preventivne mjere za očuvanje kvaliteta vazduha;
- Mjere za smanjenje koncentracije zagađivača u vazduhu;
- Mjere za smanjenje emisija zagađivača vazduha iz stacionarnih i mobilnih izvora;
- Mjere za smanjenje emisije zagađivača i efekata staklene bašte;
- Mjere za postepeno ukidanje supstanci koje oštećuju ozonski omotač;
- Mjere za smanjenje emisije dugotrajnih organskih zagađivača i teških metala;
- Mjere za minimizovanje negativnih uticaja kisjelih kiša, eutrofikacije i fotohemijskog zagađenja;
- Mjere za minimizovanje i eliminisanje emisija koje imaju negativni uticaj na kvalitet vazduha u prekograničnom smislu, i
- Procjenu resursa za implementaciju nacionalne strategije.

11.6.2 **Voda**

U sektoru voda, neophodno je:

- Razviti strategije za zaštitu voda i korišćenje vode. Potrebno je definisati zone sanitarne zaštite vodnih resursa i sprovesti sve potrebne mjere zaštite istih.
- Spriječiti nekontrolisanu eksploataciju materijala iz korita rijeka, koja može uticati na nizvodne i uzvodne djelove vodenog toka.
- Poboljšati program monitoringa voda; za emisije zagađivača, za biološko praćenje površinskih voda, uvesti više automatskih stanica za kontinualno praćenje kvaliteta vode.
- Nastaviti sa implementacijom Master plana za otpadne vode primorske regije i strateškog master plana za kanalizaciju i otpadne vode u centralnoj i sjevernoj regiji Crne Gore, u skladu sa Direktivom 271/91/EEC za tretman otpadnih voda.
- Poboljšati važeće propise, posebno je važna potreba da se razvije saradnja između agencija (institucija) koje su uključene u upravljanje vodama.
- Poboljšati politički instrument za princip "zagađivač plaća", radi efikasnije implementacije postojećeg zakonodavstva.
- Ustanoviti prekograničnu saradnju između zemalja i zainteresovanih strana, i
- Obezbijediti učešće zainteresovanih strana u kreiranju politika upravljanja vodama.

11.6.3 **Biodiverzitet**

Postojeći Program za monitoring biodiverziteta se mora proširiti, usložiti i posebno naglasiti mrežu zaštićenih područja i nastupajuću mrežu NATURA 2000. Rezultati Programa za monitoring biodiverziteta su takođe dali značajne ulaze za reviziju statusa očuvanja mnogih vrsta, tako da je novi Spisak zaštićenih vrsta usvojen u decembru 2006. god. (Uredba o zaštiti određenih vrsta flore i faune (Službeni list RCG, br. 76/06). U pogledu područja koja se nalaze blizu postojećih razvoja planiranih Nacrtom SRE, dalje praćenje biodiverziteta treba da obuhvati i:

- Monitoring delfina, vidri, slijepih miševa i gljiva.
- Zaštita dijela Ulcinjske plaže – posljednja područja Mediterana sa očuvanom vegetacijom (biljke adaptirane na uslove života u pješčanim staništima) i drugim tipičnim mediteranskim staništima,

Takođe, kontrolisati lovni pritisak na ptice koje se gnijezde i uvesti strožije mjere za uklanjanje nelegalnih objekata (kamp kućica, vikendica na plažama).

- Na Možuri zaustaviti dalju degradaciju šuma.
- U Bokokotorskom zalivu spriječiti dalje krčenje sume kestena u zoni priobalja.
- Na Lovčenu postoji potreba za inspekcijama koje će spriječiti nelegalnu sječu, kao i urbanizaciju područja.
- Skadarsko jezero – potrebno je još raditi kako bi se očuvala značajna prirodna staništa, a samim tim i vrste, iako je područje pod zaštitom nacionalnog parka, mora se sprovesti i kontrola ribarskih aktivnosti na jezeru, koje se moraju planirati i organizovati na precizniji način, a na osnovu održivosti. Nastavljajući se na ovo, potrebno je sprovesti intenzivnu kontrolu tržišta i restorana, kako bi se spriječila prodaja rijetkih i zaštićenih vrsta ribe. Skadarsko jezero je takođe i važan centar različitih vodozemaca, pa je važno zaštititi i žabe / krastače *Rana spp.*
- U Krnovu postoji veliki poljoprivredni potencijal, ali je bogato i različitim vrstama trava (kao što su *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*, *Galium verum*, *Centaurium erythraea* itd.); procjenjuje se da je područje idealno za gajenje lincure i drugih planinskih trava.
- Na Pivi postoji nedirnuti dio koji je ostao prirodan i potrebno je zaštititi sadnice u njemu.
- Na Durmitoru postoji potreba da se turistički razvoj planira u obrazovnom, kulturnom i rekreacionom smislu i na nivou koji omogućava zaštitu prirodnih uslova. Potrebno je intenzivirati monitoring objekata pod zaštitom (rezerve šume). Neophodno je i sprovesti intenzivne inspeksijske kontrole i akcije usmjerene na krivolovce (ribolovce) u ovom području.
- Za rijeku Taru i pritoke (opština Mojkovac) potrebno je intenzivirati i implementirati aktivnosti kontrole eksploatacije drveta u širem području i sprovesti inspekcije i regulisati rad asfaltne baze Štitarica.
- Lim i pritoke Plavskog jezera – spriječiti dalje izmjene staništa usljed uticaja odlagališta i degradacije vegetacije. Takođe, intenzivirati inspekciju eksploatacije šljunka.

Takođe, treba nastaviti sa detaljnijim istraživanjem flore i faune Crne Gore, u skladu sa metodologijama i praksom primjenljivim u Evropskoj uniji, kao i izradom mapa staništa vegetacije. U vezi sa ovim, neophodno je shvatiti značaj formiranja jedinstvene baze sa postojećim podacima o biodiverzitetu Crne Gore, u koju će se ugraditi svi postojeći podaci iz literature i oni prikupljeni tokom istraživanja terena. Ovdje je od značaja Popis šuma Crne Gore.

Implementacija ove aktivnosti je neophodan preduslov za ustanovljenje mreže NATURA 2000. Na osnovu ovoga, neophodno je i da se uključe i definišu područja od značaja za mrežu Emerald, kao ekološka mreža na nacionalnom nivou, imajući u vidu da EMERALD područja predstavljaju buduće Natura 2000 lokacije.

11.6.4 Zemljište

Sa povećanjem industrijskih aktivnosti vezanih za razvojne projekte prema Referentnom scenariju, EPA će morati da poveća mrežu monitoringa. Sljedeći principi se moraju usvojiti:

- Učiniti prioritetom kontrolu emisija i otpuštanja opasnih supstanci,
- Obezbijediti strogu kontrolu odlaganja otpada, od trenutka nastanka, prikupljanja, prevoza i obezbijediti pravilno odlaganje,
- Smanjiti zagađivanje životne sredine kod industrijskih crnih tačaka; posebno u okolini Pljevalja.

Stoga je neophodno ustanoviti sistem stroge kontrole odlaganja otpada u skladu sa važećim propisima i budućim zakonodavstvom.

11.6.5 Morski ekosistemi

Postoji potreba da se obrati pažnja na dugogodišnji problem isticanja kanalizacije na obalu i u more. Otpadne vode se ne prerađuju i u dodiru sa slanom vodom, obogaćuju je hranljivim materijama i fekalnim bakterijama, što povećava stepen eutrofikacije. Dalje praćenje morskog biodiverziteta je neophodno, jer je ovo do sada rađeno samo za neke grupe organizama.

EPA je poslala EEA izvještaj o fizičkim i hemijskim parametrima uzetim na 8 lokacija u oktobru 2011. god., sa preporukom da se praćenje nastavi na istim mjestima, kako bi podaci imali kontinuitet i bili validni u svrhu izvještavanja na evropskom nivou. Svrha ovoga je da ADRICOSM poboljša praćenje morskih ekosistema na teritoriji Crne Gore, što bi potpuno bilo u skladu sa zahtjevima EEA i zahtjevima MEDPOL.

11.6.6 Upravljanje otpadom

Monitoring odlaganja otpada je važan i mora se poboljšati. Kako bi se postojeći resursi koristili racionalno i održivo, potrebno je:

- Smanjiti količinu otpada i ne proizvoditi nepotreban otpad,
- Ohrabriti korišćenje i recikliranje otpada,
- Planirati pravilno odlaganje otpada,
- Uvesti oštrije propise za bacanje otpada van dozvoljenih mjesta,
- Zaustaviti praksu odlaganja otpada na neuređenim odlagalištima,
- Izgraditi odlagališta za komunalni i opasan otpad koja zadovoljavaju sve zahtjeve Evropskih standarda.

11.6.7 Buka

Saobraćaj je najveći izvor buke u životnoj sredini Crne Gore i postoji potreba da se ovo kontroliše kroz propise i mjere planiranja, kako bi se zaštitilo stanovništvo od štetnih efekata. Instalacije koje će se izgraditi kao dio Nacrta SRE će generisati još saobraćaja (posebno u područjima Pljevalja i Maoča). Stoga, svi razvoji koji su povezani sa Nacrtom SRE treba da uključuju odgovarajuće mjere tokom faze projektovanja, tj. izolacija u zgradama u neposrednoj i široj zoni grada, izgradnja zaštitnih zidova duž puteva, zeleni pojasevi duž puteva ili u blizini bučnih instalacija, itd.

12 ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Zakon o SPU, član 15. tačka 11 zahtijeva da se zaključci donešeni tokom izrade SPU prezentuju. Ovo poglavlje je podijeljeno na dva dijela: Zaključke i Preporuke.

12.1 Zaključci

12.1.1 Opšti

Nacrt SRE je dalekosežna i veoma ambiciozna strategija koja će položaj Crne Gore u regionu transformisati u važnog izvoznika energije.

Nacrt SRE je pregledan u odnosu na druge postojeće i planirane strategije i programe, i utvrđeno je generalno slaganje sa većinom pitanja. Međutim, postoje određena važna pitanja, posebno ona koja su u vezi sa Nacionalnom strategijom o biodiverzitetu koja predlaže dodatna područja za zaštitu, prvenstveno ona koja su povezana sa Emerald mrežom i NATURA 2000 inicijativom. Ovo pitanje treba hitno postaviti, a Vlada mora donijeti odluku koja područja će biti dodata u mrežu zaštićenih područja a koja neće.

SPU je fokusirana na Nacrt SRE, a posebno na Referentni scenario. Ovo je važno jer ostala tri razmatrana scenarija ne zadovoljavaju dva važna kriterijuma - potpuno zadovoljenje sopstvenih energetskih potreba i dostizanje NCKOIE od 29% u obje referentne godine, 2020. god. i 2030. god.

Svi predloženi projekti koji će biti dio Nacrta SRE će tokom faze izgradnje biti remetilački, mnogo ljudi će trajno biti pogođeno Referentnim scenarijom zbog plavljenja zemlje u cilju izgradnje HE, zbog zemljišta potrebnog za TE, novih rudnika uglja i drugih područja za vjetroelektrane. Ovakvi projekti moraju biti podvrgnuti zahtjevima za PU i SPU u skladu sa crnogorskim zakonima i moraju biti sprovedeni u skladu sa striktnom regulatornom praksom.

12.1.2 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Jasno je da je u brojčanom pogledu stanovništvo u Crnoj Gori stabilno i da neće značajnije rasti u toku trajanja Nacrta SRE. Dodatno, postoji rastući trend migracija ka urbanim područjima i rast prosječne starosti stanovništva koje ostaje u ruralnim oblastima. Razvoj koji je planiran u okviru Referentnog scenarija u okviru nacrtu SRE će značajno pomoći rasterećenje ovog trenda migracija omogućavanjem da područja, kao što je sjeverni region, unaprijede životni standard, kao i da se zadržavanjem mladih smanje migracije ka centralnom i priobalnom regionu i inostranstvu.

Ovakav razvoj će pozitivno uticati na izgleda za zapošljavanje u nerazvijenim područjima i pružiti prijeko potrebni podsticaj privredi, kao i rast u drugim djelatnostima i uslugama.

Razvojni programi vezani za energiju imaju pozitivan efekat na zdravlje ljudi, uslove stanovanja i kvalitet života uopšte. Mnogi od ovih efekata mogu biti indirektni ili privremeni, i uglavnom se javljaju tokom izgradnje bilo kog projekta nove generacije. Dugoročni efekti proizvodnje električne energije mogu da sadrže i druge uticaje kao što su buka, vizuelni uticaji u blizini određenih instalacija, npr. vjetroelektrana i dr.

Uticaji predloženog Nacrta SRE na stanovništvo su u ovoj fazi teški za predvidjeti, s obzirom da strategija ne daje potpune tehničke i prostorne specifikacije za sve predložene razvojne aktivnosti, pa je analiza fokusirana na šire aspekte zdravlja i blagostanja koji su značajni za ukupan pristup resursima energije i distribuciji koji se odnose na Nacrt SRE.

Prema studiji “Zaglavljani u prošlosti”, koju je izradio UNDP u Crnoj Gori, mnoga siromašna domaćinstva zagrijavaju samo pola svoga stambenog prostora, kako bi smanjili troškove energije.

Više od jednog od ukupno četiri domaćinstava zagrijava manje od 10 kvadratnih metara po osobi, što se smatra neophodnim minimumom. Kao rezultat, smrtnost tokom zimskih mjeseci može biti više od 30% veća od mjesečne prosječne stope mortaliteta, s tim što su siromašna domaćinstva nesrazmjerno pogođena.¹⁰⁸ Oko 60% stanovništva koristi drvo i lignit - najveće zagađivače - kao glavni izvor energije za grijanje, toplu vodu i kuvanje. Unutrašnje zagađenje vazduha je značajno i u vezi je sa hroničnim bolestima, uključujući i bolesti respiratornih organa.

Siromaštvo u gorivu (ili siromaštvo u energiji) je fenomen borbe domaćinstva da priušti odgovarajuće usluge jer je dom hladan ili se računi za gorivo/energiju gomilaju, i predstavlja politički problem za zemlje širom EU, posebno u ovo vrijeme kada rastu cijene goriva, a opada kupovna moć stanovništva, zajedno sa povećanjem osjetljivosti na klimatske promjene. EU mreža za siromaštvo u gorivu teži ka otvaranju dijaloga na ovu temu širom EU i nastoji da podigne svijest kako bi se obezbijedila platforma za brzo širenje istraživanja i ideja, promocijom studija slučaja najboljih praksi i obezbjeđivanjem sveobuhvatne arhive.¹⁰⁹

Stoga se buduća energetska politika Crne Gore mora se usredsrediti na diverzifikaciju izvora energije. Sprovođenjem politike većeg korišćenja OIE smanjiće se zavisnost od fosilnih goriva koja su nestabilnija u smislu troškova.

Sa povećanjem nesigurnosti po pitanju uticaja klimatskih promjena, sigurnost snabdijevanja postaje izuzetno važan problem. Problemi mogu uključivati eroziju koja ima potencijal da poremeti stabilnost izvora energije, ili osjetljivost dalekovoda na promjene temperature i ekstremne vremenske uslove. Dugoročno gledano, ovi rizici imaju potencijalne implikacije na kvalitet života.

12.1.3 Vazduh

U Crnoj Gori postoje mnoga područja gdje su standardi za kvalitet vazduha prekoračeni kao rezultat zagađenja, TE Pljevlja je glavni izvor emisije SO₂, gdje podaci EPA pokazuju da TE Pljevlja važi i za najvećeg emitera NO_x u Crnoj Gori i značajno učestvuje i u emisiji čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}). Izgradnjom dodatnih planiranih TE u skladu sa Referentnim scenarijom, ova situacija će se vjerovatno pogoršati. Potrebno je sprovesti hitne programe za modernizaciju i rehabilitaciju postojeće TE Pljevlja, kako bi se poboljšala postojeća situacija.

12.1.4 Klimatske promjene

¹⁰⁸ Zaglavljani u prošlosti- Energetika, životna sredina i siromaštvo u Srbiji i Crnoj Gori, UNDP 2004.god.

¹⁰⁹ EU mreža za siromaštvo u gorivu <http://fuelpoverty.eu/>

Analiza klimatskih promjena ukazuje da su temperature blago porasle (za manje od 0,5 stepeni Celzijusa) u posljednjih 10-15 godina, međutim, promjene padavina (ili povećanje ili smanjenje) nisu jednostrane. Na kontinentalnom nivou, studije koje je podržala Svjetska banka su ukazale da će u Evropi od 2000. god., doći do povećanja temperature za oko 2-5° C u sljedećih 100 godina, što je zabrinjavajuće i može izazvati druge još ekstremnije događaje kao što su suše i poplave.

Energetski sektor u Crnoj Gori bi mogao osjetiti različite pritiske kao posljedicu klimatskih promjena u budućnosti. Na primjer, na hidroelektrane bi mogle uticati promjene u padavinama i sniježnom pokrivaču, sušni periodi i periodi intenzivnijih padavina, što bi sve uticalo na izvore vode. Drugi oblici proizvodnje obnovljive energije bi mogli biti izloženi problemima kao što su erozija i poplave, a dalekovodi bi mogli postati osjetljivi na povećan broj oluja i oscilacije temperature.

Sa ovakvim predviđanjima, jasno je da se mjere za adaptaciju na klimatske promjene moraju ugraditi u Nacrt SRE. Posebno, bi imalo smisla da se diversifikuju izvori za proizvodnju električne energije kojima bi se mogle izbjeći neke od predviđenih osjetljivosti u budućnosti.

Trendovi klimatskih promjena su već ustanovljeni i predviđa se da će se nastaviti i vjerovatno ubrzati ukoliko se ne smanji emisija GHG. Ovo može imati uticaj na proizvodnju energije i njenu distribuciju. Energija ostaje glavni emiter emisija gasova sa efektom staklene bašte u Crnoj Gori. Iako se trenutno više energije proizvodi iz obnovljivih izvora, ovaj trend bi se trebao nastaviti, kako bi Crna Gora lakše postizala buduće ciljeve, vezane za smanjenje GHG emisija.

12.1.5 Pejzaž

Panoramski kvalitet i karakter crnogorskih pejzaža su priznati u svijetu. Protekli razvoj postojećih objekata TE Pljevlja i HE Piva i HE Perućica narušio je kvalitet pejzaža. Buduće TE Pljevlja i TE Maoče i HE na Morači i HE Komarnica, zajedno sa budućim VE Možura i VE Krnovo, kao i planirane mHE, bi mogli rezultovati daljom degradacijom pejzaža ukoliko ne budu dobro planirani. Različite energetske tehnologije i aktivnosti mogu imati različite uticaje na pejzaž.

Crna Gora ima brojne pejzaže i druga vrijedna i kvalitetna područja koja zahtijevaju zaštitu od strane neodgovarajućeg razvoja. Zahtjevniji ciljevi za proizvodnju obnovljive električne energije (u vjetroelektranama, na primjer) i prenos električne energije, bi mogli dodatno povećati pritisak na neke od pejzaža i učiniti značajan vizuelni efekat.

Efekti različitih aktivnosti će zavisiti od karaktera lokacija, i u budućnosti će biti neophodno strateško vođenje koje će promovisati odgovarajući planirani pristup.

12.1.6 Zemljište

Kao i kod pejzaža, vjetroelektrane izgrađene na kopnu mogu izazvati probleme za neka zemljišta, ali je izvjesno da će planirane HE i novi rudnik Maoče imati najveći uticaj na gubitak zemljišta. Razvoj u ovim područjima može rezultirati gubitkom organske vode u zemljištu, kao i većoj izloženosti zbog drenaže. Ovi potencijalni problemi, zahtijevaju primjenu odgovarajuće metode za lociranje i izgradnju energetskih infrastrukturnih objekata, što bi omogućilo efikasnu restauraciju lokacije. Izgradnja kopnenih vjetroelektrana i odgovarajuće prenosne mreže takođe može izazvati poremećaje kod svih tipova zemljišta.

12.1.7 Voda

Vodeno okruženje ima ključnu ulogu u proizvodnji električne energije u Crnoj Gori. Od posebnog značaja je hidroenergija iz akumulacija ili rijeka, iz koje se dobija električna energija u hidroelektranama. Izvođački radovi i crpljenje vode mogu uticati na tok i nivo vodenog tijela. Hidroenergija kao način proizvodnje energije, je ključni faktor u sprečavanju postizanja dobrog ekološkog statusa u rijekama.

Upravljanje riječnim slivom nije na zavidnom nivou a postojeći nacionalni master plan za vode je zastario. Mreža stanica za monitoring je slabo održavana i nedostaju realni podaci o kvalitetu vode. Referentni scenario uključuje izgradnju dvije velike hidroelektrane na Morači i Komarnici, kao i mHE na Zeti, ali ovoj izgradnji treba da prethode planovi upravljanja riječnim slivom u skladu sa propisima za upravljanje vodama koji su usklađeni sa EU WFD.

12.1.8 Morski ekosistem

Pretpostavlja se da će doći do određenih interakcija između HVDC kabla i morskog i priobalnog okruženja Crne Gore. Ključni pritisci i uticaji obuhvataju: hidrografske promjene izazvane prenosom energije i prisustvom objekata, i zagađenje i hemijski pritisci nastali izlivanjem goriva i ulja kao i građevinskog materijala.

12.1.9 Geološki uslovi i seizmologija

Cijela Crna Gora ima relativno jake seizmičke zone, ali se priobalno područje smatra najosjetljivijim. Planirane razvojne aktivnosti koji su dio Nacrta SRE nalaze se u seizmičkim zonama VII, VIII i IX intenziteta. Rizik od zemljotresa velike magnitude raste iz pravca sjeverozapada ka primorju. Potpuna seizmička procjena uključuje postavljanje opreme za monitoring seizmičnosti (posebno na lokacijama HE) i važno je da bude postavljena prije izgradnje. Planirane lokacije brana za hidroelektrane (Morača i Komarnica) se nalaze u zoni nižeg seizmičkog intenziteta (zona VII i VIII) i projektovane su da izdrže takve seizmičke potrebe.

12.1.10 Biodiverzitet i zaštićena područja

Geologija, klima i pejzaž, kao i geografski položaj su omogućili Crnoj Gori da obiluje veoma velikim biološkim diverzitetom. Dakle, Crna Gora predstavlja jednu od ključnih tačaka kako evropskog tako i svjetskog biodiverziteta. Međutim, razvoj Crne Gore u posljednjih nekoliko godina je doveo do značajnog pritiska na biodiverzitet, uključujući: povećanu urbanizaciju – uglavnom duž uzanog priobalnog pojasa, u centralnim ravnicama i oko sistema prirodnih jezera; povećanje nelegalne izgradnje i razvoja u i oko zaštićenih područja i duž većeg dijela obalnog područja, kao i u blizini planinskih odmarališta; odliv i zagađenje močvara kao rezultat intenzivnih poljoprivrednih aktivnosti; nelegalnu sječu šuma, nelegalno vađenje riječnog šljunka, nelegalno ribarenje i drugo nelegalno korišćenje prirodnih resursa.

Oko 26% državne teritorije u Crnoj Gori je zaštićeno bilo u nacionalnom ili međunarodnom kontekstu, međutim, značajno pitanje predstavlja nepostojanje zaštićenih područja u primorskoj oblasti ili pomorskoj zoni Crne Gore; samo pet lokacija je preporučeno za Emerald područja, ali se još uvijek ne primjenjuju. Ovo pitanje treba hitno pokrenuti u svijetlu potencijalnog planiranog razvoja u okviru Nacrta SRE.

Neophodno je raditi na jačanju upravljanja nacionalnim parkovima i uspostavljanju sistema upravljanja zaštićenim područjima nižeg ranga. Dalje, potrebno je jačati kapacitet ljudskih resursa za implementaciju obaveza iz međunarodnih ugovora – konvencije i protokoli. Potrebno je donijeti odluke o metodologiji za mapiranje staništa i vrsta kako bi se uspostavile mreže Emerald i NATURA 2000.

12.2 Preporuke

Date su sljedeće preporuke:

12.2.1 Opšte

- Mjere ublažavanja i monitoring koji su navedeni u ovoj SPU treba da se koriste kao obrazac za detaljniju dokumentaciju potrebnu za pripremu PU koje će pratiti različite razvojne projekte.
- Treba kontaktirati odgovarajuće organe u Albaniji, BiH i Srbiji radi dijaloga o prekograničnim pitanjima vezanim za potencijalne uticaje na životnu sredinu i zdravlje ljudi, a u vezi HE na Morači, i razmatranja održavanja seminara / konferencija na temu upravljanja vodama i regulacionim pitanjima vezanim za cijeli sliv Skadarskog jezera.

12.2.2 Životna sredina

1. Preporučuje se adaptacija na klimatske promjene i mjere ublažavanja za osjetljive sektore u Crnoj Gori (npr, vodni resursi, obalno područje, poljoprivreda, šumarstvo, biodiverzitet i javno zdravlje). Osim toga, politika klimatskih promjena treba da bude usmjerena ka globalnom ublažavanju kroz smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte, i treba da bude sastavni dio planskih i razvojnih strategija u energetsom sektoru, i djelimično i u ostalim sektorima.
2. Potrebno je sprovesti hitne programe za modernizaciju i rehabilitaciju postojeće TE Pljevlja kako bi se poboljšala postojeća situacija po pitanju emisije gasova.
3. I pored postojećeg monitoringa vazduha koji se trenutno vrši na kritičnim tačkama kao što su Pljevlja, jasno je da je potrebno više sredstava za definisanje kvaliteta vazduha u smislu uticaja na ekosistem, kao i za povezivanje mreža za monitoring kvaliteta vazduha (tj. EPA i IHS) u jedan kompatibilan sistem sa monitoringom u realnom vremenu; ovaj sistem treba da uzme u obzir i potrebu za meteorološkim i klimatološkim podacima visokog kvaliteta za definisanje kvaliteta vazduha Crne Gore.
4. Potrebno je hitno izvršiti harmonizaciju metodologije i konačno uspostaviti ekološke mreže NATURA 2000 i Emerald. Jačanje postojećih sistema i uspostavljanje novih sistema za upravljanje zaštićenim područjima.
5. Potrebno je povećati nacionalno zaštićena područja na 10% teritorije (uspostavljanjem regionalnih parkova Komovi i Piva), i zaštititi 10% obalnog regiona, kao i postaviti pitanje o zaštiti značajnih primorskih i pomorskih lokaliteta u crnogorskim obalnim vodama, kroz inicijative i reviziju postojećih i uspostavljanje novih zaštićenih područja, kao što su Buljarica, Velika Plaža i Ada Bojana.
6. Gubitak zemlje povezan sa pojedinačnim razvojem projekata Nacrta SRE (posebno zemljišta namijenjenog za rudarstvo ili hidroakumulacije) može prouzrokovati trajan i značajan gubitak flore i faune u ovim područjima ili gubitak potencijalnih lokacija kulturnog naslijeđa ili arheoloških otkrića. Detaljne prateće studije u ovim područjima treba obaviti prije početka i pravovremeno, tako da predložene mjere ublažavanja koje su rezultat ovih studija mogu biti sprovedene na efikasan način. Ovo je veoma važno za lokacije kao što je Skadarsko jezero, gdje je potrebno sprovesti više istraživanja radi boljeg razumijevanja dinamike promjena nivoa vode i ekologije (ptice, ribe, makrofite, itd.), uključujući i posljedice smanjenja nivoa vode u produženim močvarnim područjima. Takođe, potrebno je sprovesti detaljno istraživanje ptica i slijepih miševa u blizini planiranih vjetroelektrana kako bi se utvrdili osnovni podaci.

7. Sistem za praćenje seizmičkih aktivnosti se mora uspostaviti u planiranim novim HE na Morači i HE Komarnica prije punjenja akumulacija, kao i instalirati mreža instrumenata za akceleraciju u novim objektima za praćenje dinamičkih reakcija brana u slučaju zemljotresa.
8. Mjere za rješavanje uticaja povećane vlažnosti; na primjer treba ih primijeniti u vezi sa freskama u manastiru Morača prije i tokom izgradnje, i nastaviti praćenje tokom operativne faze.
9. Potrebno je blagovremeno sprovesti detaljno modelovanje hidrologije u slivu Drine/Komarnice i Morače, kako bi se uvrstilo u PU koja će se sprovoditi zajedno sa konačnim projektom. Potrebno je obuhvatiti rijeke, podzemne vode i jezera, kao i sve izvore podataka, uključujući i nedavnu Projektnu inicijativu Svjetske banke (GEF).
10. Preporučuje se poboljšanje prekogranične dostupnosti postojećih podataka o kvalitetu vazduha i hidrologije, npr. razmatranjem instaliranja dinamičkog online monitoring sistema tokom faze izgradnje TE i HE, kako bi se dobilo preciznije osnovno stanje, i kasnije tokom operativne faze.
11. Hidrološke monitoring stanice treba nadograditi i ponovo obaviti istraživanje kako bi se dobila preciznija mjerenja toka rijeke. Na posebno osjetljivim riječnim sistemima potrebno je postaviti stanice za kontinualno mjerenje kvaliteta vode.
12. Implementacija postrojenja za tretman otpadnih voda treba da bude prioritet, sa posebnom pažnjom usmjerenom ka najvećim gradovima; najbolje bi bilo da se implementacija odvija paralelno sa izgradnjom individualnih projekata Nacrta SRE.

12.2.3 Socio-ekonomski

1. Zdravstvene usluge treba ojačati i poboljšati jer se povećava broj ljudi koji rade u području Pljevlja i Maoče, a u vezi sa rudnikom uglja i TE.
2. Od posebne je važnosti da se osigura puno poštovanje građanskih i imovinskih prava stanovništva na područjima gdje će se mijenjati namena zemljišta i s toga razloga sprovoditi aktivnosti eksproprijacije i preseljavanja stanovništva (površinski kopovi, hidroakumulacije i dr.). Modaliteti eksproprijacije i preseljenja su definisani u domaćem/nacionalnom zakonodavstvu i dokumentima međunarodnih finansijskih institucija (Svetska banka, Evropska banka za obnovu i razvoj, Evropska investiciona banka). Obaveza je javne uprave, korisnika eksproprijacije kao i nezavisnih tela (organizacije civilnog društva, službe besplatne pravne pomoći i dr.) da na pouzdan i objektivna način informišu lokalno stanovništvo o njihovim pravima i da obezbijede stalnu i nepristrasnu saradnju sa lokalnim stanovništvom u fazama pripreme, izgradnje i funkcionisanja energetskih objekata.
3. Nadoknada za gubitak kuće i zemljišta mora biti materijalna ("in kind"). Nadoknadu za bilo kakav gubitak prihoda od ribarenja, vađenja šljunka, itd., kao i mogućnost obuke i podrške alternativnih izvora zarade, treba razmotriti prije razvoja pojedinačnih projekata vezanih za Nacrt SRE.
4. Istraživanje izgradnje kapaciteta i procjenu potrebe za obukom treba sprovesti unutar zainteresovanih institucija za pojedinačne aktivnosti SRE tokom projektovanja - faze predizgradnje, kako bi se obezbijedilo da osoblje bude obučeno za efikasno praćenje i kako bi se obezbijedilo da se raseljavanjem i pitanjima nadoknade ispravno upravlja od strane ovlašćenih organizacija.

12.2.4 Unapređenje energetske efikasnosti u stanovanju

Nacrt SRE ne sadrži mnogo detalja o poboljšanju energetske efikasnosti za stambene objekte u Crnoj Gori, EE nije samo u zgradarstvu, već i u javnoj potrošnji, domaćinstvima, uslugama, saobraćaju i industriji. U Zakonu o stanovanju i održavanju stambenih objekata (Službeni list Crne Gore 4/2011) ne postoje zahtjevi za unapređivanje energetske efikasnosti stambenih objekata. Međutim, Crna Gora je usvojila važan dokument "Državni akcioni plan Crne Gore za mjere energetske efikasnosti u stanovanju, Projektni izvještaj mart 2012/001" (UNECE). Ovaj dokument se čini posebno važnim, i njegovi zahtjevi treba da se sumiraju i integrišu u Nacrt SRE. Isti izvještaj

procjenjuje da u Crnoj Gori oko jedna trećina stanovništva živi u nelegalnim zgradama, tj. zgradama izgrađenim bez građevinskih dozvola i u nekim slučajevima na tuđem ili državnom zemljištu. Velika većina ovakvih objekata je izgrađena bez poštovanja važećih građevinskih standarda, pa je važno definisati odgovarajuće mjere za unapređenje energetske efikasnosti za ove objekte. Ovo je od posebnog značaja za ruralna naselja u Sjevernom regionu, kojima treba posvetiti posebnu pažnju. Prema demografskim projekcijama i očekivanom smanjenju broja stanovnika u ruralnim područjima za skoro 60 000 koliko je predviđeno do 2020.god. otvara se nekoliko pitanja:

- Izgledi su da će se u ruralnim područjima broj starih domaćinstava (tj. domaćinstava bez članova mlađih od 65 godina) povećati, jer mlado stanovništvo nastavlja migraciju prema urbanim područjima. Ovakve promene u demografskoj strukturi iziskivaće dodatne napore lokalnih vlasti da pomognu staračkim domaćinstvima na planu poboljšanja uslova stanovanja;
- Stara domaćinstva najčešće nemaju ni finansijskih ni fizičkih mogućnosti da poboljšaju svoje uslove stanovanja, pa se može očekivati da će se njihovi životni uslovi (većina je i sada ispod standarda) i dalje pogoršavati. SPU predlaže da se oforme programi za podršku lokalnim zajednicama (opštinama) da pomognu starim i ekonomski nemoćnim domaćinstvima da poboljšaju energetske efikasnosti svojih stambenih objekata i na taj način smanje troškove/izdatke za energente za zagrevanje stanova, što će direktno uticati na smanjenje njihovog siromaštva, poboljšanje uslova stanovanja i smanjenje zdravstvenih rizika. Ugovori sa starim domaćinstvima mogu sadržati i klauzule o obavezama nasljednika da participiraju u troškovima unapređenja energetske efikasnosti stambenih objekata.

SPU takođe predlaže da se Nacrtom SRE preporuče mjere za poboljšanje energetske efikasnosti ovih objekata. U definisanju mjera racionalno je koristiti preporuke utvrđene u *Državnom akcionom planu Crne Gore za mjere energetske efikasnosti u stanovanju*. Sljedeće mjere se navode kao ključne za uspješnu primjenu politike poboljšanja energetske efikasnosti u sektoru stanovanja:

- Izbor i primjena seta efikasnih mjera u finansiranju programa za unapređenje energetske efikasnosti prilikom izgradnje i rekonstrukcije stambenih objekata. Navodimo nekoliko: umanjeње godišnjeg poreza na imovinu za objekte koji ispunjavaju uspostavljene standarde energetske efikasnosti, subvencioniranje cijena građevinskog materijala za poboljšanje energetske efikasnosti i dr;
- Fokusiranje na unapređenje energetske efikasnosti umjesto na primjenu obnovljivih izvora u sektoru stanovanja;
- Unapređenje energetske efikasnosti stambenih objekata je važno i u Sjevernom i Centralnom regionu sa hladnim zimama, kao i u Primorskom regionu u kome veliki procenat stambenih objekata (za stalno stanovanje i za letovanje) ima instaliranu opremu za hlađenje stambenog prostora;
- Budući da se procjenjuje da oko 70% stambenog fonda iziskuje rekonstrukciju, ključno je da se uspostave jasne i obavezujuće mjere za novu izgradnju i rekonstrukciju objekata i da se građevinska i upotrebna dozvola ne smiju izdavati bez zadovoljenja ovih propisa;
- Umanjenje cijene daljinskog grijanja za objekte koji zadovolje uspostavljene standarde energetske efikasnosti je takođe preporučljiva podsticajna mjera.

Energetski standardi Direktive o građenju (EPBD recast, 2010/31/EU) sadrži između ostalih i odredbe da do 2020. godine sve nove zgrade moraju primeniti nulti energetski standard i da je potrebno uvesti sistem sankcijakoje će biti utvrđene na nacionalnom/državnom nivou.

Budući da se u Crnoj Gori već sprovodi veći broj programa o unapređenju energetske efikasnosti u sektoru stanovanja (Program 1000+ Stanovanje; MONTESOL. Opštinska promocija solarnih panela

za grijanje; Program termo revitalizacije (THERMAL REFURBISHMENT PROGRAMME) Ujedinjenih nacija za razvoj; programi GIZ, IPA projekti, CFSSI projekti i dr.), uključivanje obavezujućih mjera u ovom sektoru pomoglo bi lokalnim zajednicama i drugim akterima da razvijaju slične projekte u svojim sredinama.

Sljedeće važno pitanje je povezano sa statusom lokalnog stanovništva u području gdje se očekuje odvijanje procesa eksproprijacije i raseljavanja usljed promjene u namjeni zemljišta – posebno u slučajevima HE na Morači, kao i novog rudnika uglja Maoče. Važno je da se pogođena domaćinstva informišu o svojim ljudskim i vlasničkim pravima kada je u pitanju nadoknada i raseljavanje.

12.3 Diskusija

Ključno pitanje koje bi zainteresovane strane mogle postaviti jeste: da li je od nacionalnog interesa implementacija Nacrta SRE u postojećem obliku? Ovo je značajno pitanje za planirane javne rasprave. U svim zemljama različite državne institucije interpretiraju pitanja, kao što je nacionalni interes, na potpuno različite načine i trude se da zastupaju svoje planove.

Važno je istaći da odabir ciljeva ne bi trebalo da promoviše određene sektorske, ekonomske ili ekološke planove, već mora da obuhvati glavne probleme građana Crne Gore kao cjeline; treba da odražava pravedan konsenzus među akterima. Ovo podrazumijeva nacionalne održive prioritete i strategije, ali uključuje i brigu koju pokazuju nevladin sektor, kao što su naučnici, ekolozi, NVO ili lokalne organizacije.

SPU je već u fazi određivanja svog okvira definisala koja su to strateška pitanja i kategorije uticaja koje treba razmatrati. U narednoj fazi biće uključene i javne rasprave.

13 REZIME - NETEHNIČKI REZIME

SAŽETAK

NACRT SRE

Ministarstvo ekonomije Crne Gore je pripremilo nacrt Strategije razvoja energetike (SRE) do 2030. god. čiji process finaliziranja i upodobljavanja je u toku kroz izradu strateške procjene uticaja na životnu sredinu na dati dokument. SPU koja je obavezna po crnogorskom zakonodovstvu, će dati osvrt na glavna pitanja obuhvaćena Nacrtom SRE.

Nacrt SRE je dalekosežna i ambiciozna strategija koja ima za cilj da osigura stabilnost energetske potrošnje i potražnje u zemlji, kao i da pozicionira Crnu Goru u region kao važnog izvoznika energije. U zemlji je evidentan stalan uzlazni trend u ukupnoj potrošnji energije od oko 3,74% godišnje, a predviđa se da će se ovakav trend nastaviti. Strategija ima tri glavna prioriteta i 20 strateških opredjeljenja koja se fokusiraju na obezbjeđenje energije, razvoj konkurentnog tržišta energije, i održiv energetski razvoj.

Energetski sektor je važan ekonomski potencijal i oko 75% domaće električne energije dolazi iz hidroelektrana, a 25% iz postojeće TE Pljevlja. Najveći potrošači električne energije su KAP i domaćinstva (za grijanje i hlađenje). Potencijali za male hidroelektrane, energija vjetra i solarne elektrane su uglavnom nedovoljno iskorišćeni, iako postoje značajni preduslovi za tu proizvodnju.

Energetika, turizam, i poljoprivreda su tri glavna pravca ekonomskog razvoja Crne Gore, dok stabilnost snabdijevanja energijom i potencijal za izvoz predstavljaju strateški važne smjernice za budući razvoj.

SPU se bazirala na Nacrt SRE, s posebnim osvrtom na Referentni scenario. Ovo je važno istaći jer razmatrana 3 alternativna scenarija, ne ispunjavaju bar jedan od dva osnovna kriterijuma - potpuna energetska nezavisnost i postizanje cilja udjela obnovljivih izvora energije u energetskom snabdijevanju od 29% u 2020. god. i 2030. god.

Nacrt SRE je takođe razmatran i u odnosu na druga strateška planska dokumenta i programme, i može se reći da postoji opšta usaglašenost. Međutim, postoje neka kritična pitanja u vezi sa Strategijom biodiverziteta koja predviđa dodatna zaštićena područja (u odnosu na postojeće stanje), a koja se u mnogome odnose na EMERALD i NATURA 2000 mrežu zaštićenih područja.

Svi veći infrastrukturni razvojni projekti, predviđeni u Nacrtu SRE, će tokom svoje izgradnje, imati negativni uticaj, tako što će neki ljudi biti trajno pogođeni zbog plavljenja zemljišta iz akumulacija za proizvodnju hidroenergije, ili zbog gubitka zemljišta zbog izgradnje objekata za proizvodnju i prenos električne energije i JIG. Takvi razvojni projekti će zahtijevati izradu procjene uticaja na životnu sredinu, kao i kompenzaciju vlasnicima zemljišta, koja će biti u zahvatu izgradnje, što je u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom i strogoj regulatornoj praksi.

Rizik i ekološke karakteristike područja obuhvaćenih Referentnim scenarijom su:

- Postojeća TE Pljevlja, Rudnik uglja u Pljevljima i predložena TE Pljevlja II, se već nalaze u naseljenom području. Zagađenje vazduha i vode i dalje predstavlja problem a nivo buke je takođe izvan zakonom predviđenih granica za takva područja.
- Predložene lokacije za planirani rudnik uglja i TE Maoče se nalaze u tradicionalno poljoprivrednom području. Predviđeni su značajni uticaji na pejzaž, buku, vazduh, vodu, biodiverzitet i po ljudsko zdravlje.
- Planirane HE na Morači (četiri HE) i HE Komarnica, kao i male hidroelektrane na rijeci Zeti će se naći u područjima koje karakteriše prirodna ljepota. Predviđeni su uticaji na biodiverzitet, hidrologiju, kvalitet vode, kulturno naslijeđe, geologiju/hidrogeologiju i pejzaž.
- Predložene VE na Krnovu i Možuri se nalaze u područjima prirodne ljepote. Predviđeni su vjerovatni uticaji na biodiverzitet (elise o koje udaraju ptice i slijepi miševi), kulturno naslijeđe i pejzaž, kao i buka
- Planirani dalekovod od L. Grbaljske do TS Pljevlja prolazi kroz NP Durmitor i Lovćen. Predviđeni uticaj tokom izgradnje može biti na biodiverzitet, buku, kulturno naslijeđe i tokom rada trajni uticaj na pejzaž.
- HVDC kabl će ući u Jadransko more u blizini Budve. Predviđeni uticaji su na pejzaž/morski prizori potencijalno narušavanje morskog ekosistema od izlivanja nafte tokom postavljanja kabla i sa plovila koja će održavati kabl.

Utvrdjivanje uticaja je urađeno u skladu sa crnogorskim Zakonom o moru, EU SPU Direktivom o SPU i OECD principima, što uključuje pripremu upitnika u okviru procesa određivanja kriterijuma održivosti i ciljeva SPU.

Opcija “ne raditi ništa” je takođe uzeta u obzir kao dio SPU analize i može se zaključiti da bi Crna Gora bila u lošijoj poziciji ukoliko se ne bi implementirao Nacrt SRE. Iako bi ekološke vrijednosti zemlje bile očuvane ukoliko se Nacrt SRE ne bi implementirao, Crna Gora bi sa ekonomskog i socijalnog stanovišta doživjela pad, zbog sve veće zavisnosti od uvoza energije i povećanja deficita platnog bilansa.

Stanovništvo i ljudsko zdravlje

Broj stanovnika Crne Gore je manje/više nepromijenjen, i iznosi 620 000, što se neće značajnije promijeniti u vremenskom okviru Nacrta SRE. Pored navedenog, postoji sve veći trend migracija u urbana područja i prosječna starost stanovništva koje ostaje u ruralnim područjima se povećava. Planirani razvoj prema Nacrtu SRE će pomoći da se ovaj trend preokrene ka područjima razvoja, posebno ka sjeveru zemlje; da se poboljša životni standard, kao i da se zadrže mladi ljudi, čime se sprečava migracija u centralni i južni dio zemlje ili inostranstvo. Planirani razvoj i već navedeni pozitivni aspekti tog razvoja će takođe uticati na zapošljavanje u trenutno zapostavljenim djelovima, smanjilo bi siromaštvo energentima i dalo bi podsticaj razvoju privrede, kao i podstaklo rast u ostalim uslužnim djelatnostima.

Pored gore navedenog, energetske razvoj može uticati na ljudsko zdravlje, udobnost stanovanja i kvalitet života uopšte. Mnogi od ovih uticaja mogu biti indirektni i privremeni, i uglavnom nastaju tokom izgradnje novih proizvodnih objekata/projekata u okviru Nacrta SRE.

Kvalitet vazduha i klimatske promjene

Crna Gora ima niz područja u kojima su standardi kvaliteta vazduha prekoračeni kao rezultat zagađenja. Prema Izvještaju o stanju životne sredine za 2011. god., postojeća TE Pljevlja je glavni izvor emisije SO₂, a podaci monitoringa kvaliteta vazduha pokazuju da TE čini najveći dio NO_x

emisija u Crnoj Gori i značajan dio emisije čestica (PM_{10} i $PM_{2.5}$). Nedavna ugradnja filtera u dimnjake TE Pljevlja treba da rezultira smanjenjem zagađenja, ali sa dodatnim termoelektranama planiranim u tom području (u okviru Referentnog scenarija), ova situacija se vjerovatno neće poboljšati.

Iako nije konačna, analiza klimatskih promjena ukazuje da je temperatura neznatno porasla u posljednjih 10-15 godina, ali promjene u količini padavina (smanjenje ili povećanje) se ne mogu potvrditi. Istraživanja na nivou kontinenata, koja je podržala Svjetska banka, su pokazala da Evropa može pretrpjeti porast temperature između 2-5°C, u sljedećih 100 godina, što predstavlja problem i može dovesti do više ekstremnih događaja, kao što su suše ili poplave.

Shodno navedenom, budući energetska sektor u Crnoj Gori može doživjeti različite pritiske, kao rezultat klimatskih promjena. Na primjer, na hidroenergiju mogu da utiču promjene u količini padavina i sniježnog pokrivača, sušni periodi i intenzivnija razdoblja kiše i koje implikacije ovo može imati na vodne resurse. Ostali oblici obnovljivih izvora energije mogu biti izloženi eroziji i poplavama, a dalekovodi mogu postati podložni povećanom broju vremenskih neprilika i temperaturnim oscilacijama.

Uzimajući u obzir takva predviđanja, postoji jasna osnova za ugradnju mjera adaptacije na klimatske promjene u Nacrt SRE. To se posebno odnosi na diverzifikaciju izvora električne energije, čime se mogu izbjeći neke od predviđenih ranjivosti/osjetljivosti koje mogu nastati u budućnosti. Povećanje sušnih perioda predstavlja snažan argument za izgradnju velikih brana i stvaranje zaliha kako bi se osigurale strateške zalihe vode za poljoprivrednu i upotrebu u domaćinstvima, kao i za hidroenergiju. Bez obzira na sve izrečeno, porizvodnja električne energije ostaje glavni izvor gasova sa efektom staklene bašte u Crnoj Gori. U ovom trenutku više energije se proizvodi iz obnovljivih izvora energije, i ovaj trend mora da se nastavi kako bi Crna Gora u budućnosti mogla da ispuni ciljeve smanjenja GHG emisija.

Pejzaž

Pejzažni karakter crnogorskih predjela su međunarodno poznati i zahtijevaju zaštitu. Dosadašnji razvoj, uključujući rad postojećih TE Pljevlja i HE Piva i HE Perućica narušio je pejzažni kvalitet. Budući novi blok TE Pljevlja II i TE Maoče, HE na Morači i HE Komarnica, zajedno s budućim VE Možura i VE Krnovo i planirane male hidroelektrane mogu rezultirati daljim narušavanjem pejzažnih kvaliteta, ukoliko se ne planiraju adekvatno i temeljno.

Vode

Voda će kroz HE imati ključnu ulogu u proizvodnji električne energije u Crnoj Gori. Inženjerski radovi i konstrukcija brana i apstrakcije mogu uticati na tok i nivo vodnih tijela. Hidroenergija je ključni faktor u sprečavanju postignuća dobrog ekološkog statusa rijeka pa je važno obezbijediti minimalan protok za životnu sredinu. Stoga je ključno da izgradnja planirana Nacrtom SRE bude praćena Planovima upravljanja riječnim tokovima u skladu sa zakonodavstvom o upravljanju vodama koja je u skladu sa WFD.

Morski ekosistem

Postoji vjerovatnoća da će doći do brojnih interakcija razvoja predviđenog Nacrtom SRE povezanih sa morskim i obalnim okruženjem Crne Gore. Ključni pritisci i uticaji uključuju: hidrografske promjene od proizvodnje energije i prisustva objekata; i zagađenje i hemijski uticaji nastali izlivanjem ulja i građevinskog materijala. Ovo se prvenstveno odnosi na planirani HVDC kabl i JIG.

Biodiverzitet i zaštićena područja

Crna Gora obiluje biodiverzitetom i raznolikošću ekosistema i predstavlja važan evropski centar. Oko 20% ukupne flore je endemično ili reliktno a visok nivo endemičnosti zastupljen je i u fauni. Ipak, skoriji razvoj Crne Gore doveo je do značajnih uticaja uključujući: povećanu urbanizaciju; nelegalnu gradnju i razvoj unutar i oko zaštićenih područja i duž obalske zone i oko planinskih centara. Ovo je u kombinaciji sa zagađenjem močvarnog zemljišta od intenzivne poljoprivrede; nelegalnom sječom šuma, uklanjanjem riječnog šljunka i ribolovom prouzrokovalo značajan pritisak na ekosisteme.

U Crnoj Gori je oko 26% teritorije označeno kao zaštićena područja u nacionalnom ili međunarodnom kontekstu; ipak, veoma je značajno istaći da trenutno ne postoje zaštićena područja u primorskoj zoni ili zoni morskog dobra u Crnoj Gori. Ovo pitanje je potrebno hitno razmotriti u svijetlu potencijalnih razvojnih aktivnosti planiranih Nacrtom SRE.

Potrebno je donijeti odluke o metodologiji mapiranja staništa i vrsta za uspostavljanje Emerald i NATURA 2000 mreže. Emerald mreža je primarno sredstvo pripremanja Crne Gore za budući rad na NATURA 2000 i za usaglašavanje sa EU direktivom o staništima i direktivom o divljim pticama, što zahtijeva dugoročno očuvanje važnih vrsta i staništa. Ovo je naročito važno jer predložene HE na Morači i HE Komarnica mogu imati uticaj na planirane Emerald lokacije.

Seizmika

Razvojne aktivnosti planirane Nacrtom SRE nalaze se u seizmičkim zonama VII, VIII i IX. Rizik od zemljotresa sa većom magnitudom raste u pravcu jugozapada prema obali. Puna seizmička procjena uključujući obezbjeđivanje opreme za monitoring seizmike (naročito na lokacijama HE) predstavlja važan zahtjev.

Institucionalni i zakonodavni okvir

Više od dvadeset zainteresovanih strana je usko povezano sa razvojem Nacrta SRE, uključujući ME, EPA i MORT. Postoji više od 20 nacionalnih zakona, 27 evropskih direktiva, članova i smjernica i 50 međunarodnih konvencija i protokola koji su uzeti u razmatranje prilikom ocjenjivanja Nacrta SRE i ove SPU.

Ublažavanje

Za predložene razvojne aktivnosti Nacrta SRE, ublažavanje je moguće sprovesti kroz: strukturalne mjere; kao što su promjene dizajna ili lokacija, inženjerske modifikacije, tretman pejzaža ili lokacije; ili kroz nestrukturalne mjere kao što je uvođenje ekonomskih olakšica, zakonskih, insitucionalnih ili instrumenata na nivou politika, pružanje usluga zajednici, obuke i izgradnja kapaciteta, itd. Ove mjere mogu se implementirati za ekonomska, socijalna i pitanja vezana za životnu sredinu tokom projektovanja, prije izgradnje, izgradnje i tokom faze rada određenih objekata.

Alternative

Iako je Nacrtom SRE zaključeno da je Referentni scenario jedina dostupna opcija, u toku rada na SPU je sproveden kvalitativan jednostavan pregled (sa i bez ponderisanja) alternative razmatrajući prednosti i mane unutar 3 oblasti, ekonomske, socijalne i faktore vezane za životnu sredinu. Ovim nije uzeta u obzir Alternativa 4, jer u Nacrtu SRE nije bila dovoljno razvijena. Rezultati pokazuju da je poželjna opcija Referentni scenario kada se primjene kriteriji ponderisanja a nakon njega slijedi Alternativa 2 (zeleni scenario).

Prekogranična pitanja

U smislu prekograničnih uticaja povezanih sa zahtjevima Espoo konvencije, postoji potreba Crne Gore za dijalogom sa susjednim zemljama:

- Albanija, u vezi sa Skadarskim jezerom i potencijalnim uticajima na nivo jezera zbog regulacije rijeke povezane sa HE na Morači.
- Srbija i BiH, u vezi sa predloženim TE Pljevlja i rudnik uglja i TE Maoče i potencijalnim atmosferskim emisijama koje mogu biti prenesene preovladavajućim vjetrovima.
- Srbija i BiH, u vezi sa upravljanjem vodama i regulacijom toka rijeke Drine zbog HE Komarnica i HE Piva.
- Hrvatska, u vezi sa potencijalnim uticajima curenja ulja duž obale i preovladavajućeg smjera morske obalske struje, zbog HVDC kabla

Monitoring

Kako će Nacrt SRE vjerovatno imati značajan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi, važan je monitoring implementacije potencijalnih razvojnih projekata prije i tokom izgradnje i tokom rada, kako bi se identifikovali nepredviđeni nepovoljni efekti i omogućilo preduzimanje neophodnih korektivnih mjera.

Monitoringom se takođe omogućava da se stvarni značajni efekti implementacije Nacrta SRE na životnu sredinu testiraju u odnosu na one koji su predviđeni. Na taj način će se stvoriti uslovi da će bilo koji problem nastao tokom implementacije, bez obzira na to da li je predviđen ili ne, biti identifikovan a buduće prognoze biti mnogo tačnije.

Iako je u Crnoj Gori značajno poboljššan status monitoring svih parametara koji se odnose na životnu sredinu i zdravlje ljudi, postoji potreba za daljim širenjem obima kako bi se obuhvatili svi parametri, naročito u Nacrtom SRE područjima predviđenim za razvojne aktivnosti (npr. lokacije TE, HE, VE, itd.).

Preporuke

Opšte

1. Trebalo bi kontaktirati odgovarajuće institucije u Albaniji, BiH, Hrvatskoj i Srbiji kako bi se razmotrila prekogranična pitanja vezana za potencijalni uticaj – ekonomski, socijalni, zdravlje ljudi i uticaj na životnu sredinu, u vezi sa relevantnim predloženim razvojnim aktivnostima Nacrta SRE.

2. ME bi trebalo razmotriti mogućnost da se prilikom izrade Akcionog plana 2014-2019 za realizaciju Nacrta SRE, reviduje Referentni scenario i Alternative, uzimajući u obzir stvarno stanje KAP-a, u skladu sa odlukama Vlade Crne Gore, kako bi se sagledao ukupan efekat na generalnu poziciju potrošnje/zahijeva električne energije u zemlji sa ciljem procjene dodatne energije za izvoz.

Životna sredina

1. Ublažavanje i monitoring naznačen u ovoj SPU bi trebalo koristiti kao obrazac za detaljniju dokumentaciju (monitoring plan za životnu sredinu) koja će biti potrebna za pripremu PU različitih razvojnih projekata.
2. Preporučeno je da se mjere adaptacije i ublažavanja na klimatske uslove predlože za ranjive sektore u Crnoj Gori (npr. vodni resursi, obalske zone, poljoprivreda, šumarstvo i javno zdravlje). Dalje, politike o klimatsim promjenama bi trebale obraditi globalno ublažavanje kroz smanjenje gasova sa efektom staklene bašte i trebale bi biti integrisane u planske i razvojne strategije u sektoru energetike, i dijelom i u ostale sektore.
3. Postoji hitna potreba za nastavkom implementacije modernizacije i rehabilitacionih programa postojeće TE Pljevlja kako bi se poboljšala postojeća situacija vezana za emisiju.
4. Uprkos postojećem monitoringu vazduha koji se trenutno izvodi na vrućim tačkama (hot spot) kao što su Pljevlja, jasno je da je potrebno fokusirati više resursa na definisanje kvaliteta vazduha u smislu uticaja na ekosistem, kao i na povezivanje observacione mreže kvaliteta vazduha (npr. EPA i IHZ) u jedan kompatibilan sistem sa monitoringom u stvarnom vremenu; ovim sistemom bi takođe trebalo uzeti u obzir potrebu za visokim kvalitetom meteoroloških i klimatografskih podataka za definisanje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori.
5. Postoji hitna potreba za harmonizovanjem metodologija i za finalnim uspostavljanjem ekološke mreže NATURA 2000 i Emerald. Jačanje postojećih i uspostavljanje novih sistema upravljanja zaštićenim područjima.
6. Postoji potreba da se razmotri zaštita obalskog regiona (npr. uspostavljanje regionalnog parka Komovi i Piva) i takođe da se obradi pitanje zaštite priobalnih i morskih lokaliteta u okviru crnogorskih obalskih voda, kroz takve inicijative i revizije postojećih i uspostavljanje novih zaštićenih područja kao što su Buljarica, Velika Plaža i Ada Bojana.
7. Gubitak zemljišta povezan sa individualnim razvojnim projektima povezanim sa Nacrtom SRE (naročito zemljište predviđeno za rudarstvo i plavljenje zbog hidroenergije) mogao bi značiti trajni gubitak značajne flore i faune ili gubitak potencijalnih lokacija od kulturnog nasljeđa ili arheološkog interesa. Ukoliko već nisu sprovedene, detaljna prateća istraživanja u ovim oblastima bi trebala biti preduslov i sprovedena blagovremeno tako da bi bilo koja predložena mjera ublažavanja kao rezultat ovih analiza mogla biti efektivno sprovedena.
8. Potrebno je prije punjenja akumulacija ustanoviti seizmološki monitoring sistem u području novoplaniranih HE na Morači i HE Komarnica, kao i mrežu akcelerator instrumenata ugrađenih u nove objekte za praćenje dinamičkih reakcija brana u slučaju potresa.
9. Preporučuje se poboljšanje prekogranične dostupnosti postojećih podataka o kvalitetu vazduha i hidrologiji, npr. razmatranjem instaliranja dinamičkog online monitoring sistema tokom faze izgradnje TE i HE kako bi se dobili precizniji osnovni uslovi i zatim tokom faze rada.
10. Hidrološke monitoring stanice povezane sa planiranim HE i mHE trebale bi biti nadograđene. kako bi se dobila što preciznija mjerenja riječnog toka. Stanice za kontinuiran monitoring kvaliteta vode bi trebale biti instalirane na određenim naročito podložnim riječnim sistemima.

Socio-Ekonomske

1. Zdravstvene službe je potrebno ojačati i poboljšati u smislu povećanog broja ljudi koji će raditi na području Pljevalja i Maoča povezanih sa rudnicima i TE.
2. Trebalo bi osigurati da se svako neophodno raseljavanje kao rezultat aktivnosti povezanih sa Nacrtom SRE sprovede na odgovoran način u skladu sa zakonodavstvom, sa imenovanom osobom za kontakt obezbjeđenom od strane Vlade.

3. Kompenzacija za gubitak kuća i zemljišta treba da bude materijalna (in-kind). Osim toga, za kompenzaciju gubitka prihoda od npr. ribolova, ekstrakcije šljunka itd., mogućnosti prekvalifikacije i podršku alternativnim izvorima prihoda, potrebno je razmatranje prije izgradnje individualnih projekata povezanih sa Nacrtom SRE.
4. Ispitivanje izgradnje kapaciteta i procjenu potrebe za obukama trebalo bi sprovesti u okviru institucija zainteresovanih strana povezanih sa individualnim projektnim aktivnostima Nacrta SRE tokom projektne faze prije izgradnje kako bi se osiguralo da će se personalu pružiti odgovarajuća obuka za efektivan monitoring, i kako bi se osiguralo da se raseljavanjem i pitanjem kompenzacije rukovodi na odgovarajući način od organizacija zainteresovanih strana.
5. Mjere usvojene u “Nacionalnom akcionom planu za mjere energetske efikasnosti u stambenom sektoru” trebale bi biti sumirane i integrisane u Nacrt SRE.
6. Energetsko siromaštvo odnosi se na situaciju velikog broja ljudi u zemljama u razvoju, čiji kvalitet života je smanjen, zbog niske potrošnje energije (usljed nemogućnosti istu da plate), korišćenja prljavih goriva i provođenja prekomjernog vremena prikupljanjem goriva, kako bi se zadovoljile osnovne potrebe. Ovaj fenomen je naročito izražen u vremenima rastućih cijena goriva i smanjenja potrošačke moći domaćinstva, u kombinaciji sa povećanom podložnosti klimatskim promjenama. Stoga buduća energetska politika Crne Gore treba da bude usmjerena na smanjenje energetske siromaštva. Slijedeći politiku veće upotrebe OIE u energetskom miksu, smanjiće se zavisnost od fosilnih goriva, koja su nestabilnija u pogledu troškova.

14 LITERATURA

Ref	Naziv i ostali detalji
1	Arhuska konvencija o dostupnosti informacija
2	ACCOBAMS sporazum o očuvanju morskih sisara u Mediteranskom i Crnom moru
3	AEWA Predlog Zakona o potvrđivanju sporazuma o zaštiti afričko-evroazijskih migratornih ptica močvarica
4	Analiza i procjena efekata proizvodnje električne energije u Crnoj Gori na osnovne makro-ekonomske cjeline
5	Procjena ekonomskog uticaja izgradnje HE na rijeci Morači
6	Atanacković, Vučković: Jedinstvena kategorizacija tipova prirodnih pejzaža Crne Gore, (1989),
7	Barselonska konvencija o zaštiti Mediteranskog mora od zagađivanja
8	Bernska konvencija o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa
9	Studija biodiverziteta za Moraču
10	Bonska konvencija o očuvanju migratornih vrsta i divljih životinja
11	Burić P. (1966): Geologija ležišta boksita Crne Gore, Specijalno izdanje Geološkog biltena, VoL. VIII, Sarajevo, 236
12	Centralna banka Crne Gore – Sektor za istraživanje i statistiku, Analiza uticaja turizma na BDP, zaposlenje i bilanse plaćanja Crne Gore-2011.g.
13	Čepić M., Božović D., (2005): "Boksit" crnogorske obale; 14, Kongres geologa Srbije i Crne Gore, Novi Sad, 2005, CD i knjiga abstrakta.
14	CETMA: "Procjena obnovljivih izvora energije u Republici Crnoj Gori", februar 2007.g.
15	CicmiCicmil S., (1984): Metalogenija mezozojskih ležišta crvenih boksita jugozapadne Crne Gore, Ed, Rudnici boksita-Nikšić, 134
16	Klimatski model za HE na rijeci Morači
17	Konvencija o zaštiti svjetskih kulturnih i prirodnih dobara, (1972)
18	Konvencija o zaštiti i upotrebi prekograničnih voda i međunarodnih jezera, (1992) – Konvencija o vodama
19	COWI Nacrt SPU za višenamjensku akumulaciju na rijeci Morači – 2009.g.
20	CRES: "Energetski potencijal biomase u Crnoj Gori", januar 2010.g.
21	CRES: "Upotreba biomase za potrebe grijanja", (2011)
22	Kulturno nasljeđe za ekspertski izveštaj o Morači
23	Nacrt DSP i SPU za HE na rijeci Komarnici
24	Nacrt prostornog plana područja posebne namjene (PPPPN) primorske oblasti sa SEA
25	Dragašević, T., Kovačević, V., (1995): Procjena potencijala nafte i gasa u regionu Crne Gore, Zbornik XV Kongresa Karpatsko-Balkanske asocijacije, Br, 4/3, Atina
26	Dragašević, T., Kovačević, V., (1997): Strukturno-tektonske i naftne geološke karakteristike priobalja Crne Gore i morskih predjela, Ravena, Italija
27	DSP i SPU za podvodni kabl od Crne Gore do Italije
28	Ekonomski i fiskalni program Crne Gore za 2009-2012, 2010.g.
29	ECS (Sekretarijat energetske zajednice) Publikacije (konačni izvještaji pripremljeni od strane Konsultanta):
30	Energetski institut Hrvoje Požar: "Vrednovanje potencijala tržišta prirodnog gasa u zemljama uključenim u projekat kao dio EK gasnog prstena Jugoistočne Evrope", 2011.g.
31	Godišnji izvještaj Energetske regulatorne agencije
32	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore; Informacija o stanju životne sredine u 2011, godini, 2012.g.; Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore; 7-61, 76-243,
33	Espoo Konvencija o PU u prekograničnom kontekstu (1991)
34	Direktiva 2004/35/CE Evropskog parlamenta i Saveta od Aprila 2004.g. o odgovornosti za ekološku štetu u vezi sa zaštitom i otklanjanjem ekološke štete
35	Smjernice EU o očuvanju divljih ptica (79/409/EEC);

Ref	Naziv i ostali detalji
36	Smjernice EU o Studiji o proceni uticaja na životnu sredinu (PU Direktiva) (85/337/EEC); od 27, juna 1985.g. Direktiva o proceni efekata određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu
37	Smjernice EU o Staništima (Direktiva o staništima) (92/43/EEC) od 21, maja 1992.g. Direktiva o očuvanju prirodnih staništa i divlje flore i faune
38	Smjernice EU o morskoj strategiji (2008/56/EC);
39	Smjernice EU o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (SEA Direktiva) (2011/42); Direktiva Evropskog parlamenta i Savjeta o procjeni efekata posebnih planova i programa na životnu sredinu od 27, juna 2001.g.
40	Smjernice EU o upravljanju urbanim otpadnim vodama (91/271/EEC);
41	Smjernice EU o vodama (Direktiva o okviru za vode) (2000/60/EK) Evropskog parlamenta i Savjeta o uspostavljanju okvira za akciju Zajednice u oblasti propisa vezanih za vode
42	EU: "Energetska strategija za Evropu 2011-2020 ", jul 2010.g.
43	EUROBATS - Sporazum o očuvanju slijepih miševa u Evropi
44	Evropska komisija: »Evropski strateški energetski tehnološki plan, SET plan, Ka niskom sadržaju ugljendioksida u budućnosti«, 2010.g.
45	Evropska konvencija o prirodnom okruženju
46	Projekat razvoja šumarstva u Crnoj Gori (FODEMO) - Faza III: "Mogućnosti, izazovi i trenutni napredak u razvoju tržišta drvne biomase u Crnoj Gori", jun 2010.g.
47	Četvrti nacionalni izvještaj Crne Gore o implementaciji Konvencije o biološkoj raznovrsnosti
48	GEF - Integrirano upravljanje ekosistemom Skadarskog jezera - razvoj hidrološkog prognostičkog modela
49	Gomilanović M., i os. (1999): Mineralni resursi i proizvodnja rude u Crnoj Gori, Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva Republike Crne Gore, Podgorica, " Obod "- Cetinje, str. 805
50	Hidrološka studija za HE Komarnica
51	IEA: World Energy Outlook, 2010.g.
52	Ilić D., Radusinović S., Božović, D.(2005): Tehničko-građevinski kamen sa crnogorskog primorja - potencijali, Geološki zavod Republike Crne Gore, Podgorica
53	INC Crna Gora, Ministarstvo turizma i zaštite životne sredine, 2010.g. ;
54	Janković S., Jelenković R., Vujić S. (2003): Mineralni resursi i prognoza potencijala metalnih i nemetalnih mineralnih sirovina Srbije i Crne Gore na kraju dvadesetog veka; Inženjerska akademija Srbije i Crne Gore, Odeljenje rudarskih i geoloških nauka, Posebno izdanje br. , Beograd, str. 876
55	Kijevski protocol za SPU (2003)
56	Kjoto protokol uz Okvirnu konvenciju UN o klimatskim promjenama, (1992)
57	Ministarska deklaracija o Jonsko-jadranskom gasovodu, 25, septembar 2007.g.
58	Ministarstvo za ekonomski razvoj: "Prostorni plan Crne Gore do 2020 ", mart 2008.g.
59	Ministarstvo za ekonomski razvoj: »Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025 (Bijela knjiga)«, oktobar 2007.g.
60	Ministarstvo za ekonomski razvoj: »Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025 - Akcioni plan (2008-2012)«, decembar 2008.g.
61	Ministarstvo ekonomije Crne Gore - Memorandum o razumijevanju i saradnji (MoUC) između Konzorcijuma jonsko-jadranskog gasovoda (JJG) i ME, 20, maj 2011.g.
62	Ministarstvo ekonomije, »Energetska politika Crne Gore do 2030 «, mart 2011.g.
63	Ministarstvo ekonomije: »Akcioni plan energetske efikasnosti - EEAP , 2010-2012«, decembar 2010.g.
64	Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja: "Prvi nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama pod okriljem Konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama (UNFCCC)", 2010.g.
65	Ministarstvo održivog razvoja i zaštite životne sredine, Nacionalna strategija za održivi razvoj Crne Gore, 2006.g.; Ministarstvo održivog razvoja i zaštite životne sredine; 40-41,
66	MONSTAT Zavod za statistiku Crne Gore - Godišnji izvještaj
67	MONSTAT statistički godišnjak za 2011.g.
68	Crnogorska akademija nauka i umjetnosti (73/1): "Crna Gora u XXI stoljeću - u eri kompetitivnosti ", 2010.g.
69	Detaljni prostorni plan višenamjenske akumulacije na rijeci Morači – 2009.g.

Ref	Naziv i ostali detalji
70	Zakon o zaštiti vazduha (SL. list CG 25/10)
71	Zakon o kvalitetu vazduha (SL. list CG 48/07)
72	Zakon o morskom dobru (SL. List CG 14/92, 27/94)
73	Zakon o koncesijama (SL. list CG 08/09)
74	Zakon o energetici (SL. list CG 28/10)
75	Zakon o energetske efikasnosti (SL. list CG 29/10)
76	Zakon o zaštiti životne sredine (SL. list CG 48/08)
77	Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (SL. list CG 80/05, SL. list CG 40/10 i 12/11)
78	Zakon o šumama Crne Gore (Službeni list Republike Crne Gore 74/10)
79	Zakon o opštoj bezbjednosti proizvoda (Službeni list Crne Gore 48/10)
80	Zakon o inspekcijskoj kontroli (Službeni list Republike Crne Gore 39/3, Službeni list Crne Gore 76/9)
81	Zakon o integrisanom spriječavanju i kontroli zagađivanja životne sredine (Službeni list Crne Gore 80/2005, 54/2009, 40/11)
82	Zakon o rudarstvu (Službeni list Crne Gore 65/08, 74/10, 40/11)
83	Zakon o nacionalnim parkovima (Službeni list Crne Gore 47/91, 17/92 and 27/94)
84	Zakon o zaštiti prirode (Službeni list Crne Gore 51/08, 21/09)
85	Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Službeni list Crne Gore 45/06)
86	Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti (Službeni list Crne Gore 56/09, 58/09)
87	Zakon o ratifikaciji Kjoto Protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih Nacija o promjeni klime (Službeni list Crne Gore 17/07)
88	Zakon o ratifikaciji sporazuma između Evropske zajednice i Republike Crne Gore o formiranju energetske zajednice (Službeni list Crne Gore 66/06)
89	Zakon o istraživanju i proizvodnji ugljovodonika (Službeni list Crne Gore 41/10)
90	Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata (Službeni list Crne Gore 51/08, 40/10 and 34/11)
91	Zakon o integrisanom spriječavanju i kontroli zagađivanja (SL. list CG 80/05)
92	Zakon o zaštiti kulturnih dobara (Službeni list Crne Gore 47/91, 27/94)
93	Zakon o upravljanju otpadom (Službeni list Crne Gore 80/05 i 64/11)
94	Zakon o vodama (Službeni list Crne Gore 16/95)
95	Mugoša R., et all: Prostorni plan Crne Gore do 2020, 2008.g., (2008), Ministarstvo ekonomskog razvoja
96	Nacionalna strategija upravljanja šumama 2008.g.
97	Nacionalni program za proizvodnju hrane i ruralni razvoj 2009-2013.god., Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Crne Gore, Podgorica, 2008.g.
98	Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore, 2007.g.
99	Pajović M., (2005): Geološka građa Crne Gore (Studija za Prostorni plan Crne Gore), Fond SD JU Zavod za geološka istraživanja, Podgorica,
100	Pajović M. (1995): Stručna geološko-ekonomska procjena i perspektive mineralnih resursa u Saveznoj Republici Jugoslaviji-stanje rezervi olova, cinka, bakra, gvožđa i mangana u Crnoj Gori, Fond za SD Javni institut za geološka istraživanja Podgorica
101	Pajović M, (1999): metalogenična mapa Crne Gore, 1:200,000; Specijalno izdanje "Geološke bušotine» Knjiga XVI Podgorica
102	Pajović, M, (2000): Geologija i geneza crvenog boksita; Specijalno izdanje "Geološke bušotine", Vol. XVII, Podgorica, 242
103	Pajović M., Radusinović, S.(2010): Mineralni resursi Crne Gore, Crna Gora u XXI veku u veku konkurencije, okoline, I održivog razvoja, Specijalno izdanje, Vol. 72, Sv2, Akademija nauka i umetnosti Crne Gore, Podgorica, 237-282.
104	Pavićević S., Procena klimatske osetljivosti Crne Gore, 2012.g.;
105	Poyry Tehnička i ekonomska analiza HE na reci Morači – 2009.g.

Ref	Naziv i ostali detalji
106	Predložene mjere za smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu, sa Akcionim planom priprema na osnovu informacija o stanju životne sredine u 2011. godini, Ministarstvo održivog razvoja i turizma, jun 2012.g., 1-12
107	Radusinović S., Svrkota R., (2007): Pojava i ležišta gline u Crnoj Gori, Fond SD Javni Institut za geološka istraživanja, Podgorica
108	Ramsarska konvencija o močvarnim područjima od međunarodnog značaja, naročito staništima ptica, (1971)
109	Preporuke Vladi Crne Gore u vezi ekonomske politike, 2012.g.
110	Regionalna strategija razvoja Crne Gore 2010-2014, 2010.g.
111	Relevantni zakoni Crne Gore
112	Rio deklaracija o životnoj sredini i razvoju (1992)
113	Roganović D.: Nacionalna strategija biodiverziteta sa Akcionim planom za period 2010 – 2015.g. (2010), Ministarstvo uređenja prostora i zaštite životne sredine
114	Roterdamska Konvencija
115	SPU Dodatak za podmorske kablovske vodove od Crne Gore do Italije
116	SPU Dodatak za podmorske kablovske vodove od Crne Gore do Italije, zaštita životne sredine i zaštita biodiverziteta – zemljište
117	SPU Dodatak za podmorske kablovske vodove od Crne Gore do Italije, zaštita životne sredine i zaštita biodiverziteta - u primorju
118	Studija za Prostorni plan Crne Gore - Urbanizacija, razvoj urbanih naselja i funkcije centara, 2008.g.
119	Stokholmska konvencija o dugotrajnim organskim zagadivačima
120	Strategija proizvodnje hrane i ruralnog razvoja, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Crne Gore (ISBN 86-85799-02-3), Podgorica, 2006.g.
121	Studija stabilnosti rječne padine, na lokalitetu Đurđevine - rezultati geoloških istraživanja i studija o analizama stabilnosti
122	Rezime izvještaja o geološkim istražnim radovima za HE Komarnica
123	Desetogodišnja Strategija o energetske zajednici 2011-2021, 6, jun 2011.g.
124	Program mjera za podsticanje izgradnje hotelskih kompleksa i hotelskih investitora i privlačenje poznatih svjetskih brendova, (2011)
125	Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020.g.
126	Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore
127	Konvencija UN o biološkoj raznovrsnosti (1992)
128	Konvencija UN o zakonu na moru
129	UNESCO Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine
130	Vukmirović V., Spasojević Lj., Kačunković V. (2002): Podzemna eksploatacija boksita - monografija, Biblioteka Naučna misao, štampa "Obod" Cetinje, Cetinje, str. 212
131	Živaljević M., (1989): Tumač za geološke karte Savezne Republike Crne Gore; Posebna publikacija Geološkog Biltena, tom VIII, Titograd, str. 62
132	Državni akcioni plan Crne Gore za mjere energetske efikasnosti u stanovanju (Ekonomika komisija Ujedinjenih Nacija, Projektni izvještaj mart 2012/001)
133	B. Đorđević, M. Šaranović (2007): Hidroenergetski potencijali Crne Gore – Mogućnosti korišćenja za razvoj i unapređenje životne sredine
134	Ekološki, socijalni i ekonomski aspekti održive proizvodnje biomase. W. Wichtman i S. Wichman (2011). U: Žurnal o održivoj energetici i životne sredine, posebno izdanje (2011), 77-81 (http://www.jseejournal.com/JSEE/202011)
135	Nacionalna strategija upravljanja kvalitetom vazduha, Vlada Crne Gore (2013)
136	Migracija stanovništva. Zavod za statistiku Crne Gore, Izvještaj br. 108. Podgorica, maj 2012.g.
137	Demografski trendovi u Crnoj Gori od sredine 20. vijeka i perspektive do 2050. Zavod za statistiku Crne Gore, Podgorica
138	Analiza i distribucija meteoroloških parametara i njihove promjene u basenu rijeke Morače nakon izgradnje HE na Morači, 2010.g.
139	Mišljenje Savjeta za Nacionalne parkove

Ref	Naziv i ostali detalji
140	WWW studije o hidrologiju, ekologiji i ribarstvu HE na Morači
141	Zaglavljani u prošlosti- Energetika, životna sredina i siromaštvo u Srbiji i Crnoj Gori, UNDP 2004 (Stuck in the Past. Energy, Environment and Poverty. Serbia and Montenegro)
142	Demografski trendovi u Crnoj Gori od sredine 20. vijeka i perspektive do 2050.g. Zavod za statistiku Crne Gore, Podgorica, 2008.g.
143	Anketa o radnoj snazi 2011, Izvještaj br 60. Podgorica, mart, 2012.g.
144	Analiza siromaštva u Crnoj Gori 2010.g. Zavod za statistiku
145	Popis poljoprivrede 2010.g. Knjiga IV
146	Migracija stanovništva. Zavod za statistiku Crne Gore, Izvještaj br. 108. Podgorica, maj 2012. g.
147	Strategija valorizacije prostora u svrhu proizvodnje energije od sunca i demonstracija pilot projekata”, IBI Group, Toronto (2011)

15 ANEKSI

Aneks 1 – Projekcija stanovništva po opštinama

Aneks 2 – Etnička pripadnost po regionima i opštinama

Aneks 3 – Izbor fotografija sa terena

Aneks 4 – Provjera usaglašenosti Nacrta SRE sa drugim nacionalnim dokumentima i strategijama

Aneks 5 - Pregled međunarodnih konvencija i protokola koji uključuju Crnu Goru

Aneks 6 – Pristup i metodologija SPU

Aneks 7 – Analiza upitnika

Aneks 8 – Tabela evaluacije pojedinačnih komponenti Nacrta SRE

Aneks 9 – Analiza alternativa

Aneks 10– Crnogorski klasifikacioni sistem za vode

Aneks 11– Komarnica varijante 816 m nv i 810 m nv

Aneka 12 - Koncesije za mHE i vjetroelektrane odobrene u Crnoj Gori

Aneks 1: Projekcija stanovništva po opštinama (Scenario II, Prostorni plan)

Opština	Stanovništvo u 2011*	Stanovništvo u 2003	Stanovništvo u 2021	Razlika 2003-2021	Gradsko stanovništvo u 2003	Gradsko stanovništvo u 2021	Razlika 2003-2021	Seosko stanovništvo u 2003	Seosko stanovništvo u 2021	Razlika 2003-2021
	1	2	3 (2-1)	4	5	6 (5-4)	7 (1-4)	8 (2-5)	9 (8-7)	
Andrijevića	5,785	5,802	17	1,073	1,610	537	4,712	4,192	-520	
5,071	5,727									
Berane	35,068	40,053	4,985	11,776	15,450	3,674	23,292	24,603	1,311	
33,970	34,511									
Bijelo Polje	50,284	56,166	5,882	15,883	34,020	18,137	34,401	22,146	-12,255	
46,051	49,296									
Žabljak	4,204	4,129	-75	1,937	3,190	1,253	2,267	939	-1,328	
3,569	4,127									
Kolašin	9,949	9,778	-171	2,989	4,469	1,480	6,960	5,309	-1,651	
8,380	9,859									
Mojkovac	10,066	10,853	787	4,120	3,296	-824	5,946	7,557	1,611	
8,622	9,953									
Plav	13,805	15,609	1,804	5,319	11,230	5,911	8,486	4,379	-4,107	
13,108	13,659									
Plužine	4,272	4,203	-69	1,494	1,530	36	2,778	2,673	-105	
3,246	4,213									
Pljevlja	35,806	37,019	1,213	21,741	24,361	2,620	14,065	12,658	-1,407	
30,786	34,968									
Rožaje	22,693	29,212	6,519	9,121	12,520	3,399	13,572	16,692	3,120	
22,964	22,382									
Šavnik	2,947	2,787	-160	570	813	243	2,377	1,974	-403	
2,070	2,914									
Sjeverni Region (ukupno)	194,879	215,611	20,732	76,023	112,489	36,466	118,856	103,122	-15,734	
177,837	191,609									
Danilovgrad	16,523	16,819	296	6,737	8,790	2,053	9,786	8,029	-1,757	
18,472	16,470									
Nikšić	75,282	82,802	7,520	58,212	63,131	4,919	17,070	19,671	2,601	
72,443	74,459									
Podgorica	169,132	197,973	28,841	140,262	177,445	37,183	28,870	20,528	-8,342	
185,937	168,015									
Cetinje	18,482	18,240	-242	15,353	15,353	0	3,129	2,887	-242	
16,657	18,335									
Centralni Region (ukupno)	279,419	315,834	36,415	220,564	264,719	44,155	58,855	51,115	-7,740	
293,509	277,279									
Bar	40,037	43,692	3,655	17,347	34,991	17,644	22,690	8,701	-13,989	

Opština	Stanovništvo u 2003	Stanovništvo u 2021	Razlika 2003-2021	Gradsko stanovništvo u 2003	Gradsko stanovništvo u 2021	Razlika 2003-2021	Seosko stanovništvo u 2003	Seosko stanovništvo u 2021	Razlika 2003-2021
1	2	3 (2-1)	4	5	6 (5-4)	7 (1-4)	8 (2-5)	9 (8-7)	
42,048	39,539								
Budva	15,909	18,069	2,160	13,585	18,630	5,045	2,324	-561	-2,885
19,218	15,488								
Kotor	22,947	23,719	772	13,176	15,090	1,914	9,771	8,629	-1,142
22,601	22,599								
Tivat	13,630	14,358	728	10,200	13,570	3,370	3,430	788	-2,642
14,031	13,422								
Ulcinj	20,290	22,000	1,710	10,828	17,670	6,842	9,462	4,330	-5,132
19,921	20,076								
Herceg Novi	33,034	34,083	1,049	21,685	33,701	12,016	11,349	382	-10,967
30,864	32,254								
Priobalni Region (ukupno)	145,847	155,921	10,074	86,821	133,652	46,831	59,026	22,269	-36,757
148,683	143,378								
Crna Gora (ukupno)	620,145	687,366	67,221	383,408	510,860	127,452	236,737	176,506	-60,231
620,029	612,266								

Izvor: Prostorni Plan Crne Gore str 120-121

* **Italic bold**– podaci iz Uporednog pregleda stanovništva po polu i po starosti u opštinama, popis 2003.god. i 2011.god. izdanje 321,

**Regular – Stanovništvo u 2003.god.

Italic –Popis 2003.god. prema metodologiji popisa 2011.god. Izdanje 321

Aneks 2 - Etnička pripadnost po regionima i opštinama (Popis 2011)

Opština Region	Broj stanovnika	Crnogorci	Srbi	Bošnjaci	Albanci	Muslimani	Drugi
Andrijevica	5,071 100%	1,646 32,46%	3,137 61,86%	0	1 0,02%	7 0,14%	280 5,52%
Berane	33,970 100%	8,838 26,02%	14,592 42,96%	6,021 17,72%	70 0,21%	1,957 5,76%	2,492 7,34%
Bijelo Polje	46,051 100%	8,808 19,13%	16,562 35,96%	12,592 27,34%	57 0,12%	5,985 13,00%	2,047 4,45%
Kolašin	8,380 100%	4,812 57,42%	2,996 35,75%	0	0	18 0,21%	554 6,61%
Mojkovac	8,622 100%	5,097 59,12%	3,058 35,47%	8 0,09%	0	4 0,05%	455 5,28%
Plav	13,108 100%	822 6,27%	2,098 16,01%	6,803 51,90%	2,475 18,88%	727 5,55%	183 1,40%
Pljevlja	30,786 100%	7,494 24,34%	17,569 57,07%	2,128 6,91%	17 0,06%	1,739 5,65%	1,839 5,97%
Plužine	3,246 100%	902 27,79%	2,131 65,65%	0	0	0	213 6,56%
Rožaje	22,964 100%	401 1,75%	822 3,58%	19,269 83,91%	1,158 5,04%	1,044 4,55%	270 1,18%
Šavnik	2,070 100%	1,114 53,82%	878 42,42%	0	0	2 0,10%	76 3,67%
Žabljak	3,569 100%	1,800 50,43%	1,474 41,30%	0	0	4 0,11%	291 8,15%
Sjeverni region (ukupno)	177,837 100%	41,734 23,47%	65,317 36,73%	46,821 26,33%	3,778 2,12%	11,487 6,46%	8,700 4,89%
Cetinje	16,657 100%	15,082 90,54%	727 4,36%	4 0,02%	38 0,23%	12 0,07%	794 4,77%
Danilovgrad	18,472 100%	11,857 64,19%	5,001 27,07%	16 0,09%	81 0,44%	38 0,21%	1,479 8,01%
Nikšić	72,443 100%	46,149 63,70%	18,334 25,31%	194 0,27%	73 0,10%	421 0,58%	7,272 10,04%
Podgorica	185,937 100%	106,642 57,35%	43,248 23,26%	3,687 1,98%	9,538 5,13%	4,122 2,22%	18,700 10,06%
Centralni region (ukupno)	293,509 100%	179,730 61,23%	67,310 22,93%	3,901 1,33%	9,730 3,32%	4,593 1,56%	28,245 9,62%
Bar	42,048 100%	19,533 46,45%	10,656 25,34%	2,153 5,12%	2,515 5,98%	3,236 7,70%	3,955 9,41%
Budva	19,218 100%	9,262 48,19%	7,247 37,71%	82 0,43%	100 0,52%	113 0,59%	2,414 12,56%

Opština Region	Broj stanovnika	Crnogorci	Srbi	Bošnjaci	Albanci	Muslimani	Drugi
Herceg Novi	30,864	10,395	15,090	74	41	160	5,104 (662 Croats)
	100%	33,68%	48,89%	0,24%	0,13%	0,52%	16,54%
Kotor	22,601	11,047	7	29	102	64	11,352 (1553 Croats)
	100%	48,88%	0,03%	0,13%	0,45%	0,28%	50,23%
Tivat	14,031	4,666	4,435	96	97	114	4,623 (2304 Croats)
	100%	33,25%	31,61%	0,68%	0,69%	0,81%	32,95%
Ulcinj	19,921	2,478	1,145	449	14,076	770	1,003
	100%	12,44%	5,75%	2,25%	70,66%	3,87%	5,03%
Priobalni region (ukupno)	148,683	57,381	38,580	2,883	16,931	4,457	28,451
	100%	38,59%	25,95%	1,94%	11,39%	3,00%	19,14%
Crna Gora (ukupno)	620,029	278,845	171,207	53,605	30,439	20,537	65,396
	100%	44,97%	27,61%	8,65%	4,91%	3,31%	10,55%

Aneks 3- Izbor fotografija sa obilaska terena



TE Pljevlja, zima



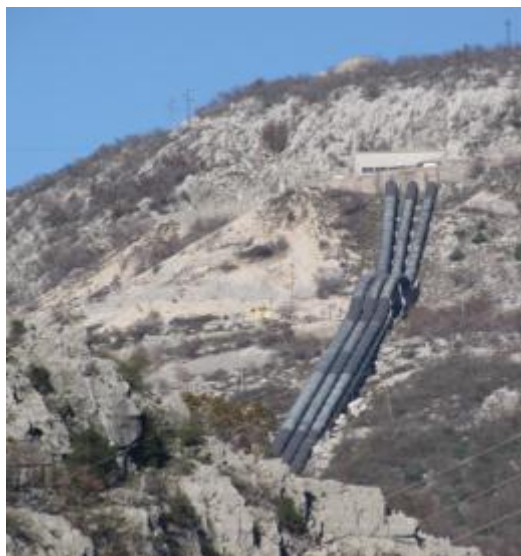
TE Pljevlja, ljeto



Rudnik uglja Pljevlja, zima



Rudnik uglja Pljevlja



HE Perućica (cjevovod)



Rijeka Zeta nizvodno od HE Perućica



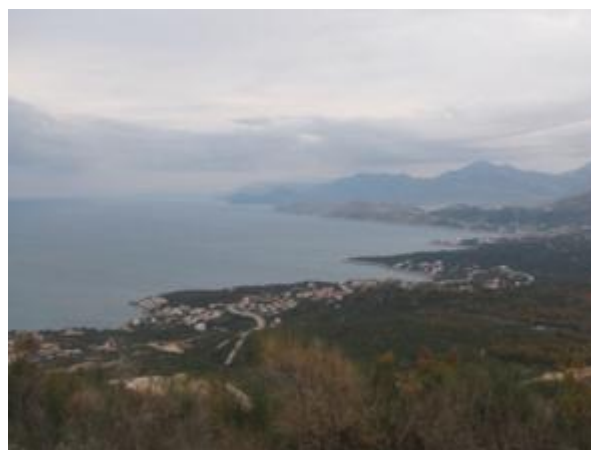
Postojeća mHE Glava Zete



Postojeća mHE Slap Zete



Potencijalna lokacija mHE Rošca



Lokacija vjetroelektrane Možura, pogled prema sjeverozapadu



Lokacija vjetroelektrane Možura u Krutama

Aneks 4 – Provjera usaglašenosti Nacrta SRE sa drugim nacionalnim dokumentima i strategijama

Jedan od zadataka SPU je da provjeri usaglašenosti određenog plana, strategije, politike ili programa sa strateškim dokumentima na višem nivou. Ciljevi nacionalnih strategija koji su značajni za energetski i sektor zaštite životne sredine u Crnoj Gori su upoređeni sa ciljevima Nacrta SRE, kako bi se utvrdila usaglašenost između nacionalnih strategija i nacrtu SRE.

U Tabeli 1 ispod su navedeni nacionalni ciljevi iz različitih nacionalnih uredbi, strategija, planova i programa, koji su u toku rada na SPU, smatrani važnim za Nacrt SRE, i procjenjuje se doprinos glavnih prioriteta i ključnih strateških obaveza Nacrta SRE ovim nacionalnim ciljevima. Stoga različiti izvori energije, uključujući obnovljive izvore, imaju različit uticaj na nacionalne ciljeve. U toku rada na SPU sprovedena je provjera usaglašenosti i između Nacrta SRE do 2030. god. i glavnih crnogorskih uredbi i strategija za razvoj, odnosno:

- Ustav Crne Gore
- Nacionalna strategija za održivi razvoj
- Prostorni plan Crne Gore do 2020. god.
- Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020. god.
- Predpristupni ekonomski program (PEP) za Crnu Goru 2012-2015. god.
- Prioriteti Crne Gore za RIO +20

Ustav Crne Gore

Prema članu 1 Ustava Crne Gore, Crna Gora je demokratska, socijalna i ekološka država. Član 19. definiše da svako ima pravo na zdravu životnu sredinu i ima pravo na blagovremeno i potpuno obavješćavanje o njenom stanju, ali i da je svako obavezan da čuva i unapređuje životnu sredinu. Član 65. definiše ulogu države: država će štititi životnu sredinu, i sloboda zarade i slobodno preduzetništvo će biti ograničeni zaštitom životne sredine.

Nacionalna strategija za održivi razvoj

Nacionalna strategija za održivi razvoj (NSOR) je usvojena 2007.god. i u njoj se identifikuju ciljevi održivog razvoja i prioriteta ciljeva za 24 područja u vezi sa tri stuba održivosti – ekonomski razvoj, zaštita životne sredine i upravljanje prirodnim resursima, i socijalni razvoj. NSOR je pokušala da integriše međunarodne pristupe održivosti u nacionalne politike. Ključni ciljevi NSOR su dati u tabeli sa provjerom usaglašenosti,

Prostorni plan Crne Gore do 2020.god.

Prostorni plan Crne Gore do 2020. god. (Nacionalni prostorni plan ili PPCG) je usvojen 2008.god. PPCG prepoznaje koncept “ekološke države” i održivi razvoj kao svoje referentne tačke: jedan od glavnih ciljeva Plana je racionalno korišćenje prirodnih resursa (kroz, između ostalog, racionalno korišćenje prostora za urbanizaciju i kontrolu i ograničavanje intenzivnog širenja urbanih područja), i jedan od vodećih principa za PPCG je smanjivanje ‘raširenih neplanskih građevina i zloupotrebe zemljišta’. Međutim, u nekim konfliktnim slučajevima izgleda kao da PPCG podržava ekonomski

razvoj nasuprot zahtjevima životne sredine. PPCG zahtijeva pripremu nacionalne politike za namjenu zemljišta i informacionog sistema o prostoru.

Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020.god.

Strategija razvoja turizma Crne Gore je usvojena 2008. god. Putovanja i turizam su igrali ključnu ulogu u rastu i transformaciji Crne Gore. To važi i danas, direktno i indirektno, čineći preko 25% BDP, a očekuje se da će ovaj procenat nastaviti da raste tokom sljedećih godina. Strategijom se planira da Crna Gora postane mediteranska destinacija tokom cijele godine, razvojem vrhunskih turističkih proizvoda, kao i prirodnog turizma, što bi u budućnosti moglo dovesti do konflikta između zaštite životne sredine i politike očuvanja.

Predpristupni ekonomski program (PEP) za Crnu Goru 2012-2015.god.

Vlada Crne Gore je 27. decembra 2012.god. usvojila Predpristupni ekonomski program (PEP) za Crnu Goru 2012. god. -2015. god., koji je pripremilo Ministarstvo finansija. Predpristupni ekonomski program (PEP) za Crnu Goru 2012. god. -2015. god. navodi politike i strukturne reforme koje treba implementirati tokom trogodišnjeg perioda. Namjera je da PEP “služi kao osnova za stvaranje konzistentne ekonomske politike koja za cilj ima podizanje ekonomske konkurentnosti Crne Gore, ublažavanje negativnih uticaja novog talasa ekonomske krize i ustanovljavanje stabilne osnove za održivi dugoročni rast.”¹¹⁰ Program je dostavljen Evropskoj komisiji krajem januara 2013. god. Slijedi period procjene, a rezultati će biti prezentovani na sastanku ministarstava sa drugim zemljama kandidatima i Evropskom komisijom u maju 2013.god.

Program daje dva makroekonomska i fiskalna scenarija: osnovni i scenario nižeg rasta, Stvarni rast BDP u srednjem roku je predviđen na 2,5% u 2013. god. 3,0% u 2014. god. i 3,5% u 2015. god. Scenario nižeg rasta se zasniva na pretpostavci o rastu negativnih trendova u evro zoni: recesija, smanjena kreditna sktivnost i veća nezaposlenost. Ovaj scenario predviđa slijedeći rast BDP: 1,0% u 2013. god. 1,5% u 2014. god. i 2% u 2015. god.¹¹¹ Ove brojke se uglavnom poklapaju sa senarijom srednjeg rasta koji je definisan u SRE.

Prioriteti Crne Gore za RIO +20

U saradnji sa Razvojnim programom Ujedinjenih Nacija (UNDP), Vlada Crne Gore je ustanovila Kancelariju za održivi razvoj 2005. god. kao nezavisnu instituciju koja je radila u sklopu Generalnog sekretarijata Vlade Crne Gore. Njeni glavni ciljevi su bili - kao sekretarijat Nacionalnog vijeća za održivi razvoj – da:

- Obezbijedi da Vijeće razmatra sve strategijske i dugoročne razvojne strategije i politike koje je predložila Vlada, i da obezbijedi povratne informacije o nivou integracije sva tri stuba održivog razvoja.

¹¹⁰ “Vlada usvaja crnogorski PEP 2012-2015, koji za cilj ima povećanje konkurentnosti i rast, kao i smanjenje efekata krize.” www.gov.me

¹¹¹ isto

- Prati Nacionalnu strategiju za održivi razvoj i priprema godišnje izvještaje o implementaciji.
- Prati i implementira Komunikacionu strategiju za održivi razvoj.
- Priprema godišnje izvještaje o implementaciji.

Kancelarija za održivi razvoj je integrisana u Ministarstvo za održivi razvoj i turizam u junu 2011. god. kao posebno Odjeljenje za podršku Nacionalnom savjetu za održivi razvoj. Ustanovljenje ovog ministarstva reflektuje odluku Vlade da promoviše pitanje održivog razvoja na vidljivijem političkom i društvenom nivou.

Provjera usaglašenosti u daljem tekstu pokriva glavne nalaze i preporuke nekoliko aktivnosti koje su sprovedene u okviru nacionalnih priprema za Konferenciju UN o održivom razvoju (UNCSD), koja je održana u Riu 2012. god. (takođe poznata kao Rio +20).

Nacionalna strategija upravljanja kvalitetom vazduha sa akcionim planom 2013-2016.god.

Nacionalna strategija upravljanja kvalitetom vazduha (NSUKV) usvojena u januaru 2013. god. je razvijena u skladu sa opštim principima zaštite životne sredine, održivog razvoja, efikasnog upravljanja i strateškog planiranja. Tokom procesa razvoja Strategije, MORT, kao institucija zadužena za taj proces, aktivno je kordinirala učešće i doprinos različitih zainteresovanih strana.

Ostali ciljevi NSUKV su:

- Odabir adekvatnih mjera za poboljšanje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori i poboljšanje sistema *per se* upravljanja kvalitetom vazduha.
- Da se obezbjedi kontinuiran monitoring kvaliteta vazduha u skladu sa usvojim međunarodnim standardima.

Novi zakonski okvir za upravljanje kvalitetom vazduha u Crnoj Gori u osnovi ima zaštitu vazduha i harmonizovan je sa EU legislativom. NSUKV daje okvir i pospješuje potrebne aktivnosti na polju zaštite vazduha, daje smjernice kako vladi tako i lokalnim samoupravama, zagađivačima i javnosti.

NSKUV takođe teži da inkorporira pitanja zaštite i poboljšanja upravljanja kvalitetom vazduha u druge sektorske politike i planska dokumenta, a sve u cilju ispunjenja međunarodnih obaveza koje Crna Gora ima, s posebnim osvrtom na:

- Sprečavanje prekograničnog prenosa zagađenja, zaštite ozonskog omotača, i
- Mjere adaptacije i ublažavanja (mitigacije) različitih efekata klimatskih promjena.

Analizirana je usaglašenost NSUKV sa prioritetima i strateškim opredjeljenjima Nacrta SRE. Da se zaključiti da su prioriteti 1 i 2 Nacrta SRE neutralni, ali postoji snažna usaglašenost sa glavnim

prioritetom 3 u vezi razvoja održive energetike koja se zalaže za poštovanje zaštite životne sredine, principa energetske efikasnosti, upotrebu OIE i socio-ekonomski razvoj.

Pregled strateških opredjeljenja Nacrta SRE pokazuje njihovu jasnu usaglašenost sa NSUKV. Ovo se jasno uviđa kod opredjeljenja br. 1, 2, 4 i 5 koji se tiču poboljšanja energetske efikasnosti, zaštite životne sredine i upotrebu OIE. Takođe postoji velika usaglašenost sa opredjeljenjima 12. i 13. nacrtu SRE koji se tiču zaštite životne sredine i saradnje na međunarodnom nivou u vezi smanjenja GHG emisija. Usaglašenost je uočljiva i kod opredjeljenja br. 14 nacrtu SRE, koji se tiče istraživanja i razvoja, i obrazovanja, kao i međunarodne saradnje, kao i kod strateškog opredjeljenja br. 15 koji zagovara harmonizaciju zakonodavstva sa EU standardima. Ostala opredjeljenja Nacrta SRE su pretežno neutralna i ne uviđa se razmimoilaženje između Nacrta SRE i NSUKV.

NSUKV takođe ima dva opšta strateška cilja koja dijeli sa NSOR i crnogorskim Ustavom, da štiti životnu sredinu i zdravlje ljudi.

U Tabeli 1 za Nacrt SRE tri glavna prioriteta su:

Prioritet 1 Sigurnost u snabdijevanju energijom - Podrazumijeva stalno, sigurno, visoko kvalitetno i raznovrsno snabdijevanje energijom, sa ciljem da se uskladi sa zahtjevima potrošnje kupaca;

Prioritet 2 Razvoj konkurentnog tržišta energije – podrazumijeva:

- Bezbjedno, liberalizovano, nediskriminatorско, konkurentno i otvoreno energetske tržište na osnovu transparentnih uslova; i
- Uspostavljanje konkurencije u tržišnim aktivnostima (snabdijevanje strujom i prirodnim gasom), formiranje cjenovne politike isključivo na tržišnim principima, i stvaranje uslova za otvaranje novih energetske subjekata (nezavisni proizvođači energije, dobavljači, trgovci);

Prioritet 3 Održivi razvoj - Podrazumijeva da se obezbijedi održivi razvoj energetske sektora zasnovanog na ubrzanom, ali racionalnom korišćenju sopstvenih energetske resursa u skladu sa principima zaštite životne sredine, povećanje energetske efikasnosti (EE) i povećanje korišćenja obnovljivih izvora energije (OIE), kao i potrebu za društveno-ekonomskim razvojem Crne Gore.

Tabela 1: Provjera usaglašenosti između glavnih prioriteta Nacrta SRE i glavnih crnogorskih strategija i planova

Strateški dokumenti		Glavni prioriteti SRE		
Naziv dokumenta	Ciljevi	1	2	3
Ustav Crne Gore	Životna sredina Čl. 1. Crna Gora je demokratska, socijalna i ekološka država.	😊	😊	😊
	Čl. 19. Svako ima pravo na zdravu životnu sredinu i ima pravo na obavještanje o njenom stanju. Čl. 19. Svako je obavezan da čuva i unapređuje životnu sredinu.	😊 n/p	😊 😊	😊 😊
	Čl. 65. Država će štiti životnu sredinu. Čl. 65. Sloboda zarade i slobodno preduzetništvo će biti ograničeni zaštitom životne sredine.	n/p 😊	😊 😊	😊 😊
	Imovina i naknade Čl. 45. Niko ne može biti lišen svoje imovine niti mu se može uskratiti pristup bez odgovarajuće nadoknade definisane zakonom.	😊	😊	😊
	Kulturno nasljeđe Čl.64. Država će štiti naučne, kulturne, umjetničke i istorijske vrijednosti.	😊	😊	😊
Nacionalna strategija održivog razvoja	Energija Racionalno korišćenje električne energije sa povećanjem od najmanje 10% u korist energetske efikasnosti do 2010, u odnosu na 2005.god. Smanjenje zavisnosti od uvoza energije optimalnim korišćenjem dostupnih nacionalnih izvora sa prioritarnim korišćenjem obnovljivih izvora.	😊 😊	😊 😊	😊 😊
	Biodiverzitet Povećati nacionalna prirodna zaštićena područja do 10% teritorije i zaštititi najmanje 10% priobalne zone do 2009.god. Ustanoviti efikasan sistem za upravljanje prirodnim zaštićenim područjima (sistem mora biti usklađen sa IUCN kategorijama upravljanja i obezbijediti participativan pristup upravljanju).	n/p n/p	😊 😊	😊 😊
	Vode Obezbijediti dovoljnu količinu kvalitetne vode za piće; Uvesti integrisano upravljanje riječnim slivom, sa neophodnim pravnim i institucionalnim promjenama i poboljšanjima u kontroli kvaliteta i monitoringa voda.	n/p n/p	n/p n/p	😊 😊
	Vazduh	n/p	n/p	😊

Strateški dokumenti		Glavni prioriteti SRE		
Naziv dokumenta	Ciljevi	1	2	3
	Očuvati i ukoliko je moguće poboljšati kvalitet vazduha, posebno u urbanim područjima.			
	Zemljište Unapređenje upravljanja zemljištem i prevencija uzroka degradacije i oštećenja zemljišta.	n/p	😊	😊
	Prostorno planiranje Usvajanje novog i ažuriranje postojećih prostornih planova na svim nivoima (od nacionalnih do opštinskih prostornih planova), i integracija zahtjeva održivosti u prostorne planove i dokumenta; Zaštita prirodnih i kulturnih pejzaža.	n/p n/p	😊 😊	😊 😊
	Klimatske promjene Ispunjavanje obaveza prema međunarodnim sporazumima o klimatskim promjenama i smanjenje upotrebe supstanci koje uništavaju ozon.	😊	😊	😊
Prostorni plan Crne Gore do 2020,	Regionalne razlike u ekonomskom i socijalnom razvoju će biti ublažene.	😊	😊	😊
	Obezbjedjivanje boljeg kvaliteta života u svim dijelovima Crne Gore.	😊	😊	😊
	Razvoj urbanih i ruralnih područja u skladu sa njihovim potencijalom i ograničenjima.	😊	😊	😊
	Racionalno korišćenje prirodnih resursa kroz:	n/p	n/p	😊
	Ograničavanje širenja građevinskog zemljišta koliko je to moguće; Održavanje potencijala proizvodnje zemljišta za različite tipove poljoprivredne proizvodnje, posebno "organske hrane" i poljoprivrednih proizvoda koji daju Crnoj Gori konkurentsku prednost;	n/p	n/p	😊
	Racionalno korišćenje prostora za urbanizaciju i kontrola i ograničavanje intenzivne ekspanzije urbanih područja; Uravnotežena i razumna eksploatacija minerala, primjena propisanih mjera prostorne i zaštite životne sredine; Sprovođenje teritorijalne distribucije aktivnosti kako bi se osigurala ravnoteža između potreba za vodom i mogućnosti za adekvatno snabdijevanje vodom; Ohrabrivanje korišćenja obnovljivih izvora, prije svega hidro potencijala, kao i korišćenje energije sunca, vjetera i biomase, gdje je to prostorno prihvatljivo; Održivi razvoj priobalnog područja sa primjenom principa održivog razvoja i instrumenata integrisanog upravljanja priobaljem kao javni interes Crne Gore, uključujući prioritet rješavanja najznačajnijih brojnih problema i protivrječnosti, posebno u vezi prostornog i	n/p n/p n/p n/p n/p 😊	n/p n/p n/p n/p n/p 😊	😊 😊 😊 😊 😊 😊

Strateški dokumenti		Glavni prioriteti SRE		
Naziv dokumenta	Ciljevi	1	2	3
	planskog smjera razvoja morskog akvatorijuma (kopnene morske vode) i bolje valorizacije i korišćenja posebno vrijednih izvora i potencijala.			
	Implementacija postojećih pravnih rješenja i dokumenata prostornog planiranja, kao i međunarodnih konvencija koje se odnose na razvoj prostornih planova u širem smislu, a koje je potpisala ili usvojila Crna Gora,			
Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020.god.	Strateški cilj – Primjenom principa i ciljeva održivog razvoja, Crna Gora će stvoriti jaku poziciju kao globalna visoko kvalitetna destinacija; turizam će obezbijediti građanima Crne Gore dovoljno posla i povećanje životnog standarda, a država će imati stabilne i pouzdane prihode.	n/p	n/p	
	Cilj 1 Stvoriti zahtijevani turizam i prateću infrastrukturu za postizanje strateškog cilja	n/p	n/p	
	Cilj 2 Crna Gora razvija posebnu jedinstvenu prodajnu ponudu	n/p	n/p	n/p
	Cilj 3 Crna Gora je poznata i prepoznata kao cjelogodišnja destinacija	n/p	n/p	n/p
	Cilj 4 Institucionalni i pravni okvir koji odgovara uspješnom i održivom razvoju	n/p	n/p	n/p
	Cilj 5 Lokalno stanovništvo je sve više uključeno u turistički sektor (“interni marketing”)	n/p	n/p	n/p
Predpristupni ekonomski program (PEP) Crne Gore 2012-2015	Osnovni scenario: Crnogorska ekonomija će biti pod negativnim uticajem krize evro zone čak i tokom 2013.god., što će se uglavnom reflektovati na dostupnost finansijskih izvora i investicija,			
	Tokom 2014.god. i 2015.god. rast crnogorske ekonomije će se ubrzavati angažovanjem domaćeg potencijala, prije svega turizma i energetike, i umjerenim porastom kreditnih aktivnosti i izvoza,			
	Tokom perioda 2013.god.-2015.god. direktna strana ulaganja će održavati stabilan udio od 10% BDP			
	Ustanovljavanje Agencije za zaštitu konkurencije je na putu (priprema se Statut)			
Deset prioriteta za Crnu Goru	Deset prioriteta područja za investiranje u zelenu ekonomiju u sljedećih deset godina su:			

Strateški dokumenti		Glavni prioriteti SRE		
Naziv dokumenta	Ciljevi	1	2	3
	1. Održivi poljoprivredni i ruralni razvoj (uključuje: unapređenje područja ograničenih mogućnosti za poljoprivrednu proizvodnju; očuvanje i održivo korišćenje genetičkih resursa; organska proizvodnja; i održivo korišćenje planinskih pašnjaka)	☹	☹	😊
	2. Jačanje veze između turizma i poljoprivrede	n/p	n/p	n/p
	3. Razvoj aspekata zelenog turizma – diverzifikacija turizma	n/p	n/p	😊
	4. Održivo šumarstvo	☹	☹	☹
	5. Razvoj održive obnovljive energije i smanjenje emisija i pritiska na životnu sredinu	☹	😊	😊
	6. Energetska efikasnost (domaćinstva, javni sektor, komercijalni sektor, saobraćaj, proizvodnja)	😊	☹	😊
	7. Održiva proizvodnja i potrošnja radi efikasnijeg korišćenja resursa i jačanja konkurentnosti (proizvodnja, usluge, mala i srednja preduzeća)	😊	n/p	😊
	8. Prirodni kapital (zaštićena područja, očuvanje stabilnosti ekosistema, posebno onih osjetljivih; očuvanje pejzaža i prostornih vrijednosti; vodeni resursi, primorska područja i zemljište)	☹	☹	😊
	9. Infrastruktura koja doprinosi očuvanju životne sredine (otpad, otpadne vode, transport, zgrade), kao i zeleni i klimatski otporna infrastruktura	n/p	☹	☹
	10. Nauka i istraživanje, obrazovanje (inovacije i razvoj tehnologije, projektno sufinansiranje),	😊	😊	😊
Nacionalna strategija upravljanja kvalitetom vazduha sa akcionim planom 2013-2016.god.	Poštovati osnovne principe zaštite životne sredine, održivog razvoja, efikasnog upravljanja i strateškog planiranja.	☹	☹	😊
	Odabir adekvatnih mjera za poboljšanje kvaliteta i sistema upravljanja kvalitetom vazduha u Crnoj Gori	☹	☹	😊
	Da se obezbijedi kontinuirani monitoring kvaliteta vazduha u skladu sa usvojenim međunarodnim standardima	☹	☹	😊
	Sprečavanje prekograničnog prenosa zagađenja	☹	☹	😊
	Zaštita ozonskog omotača	☹	☹	😊
	Mjere adaptacije i ublažavanja (mitigacije) različitih efekata klimatskih promjena.	☹	☹	😊

Ključ procjene: 😊 SRE je usaglašena; ☹ SRE je neutralna; ☹ SRE je u mogućoj neusaglašenosti; n/p nije primjenljivo

Važno je shvatiti u Tabeli 1 da ciljevi Nacionalnih strategija pokrivaju čitavu teritoriju Crne Gore. Tabelu treba čitati na sljedeći način: različita lica ☺☺ i ☹ ukazuju na obim doprinosa prioriteta i opredjeljenja SRE (a samim tim i sprovođenje SRE) glavnim ciljevima nacionalnih strategija, planova i programa koji se porede (tj, Ustav, NSOR i NSP).

U Tabeli 2 datoj u nastavku je sličan pristup preduzet poređenjem dvadeset ključnih obaveza iz Nacrta SRE u odnosu na Ustav, NSOR i NSP. Tih 20 ključnih obaveza iz Tabele 2 su sljedeće:

1. Održavanje, revitalizacija i modernizacija postojeće i izgradnja nove infrastrukture za proizvodnju, prenos i distribuciju energije na principima ispunjenja međunarodnih tehničkih standarda, energetske efikasnosti, smanjenje gubitaka i njihovog negativnog uticaja na životnu sredinu;
2. Postepeno smanjenje uvozne energetske zavisnosti (i) smanjenjem specifične potrošnje finalne energije, (ii) povećanjem energetske proizvodnje (primarne i sekundarne) upotrebom sopstvenih resursa i (iii) smanjenjem gubitaka energije od proizvodnje do krajnje potrošnje, Iz sadašnje pozicije uvoznika energije, Crna Gora planira da postane izvoznik električne energije nakon 2020. god.;
3. Preispitivanje postojećih prepreka za aktiviranje svih dugoročnih opcija razvoja energetike;
4. Energetska efikasnost predstavlja prioritet u energetskejoj politici Crne Gore:
 - a) Obezbjedenje institucionalnih uslova i finansijskih podsticaja u cilju poboljšanja EE i smanjenja energetskog intenziteta u svim sektorima, od proizvodnje do krajnje potrošnje energije;
 - b) Crna Gora će dostići indikativni cilj povećanja EE, što predstavlja uštedu u iznosu od 9 % od prosječne krajnje potrošnje energije u zemlji (bez Kombinata aluminijuma Podgorica) do 2018. god. Prelazni indikativni cilj do kraja 2012. godine iznosi 2%. Preostala prosječna godišnja ušteda poslije 2018. god. treba da bude u skladu sa ciljevima postavljenim na nivou Energetske zajednice ili EU;
 - c) Racionalno korišćenje energije u transportu i promocija mjera EE (poboljšani javni prevoz, uključujući željeznički saobraćaj, unapređenje energetske efikasnosti i vozila sa niskom emisijom, i integraciju kriterijuma EE u projekte saobraćajne infrastrukture);
5. Korišćenje obnovljivih izvora energije predstavlja prioritet u crnogorskejoj energetskejoj politici:
 - a) Stvaranje povoljnog ambijenta za razvoj i korišćenje obnovljivih izvora energije i dostizanje nacionalnog cilja u pogledu udjela OIE u bruto finalnoj potrošnji energije;
 - b) Nastavak istraživanja potencijala OIE i studijskog rada na istraživanju mogućnosti da se koriste preostali raspoloživi potencijali OIE;
 - c) Povećan udio OIE u saobraćaju, u cilju obezbjeđenja ostvarenja učešća OIE u ukupnoj potrošnji energije u saobraćaju, u skladu sa obavezama države;
6. Poboljšanje grijanja i/ili hlađenja u zgradama: (i) zamjena direktne transformacije električne energije u toplotu i (ii) korišćenje novih tehnologija prihvatljivih sa ekološkog aspekta, što podrazumijeva povećanu upotrebu OIE i korišćenje visoko-efikasne kogeneracije;
7. Realizacija strateških 90-dnevnih zaliha naftnih derivata u skladu sa energetskejoj politikom EU;
8. Istraživanje nafte i gasa pod morem i u kontinentalnom području, kao i uglja u pljevaljskom i beranskom basenu;
9. Proaktivna uloga politike države Crne Gore u naporima da obezbijedi pristup sistemima prirodnog gasa kroz međunarodne projekte (Jonsko - jadranski gasovod i drugi), razvoj sistema prirodnog gasa (uključujući izgradnju regionalnih gasovoda i postrojenja za korišćenje prirodnog gasa);

10. Povećana operativna efikasnost energetske kompanije smanjenjem operativnih troškova, tehničkih i komercijalnih gubitaka energije, sa opravdanim povraćajem investicija;
 11. Nastavak restrukturiranja EPCG AD i CGES AD u skladu sa principima relevantne legistative EU i uredno izdavanje planova za dalji razvoj;
 12. Održivi razvoj energetskeg sektora u odnosu na zaštitu životne sredine i međunarodnu saradnju u ovoj oblasti, naročito u pogledu smanjenja emisije gasova sa efektom staklene bašte;
 13. Shodno verifikaciji Kjoto protokola, budući da je zemlja van aneksa razvijenih zemalja bar do 2012.godine odredba o podršci investitorima i obezbjeđivanje uslova za realizaciju projekata tzv. mehanizma čistog razvoja;
 14. Podsticaji za istraživanja, razvoj, transfer i primjenu ekološki održivih novih tehnologija u energetskeg sektoru; povećana ulaganja u obrazovanje i naučno-istraživačke projekte i podsticanje međunarodne saradnje u oblasti ekološki održivih novih tehnologija u energetskeg sektoru, kao i uvođenje predavanja o energiji u obrazovni sistem;
 15. Harmonizacija zakonodavno-regulatornog okvira u skladu sa zahtjevima EU i obezbjeđivanje podrške za razvoj i ubranu implementaciju programa i projekata korišćenja OIE i implementaciju mjera EE, zamjena energenata i razvoja lokalne energetike (kombinovana proizvodnja električne energije i toplote);
 16. Kreiranje odgovarajućih zakonodavnih, regulatornih, institucionalnih i finansijskih okvira za podsticanje učešća privatnog sektora i ulaganja u energiju;
 17. Obezbeđivanje socijalne zaštite za ugrožene potrošače energije, kao i za višak radne snage u okviru procesa promjena u energetskeg sektoru, koji mogu imati uticaj na njihov socijalni položaj;
 18. Postizanje sporazuma sa susjednim zemljama u vezi sa optimalnim korišćenjem zajedničkog hidroenergetskog potencijala i vodoprivrede, kao i planiranje i izgradnja novih električnih vodova za vezu između ovih zemalja;
 19. Unapređenje regulatornog procesa i profesionalne nezavisnosti Regulatorne agencije za energetiku, u cilju kontinuiranog razvoja predviđenog i jasnog regulatornog okvira, i povoljan ambijent za investicije u crnogorski energetskeg sektor;
 20. Aktivna međunarodna saradnja u energetskeg sektoru.
-

Tabela 2: Provjera usaglašenosti između ključnih obaveza Nacrta SRE i glavnih crnogorskih strategija i planova

[illegible]

		Ključne obaveze iz Nacrta SRE																				
Naziv dokumenta	Ciljevi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	hrane” i poljoprivrednih proizvoda koji daju Crnoj Gori konkurentsku prednost; 3. Racionalno korišćenje prostora za urbanizaciju i kontrola i ograničavanje intenzivne ekspanzije urbanih područja; 4. Uravnotežena i razumna eksploatacija minerala, primjena propisanih mjera prostorne i zaštite životne sredine; 5. Sprovođenje teritorijalne distribucije aktivnosti kako bi se osigurala ravnoteža između potreba za vodom i mogućnosti za adekvatno snabdijevanje vodom; 6. Ohrabrivanje korišćenja obnovljivih izvora, prije svega hidro potencijala, kao i korišćenje energije sunca, vjetra i biomase, gdje je to prostorno prihvatljivo, 7. Održivi razvoj priobalnog područja sa primjenom principa održivog razvoja i instrumenata integrisanog upravljanja priobaljem kao javni interes Crne Gore, uključujući prioritet rješavanja najznačajnijih brojnih problema i Protivrječnosti, posebno u vezi prostornog i planskog smjera razvoja morskog akvatorijuma (kopnene morske vode) i bolje valorizacije i korišćenja posebno vrijednih izvora i potencijala,	n/p 🟢 n/p 🟢 😬	n/p 🟢 n/p 🟢 😬	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p 😬 n/p 🔴	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p 🟢 n/p 🟢 🟢	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p 🟢 n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p	
	Implementacija postojećih pravnih rješenja i dokumenata prostornog planiranja, kao i međunarodnih konvencija koje se odnose na razvoj prostornih planova u širem smislu, a koje je potpisala ili usvojila Crna Gora,	😬 😬 n/p n/p n/p n/p n/p	😬 😬 n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	n/p 😬 🟢 n/p 🔴	🟢 🟢 n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	🟢 🟢 n/p 🟢 🟢 🟢 n/p	🟢 🟢 n/p 🟢 🟢 🟢 n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	🟢 🟢 n/p 🟢 🟢 🟢 n/p	n/p n/p n/p n/p n/p n/p n/p	🟢 n/p n/p n/p n/p n/p n/p	
turzma razvoja Crne Gore do 2020	Strateški cilj – Primjenom principa i ciljeva održivog razvoja, Crna Gora će stvoriti jaku poziciju kao globalna visoko kvalitetna destinacija; turizam će obezbijediti građanima Crne Gore dovoljno posla i povećanje životnog standarda, a država će imati stabilne i pouzdane prihode	🟢	n/p	n/p	🟢	n/p	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	🟢	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	
	Cilj 1 Stvoriti zahtijevani turizam i prateću infrastrukturu za postizanje strateškog cilja	🟢	n/p	n/p	🟢	n/p	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	🟢	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	
	Cilj 2 Crna Gora razvija posebnu jedinstvenu prodajnu ponudu	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	
	Cilj 3 Crna Gora je poznata i prepoznata kao cjelogodišnja destinacija	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	
	Cilj 4 Institucionalni i pravni okvir koji odgovara uspješnom i održivom razvoju	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	
	Cilj 5 Lokalno stanovništvo je sve više uključeno u turistički sektor (“interni marketing”)	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	
Predpristupni ekonomski program (PEP) Crne Gore 2012-2015	Osnovni scenario: Crnogorska ekonomija će biti pod negativnim uticajem krize evro zone čak i tokom 2013.g., što će se uglavnom reflektovati na dostupnost finansijskih izvora i investicija,	🔴	🔴	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🔴	n/p	n/p	🔴	🔴	n/p	n/p	
	Tokom 2014 i 2015.god. rast crnogorske ekonomije će se ubrzavati angažovanjem domaćeg potencijala, prije svega turizma i energetike, i umjerenim porastom kreditnih aktivnosti i izvoza,	🟢	n/p	n/p	n/p	🟢	n/p	n/p	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	😬	🟢	🟢	🟢	n/p	n/p	
	Tokom perioda 2013-2015.god. direktna strana ulaganja će održavati stabilan udio od 10% BDP	🔴	n/p	n/p	n/p	🔴	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🔴	n/p	n/p	n/p	🔴	n/p	n/p	
	Ustanovljavanje Agencije za zaštitu konkurencije je na putu (priprema se Statut)	n/p	n/p	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	n/p	🟢	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	n/p	n/p	🟢	🟢
Prioriteti Crne Gore za RIO +20	Deset prioriternih područja za investiranje u zelenu ekonomiju u slijedećih deset godina su:	🟢	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	
	1. Održivi poljoprivredni i ruralni razvoj (uključuje: unapređenje područja ograničenih mogućnosti za poljoprivrednu proizvodnju; očuvanje i održivo korišćenje genetičkih resursa; organska proizvodnja; i održivo korišćenje planinskih pašnjaka)	🟢	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	
	2. Jačanje veze između turizma i poljoprivrede	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	
	3. Razvoj aspekata zelenog turizma – diverzifikacija turizma	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	
	4. Održivo šumarstvo	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	
	5. Razvoj održive obnovljive energije i smanjenje emisija i pritiska na životnu sredinu	🟢	🟢	n/p	🟢	🟢	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🟢	🟢	🟢	🟢	n/p	n/p	🟢	n/p	🟢
	6. Energetska efikasnost (domaćinstva, javni sektor, komercijalni sektor, saobraćaj, proizvodnja)	🟢	🟢	n/p	🟢	🟢	🟢	n/p	n/p	n/p	🟢	n/p	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	n/p	🟢	n/p	🟢
	7. Održiva proizvodnja i potrošnja radi efikasnijeg korišćenja resursa i jačanja konkurentnosti (proizvodnja, usluge, mala i srednja preduzeća)	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	n/p	🟢	🟢	🟢	n/p	n/p	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	n/p	🟢	n/p	🟢
8. Prirodni kapital (zaštićena područja, očuvanje stabilnosti ekosistema, posebno osjetljivih; očuvanje pejzaža i prostornih vrijednosti; vodeni resursi, primorska područja i zemljište)		🔴	😬	🟢	🔴	n/p	n/p	🔴	🔴	n/p	n/p	🟢	🟢	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	🔴	n/p	n/p	

		Ključne obaveze iz Nacrta SRE																			
Naziv dokumenta	Ciljevi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	9. Infrastruktura koja doprinosi očuvanju životne sredine (otpad, otpadne vode, transport, zgrade), kao i zelena i klimatski otporna infrastruktura	😊	😞	n/p	😊	😊	😊	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	😊	😊	😊	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p
	10. Nauka i istraživanje, obrazovanje (inovacije i razvoj tehnologije, projektno sufinansiranje),	😊	😊	n/p	😊	😊	😊	n/p	n/p	😊	n/p	n/p	😊	n/p	😊	😊	n/p	n/p	n/p	n/p	😊
Nacionalna strategija upravljanja vazduha sa akcionim planom 2013-2016	Poštovati osnovne principe zaštite životne sredine, održivog razvoja, efikasnog upravljanja I strateškog planiranja.	😊	😊	n/p	😊	😊	😊	n/p	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
	Odabir adekvatnih mjera za poboljšanje kvaliteta I sistema upravljanja kvalitetom vazduha u Crnoj Gori	😊	😊	😊	😊	😊	😊	n/p	😊	😊	n/p	n/p	😊	😊	😊	😊	n/p	n/p	😊	😊	😊
	Da se obezbijedi kontinuirani monitoring kvaliteta vazduha u skladu sa usvojenim međunarodnim standardima	😊	😊	😊	😊	😊	😊	n/p	😊	😊	n/p	n/p	😊	😊	😊	😊	n/p	n/p	😊	😊	😊
	Sprečavanje prekograničnog prenosa zagađenja	😊	😊	😊	😊	😊	😊	n/p	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
	Zaštita ozonskog omotača	😊	😊	n/p	😊	😊	😊	n/p	😊	😊	😊	n/p	😊	😊	😊	😊	😊	😊	n/p	😊	😊
	Mjere adaptacije i ublažavanja (mitigacije) različitih efekata klimatskih promjena.	😊	😊	n/p	😊	😊	😊	n/p	😊	😊	😊	n/p	😊	😊	😊	😊	😊	😊	n/p	😊	😊

Ključ procjene: 😊SRE je usaglašena; 😊 SRE je neutralna; 😞 SRE je u mogućoj neusaglašenosti; n/p nije primjenljivo

Aneks 5- Pregled međunarodnih konvencija i protokola koji uključuju Crnu Goru

Br.	Naziv konvencije ili protokola	Status
1	Konvencija o biološkom diverzitetu	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
2	Kartagena Protokol o Konvenciji o biološkom diverzitetu	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
3	Konvencija o migracionim vrstama - CMS	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
4	Konvencija o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa (Bernska konvencija)	Ratifikovano
5	Ramsarska konvencija o močvarama	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
6	Konvencija o zaštiti svjetske kulturne baštine	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
7	Evropska konvencija o pejzažu	Ratifikovano
8	Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore (CITES konvencija)	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
9	Konvencija Ujedinjenih nacija o borbi protiv širenja pustinjskog pojasa u zemljama koje trpe ozbiljne suše i / ili pustinja, posebno u Africi	Ratifikovano
10	Okvirna konvencija UN o klimatskim promjenama	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
11	Kjoto protokol Okvirna konvencija UN o klimatskim promjenama	Ratifikovano
12	Bečka konvencija za zaštitu ozonskog omotača	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
13	Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
14	Amandman na Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač, London, 29, juna 1990	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
15	Amandman na Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač, Kopenhagen, 25, novembar 1992	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
16	Amandman na Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač, usvojen na Devetom sastanku potpisnika, Montreal, 17, septembar 1997	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
17	Amandman na Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač, Peking, 3, decembar 1999	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
18	Konvencija dalekosežnom prekograničnom zagađenju vazduha (CLRTAP)	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
19	Protokol uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom zagađenju vazduha za finansiranje Programa saradnje za praćenje i evaluaciju dalekosežnog prenosa zagađujućih materija u vazduhu u Evropi (EMEP)	Ratifikovano / pridruženo sukcesijom
20	Protokol o teškim metalima (Arhus , 1998)	Nije ratifikovano (ratifikacija u toku)
21	Protokol o smanjenju acidifikacije, eutrofikacije i prizemnog ozona (Geteborg, 1999)	Nije ratifikovano (ratifikacija u toku)
22	Protokol o dugotrajnim organskim zagađenjima	Nije ratifikovano (ratifikacija u toku)
23	Stokholmska konvencija o dugotrajnim organskim zagađujućim supstancama (POPs)	Ratifikovano
24	Konvencija o procjeni uticaja u prekograničnom kontekstu	Ratifikovano
25	Amandman na konvenciju o procjeni uticaja u prekograničnom kontekstu, Sofija, 27, februar 2001	Ratifikovano
26	Amandman na konvenciju o procjeni uticaja u prekograničnom kontekstu, Cavtat, 4, jun 2004	Ratifikovano
27	Protokol o procjeni uticaja u prekograničnom kontekstu	Ratifikovano
28	Konvencija o prekograničnim efektima industrijskih akcidenata	Ratifikovano
29	Kijevski Protokol o ispuštanju zagađenja i osiguranju prenosa (PRTR), Kijev, 21, maj 2003	Nije ratifikovano / sukcesije izvršena u odnosu na potpis
30	Bazelska Konvencija o prekograničnom kretanju opasnog otpada i njegovog odlaganja	Ratifikovano / pridruženo sukcesijom
31	Amandman na Bazelsku konvenciju o kontroli prekograničnog kretanja opasnog otpada i njegovom	Nije ratifikovano / sukcesije

Br.	Naziv konvencije ili protokola	Status
	odlaganju, Ženeva, 22, septembar 1995	izvršena u odnosu na potpis
32	Bazelski Protokol o odgovornosti i kompenzaciji za štetu nastalu prekograničnim kretanjem opasnog otpada i njihovim odlaganjem	Nije ratifikovano
33	Konvencija o pristupu informacijama, učešću javnosti u donošenju odluka i pristupu pravosuđu u pitanjima životne sredine - Arhuska konvencija	Ratifikovano
34	Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja (Konvencija iz Barselone)	Ratifikovano
35	Protokol o saradnji u sprečavanju zagađenja sa brodova i, u hitnim slučajevima, borba protiv zagađenja Sredozemnog mora (Protokol o prevenciji i hitnosti)	Ratifikovano
36	Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja iz kopnenih izvora i aktivnosti (LBS protokol)	Ratifikovano
37	Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkom diverzitetu u Mediteranu	Ratifikovano
38	Protokol o sprečavanju zagađivanja Sredozemnog mora usljed prekograničnog kretanja opasnog otpada i njegovog odlaganja (protokol o opasnom otpadu)	Ratifikovano
39	Protokol za sprečavanje i otklanjanje zagađenja u Sredozemnom moru koje potiče od brodova, aviona ili spaljivanja na moru	Nije ratifikovano
40	Protokol za zaštitu Sredozemnog mora od zagađenja koje potiče iz istraživanja i eksploatacije u kontinentalnom pojasu, morskom dnu i podtlu	Nije ratifikovano
41	Protokol o integrisanom upravljanju mediteranskim priobalnim zonama	Ratifikovano
42	Konvencija o zaštiti i korišćenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera – konvencija o vodama	Nije potpisano / Nije ratifikovano
43	IAEA Bečka konvencija o građanskoj odgovornosti za nuklearnu štetu	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
44	Protokol za izmjenu Bečke konvenciju o građanskoj odgovornosti za nuklearnu štetu	Nije ratifikovano
45	IAEA Konvencija o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
46	Amandman na konvenciju o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala	Nije ratifikovano
47	IAEA Konvencija o ranom obavještanju o nuklearnim nesrećama	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
48	Konvencija o dodatnoj naknadi za nuklearne štete	Nije ratifikovano
49	IAEA Konvencija o pomoći u slučaju nuklearnog akcidenta ili opasnosti od radijacije	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
50	Zajednička konvencija o sigurnosti upravljanja istrošenim gorivom i sigurnosti upravljanja radioaktivnim otpadom	Nije ratifikovano
51	Međunarodna konvencija o suzbijanju akata nuklearnog terorizma	Sukcesija se vrši u odnosu na potpis / Srbija i Crna Gora nije priložila ratifikacioni instrument
52	Ugovor o neširenju nuklearnog oružja	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
53	Sveobuhvatna zabrana nuklearnih proba - sporazum o zabrani	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
54	Ugovor o zabrani testiranja nuklearnog oružja u atmosferi, u svemiru i pod vodom	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom
55	Ugovor o zabrani polaganja nuklearnog oružja i drugog oružja za masovno uništenje na morsko dno i dno okeana	Ratifikovano / usvojeno sukcesijom

Napomena: Tabela iznad daje pregled međunarodnih ugovora kojima je Crna Gora pristupila do danas, uključujući i one koje je usvojila sukcesijom, prema ugovorima koje je ratifikovala Srbija i Crna Gora, Savezna Republika Jugoslavija, ili Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija, Tabela takođe prikazuje niz sporazuma koji još nisu ratifikovani, ali ratifikacija se planira,

Aneks 6 – Pristup i metodologija SPU

Uvod

Prilikom razmatranja i usvajanja pristupa zadatku, SPU je napravljen u skladu sa crnogorskim zakonom o SPU i u skladu sa najboljim međunarodnim praksama, posebno propisima Svjetske banke, direktivama EU i publikacijom "Primjena strateške procjene uticaja na razvoj i saradnju" Organizacije za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD). Osim toga, priprema SPU je usklađena, koliko god je to bilo moguće, sa zahtjevima sadržanim u PZ.

SPU se fokusirala na Nacrt SRE i ona pitanja, za koja se očekuje da će imati najznačajnije posljedice po životnu sredinu. SPU je sagledala predložena rješenja u ovim oblastima, komentarisala suštinsku važnost unapređenja energetske efikasnosti za smanjenje siromaštva i poboljšanje kvaliteta života siromašnijih društvenih grupa, kao i uticaje na životnu sredinu, i predložila odgovarajući smjer akcija za sprečavanje, smanjenje i/ili ublažavanje negativnih uticaja, kao i poboljšavanje pozitivnih uticaja SRE.

Za potrebe zadataka SPU, su objektivno i nepristrasno ispitivane činjenice vezane za predmet i procjenu socijalnih, ekonomskih i ekoloških pitanja koja su pokrenuta. Uzimajući u obzir zahtjeve crnogorskog SPU zakona i obim rada iz PZ, zadatak je podijeljen na tri dijela i to:

- Određivanje okvira
- Analiza i procjena
- Izvještavanje i konsultacije

Određivanje okvira

Izvršen je pregled postojećih uslova u posmatranoj oblasti i trenutni status. Relevantna dokumentacija, koju je obezbijedilo ME je je pregledana prilikom izrade SEA za Nacrt SRE.

SPU treba da bude zasnovana na temeljnom razumijevanju potencijalno zahvaćene životne sredine, socijalnog i ekonomskog sistema. U skladu sa PZ, pripremljen je u Inicijalnom izvještaju kompletan opis osnovnih podataka.

Takvi podaci uključuju podatke o biodiverzitetu (flora i fauna), zemljištu, geologiji, vodi (hidrologija / hidrogeologija / kvalitet vode), vazduhu, klimatskim faktorima, materijalnim sredstvima, kulturnom naslijeđu, arhitektonskom i arheološkom naslijeđu i pejzažu. Pored toga, osnovni podaci treba da sadrže informacije o zapošljavanju, sredstvima za izdržavanje, socijalnom statusu, zdravlju, siromaštvu, natalitetu, polu, obrazovanju, vlasništvo nad zemljom, itd.

Na početku rada na SPU, posjećena su mjesta glavnih infrastrukturnih objekata energetskog razvoja iz Nacrta SRE i posebno ekološki osetljive lokacije, ali je isto bilo otežano lošim vremenskim uslovima, jer je SPU rađena tokom zimskih mjeseci.

Imajući u vidu jasan naglasak na principe održivog razvoja u Crnoj Gori, što je predviđeno u Ustavu, i ciljevima i principima SPU zakona (Članovi 2. i 3.). SPU nastoji da stavi jednako težište

na tri stuba održivosti, odnosno zaštitu životne sredine, stabilan ekonomski rast i poboljšanje socijalne situacije.

SPU je trebalo da aktivno uključi ključne aktere radi identifikacije značajnih pitanja u vezi sa Nacrtom SRE i njenim alternativama. Na početku rada na SPU, pripremljen je upitnik i održani niz sastanaka sa različitim zainteresovanim stranama. Dobijeni su odgovori na upitnik i izvršena je njihova analiza. To je sadržano u aneksu 7. Konačno, u fazi određivanja okvira, Konsultant za SPU je sa Radnom grupom postigao dogovor u vezi sadržaja SPU Izvještaja.

Analiza i procjena

Drugi deo SPU sastojao se od analiza i procjena faze. Svaka glavna komponenta Nacrta SRE je analizirana kako bi se identifikovali:

- Mogući uticaji planiranih aktivnosti i projekata na lokalno stanovništvo i na životnu sredinu, i
- Mjere za sprečavanje, ublažavanje i podsticaj,

Takođe je važno da su tehnike za analize i procjene, koje su zasnovane na principima crnogorskog SPU zakona i iz OECD smernica, jasno definisani.

Identifikacija postojećih ekoloških/socio-ekonomskih izazova/problema je pružila priliku da se definišu ključna pitanja i da se poboljšaju ciljevi SPU, traženi su svi potencijalni problemi, na osnovu:

- ranijeg iskustva sa pitanjima identifikovanim u drugim planovima i programima;
- identifikacija mogućih neslaganja drugim planovima, programima i ciljevima zaštite životne sredine;
- identifikacija mogućih neslaganja između sadašnjih ili budućih polaznih uslova i postojećih zadataka, ciljeva i obaveza, i
- konsultacije sa relevantnim zainteresovanim stranama.

Identifikacija ekoloških problema/izazova je bila zasnovana na dokazima vezanim za dobijene bazne informacije. U toku rada na SPU razvijeni su opšti i specifični ciljevi zaštite životne sredine, koji su od značaja za Nacrt SRE, i koji su usmjereni na postizanje održivog razvoja. Ciljevi SPU su izvedeni iz konsultacija sa različitim zainteresovanim stranama kroz upitnik (Aneks 7) i iz pregleda ciljeva zaštite životne sredine koji su uspostavljeni u postojećim zakonima Crne Gore, ključnim propisima i strategijama. U toku rada na SPU pregledan su i ocijenjene postojeće mjere zaštite životne sredine i ciljevi postavljeni u međunarodnim, nacionalnim ili regionalnim pravnim instrumentima.

Grubi podaci dobijeni od ME su ocijenjeni, pa je dobijeno dovoljno informacija da SPU odgovori na sljedeća pitanja:

- Koliko je loša ili dobra trenutna situacija
 - Da li trendovi pokazuju da postaje bolje ili lošije?
-

- Koliko je trenutna situacija daleko od utvrđenih ciljeva?
- Da li su posebno osjetljivi ili važni elementi okruženja ugroženi, kao npr, ranjive društvene grupe, obnovljivi resursi, ugrožene vrste, rijetka staništa?
- Da li su problemi reverzibilni ili ireverzibilni, stalni ili privremeni?
- Koliko bi bilo teško da se nadoknadi ili da se otkloni bilo kakva šteta?
- Da li je bilo značajnih kumulativnih ili sinergijskih efekata tokom vremena?
- Da li se očekuju takvi efekti u budućnosti?

Kriterijumi održivosti (na osnovu tri gore pomenuta stuba) su izvučeni iz crnogorskog SPU zakona i Nacionalne strategije održivog razvoja. Ovi kriterijumi su dati u nastavku:

Prirodno okruženje Crne Gore je zaštićeno,

- Međunarodni ugled i status Crne Gore kao ekološke države je poštovan,
- Tehnologije koje se uvode ne ugrožavaju životnu sredinu,
- Proizvodnja gasova koji izazivaju efekat staklene bašte je smanjena tamo gdje je moguće da bi se minimizirale klimatske promjene,
- Prirodni resursi su razvijeni na održiv način,
- Postignuta je sinergija između ekonomskog razvoja i zaštite životne sredine.

Ekonomski rast je ubrzan,

- Tranzicija ka tržišnoj privredi se sprovodi sa specifičnim ciljevima:
- Stimulisanje inovacija i produktivnosti,
- Jačanje preduzetničkih aktivnosti,
- Zaustavljanje odliva stručnog i iskusnog osoblja,
- Promovisanje lokalnog zapošljavanja ,
- Obezbijeđeno je domaće snabdijevanje energijom i energetske usluge.

Socijalni, etički i kulturni ciljevi su postignuti

- Socijalni ciljevi su postignuti u smislu smanjenja siromaštva, zaštite najugroženijih slojeva stanovništva i obezbjeđivanja poštenije raspodjele prihoda među svim sektorima društva,
- Etički ciljevi postižu se izgradnjom kapaciteta među svim akterima (centralne vlasti, lokalne vlasti, privatni sektor i građani) za demokratsko donošenje odluka (prelaskom sa centralizovanog načina postizanja dogovora),
- Ljudska prava se poštuju, zajedno sa ciljem reafirmacije prava svih građana na razvoj u zdravim i jednakim uslovima.

Kulturni ciljevi su postignuti u očuvanju osobenosti lokalnih kultura, i kohezija crnogorskog društva je ojačana.

Kriterijumi održivosti su objedinjeni u zajedničku listu, i u odnosu na njih je moguće procijeniti učinke različitih pomenutih ciljeva SPU. Primjer liste je prikazan u Tabeli 1, ispod.

Tabela 1: Lista za ocjenu učinka SPU ciljeva u odnosu na kriterijume održivosti

KRITERIJUM ODRŽIVOSTI	Podkriterijumi	SPU CILJEVI				
		1	2	3	itd	itd
ŽIVOTNA SREDINA	Zaštita životne sredine Poštovanje međunarodnog ugleda Uvesti neopasne tehnologije Smanjenje GHG koji izazivaju klimatske promjene					
PRIRODNI RESURSI	Ekološke i ekonomske sinergije Održivi razvoj					
EKONOMIJA	Stimulisanje inovacija i produktivnosti Jačanje preduzetničkih aktivnosti Zaustavljanje odliva stručnih kadrova Razvoj marginalizovanih regiona Ubrzanje rasta					
DRUŠTVENI	Domaće snabdijevanje energijom / usluga Smanjenje siromaštva i zaštita ugroženih					
LJUDSKA PRAVA	Obezbijediti pošteniju raspodjelu prihoda					
KULTURNO NASLJEĐE I SPOMENICI	Zdrav i pravičan razvoj Očuvanje lokalne osobenosti					
ETIČKI	Jačanje društva Demokratsko odlučivanje					

Učinak SPU ciljeva se mjeri na skali od sedam tačaka (vidjeti Tabelu 2). Stručni sud se koristi za rangiranje na skali i proces je stoga subjektivan, ali osnova rangiranja je transparentna i otvorena za reviziju.

Tabela 2: Skala za ocjenjivanje SPU ciljeva u odnosu na kriterijume održivosti

Nije primenljivo	Veoma neodrživo	Veoma slabo	Slabo	Neutralno	Jako	Veoma jako	Visoko Održivo
NA	-3	-2	-1	0	1	2	3

Kriterijumi održivosti su odgovarajući za razmatranje širokih strateških ciljeva, ali oni nisu pogodni za davanje suda, kao što je mogući značaj pojedinačnih objekata ili infrastrukturnih radova. Za ovo je korišćena detaljnija lista, razvijena na osnovu EU SPU Direktive i crnogorskog SPU zakona.

Posebna pažnja je posvećena faktorima kao što su stanovništvo, zdravlje ljudi, fauna, flora, zemljište, voda, vazduh, klimatski aspekti, materijalni resursi, kulturno nasljeđe, uključujući arhitektonsko i arheološko nasljeđe, pejzaž i odnosima između tih faktora. Tabela 3 daje pokazatelje plana ovog oblika procjene i sadrži detalje o ekološkim i društveno-ekonomskim kriterijumima, zajedno sa ključnim detaljima vrijednosne skale koji se primenjuju.

U cilju procjene potencijalnih efekata različitih komponenti Strategije na životnu sredinu i na lokalne društvene i ekonomske uslove, potrebno je ispitati pojedinačne karakteristike svakog uticaja koristeći skalu datu u Tabeli 3 u nastavku. Ovo uključuje:

Tabela 3: Relevantna forma za procjenu ekoloških i socio-ekonomskih kriterijuma

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	INTENZITET	VJEROVATNOĆA	FREKVENCIJA	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ OSTOJANOST	KUMULATIVNI/ SINERGETSKI EFEKTI	TEPOVOLJNI/POVOLJNI ILI KOMBINOVANI
STANOVNIŠTVO									
ZDRAVLJE									
ZAPOSLENOST/PRIVREDNE AKTIVNOSTI									
INFRASTRUKTURA									
FLORA/FAUNA									
KORIŠĆENJE ZEMLJIŠTA/ZEMLJIŠTE									
GEOLOGIJA/SEIZMIKA									
VODE/ODVODNJAVANJE									
VAZDUH									
KLIMA									
MATERIJALNA SREDSTVA									
KULTURNO NASLJEĐE I SPOMENICI KULTURE									
PEJZAŽ									

Ključ za popunjavanje prethodne tabele

Parametar/ Indikator	Kategorija	Opis kvantitativno-kvalitativnog sistema vrednovanja za svaki parametar/indikator
Navedeni parametri i indikatori su kvalitativno ocijenjeni: STANOVNIŠTVO ZDRAVLJE ZAPOSLENOST INFRASTRUKTURA FLORA-FAUNA	LOKACIJA	Niska (N): Mala osjetljivost parametra/indikatora na pojavu uticaja Srednja (S) : Srednja osjetljivost parametra/indikatora na pojavu uticaja Visoka (V): : Visoka osjetljivost parametra/indikatora na pojavu uticaja
	RAZMJER	Lokalni (L): Uticaj na parametar/indikator je uočljiv na lokalnom nivou Opštinski (O) Uticaj na parametar/indikator je uočljiv na opštinskom nivou Regionalni (R) Uticaj na parametar/indikator je uočljiv na regionalnom nivou Nacionalni (N) Uticaj na parametar/indikator je uočljiv na nacionalnom nivou Međunarodni (I): Uticaj na parametar/indikator je uočljiv na međunarodnom nivou
	INTENZITET	Jedva uočljiv (1): Uticaj na parametar/indikator je jedva uočljiv Veoma nizak (2): Uticaj na parametar/indikator je vrlo nizak Nizak (3): Uticaj na parametar/indikator je nizak Skroman (4): Uticaj na parametar/indikator je skroman Visok (5): Uticaj na parametar/indikator je visok Veoma visok (6): Uticaj na parametar/indikator je veoma visok

Parametar/ Indikator	Kategorija	Opis kvantitativno-kvalitativnog sistema vrednovanja za svaki parametar/indikator
ZEMLJIŠTE GEOLOGIJE - SEIZMIKA VODE ODVODNJAVANJE VAZDUH KLIMA MATERIJALNA SREDSTVA KULTURNO NASLJEDE PEJZAŽ		Izuzetno visok (7): Uticaj na parametar/indikator je izuzetno visok
	VJEROVATNOĆA (prema Tabeli 4 za procentualno rangiranje vjerovatnoće)	Skoro nemoguće (1): Skoro je nemoguće da se pojavi uticaj na parametar/indikator Malo vjerovatno (2): Vrlo je nevjerovatno da se pojavi uticaj na parametar/indikator Nevjerovatno (3): Nevjerovatno je da se pojavi uticaj na parametar/indikator Ni vjerovatno niti nevjerovatno (4): niti je vjerovatno niti nevjerovatno da se pojavi uticaj na parametar/indikator Vjerovatno (5): Vjerovatno je da se pojavi uticaj na parametar/indikator Vrlo vjerovatno (6): Vrlo je vjerovatno da se pojavi uticaj na parametar/indikator Skoro sigurno (7): Skoro je sigurno da će se pojaviti uticaj na parametar/indikator
	FREKVENCIJA	Jednokratno (1): Da li će se frekvencija uticaja na parametar/indikator javiti samo jednom? Sa ponavljanjem (2): Da li će se frekvencija uticaja na parametar/indikator ponavljati?
	REVERZIBILNOST	Reverzibilan (1): Da li je uticaj na parametar/indikator reverzibilan? Ireverzibilan (2): Is Da li je uticaj na parametar/indikator ireverzibilan?
	TRAJANJE/ POSTOJANOST (primjenljivo samo ako je reverzibilno)	Trenutno (T): Da li je uticaj na parametar/indikator trenutan? Kratkotrajan (KT) Da li je uticaj na parametar/indikator kratkotrajan (nedjelje/mjeseci)? Srednje (S) Da li je uticaj na parametar/indikator srednjeg trajanja? (do godinu dana) Dugotrajan (DT): Da li je uticaj na parametar/indikator dugotrajan (godinama)?
	KUMULATIVNI/ SINERGETSKI EFEKTI	Nema kumulativnih efekata (NKE): Da li je vjerovatno da nema kumulativnih efekata na parametar/indikator? Vjerovatni kumulativni efekti (VKE): Da li je vjerovatno da ima kumulativnih efekata na parametar/indikator?
	NEPOVOLJNI/ POVOLJNI/ KOMBINOVANI	Povoljan (PV): Da li je uticaj na parametar/indikator povoljan? Kombinovani (KMB): Da li postoje kombinovani efekti uticaja na parametar/indikator? Nepovoljan (NPV): Da li je uticaj na parametar/indikator nepovoljan?

Prilikom primjene gornjeg sistema obilježavanja/klasifikacije, sljedeća pitanja takođe treba da se pomenu:

- **Lokacija:** Da li je vjerovatno da se efekat pojavi u osjetljivim ili neosjetljivim oblastima životne sredine (npr, Nacionalni parkovi, zelene lokacije, istorijska i kulturna nalazišta, itd)?
- **Razmjer:** U pogledu obima njenih efekata, da li je vjerovatno da će se uticaj osjetiti samo na lokalnom ili na opštinskom, regionalnom, nacionalnom ili međunarodnom (prekograničnom) nivou, Koliko ljudi će vjerovatno biti pogođeno uticajem?
- **Magnituda/intenzitet:** Da li je vjerovatno da uticaj dovede do male, skromne, ili velike promjene u pogođenim oblastima. Za ovu procjenu se ponovo koristi skala sa sedam tačaka (vidjeti Tabelu 3)

1. **Vjerovatnoća:** Koliko je vjerovatno da će se predviđeni uticaj dat u okviru skale i intenzitet javiti u praksi, koristeći skalu od sedam stepeni, na osnovu procenata prikazanih u Tabeli 4 u nastavku?

Tabela 4: Predviđeni podijeljeni procenti za zahtijevanu vjerovatnoću

Skoro nemoguće	Malo vjerovatno	Nevjerovatno	Ni vjerovatno niti nevjerovatno	Vjerovatno	Vrlo vjerovatno	Skoro sigurno
<10% (1)	10-30% (2)	30-49% (3)	50/50 (4)	51-70% (5)	71-90 (6)	>90% (7)

Ulazni podaci su bili dobri koliko je to moguće, ali još uvijek ne dovoljno dobri za izračunavanje potpune vjerovatnoće koja će imati razuman smisao i vrijednost. Zato se u toku rada na SPU oslanjalo na stručni sud i princip predostrožnosti. Predviđeno je da će procjena potpune vjerovatnoće uticaja biti urađena tokom PU.

2. **Frekventnost:** Da li se uticaji dešavaju kao jedan, izolovan događaj ili je to niz događaja?
3. **Reverzibilnost:** Ako se uticaj javlja da li je vjerovatno da će biti povratan ili nepovratan?
4. **Trajanje/Stalnost:** Ako je reverzibilan, da li je vjerovatno da će efekat očekivanog uticaja biti neposredan, kratkoročan (1-5 godina), srednjoročan (5-10 godina) ili dugoročan (>10 godina)?
5. **Kumulativni i sinergijski efekti:** Da li je vjerovatno da će uticaj izazvati druge promjene i efekte, ili će se kombinovati sa uticajima koji se odnose na druge predloge za razvoj i stvoriti kumulativne efekte?
6. **Nepovoljni, korisni ili mješoviti:** Da li su efekti određenog uticaja vjerovatno nepovoljni, ili korisni u smislu opštih ciljeva održivosti?

Gore navedeni kriterijumi procjene su primijenjeni na oblasti potencijalnog uticaja na životnu sredinu koje su navedene iznad (koji uključuju socio-ekonomske elemente, kao npr, zdravlje i stanovništvo).

U toku rada na SPU pregledane su potrebne mjere u cilju sprečavanja, smanjenja ili eliminisanja, u najvećoj mogućoj mjeri, svakog štetnog uticaja na zdravlje ljudi ili životnu sredinu usljed primjene Nacrta SRE. Pored toga, ocijenjene su mjere, koje mogu biti preduzete za promovisanje pozitivnih uticaja realizacije.

Kvalitativna procjena metoda za alternativna rješenja definisana je na sljedeći način:

- **Pozitivna** – svaka mjera koja je određena da doprinese okruženju na konstruktivan način,
- **Negativna** – svaka mjera ocijenjena da će vjerovatno imati negativan uticaj na okruženje,
- **Neutralna** – svaka mjera koja se smatra da ima i pozitivne i negativne uticaje, ali nijedna se ne smatra dovoljno značajnom da se drugačije odredi,
- **Nema uticaja/Nema veze** – svaka mjera koja nema uticaj na okruženje.

Kako će Nacrt SRE vjerovatno imati značajne uticaje na životnu sredinu, važno je da se realizacija projekta prati prije i tokom izgradnje, kao i u operativnoj fazi, da bi se identifikovali nepredviđeni negativni efekti i da se omoguće i preduzmu odgovarajuće korektivne / ublažavajuće mjere, odnosno da se poboljšaju pozitivni uticaji.

Izveštavanje i konsultacije

Rezultati SPU su napisani u nacrtu izvještaja koji će biti predstavljen na javnim raspravama, čiji će datum biti određen kasnije. Komentari sa javnih rasprava će biti pažljivo razmotreni i, ukoliko bude potrebno, u Izvještaj će biti unesene odgovarajuće izmjene.

Aneks 7 – Analiza upitnika

- Kratak pregled upitnika
 - Rezultati opštih pitanja
 - Rezultati konkretnih pitanja
 - Rezultati kriterijuma održivosti
 - Rezultati ciljeva SPU
-

KRATAK PREGLED UPITNIKA

Opšta pitanja:

Br,	Pitanje	Odgovor
1,	Koja je oblast djelovanja vaše organizacije/institucije (npr, životna sredina, energija, ekonomija, poljoprivreda, ribolov, itd.)?	
2,	Da li vam je poznato da je Vlada Crne Gore posredstvom Ministarstva ekonomije pripremila Nacrt dokumenta "Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030"? http://www.minekon.gov.me/ResourceManager/FileDownload.aspx?rid=107303&rType=2&file=Zelena_knjiga_konacni_nacrt_MNE.doc https://www.google.com	
3,	Da li ste Vi (ili Vaša institucija) učestvovali u pripremi nacrt Strategije? Ako jeste, koja je bila vaša uloga u pripremi nacrt?	
4,	Da li ste Vi (ili Vaša institucija) konsultovani u toku procesa izrade nacrt Strategije? Ako jeste, navedite kada je to bilo (približni datum – mjesec/godina),	
5,	Da li ste dali zvanične komentare na nacrt Strategije?	
6,	Da li ste učestvovali u izradi ili ste imali komentare na prethodnu Strategiju razvoja energetike do 2025?	

Konkretna pitanja koja se odnose na Nacrt Strategije

Osnovne postavke:

Nacrt Strategije predlaže sljedeće **glavne prioritete** politike Crne Gore kada je u pitanju razvoj energetike do 2030:

- **Sigurnost snabdijevanja energijom** – smanjiti/eliminirati zavisnost snabdijevanja energijom iz inostranstva
- **Razvoj konkurentnog tržišta energije** – uspostavljanje konkurencije u tržišnim djelatnostima, baziranje politike cijena za energente isključivo na tržišnim principima
- **Održiv energetska razvoj** – održivi razvoj energetike koji se temelji na ubrzanom ali racionalnom korišćenju sopstvenih energetskih resursa uz uvažavanje principa zaštite životne sredine, povećanje energetske efikasnosti i veće korišćenje obnovljivih izvora energije, kao i potreba za socijalno-ekonomskim razvojem Crne Gore,

Nacrt Strategije predlaže sljedeće scenarije **projektovanja finalne energetske potrošnje** u periodu do 2030:

1. Visoki scenario bez mjera uštede energije – visoki rast BDP i finalna potrošnja energije
2. Visoki scenario sa mjerama uštede energije – kao visoki scenario, ali sa mjerama uštede energije
3. Srednji scenario bez mjera uštede energije – srednji rast BDP i finalna potrošnja energije
4. Srednji scenario sa mjerama uštede energije – kao srednji scenario, ali sa mjerama uštede energije
5. Niski scenario bez mjera uštede energije – na temelju pesimističnog rasta BDP i finalne potrošnje energije,

Nacrt Strategije se zasniva na „Visokom scenariju bez mjera uštede energije“,

Na osnovu glavnih prioriteta i pretpostavki za finalnu potrošnju energije, u nacrtu Strategije su postavljeni sljedeći ciljevi:

- 1) Nacionalni cilj za korišćenje obnovljivih izvora energije (NCOIE) kao procenat ukupne proizvodnje energije je 29% u 2020 i 2030
- 2) Postići potpunu samodovoljnost (>100%)

Dalje, nacrt Strategije razmatra četiri **opcije ispunjenja buduće potražnje za energijom i ciljeva** definisanih iznad:

- 1) **Referentni scenario** – visoki rast BDP, ulaganje u energetska efikasnost, rehabilitacija postojećih elektrana, ulaganje u OIE, scenario orijentisan na izvoz uz izgradnju nove TE (koja koristi ugalj kao gorivo) i HE, Potpuna samostalna energetska efikasnost,
- 2) **Alternativa 1** – izgradnja nove TE na uvozni ugalj, Manje ulaganje u proizvodnju energije, Ova alternativa omogućuje korišćenje drugih OIE u skladu sa Referentnim scenarijom Strategije, Ne postiže se cilj OIE,
- 3) **Alternativa 2** – takozvani „zeleni scenario“ koji ne predviđa izgradnju novih TE, Izgradnja HE na Morači (2019) i HE Komarnica (2020) i korišćenje drugih OIE u skladu sa Referentnim scenarijom Strategije, Ne postiže se cilj samodovoljnosti,
- 4) **Alternativa 3** – Crna Gora proizvodi energiju samo za sopstvene potrebe u električnoj energiji i ne učestvuje na tržištu električne energije regiona. Ovo se postiže izgradnjom TE Maoče i HE Komarnica, dok izgradnja TE Pljevlja II i HE na Morači nije predviđena. Drugi OIE se koriste u skladu sa Referentnim scenarijom. Ne postiže se cilj OIE,

Br,	Pitanje	Odgovor

1,	Na osnovu prethodno navedenih informacija, koju Alternativu Vaša institucija smatra najboljom za budućí razvoj Crne Gore i zašto?	
2,	Između Referentnog scenarija i predloženih Alternativa, koju bi Vaša institucija izdvojila da ima najveći uticaj na životnu sredinu? Zašto?	

Konkretna pitanja koja se tiču Strategije**Osnova**

Prema članu 8, Zakona o strateškoj procjeni uticaja (SPU), izrada SPU je obavezan uslov za sve planove / programe koji mogu značajno uticati na životnu sredinu prije njihovog donošenja ili podnošenja nadležnom organu na usvajanje,

Nacrt Strategije razvoja energetike (SRE) za Crnu Goru je takav dokument za koji je potrebna izrada SPU, Zakon zahtijeva provjeru Strategije prema kriterijumima zaštite životne sredine i održivog razvoja,

Održivost kriterijuma definisana je Zakonom o SPU Crne Gore, Ustavom Crne Gore, Nacionalnim prostornim planom i Nacionalnom strategijom održivog razvoja, Glavni kriterijumi i podkriterijumi su prikazani u narednoj tabeli,

Pitanje

Na osnovu tabele koja slijedi, navedite vaše prioritete među podkriterijumima (Ref br, 1 do Ref, br, 25); odredite prioritet na skali od 1 do 5 i upišite u osjenčenu kolonu (roze bojom), Rang 1 podrazumijeva „najviši“, a rang 5 „najniži“ prioritet,

Ref, br,	KRITERIJUM ODRŽIVOSTI	Podkriterijum	Rangiranje po prioritetu
1	ŽIVOTNA SREDINA	Zaštita životne sredine	
2		Kvalitet životne sredine	
3		Održivo upravljanje životnom sredinom	
4		Poštovanje međunarodne reputacije ekološke države	
5		Uvođenje neopasnih tehnologija	
6		Smanjenje efekata staklene bašte koji izazivaju klimatske promjene	
7	PRIRODNI RESURSI	Sinergija zaštite životne sredine i ekonomije	
8		Održivo korišćenje prirodnih resursa – balans između životne sredine, ekonomije i socijalnih uticaja	
9		Održivi razvoj resursa	
10	EKONOMIJA	Stimulisanje inovacija i produktivnosti	
11		Jačanje preduzetničkih aktivnosti	
12		Smanjiti zavisnost od stranih izvora energije	
13		Smanjiti odliv stručnih kadrova	
14		Promovisati lokalno zapošljavanje	
15		Ubrzati rast	
16		Autohtono snabdijevanje isporučenom energijom/ uslugama	
17		Otvoreno tržište	
18	SOCIJALNI	Smanjenje siromaštva i zaštita ugroženih	
19		Kvalitet života – rast BDP	
20		Zdravlje ljudi	
21	LJUDSKA PRAVA	Obezbijediti pošteniju raspodjelu prihoda	
22	KULTURNI	Zdrav i nepristrasan razvoj	
23		Očuvanje lokalnih karakteristika	
24	ETIČKI	Jačanje društva	
25		Demokratsko odlučivanje	

Rang 1 = Najviši prioritet	Rang 2 = Srednji/visoki prioritet	Rang 3 = Srednji prioritet	Rang 4 = Srednji/niski prioritet	Rang 5 = Najniži prioritet

Ciljevi Strateške procjene uticaja prije svega su usmjereni na zaštitu životne sredine, ali takođe su usmjereni ka postizanju održivog razvoja,

Pitanje

Odaberite 10 ciljeva sa liste koja slijedi i to one za koje smatrate da su najznačajniji za Strategiju razvoja energetike Crne Gore (označite 10 polja sa "X" u roze osjenčenoj koloni),

Teme	Br, cilja SPU	Opis cilja	Označiti X
Ekonomija Održivi rast Zaposlenost	1	Promovisati rast lokalnog i nacionalnog društvenog proizvoda	
	2	Povećanje mogućnosti za zapošljavanje i žena i muškaraca	
	3	Poboljšanje ekonomskog statusa žena (jednake mogućnosti za zapošljavanje, vlasništvo nad imovinom, sigurnost i stabilnost)	
	4	Smanjenje zavisnosti od snabdijevanja energijom iz inostranstva	
	5	Povećanje proizvodnje energije iz domaćih izvora	
Socijalni aspekti Stanovništvo i zdravlje ljudi Sprječavanje iseljavanja Socijalno uključivanje svih strana Kulturno nasljeđe, arheologija i pejzaž	6	Smanjenje siromaštva i razlika u primanjima	
	7	Poboljšanje ekonomskog statusa žena (kroz prihode i imovinu (nekretnine), sigurnost/stabilnost)	
	8	Poboljšanje kvaliteta života lokalnog stanovništva i zajednica	
	9	Podrška mladima ulaganjem u seoska područja	
	10	Očuvanje/održavanje postojećih sredstava za život	
	11	Podrška potpunoj transparentnosti i slobodi informisanja (odn. Arhuska Konvencija)	
	12	Povećanje mogućnosti i sposobnosti lokalnog stanovništva (kroz obrazovanje i iskustvo)	
	13	Podrška etničkih manjina u održanju njihovog kulturnog identiteta	
	14	Očuvanje arheoloških nalazišta, objekata od istorijskog značaja, kulturnog identiteta i kulturne baštine, itd,	
Životna sredina Vazduh Klimatski faktori Biodiverzitet, flora i fauna Vode i zemljište	15	Poboljšanje i očuvanje kvaliteta i tipa pejzaža	
	16	Smanjenje emisije gasova staklene bašte	
	17	Očuvanje biodiverziteta	
	18	Zaštita postojećih prirodnih resursa određenih za zaštitu	
	19	Uspostavljanje integrisanog upravljanja riječnim slivovima	
	20	Promovisanje mjera za očuvanje energetske efikasnosti i energije	
	21	Pridržavati se odgovarajućeg korišćenja mineralnih resursa	
	22	Ograničiti zagađenje voda na nivo koji ne ugrožava prirodne sisteme	
	23	Prekogranični uticaji	

Molimo Vas posaljite odgovore na ovaj upitnik na sljedeće e-mail adrese:

dah@cowi.no

srna,sudar@rec.org.me

REZULTATI OPŠTIH PITANJA

Ref	ZAINTERESOVANA STRANA	Opšte pitanje br,					
		1	2	3	4	5	6
A	Regulatorna agencija za energetiku	Regulacija u energetsom sektoru	Da	Predstavnik naše institucije je učestvovao u radu Savjeta projekta	Ne, osim kroz učešće u radu savjeta	Ne	kroz Savjet projekta
B	NVO Priroda Nikšić	Životna sredina	Da	Ne	Ne	Ne	Ne
C	Crnogorski elektroprenosni sistem	Prenos električne energije,	Da	Učestvovali smo, Mr Dušan Vukasović, dipl. inž. i inž. građ. i inž. elek. i inž. maš. i inž. građ. i inž. inženjerski savjetnik, Bio je član savjeta za izradu Strategije,	Da, tokom prošle i ove godine,	Da	Učestvovali smo u sklopu Elektroprivrede Crne Gore,
D	EPCG AD Nikšić	Energetika – proizvodnja, distribucija i snabdijevanje električnom energijom,	Da	DA, EPCG ima svoje predstavnike u Savjetu Projekta inoviranja Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine,	DA, Poslednji sastanak Savjeta je održan 29/06/2012.god.	NE, Komentari su dostavljeni usmenim putem,	Da
E	MONSTAT	Statistika	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
F	Ministarstvo održivog razvoja i turizma, Sektor za životnu sredinu	Životna sredina	Da	Da, Dostavljanje komentara od podloga za pripremu Nacrta SRE pa do Nacrta SRE, dostavljanje svih relevantnih materijala, smjernica i zahtjeva koji se odnose na oblast životne sredine,	Da, Sektor za životnu sredinu je bio konsultovan od samog početka, odnosno pripreme za SRE,	Da	Ne
G	Ministarstvo održivog razvoja i turizma, Sektor za razvoj stanovanja	Sektor za razvoj stanovanja	Da	No	Ne	Ne	Ne
H	Ministarstvo održivog razvoja i turizma, Sektor za međunarodnu saradnju i klimatske promjene	Održivi razvoj i turizam (sektor nadležan za klimatske promjene)	Da	Da, Komentari na Strategiju u dijelu klimatskih promjena	Da, april/maj 2012.g.	Da	Nijesmo upoznati
I	Ministarstvo održivog razvoja i turizma, Sektor za upravljanje otpadom i komunalni razvoj	Upravljanje otpadom i komunalni razvoj, Programiranje i implementacija EU fondova	Da	Lično nijesam, Predstavnici Ministarstva održivog razvoja i turizma jesu,	U okviru nezvaničnih konsultacija sa kolegama iz Ministarstva ekonomije,	Ne	Slično kao za ovaj strateški dokument do 2030. godine

Ref	ZAINTERESOVANA STRANA	Opšte pitanje br,					
		1	2	3	4	5	6
J	EPA	Životna sredina	Da	Da, Direktor gđa, Daliborka Pejović je bila član Projekta inovacije strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine	Ne	Da, mišljenje ME na konačnu verziju detaljnog plana rada za izradu inovirane "Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine"	Ne
K	Ministarstvo rada i socijalnog staranja	Zapošljavanje, radni odnosi-prava iz rada i po osnovu rada, socijalna zaštita	Da	Ne	Ne	Ne	Ne
L	Ekološki pokret „OZON”	Životna sredina	Da	Ne	Ne	Ne	Ne
M	NVO Green Home	Životna sredina i održivi razvoj	Da	Dostavili komentare na ponuđena dokumenta kao članovi Savjeta za inoviranje strategije, nismo imali drugo aktivno učešće	-20 Oktobar 2011 dostavili komentare na dokument Rezultat 2,1: Sažet pregled sektorskih studija i analiza, u procesu revidiranja Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030, godine -Novembar 2012 dostavili komentare na dokument Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030, godine (Zelena knjiga i nacrt Bijele knjige)	-Novembar 2012 dostavili komentare na dokument Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030, godine	(Zelenja Knjiga i Nacrt Bijele Knjige)
N	Institut za biologiju mora	Naučno-istraživački radi oblasti zaštite životne sredine, istraživanja marinske biologije i hemije i morskog ribarstva	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
O	JP Morsko Dobro	Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom Crne Gore upravlja zonom morskog dobra, odnosno bavi se njenom zaštitom, uređenjem, izgradnjom, kao i upravljanjem objektima pomorske infrastrukture (osim lukama od nacionalnog značaja) u skladu sa Zakonom o morskom dobru,	Nijesmo upoznati sa tim,	Ne, naša organizacija nije učestvovala u pripremi nacrt strategije,	Nijesmo konsultovani,,	Ne, nije bilo zvaničnih komentara,	Ne, nijesmo učestvovali, niti smo imali komentare na prethodnu strategiju razvoja energetike,

REYULTATI KONKRETNIH PITANJA

Ref	ZAINTERESOVANA STRANA	Opšte pitanje br,	
		1	2
A	Regulatorna agencija za energetiku	Visoki scenario sa mjerama uštede energije	Referentni scenario zato što podrazumijeva izgradnju novih i obnovu postojećih termo i hidro izvora.
B	NVO Priroda Nikšić	Alternativa I, uz uslov izgradnje TE po BAT tehnologiji i jer ova alternativa omogućava korišćenje drugih OIE	Alternativa 3, jer se postiže izgradnjom dvije TE i HE Komarnica, Ne postiže se cilj OIE.
C	Crnogorski elektroprenosni sistem	Referentni scenario, jer predviđa izgradnju novih izvora (TE i HE) i energetske nezavisnost.	Alternativa 1- s obzirom da se radi o TE na uvozni ugalj koja bi bila vjerovatno locirana u primorskom dijelu i imala bi veoma veliki uticaj na životnu sredinu.
D	EPCG AD Nikšić	Mišljenje EPCG je da je poboljšanje energetskog sektora Crne Gore osnova za dalji razvoj države, Stoga bi se, u skladu sa principima, trebao implementirati referentni scenario i EPCG je spremna da angažuje svoje znanje i sredstva da bi se to dostiglo. U svakom slučaju, mogućnost realizacije određenih scenarija mora biti u skladu sa opštom ekonomskom i finansijskom situacijom EPCG, države i evropskog energetskog tržišta uopšte i mora biti ekonomski isplativa i izvodljiva.	Na osnovu većeg obima razmatranih rešenja, očigledno je da Referentni scenario ima najviše uticaja na životnu sredinu, ali to mora biti razmotreno i prilikom poređenja sa drugim mogućnostima u cilju dostizanja jednakih benefita različitim sredstvima.
E	MONSTAT	Alternativa 2 – korišćenje obnovljivih izvora energije i njihova promocija.	Alternativa 1 – negativan uticaj na životnu sredinu.
F	Ministarstvo održivog razvoja i turizma, Sektor za životnu sredinu	Sektor za životnu sredinu, da bi predložio alternativu kao najbolju za budući razvoj Crne Gore, smatra da navedene opcije (podrazumijeva sve, Referentni scenario + alternative), moraju biti razmotrene, opisane u Izvještaju o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, procenjeni mogući negativni i pozitivni uticaji na životnu sredinu, uvažavajući zadovoljenje potreba sa ekološkog, socijalnog i ekonomskog aspekta.	Takođe, isto ovo pitanje mora biti razmotreno Izvještajem o strateškoj procjeni, imajući u vidu primjenu najbolje dostupnih tehnika, kao i uzimajući u obzir ekonomsku opravdanost neke alternative i reperkusije iste na životnu sredinu i stanovništvo.
G	Ministarstvo održivog razvoja i turizma, Sektor za razvoj stanovanja	Alternativa 2 – takozvani „zeleni scenario“ koji ne predviđa izgradnju novih TE. Održivi razvoj svih resursa, predstavlja osnovni razvojni put Crne Gore.	Alternativa 3 ima najveći uticaj na životnu sredinu jer se izgradnjom termoelektrana troši prirodni neobnovljivi resurs i značajno utiče na životnu sredinu, dok se izgradnjom hidroelektrana, iako je takođe značajan uticaj na okolinu, ipak obezbjeđuje održivi razvoj.
H	Ministarstvo održivog razvoja i turizma, Sektor za međunarodnu saradnju i klimatske promjene	Kao sektor i institucija koja je nadležna za oblast klimatskih promjena u Crnoj Gori za nas bi bila najprihvatljivija Alternativa 2. Princip „zelene ekonomije“ je u skladu sa svim međunarodnim aktivnostima i Vlada Crne Gore je tome posvećena (RIO+20, UNFCCC, EU pregovori) Međutim, moramo biti i realni i u skladu sa potrebama Crne Gore ubuduće pa samim tim smatramo da Alternativu 2 treba kombinovati sa elementima Referentnog scenarija odnosno potrebno je postići balans između njih kako bi se dobio scenario/alternativa s ciljem postizanja energetske samostalnosti/nezavisnosti i načina korišćenja i ukupnog udjela OIE. Znamo da je takav scenario zahtjevan ali po nama jedino opravdan jer time se daje stabilnost zemlji u eri sve veće potrebe za energijom i ispunjenjavaju preuzete	Dvojba između Alternative 1 i 2 sa težnjom ka Alternativi 1. Zašto? Korišćenje samo uglja bez izgradnji HE (većih kapaciteta) ugroženo je postizanje procenta korišćenja OIE a time trpi i životna sredina i ugrožen je postojeći odnos što može u finalnom dodatno koštati državu zbog budućih obaveza po ovom pitanju.

Ref	ZAINTERESOVANA STRANA	Opšte pitanje br,	
		1	2
		obaveze kako prema EU tako i prema UNFCCC procesu a samim tim i prema građanima Crne Gore.	
I	Ministarstvo održivog razvoja i turizma (Sektor za upravljanje otpadom i komunalni razvoj)	Referentni scenario – baziran na srednjem scenariju sa mjerama uštede	Alternativa 1
J	EPA	Naša institucija smatra da je za odabir najbolje alternative za budući razvoj Crne Gore potrebno pružiti više podataka o svakoj alternativi.	Podaci o Referentnom scenariju i predloženim alternativama nisu dovoljni za izbor i odlučivanje o varijanti koja ima najmanji uticaj na životnu sredinu. Isti ne pokazuju način pripreme i razmatranja alternative u dijelu koji se odnosi na probleme životne sredine. Takođe želimo da istaknemo da izbor alternative zahtijeva procjenu uticaja svake pojedinačne alternative na životnu sredinu kao i njihovo međusobno poređenje. Konkretno alternativa 1 – izgradnja nove TE na uvozni ugalj je najveća nepoznanica, obzirom na nedovoljan nivo podataka koje imamo, koji su od ključnog značaja za procjenu uticaja ove alternative na životnu sredinu u poređenju sa Referentnim i drugim scenarijima. Imajte u vidu da podržavamo scenario koji obezbjeđuje održivost i ekološku opciju, ali bez SPU i javne rasprave ne možemo se opredijeliti ni za jednu alternativu!
K	Ministarstvo rada i socijalnog staranja	Referentni scenario-zato sto obezbjeđuje rast BDP i energetska efikasnost, koja bi trebala biti prioritet u razvoju energetskog sektora.	Referentni scenario – iz istih razloga.
L	Ekološki pokret „OZON”	Nijedan	Svaka ima negativan uticaj.
M	NVO Green Home	Ni jednu od njih jer smatramo da alternative nijesu dobro odabrane.	Sve imaju uticaj.
N	Institut za biologiju mora	Alternativa 2, predviđa korišćenje drugih OIE, neće imati efekat ispuštanja opasnih i štetnih materija u vazduh, odnosno u životnu okolinu, čiji su izvor TE.	Alternativa 1. Svaka nova TE emituje štetne gasove u atmosferu, Mada nije navedeno gdje je lokacija novih TE, tako da ne možemo ocijeniti kakav bi uticaj bio na životnu sredinu.
O	JP Morsko Dobro	Od svih ponuđenih alternativa, naša organizacija se zalaže za „Alternativa 2“ ili tzv. „zeleni scenario“. Veoma izraženi nivo zagađenosti osnovnih prirodnih resursa živog svijeta, doveo je do narušavanja harmonije čovjek-životno okruženje, kao i do veoma ozbiljnog ugrožavanja prirodnih uslova. Ovo dovodi u pitanje i sam opstanak ljudskog roda. Stoga, značaj zaštite životne sredine nameće se kao globalni izazov modernog društva. Smatramo da se	„Alternativa 2“ jedina ima pozitivni uticaj na životnu sredinu, dok ostali scenariji, u manjoj ili većoj mjeri negativno utiču na životnu sredinu. Korišćenjem postojeće termoelektrane i eventualnim ulaganjem u nove, podiže se nivo zagađenosti vazduha, biljnog i životinjskog svijeta, i zagađenje životnog staništa samog čovjeka.

Ref	ZAINTERESOVANA STRANA	Opšte pitanje br,	
		1	2
		pitanje energije treba rješavati korišćenjem OIE. Korišćenjem termoelektrana pravi se znatno više štete nego koristi, u smislu očuvanja životne sredine, pa smatramo da ne treba ispunjavati cilj samodovoljnost po svaku cijenu.	

REZULTATI KRITERIJUMA ODRŽIVOSTI

SEA cilj Ref br,	ODABRANI CILJEVI SPU ZAINTERESOVANIH STRANA (Nazivi zainteresovanih strana – povezano sa prethodnom tabelom)															Odabrano
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	DA
2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	3	1		1	1	
3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	DA
4	3	2	2	1	2	1	2	2	2	4	4	1	4	1	1	DA
5	3	1	4	1	5	1	2	2	2	2	5	1	5	1	1	DA
6	3	1	5	2	4	1	1	1	1	2		1		1	3	DA
7	3	1	2	1	1	1	1	1	2		1	1		1	1	DA
8	1	1	2	2	1	1	2	1	1		2	1	2	1	1	DA
9	3	1	2	2	1	1	1	2	1		3	1		1	1	DA
10	4	2	5	2	1	1	2	2	2		2	1		2	2	DA
11	3	3	5	2	2	2	2	2	3		3	1		2	2	
12	1	1	5	1	3	1	1	1	3		1	1		2	1	DA
13	3	2	3	2	1	1	1	1	3		4	1		1	1	DA
14	2	1	2	2	3	1	2	2	5		5	1		1	2	DA
15	1	1	2	2	3	1	2	2	4			1		2	2	DA
16	1	1	3	2	3	1	1	1	3			3		3	2	DA
17	2	2	5	2	3	2	1	3	3			3		3	1	
18	2	1	3	2	1	1	1	1	2		3	3		1	1	DA
19	1	1	2	1	2	1	1	2	2		2	2		1	1	DA

20	1	1	2	1	3	1	1	1	1		1	3		1	1	DA
21	3	1	5	3	4	1	1	1	3			1			2	
22	2	2	2	3	4	1	1	2	3		12	3			2	DA
23	2	2	3	3	4	1	1	2	3			1			2	DA
24	1	1	2	2	4	1	1	1	2		2	1			1	DA
25	2	1	3	2	3	1	1	1	2		1	1			1	DA
Ispravno popunjeno	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	NE	NE	DA	NE	NE	DA	

REZULTATI CILJEVA SPU

SPU cilj Ref br,	ODABRANI CILJEVI SPU ZAINTERESOVANIH STRANA (Nazivi zainteresovanih strana – povezano sa prethodnom tabelom)															Odabrano
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X		X	X	DA
2	X		X	X				X				X		X		DA
3																
4	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X			X	DA
5	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	DA
6	X	X		X	X			X	X		X		X			DA
7				X												
8	X		X	X	X	X	X				X		X			DA
9	X		X		X			X			X			X		
10							X									
11		X				X		X	X	X	X	X	X			DA
12				X	X		X				X				X	
13																
14		X				X			X			X	X	X	X	DA
15						X				X			X			DA
16		X	X	X		X		X	X	X	X		X	X	X	DA
17		X	X		X	X	X		X	X		X	X	X	X	DA
18					X	X			X			X	X	X	X	DA
19	X			X		X	X	X		X				X		DA

Aneks 8 – Tabela evaluacije pojedinačnih komponenti Nacrta SRE

- Pregled planirane nove TE Pljevlja II
 - Pregled planiranog novog rudnika uglja i TE Maoče
 - Pregled kaskadnih HE na Morači (cjelokupan)
 - Pregled HE Komarnica (cjelokupan)
 - Pregled vjetroelektrana (planirane lokacije Krnovo i Možura)
 - Pregled HVDC kabla Crna Gora-Italija + DV 400 kV Lastva Grbaljska – Pljevlja 2
 - Pregled jonsko-jadranskog gasovoda
-

TABELA PROCJENA UTICAJA ZA TE Pljevlja II

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
STANOVNIŠTVO	Umjerena osjetljivost – postojeća elektrana, vrlo blizu većeg broja naselja koja bi bila pogođena, a takođe bi imalo uticaja na lokalne poljoprivredne i šumske aktivnosti, kroz gubitak šuma i / ili obradivog zemljišta	Uticaj na stanovništvo bi bio samo na lokalnom nivou	Uticaj će donijeti umjerene promjene, u vidu povećanja mogućnosti za zapošljavanje	Mala vjerovatnoća pojave uticaja	Nova TE će predstavljati događaj koji se dešava samo jednom	TE kada bude izgrađena će biti ireverzibilna, zato će njen uticaj na stanovništvo biti permanentan	Nije primjenljivo, jer je uticaj ireverzibilan	TE će ohrabriti veći razvoj oblasti, npr, nova radna mesta, smanjenje siromaštva i mogućnost generisanja toplote, takođe pepeo se može koristiti u različite svrhe	Generalno gledano pozitivan uticaj na oblast za stanovništvo
ZDRAVLJE	Visoka osjetljivost – uticaji na zdravlje zbog buke, prašine kratkoročno tokom izgradnje i dugoročno zbog povećanog zagađenja vazduha ugljenom prašinom (koja sadrži toksine), zagađenje zemljišta ugljenim otpadom, zagađenja vode ugljenim muljem i odvodnjavanjem kiseline, tokom eksploatacije. Ugalj uglavnom sadrži mnoge teške metale, pošto se sastoji od sabijene organske materije koja sadrži gotovo svaki element u periodnom sistemu - uglavnom ugljenik, ali i teške metale, kao što su olovo, živa, nikl, kalaj, kadmijum, antimon, arsen, kao i radio izotope radioaktivnih elemenata torijuma i stroncijuma	Uticaj na zdravlje bi bio na međunarodnom nivou, pošto rudnik uglja + TE nisu daleko od državne granice sa Srbijom i Bosnom i Hercegovinom, (osim toga, to bi bio dodatni efekat za zdravlje, jer rudnik uglja i TE Pljevlja postoje od 1982)	Velike promjene - zagađenje vazduha uključuje: sumpor dioksid, azotne okside, aerosole i teške metale, što dovodi do smoga, kisjelih kiša, toksina u prirodi i brojnih respiratornih, kardiovaskularnih, i cerebralnih vaskularnih uticaja, zatim GHG, koji utiču na globalno zagrijavanje	Gotovo je izvjesno da će do uticaja doći	Efekti bi se ponavljali	Uticaj na zdravlje, frekventnost uticaja na zdravlje ima reverzibilan efekat	Dugoročni efekat buke, prašine i saobraćaja prvenstveno u toku izgradnje i konstantno zagađenje vazduha, vode i zemljišta u toku eksploatacije	Kumulativni efekat je da bi zagađenje vazduha, vode i zemljišta bilo veće nego danas	Negativni efekti na zdravlje
ZAPOSLENOST/ EKONOMSKE AKTIVNOSTI	Umjerena osjetljivost u pogledu zapošljavanja na lokaciji, jer će proširenje TE otvoriti nova radna mjesta	Novi blok u TE bi imala lokalni uticaj na mogućnost zapošljavanja, jer postoji doovoljan broj zaposlenih u postojećoj TE	Moguće velike promjene vezano za ekonomske aktivnosti	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera uticaja	Zaposlenost će biti događaj koji će se ponavljati tokom izgradnje, veća zaposlenost tokom izgradnje i tokom eksploatacije	Karakteristike zaposlenja su reverzibilne	Dugoročni uticaj, ako je radni odnos prestao to bi imalo neposredan uticaj	Vjerovatan je kumulativni efekat jer zapošljavanje stvara veće mogućnosti za održivi razvoj	Generalno gledano pozitivan efekat u pogledu ciljeva održivog razvoja, Pored toga još poslova se može otvoriti, npr, iskorišćavanjem pepela,
INFRASTRUKTURA	Umjerena osjetljivost, jer neki infrastrukturni objekti, akumulacije za hlađenje vode, putevi i vodovi već postoje, mora se raditi novo odlagališta pepela i šljake, jer je postojeće, pri samom kraju eksploatacije	Regionalni uticaj na poboljšanje infrastrukture puteva (bezbjednost), a rute dalekovoda bi mogle imati međunarodnu primjenu, proširenje energetske infrastrukture	Umjerene promjene bi se dogodile zbog novih infrastrukturnih potreba	Malo je vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera uticaja	Uticaj, kada bude sproveden, će biti događaj koji se jednom dešava	Efekti na infrastrukturi bi bili ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Vjerovatni kumulativni efekti, jer će infrastruktura pružiti osnovu za druge mogućnosti	Generalno gledano pozitivan efekat u pogledu infrastrukture

Nacrt konačnog izvještaja – april 2013

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
FLORA / FAUNA	Visoka osjetljivost za floru i faunu - toplotno zagađenje od postrojenja na ugalj predstavlja degradaciju kvaliteta vode od strane termoelektrana, Kada se voda koristi kao rashladno sredstvo i vrati u prirodu na višoj temperaturi, promjena temperature utiče na smanjenje snabdijevanja organizama kiseonikom, a utiče na komponente ekosistema, Površinska eksploatacija uglja dovodi do drastičnog uništavanja staništa, Ovaj efekat se ne može adekvatno riješiti kroz remedijaciju rudnika uglja	Uticaj bi mogao biti od međunarodnog značaja - naročito na Nacionalni park Durmitor (udaljen 15 km vazdušne linije), Dodatni teret za floru i faunu zbog dodatnih zagađenja vazduha, vode i zemljišta	Umjerene promjene se mogu dogoditi zbog novo dodanih instaliranih objekata	Malo je vjerovatno da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera uticaja	Uticaj na floru i faunu je događaj koji se jednom dešava	Ireverzibilno – neke endemske vrste mogu da budu istrijebljene i ne mogu da se obnove	Nije primjenljivo, jer je uticaj ireverzibilan	Kumulativni uticaji su vjerovatni jer su zagađeni zahvaćeni vazduh, voda, zemljište (i šume)	Negativan efekat u pogledu održivosti životne sredine,
KORIŠĆENJE POLJOPRIVREDN OG ZEMLJIŠTA / ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA	Umjereno osjetljiv uticaj na korišćenje zemljišta, budući da su mnogi infrastrukturni objekti već izgrađeni, kao što su rudnik uglja i TE, odlagalište otpada i akumulacija vode za hlađenje, dalekovodi, itd,	Uticaj na korišćenje zemljišta je na lokalnom nivou, jer je zemljište već zauzeto	Vrlo male promjene bi se dogodile zbog izgradnje novih dodatnih objekata	Malo je vjerovatno da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj na korišćenje zemljišta je događaj koji se jednom dešava	Ireverzibilno - mali prostor će biti upotrijebljen za dodatne sadržaje i aktivnosti	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Kumulativni učinci vjerovatni zbog opasnosti za vodu i vazduh	Negativan efekat - veća degradacija i gubitak zemljišta, više zagađivača zemljišta
GEOLOGIJA/ SEIZMIKA	Umjereno osjetljiv uticaj na geologiju	Uticaj na geologiju mogao bi biti na lokalnom nivou	Vjerovatno će doći do sitnijih promjena	Vjerovatnoća nije definisana, neophodni su pouzdani podaci monitoringa	Efekti bi se ponavljali zbog seizmike	Efekti na geologiju su ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Kumulativni uticaji su vjerovatni zbog degradacije tla	Mješoviti, s prijetnjom od seizmičke aktivnosti
VODA/DRENAŽA	Velika osjetljivost zbog razgradnje uglja u vodama i okolnim sistemima podzemnih voda, zbog oticaja sa odlagališta pepela i šljake, kao i zbog ekstremne potrošnje vode u tehnološkom procesu	Uticaji mogu biti regionalni, kao i uticaj na obližnje potoke i rijeku Čehotina, Budući da ugljeni mulj sadrži toksine, curenja ili izlivanja mogu ugroziti podzemne i površinske vode, Dodatni problem za vode predstavlja proširenje objekata	Vjerovatno će doći do krupnih promjena	Gotovo je sigurno da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera uticaja	Uticaji na vodu se stalno ponavljaju	Uticaji su reverzibilni	Dugoročno trajanje tokom eksploatacije rudnika uglja i TE	Kumulativni uticaji su vjerovatni zbog opasnosti za zemljište i vazduh	Negativan efekat – povećano zagađenje vode
VAZDUH	Visoka osjetljivost zbog dugoročnog zagađenja vazduha iz rudnika, uglavnom zbog emisije čestica i gasova, uključujući metan (CH ₄), sumpor dioksid (SO ₂) i azotne okside (NO _x), kao i ugljen monoksid (CO), Emisije iz TE su takođe izvor žive, Aerosoli sadrže sitne čestice pepela i prašine, koji su ispuštene iz TE, Dodatno zagađenje vazduha sa odlagališta pepela i šljake,	Uticaji na vazduh mogu imati međunarodni karakter, Dodatni problem za vazduh predstavlja proširenje objekata	Vjerovatno će doći do krupnih promjena zbog povećanih emisija	Gotovo je sigurno da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaji na vazduh se stalno ponavljaju	Uticaji su reverzibilni	Dugoročno trajanje tokom eksploatacije rudnika uglja i TE	Kumulativni uticaji su vjerovatni - požari se mogu pojaviti i kod napuštenih ugljenh kopova i otpadnih gomila	Negativan efekat – povećano zagađenje vazduha

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
KLIMA	Visoka osjetljivost zbog dodatnih emisija gasova koji izazivaju efekat staklene bašte: emisije CO ₂ , metana (CH ₄) odgovornih za klimatske promjene	Uticaji na prekograničnom nivou, na atmosferu utiču gasovi koji izazivaju efekat staklene bašte	Vjerovatno će doći do sitnijih promjena	Gotovo je sigurno da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaji na klimatske promjene se stalno ponavljaju	Uticaji su reverzibilni	Dugoročno trajanje tokom eksploatacije rudnika uglja i TE	Pozitivni uticaji su vjerovatni - ako će TE biti opremljen opremom za smanjenje emisije štetnih gasova (CCS)	Negativan efekat – povećano klimatsko zagađenje
MATERIJALNA IMOVINA	Niska osjetljivost zbog potrebe za rušenjem nekih zgrada	Uticaji na zgradama bi bili na lokalnom nivou	Umjerene promjene u pogođenom području zbog zagađenog vazduha, vode i tla	Vjerovatno će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj na materijalnu imovinu je događaj koji se jednom dešava	Uticaji na materijalnu imovinu su ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih uticaja	Uopšteno, mješoviti efekti su štetni u pogledu gubitka vlasništva, ali korisni u smislu budućih razvojnih mogućnosti
KULturna BAŠTINA	Niska osjetljivost (nema kulturne baštine u okruženju)	Uticaji na kulturnu baštinu bi bili na lokalnom nivou	Efekti bi bili samo uočljivi	Vrlo je nevjerovatno da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj na kulturnu baštinu je događaj koji se jednom dešava	Uticaji na kulturnu baštinu su ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih uticaja	Negativan efekat
PEJZAŽ	Niska osjetljivost zbog postojećeg rudnika i TE	Uticaji na pejzaž bi bili na lokalnom nivou	Umjerene promjene u pogođenom području zbog zagađenog vazduha, vode i tla	Skoro je nemoguće da će ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj na pejzaž je događaj koji se jednom dešava	Uticaji mogu biti reverzibilni	Dugoročno trajanje tokom eksploatacije rudnika uglja i TE	Nema kumulativnih uticaja	Mješoviti efekti, jer glavna infrastruktura već postoji

TABELA PROCJENA UTICAJA Rudnik uglja + TE Maoče

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
STANOVNIŠTVO	Umjerena osjetljivost – vrlo blizu većeg broja naselja koja bi bila pogođena, a takođe bi imalo uticaja na lokalne poljoprivredne i šumske aktivnosti, kroz gubitak šuma i / ili obradivog zemljišta	Uticaj bi bio na regionalnom nivou	Uticaj će donijeti velike promjene, u vidu povećanja mogućnosti za zapošljavanje, privlačenje novih doseljenika u oblasti sa slabom naseljenošću. Neki lokalni stanovnici mogu izgubiti svoju imovinu i/ili napustiti imanje zbog aktivnosti na miniranju	Velika vjerovatnoća pojave uticaja	Učestalost u uticajima na stanovništvo će predstavljati događaj koji se dešava samo jednom	Rudnik i TE kada budu izgrađeni će biti ireverzibilni, tako da će njihov uticaj na stanovništvo biti permanentan	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Rudnik i TE će ohrabriti veći razvoj oblasti, npr, nova radna mjesta, smanjenje siromaštva i mogućnost generisanja toplote, takođe i pepeo se može koristiti u različite svrhe	Generalno pozitivan uticaj na stanovništvo
ZDRAVLJE	Visoka osjetljivost – uticaji na zdravlje zbog buke, prašine kratkoročno tokom izgradnje i dugoročno zbog povećanja zagađenja vazduha ugljenom prašinom (koja sadrži toksine), zagađenje zemljišta ugljenim otpadom, zagađenja vode ugljenim muljem i odvođnjavanjem kiselina, tokom eksploatacije. Ugalj sadrži mnoge teške metale, pošto se sastoji od sabijene organske materije koja sadrži gotovo svaki element u periodnom sistemu – uglavnom ugljenik, ali i teške metale, kao što su olovo, živa, nikl, kalaj, kadmijum, antimon, arsen, kao i radio izotope radioaktivnih elemenata torijuma i stroncijuma	Uticaj na zdravlje bi bio na međunarodnom nivou, pošto rudnik uglja + TE nisu daleko od državne granice sa Srbijom i Bosnom i Hercegovinom, (osim toga, to bi bio dodatni teret za zdravlje, jer se rudnik uglja i TE Pljevlja nalaze u blizini Maoče)	Velike promjene - zagađenje vazduha iz elektrane sa sagorijevanjem uglja uključuje sumpor dioksid, azotne okside, aerosole i teške metale, što dovodi do smoga, kisjelih kiša, toksina u prirodi i brojnih respiratornih, kardiovaskularnih, cerebralnih i vaskularnih uticaja	Gotovo je izvjesno da će do uticaja doći	Efekti bi se ponavljali	Frekventnost uticaja na zdravlje ima reverzibilan efekat	Dugoročni efekat buke, prašine i saobraćaja prvenstveno u toku izgradnje i konstantno zagađenje vazduha, vode i zemljišta u toku eksploatacije, Poremećaji disanja i elektromagnetsko zračenje su takođe sporni	Kumulativni efekat je da bi zagađenje vazduha, vode iz zemljišta bilo značajno povećano	Štetni efekti na zdravlje
ZAPOSLENOST/ EKONOMSKE AKTIVNOSTI	Umjerena osjetljivost u pogledu zapošljavanja na lokaciji	Rudnik uglja i TE bi imali nacionalni uticaj na mogućnost zapošljavanja (veliki broj novih radnih mjesta)	Moguće određene promjene u području aktivnosti	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Zaposlenost će biti događaj koji će se ponavljati tokom izgradnje, veća zaposlenost tokom izgradnje i tokom eksploatacije	Karakteristike zapošljavanja su reverzibilne	Ako je radni odnos prestao, to bi imalo neposredan uticaj	Vjerovatan je kumulativni efekat, jer zapošljavanje, stvara veće mogućnosti za održivi razvoj	Generalno gledano pozitivan efekat u pogledu ciljeva održivog razvoja. Pored toga još poslova se može otvoriti, npr, iskorišćavanjem pepela,
INFRASTRUKTURA	Visoka osjetljivost, jer su potrebni potpuno novi infrastrukturni objekti, jalovišta i odlagališta pepela, akumulacije za hlađenje vode, promjene trasa puteva i novi energetski vodovi	Regionalni uticaj na poboljšanje infrastrukture puteva (bezbjednost), a rute dalekovođa bi mogle imati međunarodnu primjenu - proširena energetska infrastruktura	Velike promjene bi se dogodile zbog infrastrukturnih potreba lokacije, energetskih koridora, puteva i sL.	Vrlo je vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj, kada bude sproveden, će biti događaj koji se jednom dešava	Efekti na infrastrukturi bi bili ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Vjerovatni kumulativni efekti, jer će infrastruktura pružiti osnovu za druge mogućnosti	Generalno gledano pozitivan efekat u pogledu ciljeva održivosti

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
FLORA / FAUNA	Visoka osjetljivost za floru i faunu - toplotno zagađenje od postrojenja na uglj predstavlja degradaciju kvaliteta vode od strane termoelektrana. Kada se voda koristi kao rashladno sredstvo i vrati u prirodu na višoj temperaturi, promjena temperature utiče na smanjenje snabdijevanja organizama kiseonikom, a utiče i na komponente ekosistema. Površinska eksploatacija uglja dovodi do drastičnog uništavanja staništa. Ovaj efekat se ne može adekvatno riješiti kroz remedijaciju rudnika uglja	Uticaj bi mogao biti od međunarodnog značaja - naročito na Nacionalni park Durmitor (udaljen 10 km vazdušne linije). Degradacija šuma u okolini, koja je uglavnom porivena šumom. Dodatni teret za floru i faunu predstavlja obližnji rudnik i TE Pljevlja u blizini Maoče	Velike promjene se mogu dogoditi zbog novoizgrađenih objekata	Vrlo je vjerovatno da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj na floru i faunu je događaj koji se jednom dešava	Ireverzibilno – neke endemske vrste mogu da budu istrijebljene i ne mogu da se obnove	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Kumulativni uticaji su vjerovatni jer su zagađenjem zahvaćeni vazduh, voda, zemljište (i šume)	Negativan efekat u pogledu održivosti životne sredine,
KORIŠĆENJE POLJOPRIVREDN OG ZEMLJIŠTA/ ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA	Vrlo osjetljiv uticaj na korištenje zemljišta. Gubitak hektara poljoprivrednog zemljišta, zemljišta pod prirodnom vegetacijom i šumama, radi prostora za rudnik i TE, a pored toga je potrebno odlagalište pepela i šljake za TE. Otpad nastao sagorijevanjem uglja se deponuje na odlagalištima, koje se nalazi na zbijenom glinenom tlu, plastičnoj membrani ili i jednom i drugom. Kako se kišnica filtrira kroz jame sa toksičnim pepelom, iz godine u godinu dolazi do spiranja toksičnih metala u lokalno okruženje,	Uticaj na korišćenje zemljišta je na lokalnom nivou - više od 14 km ² zemljišta će se uzurpirati. To predstavlja dodatno uzurpiranje zemljišta, pored rudnika uglja i TE Pljevlja koji su već u pogonu, u blizini lokacije Maoče. Gubitak (degradacija) šuma i obradivih površina,	Vrlo velike promjene bi se dogodile zbog izgradnje novih objekata i slijevanja zemljišta	Vrlo vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj na korišćenje zemljišta je događaj koji se jednom dešava	Ireverzibilno - prostor od 14,5 km ² će biti upotrebljen za sadržaje i aktivnosti	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Kumulativni uticaji su vjerovatni zbog opasnosti za vodu i vazduh	Negativan efekat - veća degradacija i gubitak zemljišta, više zagađivača zemljišta
GEOLOGIJA/ SEIZMIKA	Umjereno osjetljiv uticaj na geologiju	Uticaj na geologiju mogao bi biti na lokalnom nivou	Vrlo vjerovatno da će doći do promjena	Vjerovatnoća nije definisana, neophodni su pouzdaniji podaci Monitoringa	Efekti bi se ponavljali zbog seizmike	Efekti na geologiju su ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Kumulativni uticaji su vjerovatni zbog degradacije zemljišta	Uopšteno mješoviti, s prijetnjom od seizmičke aktivnosti
VODA/DRENAŽA	Velika osjetljivost zbog razgradnje uglja u vodama i okolnim sistemima podzemnih voda, zbog oticaja sa odlagališta pepela i šljake, kao i zbog ekstremne potrošnje vode u tehnološkom procesu	Uticaji mogu biti regionalni kao i uticaj na obližnje dvije rijeke (Čehotinu i Maočnicu). Budući da ugljeni mulj sadrži toksine, curenja ili izlivanja mogu ugroziti podzemne i površinske vode. Dodatni problem za vode predstavlja obližnji rudnik i TE Pljevlja	Vrlo vjerovatno će doći do krupnih promjena zbog degradacije podzemnih voda	Gotovo je sigurno da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaji na vodu se stalno ponavljaju	Uticaji su reverzibilni	Dugoročno trajanje tokom eksploatacije rudnika uglja i TE	Kumulativni uticaji su vjerovatni zbog opasnosti za zemljište i vazduh	Negativan efekat – povećano zagađenje vode

Nacrt konačnog izvještaja – april 2013

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
VAZDUH	Visoka osjetljivost počevši od izgradnje rudnika do eksploatacije zbog emisija i zagađenja vazduha od mašina, saobraćaja i iz rudnika i TE. Zagađenje vazduha uglavnom dolazi zbog emisije čestica i gasova, uključujući metan (CH ₄), sumpor dioksid (SO ₂) i azotne okside (NO _x), kao i ugljen monoksid (CO). Emisije iz TE su veliki izvor žive. Aerosoli sadrže štetne čestice pepela i prašine koji su ispuštene iz TE.	Uticaji na vazduh mogu imati međunarodni karakter. Dodatni problem za vazduh predstavlja rudnik i TE Pljevlja u blizini lokacije Maoče	Vjerovatno će doći do krupnih promjena zbog povećanih emisija i pepela	Gotovo je sigurno da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i Uticaja	Uticaji na vazduh se stalno ponavljaju	Uticaji su reverzibilni	Dugoročno trajanje tokom eksploatacije rudnika uglja i TE	Kumulativni uticaji su vjerovatni - požari se mogu pojaviti i kod napuštenih kopova uglja i gomila otpadnih	Negativan efekat – povećano zagađenje vazduha
KLIMA	Visoka osjetljivost zbog dodatnih emisija gasova koji izazivaju efekat staklene bašte: emisije CO ₂ , metana (CH ₄), gasova odgovornih za klimatske promjene.	Uticaji na prekograničnom nivou, na atmosferu utiču gasovi koji izazivaju efekat staklene bašte	Vjerovatno će doći do velikih promjena	Gotovo je sigurno da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaji na klimatske promjene se stalno ponavljaju	Uticaji su reverzibilni	Dugoročno trajanje tokom eksploatacije rudnika uglja i TE	Pozitivni uticaji su vjerovatni - ako će TE biti opremljena opremom za smanjenje emisije štetnih gasova (CCS)	Generalno mješoviti efekti
MATERIJALNA IMOVINA	Umjerena osjetljivost zbog potrebe za rušenjem nekih zgrada.	Uticaji na zgradama bi bili na lokalnom nivou	Umjerene promjene u pogođenom području zbog zagađenog vazduha, vode i zemljišta	Vjerovatno će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj na imovinu je događaj koji se jednom dešava	Uticaji na materijalna dobra su ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih uticaja	Uopšteno, mješoviti efekti su štetni u pogledu gubitka vlasništva, ali korisni u smislu budućih razvojnih mogućnosti
KULturna BAŠTINA	Niska osjetljivost (nema kulturne baštine u okruženju).	Uticaji na kulturnu baštinu bi bili na lokalnom nivou	Efekti bi bili samo uočljivi	Malo je vjerovatno da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj na kulturnu baštinu je događaj koji se jednom dešava	Uticaji na kulturnu baštinu su ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih uticaja	Negativan efekat
PEJZAŽ	Visoka osjetljivost zbog rudarskih aktivnosti, novih objekata i gubitka ili degradacije šuma i / ili poljoprivrednog zemljišta. Površinski kopovi dovode do drastičnog mijenjanja pejzaža. Ovaj efekat se ne može adekvatno riješiti kroz remedijaciju rudnika uglja.	Uticaji na pejzaž bi bili na lokalnom nivou	Umjerene promjene u pogođenom području zbog zagađenog vazduha, vode i tla	Skoro je nemoguće da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj na pejzaž je događaj koji se jednom dešava	Uticaji mogu biti reverzibilni	Dugoročno trajanje tokom eksploatacije rudnika uglja i TE	Kumulativni uticaji, usljed više različitih rizika	Negativan efekat

TABELA PROCJENA UTICAJA HE NA MORAČI

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČETALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
STANOVNIŠTVO	Umjerena osjetljivost – vrlo blizu većeg broja naselja koja bi bila pogođena.	Uticaj bi bio na regionalnom nivou – EDS predviđa 268 pogođenih nekretnina (zastario podatak), od kojih su neke prazne	Uticaj će donijeti umjerene promjene	Velika vjerovatnoća pojave uticaja	Izgradnja HE je događaj koji se dešava samo jednom	Izgradnja HE će biti ireverzibilna, te će uticaj na stanovništvo biti permanentan	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	HE će ohrabriti veći razvoj oblasti u sferi rekreacije i turizma	Generalno gledano, pozitivan uticaj na naseljene oblasti
ZDRAVLJE	Niska osjetljivost – uticaji na zdravlje zbog buke I prašine kratkoročno tokom izgradnje. Možda određena ugroženost direktno pogođenih ljudi.	Uticaj na zdravlje bi bio na lokalnom nivou	Mali efekti, veličina i intenzitet efekata buke i prašine jedva primijetni, znatno veći problem predstavlja saobraćaj	Vrlo je izvjesno da će do uticaja doći	Efekti bi se ponavljali	Uticaj na zdravlje ima reverzibilan efekat	Kratkoročno efekat buke, prašine i saobraćaja tokom izgradnje	Kumulativni efekti pokazuju se kroz poboljšanje zdravstvene zaštite, sanitarnih objekata za stanovništvo	Mješoviti efekti – kratkoročno loši uticaji na zdravlje, ali dugoročno povoljni
ZAPOSLENOST/ EKONOMSKE AKTIVNOSTI	Umjerena osjetljivost u pogledu zapošljavanja na lokaciji.	Regionalni uticaj na zaposlenost, Veliki broj radnih mogućnosti u toku izgradnje, a manji tokom rada HE. Prema DPP, stvara se mogućnost zaposlenja u drugim sektorima (npr, turizam).	Uticaj će donijeti umjerene promjene u predmetnoj oblasti	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Zaposlenost će biti događaj koji će se ponavljati tokom izgradnje, veća zaposlenost tokom izgradnje, ali manje zaposlenja će biti tokom eksploatacije	Karakteristike zaposlenja su reverzibilne	Ukoliko bi se prekinuo radni odnos, to bi imalo neposredan efekat	Vjerovatan je kumulativni efekat jer zapošljavanje stvara veće mogućnosti za održivi razvoj	Generalno gledano pozitivan efekat u pogledu održivih ciljeva
INFRASTRUKTUR A	Visoka osjetljivost, jer je potrebna izgradnja objekata HE, izmještanje većeg broja puteva, gradnja novih, izmještanje energetskih vodova, gradnja novih	Regionalni uticaj na infrastrukturu poboljšanjem puteva (bezbjednost), i dalekovoda	Veoma velike promjene će nastati usljed nove infrastrukture brane i akumulacije, izmještenih energetskih koridora, izmještenih puteva, itd,	Sigurno će doći do uticaja na infrastrukturu	Kada se javi, uticaj je jednokratn	Uticaji na infrastrukturu će biti ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Vjerovatni su kumulativni efekti jer će infrastruktura obezbijediti osnovu za druge mogućnosti (turistički objekti, itd,)	Generalno pozitivni efekti u odnosu na održivost ciljeva
FLORA / FAUNA	Visoka osjetljivost na uticaje flore i faune – blokirana migracija riba, nizvodni efekti na Skadarko jezero	Sveukupni uticaj bi imao međunarodni značaj – akcenat na uticaje na Skadarsko jezero – Ramsar područja su veoma značajna	Veoma velike promjene će nastati usljed pojave poplavljenih oblasti, izazvanih od 4 brane i nizvodnim efektima	Skoro je sigurno da će nastali uticaji imati efekat na ribu u rijeci Morači i nizvodno do Skadarskog jezera	Periodični događaji će biti na godišnjem ciklusu rasta i migracija – mnogo zavisi od radnog režima brane, odnosno oscilacija nivoa vode	Ireverzibilni – jer će endemske vrste nestati i nije ih moguće obnoviti – transfer ribe je komplikovan	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Vjerovatni su kumulativni efekti, jer flora i fauna, lanac ishrane, migracione rute i dr, su međusobno zavisne	Generalno mješoviti efekti u smislu održivosti životne sredine. Postojeće određena narušavanja, ali će se stvoriti nova staništa
KORIŠĆENJE POLJOPRIVREDN OG ZEMLJIŠTA/ ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA	Srednja osjetljivost zemljišta na uticaje	Efekat korišćenja zemljišta na regionalnom nivou, više od 10 km ² zemljišta će biti	Uticaji će donijeti skromne promjene	Vrlo je vjerovatno da će se predviđeni uticaji javiti u određenoj razmjeri	Uticaj na korišćenje zemljišta se javlja samo jednom	Može biti reverzibilan ako se brana isprazni	Dugoročno – za reverzibilni efekat bilo bi potrebno 10 godina	Kumulativni efekti, jer će poboljšano korišćenje zemljišta stvoriti druge mogućnosti	Mješoviti efekti – gubitak zemljišta – negativan efekat, ali unaprijed planirana

Nacrt konačnog izvještaja – april 2013

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČETALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
		oduzeto							produktivnost sa preostalim korišćenjem zemljišta – pozitivan efekat
GEOLOGIJA/ SEIZMIKA	Srednja osjetljivost geologije na uticaje	Uticaj na geologiju će biti regionalan	Vjerovatno je da će doći do manjih promjena	Mala vjerovatnoća pojave klizišta, Studija stabilnosti Đurdevine pokazala je da bi za varijantu brane na 250 m nadmorske visine bile potrebne ograničene mjere za ublažavanje,	Efekti će biti periodični usljed prirode osjetljivosti	Efekti na geologiju su ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Mogući kumulativni efekti	Generalno negativni efekti usljed prijetnje seizmičke aktivnosti i klizišta
VODA/DRENAŽA	Visoka osjetljivost usljed nizvodnih efekatana Skadarsko jezero, i kraški sistemi podzemnih voda	Uticaj može biti međunarodni jer je Skadarsko jezero prekogranično pitanje sa Albanijom	Nizvodno se mogu javiti umjereni efekti zbog regulacije rijeke	Gotovo sigurno da će se javiti efekti određene razmjere i veličine	Biće periodičan usljed ciklične prirode protoka	Reverzibilni uticaj	Ako je reverzibilan, trebalo bi više od 10 godina da se efekat javi	Kumulativni efekti jer obezbjeđuje snabdijevanje Podgorice vodom	Mješoviti – pozitivan za snabdijevanje vodom i za regulisanje nizvodno. WWF studije govore o negativnom uticaju, a Savjet NP SJ o neznatnom uticaju na floru i faunu. GEF studija sugeriše pozitivne efekte na jezero,
VAZDUH	Niska osjetljivost na razvoj, izuzev prašine za vrijeme izgradnje i emisije u vazduh od mehanizacije i saobraćaja	Uticaj na vazduh na lokalnom nivou, smanjenje saobraćaja	Ako se i pojave uticaji biće jedva uočljivi	Vjerovatno je da će se predviđeni efekti javiti	Periodični uticaj na vazduh	Uticaj je reverzibilan	Trenutni	Nema kumulativnih efekata	Generalno negativni efekti samo tokom izgradnje i veoma lokalizovani,
KLIMA	Niska osjetljivost usljed malih promjena mikroklimе –	Uticaji na lokalnom nivou – povećanje vlažnosti zbog akumulacija između 5-10%	Ako se i pojave uticaji biće jedva uočljivi	Neutralna vjerovatnoća da će se predviđeni uticaji javiti	Periodični uticaj na klimu	Uticaj je reverzibilan	Dugotrajno 1-5 godina	Nema kumulativnih efekata	Generalno negativni efekti zbog malih promjena mikroklimе
MATERIJALNA IMOVINA	Srednja osjetljivost u odnosu na gubitak pojedinih objekata	Efekti na objekte će imati regionalne razmjere	Skromne promjene u pogođenom području usljed plavljenja	Vjerovatno je da će se predviđeni uticaji javiti u određenoj razmjeri	Uticaj na imovinu je događaj koji se javlja jednom	Efekti na materijalnu imovinu će biti ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Generalno mješoviti uticaj, negativan u odnosu na gubitak imovine ali pozitivan u odnosu na buduće razvojne mogućnosti
KULturna BAŠTINA	Visoka osjetljivost u odnosu na Manastir Morača i gubitak mosta	Uticaji na kulturno nasljeđe mogu biti nacionalnih razmjera,	Skromni uticaji	Vjerovatno je da će se predviđeni uticaji javiti u određenoj razmjeri	Periodični efekti na promjenu mikroklimе	Efekti na kulturno nasljeđe će biti ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Generalno negativni efekti zbog gubitka kulturnog nasljeđa

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČETALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI (stari mostovi)
	Knjaza Danila i Kaluderski most u blizini Manastira Duga	vezano za Manastir Morača							
PEJZAŽ	Visoka osjetljivost usljed prirode kanjona Morače	Uticaj na pejzaž na nacionalnom nivou, jer je u pitanju pejzaž od istorijskog značaja	Velike promjene će nastati usljed plavljenja i promjene atraktivnosti	Vrlo je vjerovatno da će se predviđeni uticaji javiti u određenoj razmjeri	Uticaj na pejzaž je događaj koji se javlja jednom	Može biti reverzibilan	Dugotrajno godina >10	Nema efekata kumulativnih	Generalno mješoviti negativni efekti u odnosu na brane, ali pozitivan u odnosu na akumulaciju i njenu atraktivnost

TABELA PROCJENA UTICAJA ZA HE KOMARNICA

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
STANOVNIŠTVO	Pozitivan Uticaj,	Uticaj će se osjetiti i na regionalnom nivou,	Uticaj će dovesti do Intenzivnih promjena	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	HE će predstavljati događaj koji se dešava samo jednom	Izgradnja HE će biti reverzibilna , te će uticaj na stanovništvo permanentan biti	Konstantno	HE će ohrabriti veći razvoj oblasti, poljoprivreda/turizam	Generalno gledano pozitivan uticaj na oblast za stanovništvo
ZDRAVLJE	Niska osjetljivost - Očekuje se da će uticaji na zdravlje usljed buke, prašine biti kratkoročni tokom izgradnje – možda određena ugroženost direktno pogođenih ljudi	Uticaj na zdravlje bi bio samo na lokalnom nivou	Veličina i intenzitet efekata buke i prašine jedva primjetni	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	U pogledu učesta- losti uticaja na zdravlje, radi se o događajima koji se ponavljaju	Uticaj na zdravlje (prašina, buka) ima reverzibilan efekat	Kratkoročni efekat buke i prašine prvenstveno u toku faze izgradnje,	Vjerovatni kumu- lativni efekti kroz unaprijedene objekte zdravstvene zaštite za radnu populaciju	Generalno pozitivni uticaj na zdravstvenu zaštitu usljed povećanja ekonomskih Benefita
ZAPOSLENOST / EKONOMSKE AKTIVNOSTI	Umjerena osjetljivost u pogledu zapošljavanja na lokaciji,	Izgradnja HE bi uticala na zaposlenost na regionalom nivou	Intenzivnije, direktno i sinergetsko	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Zaposlenost će biti događaj koji će se ponavljati tokom izgradnje, veća zaposlenost tokom izgradnje ali zatim stalnije zaposlenje tokom eksploatacije	Karakteristike zaposlenja su reverzibilne	Ukoliko bi se prekinuo radni odnos, to bi imalo neposredan efekat	Vjerovatan je kumulativni efekat jer zapošljavanje stvara veće mogućnosti za održivi razvoj	Generalno gledano, pozitivan efekat u pogledu održivih ciljeva
INFRASTRUKTURA	Izražena pozitivna osjetljivost (putevi, energetski vodovi, transformacije...)	Uticaj na infrastrukturu na opštinskom i regionalnom nivou	Doći će do veoma velikih promjena usljed nove infrastrukture na širem prostoru akumulacije,	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj, kada bude sproveden, će biti događaj koji se jednom dešava	Efekti na infrastrukturu bi bili reverzibilni	Uticaj Reverzibilan	Vjerovatni kumulativni efekti, jer će infrastruktura pružiti osnovu za druge mogućnosti	Generalno gledano pozitivan efekat u pogledu održivih ciljeva

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
FLORA / FAUNA	Efekat visoke osjetljivosti na floru i faunu – blokirana migracija ribe, nizvodni efekat na HE Piva	Efekat bi mogao biti umjeren	Doći će do umjerenijih promjena, zbog potopljenih oblasti	Gotovo je izvjesno da će se uticaj do koga će doći odraziti na ribu u rijeci Komarnici	Događaji koji se ponavljaju, uticaj na ciklus godišnjeg rasta i migracije, dosta zavisi od načina eksploatacije HE, tj. oscilacije nivoa vode	Ireverzibilno – jer bi neke vrste koje će biti poplavljene mogle nestati, i kasnije ne mogu biti obnovljene	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Kumulativni efekti su vjerovatni jer flora i fauna, lanac ishrane, migratorni putevi, itd., generalno gledano, međusobno zavise jedni od drugih	Generalno negativan i pozitivan efekat u pogledu održivosti životne sredine, Doći će do sukcesije formiraće se i nova staništa,
KORIŠĆENJE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA/ ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA	Kanjonske Strane	Umjeren	Umjeren	Sigurno	HE će predstavljati događaj koji se dešava samo jednom (izgradiće se i tada će imati jednovremenski uticaj na npr. Zemljište i šume. Nakon izgradnje to zemljište i šume će biti pod vodom)	Mala vjerovatnoća	Za dugi period	Izražen	Pozitivni
GEOLOGIJA/ SEIZMIKA	Efekat umjerene osjetljivosti na geologiju	Uticaj na hidrogeologiju bi mogao biti umjeren	Umjerene promjene	Neophodni su pouzdani podaci monitoringa	Efekti bi se ponavljali	Efekti na geologiju/ su ireverzibilni	Uticaj ireverzibilan	Umjereni efekat moguć	Mješovito do negativan
VODA/DRENAŽA	Umjerena Oscilacija	Mali	Doći će do pozitivnog nizvodnog efekta	Definisana vjerovatnoća	Efekti su stalni	Uticaji su reverzibilni	Uticaj ireverzibilan	Kumulativni efekat, jer se obezbjeđuje voda za snabdijevanje naselja	Pozitivan nizvodni uticaj
VAZDUH	Niska osjetljivost jer nema stvarnog uticaja kao posljedica izgradnje, izuzev prašine tokom izgradnje	Mali	Mali	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđeni uticaji	Događaj koji se ponavlja kako i kada se realizuje izgradnja	Uticaji su reverzibilni	Uticaji su Reverzibilni	Nema kumulativnih efekata	Generalno negativni efekti samo tokom izgradnje i veoma lokalizovani

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
KLIMA	Niska osjetljivost usljed promjene mikro- klime – u neposrednoj blizini akumulacije	Efekti na lokalnom nivou – vlažnost povećana usljed stvaranja akumulacija	Ukoliko dođe do efekata oni bi bili jedva primjetni – u neposrednoj blizini akumulacije	Nije definisana vjerovatnoća, neophodni su pouzdaniji podaci monitoringa	Događaji koji se ponavljaju u odnosu na klimu	Uticaji su reverzibilni	Kratkoročno trajanje 1-5 godina	Nema kumulativnih efekata	Generalno negativni efekti zbog malih promjena mikroklimе
MATERIJALNA IMOVINA	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja
KULTURNA BAŠTINA	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja
PEJZAŽ	Visoka osjetljivost	Uticaji na pejzaž na regionalnom – nacionalnom nivou	Plavljenje će izazvati velike promjene i promjene u privlačnosti	Vjerovatno je da će se ostvariti predviđanje u pogledu razmjera i uticaja	Uticaj na pejzaž bi bio događaj koji se dešava samo jednom	Moglo bi biti reverzibilno	Dugoročni uticaj, više od 10 godina	Ima kumulativnih efekata	Generalno mješoviti efekti, negativni s aspekta brane, ali pozitivni s aspekta privlačnog izgleda akumulacije

TABELA PROCJENA UTICAJA VJETROELEKTRANA

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
STANOVNIŠTVO	Umjerena osjetljivost – lokacije vjetroelektrana su u blizini određenog broja naselja koja će biti ugrožena	Uticaj će se javiti na lokalnom nivou	Uticaj će biti veoma mali za ograničen broj ljudi koji žive u blizini vjetroelektrane,	Pojava uticaja je verovatna	Ponavljjanje uticaja za ljude koji žive u blizini	Reverzibilan – vjetroelektranemože biti demontirana	Dugoročno, jer će vjetroelektrane biti prisutne mnogo godina	Vjerovatni su kumulativni uticaji na stanovništvo	Mješovit efekti na područja sa stanovništvom
ZDRAVLJE	Umjerena osjetljivost – uticaji na zdravlje usljed buke, za ljude koji žive u neposrednoj blizini	Uticaj na zdravlje će se javiti samo na lokalnom nivou	Mali do skroman uticaj na ljude direktno pogođene bukom od vjetrogeneratora	Vrlo je verovatno da će se javiti uticaj na zdravlje u određenoj razmjeri	Uticaj na zdravlje je događaj koji se ponavlja	Uticaj na zdravlje ima reverzibilan efekat	Kratkoročan efekat buke, prašine i saobraćaja prvenstveno za vrijeme izgradnje, Dugoročni efekat za vrijeme eksploatacije	Vjerovatni su kumulativni efekti kroz buku koja može uticati na ljudsko zdravlje	Generalno negativan efekat uticaja – usljed buke koja nastaje radom lopatica na vjetroelektranei
ZAPOSLENOST / EKONOMSKE AKTIVNOSTI	Umjerena osjetljivost u odnosu na zaposlenost na lokaciji	Vjetroelektrane će uticati na ekonomiju na nacionalnom nivou	Vjerovatan mali uticaj u okviru direktne oblasti vjetroelektrane sa nekoliko stvorenih novih poslova	Vjerovatno je da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Zaposlenost je jedan od događaja u toku izgradnje i eksploatacije, Više mogućnosti za zapošljavanje za vrijeme izgradnje, ali manje za vrijeme eksploatacije	Karakteristike zaposlenosti su reverzibilne	Dugoročni efekti na zaposlene i koristi od proizvodnje električne energije u vjetroelektranama	Vjerovatni su kumulativni efekti jer zaposlenost stvara više mogućnosti za održivi razvoj	Generalno pozitivni efekti uticaja u smislu održivosti ciljeva
INFRASTRUKTURA	Niska osjetljivost, jer su vjetroelektrane locirane u blizini postojećih puteva	Vjetroelektrane će imati lokalni uticaj, ali trase dalekovoda mogu imati nacionalne/opštinske implikacije	Mali uticaj usljed gradnje lokalnih puteva i pripadajućih dalekovoda,	Vrlo je vjerovatno da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Kada se javi, uticaj je jednokratn	Efekti na infrastrukturu su reverzibilni, jer vjetroelektrane i dalekovodi mogu biti demontirani	Dugoročno, jer je verovatno da će vjetroelektrane biti prisutne godinama	Vjerovatni su kumulativni efekti, jer će infrastruktura vjetroelektrane obezbijediti osnovu za druge mogućnosti	Generalno pozitivni efekti uticaja u smislu održivosti ciljeva
FLORA / FAUNA	Umjerena osjetljivost usljed potencijalnih efekata na populaciju ptica	Lokalni uticaj na avifaunu i slijepe mišev	Mali do skroman uticaj na avifaunu i slijepe mišev	Veoma je vjerovatno da će se javiti uticaj na avifaunu i slijepe mišev	Događaji koji se ponavljaju zavise dosta od aktivnosti na vjetroelektrani i vremena njihovog trajanja	Ireverzibilni – ako endemske vrste nestanu, ne mogu se obnoviti	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Vjerovatni su kumulativni efekti na avifaunu, faunu, lanac ishrane, migratorne rute itd. Oni su svi međusobno nezavisni	Generalno negativan efekat uticaja u smislu održivosti životne sredine
KORIŠĆENJE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA/ ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA	Niska osjetljivost zbog ograničenih uticaja na korišćenje zemljišta u neposrednoj blizini vjetroelektrane	Samo lokalni uticaj, ograničeno uzimanje zemljišta za vjetroelektrane	Mali uticaji na korišćenje zemljišta, jer se vjetroelektrane grade na zemljištu, koje nije poljoprivredno, ali može imati uticaja na šume	Vrlo je vjerovatno da će se javiti uticaji u određenoj razmjeri na korišćenje zemljišta	Uticaj na korišćenje zemljišta je jednokratn događaj	Može biti reverzibilan ako se vjetroelektrane mogu demontirati,	Dugoročno, jer je vjerovatno da će vjetroelektrane biti prisutne godinama	Nije vjerovatno da će biti kumulativnih efekata	Generalno negativan efekat uticaja od gubitka zemljišta, ali radi se o malim površinama

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
GEOLOGIJA/ SEIZMIKA	Niska osjetljivost jer su vjetroelektrane izgrađene da mogu da izdrže seizmički šok	Nije primjenljivo za vjetroelektrane	Male promjene	Nije vjerovatno	Efekti će se ponavljati	Nije primjenljivo	Dugoročno, jer je vjerovatno da će vjetroelektrane biti prisutne godinama, i osjetljive na seizmičke efekte	Nije vjerovatno da će biti kumulativnih efekata	Nije primjenljivo
VODA/DRENAŽA	Niska osjetljivost jer se vjetroelektrane nalaze na vrhovima brda i neće uticati na drenažne sisteme	Samo lokalni uticaj na drenažu	Ako se i jave uticaji biće tek uočljivi	Veoma malo vjerovatno da će se javiti uticaj	Kada se javi periodičan je, ali nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo
VAZDUH	Niska osjetljivost od razvoja, izuzev prašine za vrijeme izvođenja radova i emisija mehanizacije i saobraćaja u vazduh	Samo lokalni efekat	Ako se i jave uticaji biće tek uočljivi	Postoji vjerovatnoća da će se predviđeni efekti javiti	Događaji u vazduhu se ne ponavljaju	Uticaji su reverzibilni	Trenutno, za vrijeme izvođenja radova	Može biti kumulativan ako se uticaj ne ublaži	Generalno negativan efekat ali samo u toku izgradnje
KLIMA	Nema osjetljivosti jer vjetroelektrane nemaju efekat na klimu.	Nema uticaja	Nema uticaja	Nema uticaja	Događaji vezani za klimu se ponavljaju	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nema kumulativnih efekata	Nije primjenljivo
MATERIJALNA IMOVINA	Niska osjetljivost	Lokalni efekat neposredno na površine zemljišta i imovinu	Ako se i jave uticaji, biće mali	Vjerovatno je da će se javiti uticaji u određenoj razmjeri	Uticaj na imovinu je događaj koji se javlja samo jednom	Efekti na materijalnu imovinu su ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Mješoviti efekat: negativan u smislu gubitka imovine, ali pozitivan u smislu budućih razvojnih mogućnosti
KULturna BAŠTINA	Niska osjetljivost jer se vjetroelektrane ne nalaze u blizini naznačenih lokacija	Lokalni efekat	Ako se i jave uticaji biće tek uočljivi	Vjerovatno je da će se javiti uticaji u određenoj razmjeri	Efekti na kulturno nasljeđe koje se nalazi u blizini se ponavljaju	Ako se i jave, efekti na kulturno nasljeđe su ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Ako je pogodeno, javlja se generalno negativan efekat usljed erozije kulturnog nasleđa
PEJZAŽ	Visoka osjetljivost usljed činjenice da su vjetroelektrane locirane na živopisnoj obali	Efekta na pejzaž na regionalnom nivou, jer je obalni pejzaž poseban	Skroman do veliki uticaj na obalu i atraktivnost od vjetroelektrana koje se nalaze na vrhovima brda	Vrlo je vjerovatno da će se javiti uticaji u određenoj razmjeri	Uticaj na pejzaž je događaj koji se javlja samo jednom	Mogu biti reverzibilni ako se vjetroelektrane demontiraju	Dugotrajno	Nema kumulativnih efekata	Generalno negativan efekat na pejzaž i njegovu atraktivnost

TABELA PROCJENE UTICAJA Podmorski HVDC kabl Crna Gora-Italija + DV 400 kV Lastva Grbaljska – Pljevlja2

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
STANOVNIŠTVO	Umjerena osjetljivost – lokacija konvertorskog postrojenja sa trafostanicom nije daleko od naselja, a odabirom trase DV 400 kV izbjegnut je veliki uticaj na stanovništvo	Uticaj objekata je lokalnog nivoa	Uticaj će izazvati umjerene promjene	Postoji vjerovatnoća od pojave uticaja	Efekat na stanovništvo će se dogoditi samo jednom	Objekti, kada se jednom izgrade, biće reverzibilni, dakle uvijek će imati uticaj na stanovništvo	Dugoročan uticaj po stanovništvo u neposrednoj blizini objekata	Vjerovatni su kumulativni uticaji, jer se očekuje otvaranje novih radnih mjesta,,	Generalno pozitivni efekti uticaja na smanjenje siromaštva
ZDRAVLJE	Niska osjetljivost – efekti na zdravlje neznatni zbog pažljivog odabira lokacija za sve objekte	Uticaj na zdravlje će biti na lokalnom nivou	Male promjene u prostoru, gdje inače ljudi ne žive – uticaj elektromagnetnog polja, u koridoru dvostrukog DV 400 kV. - uticaj buke zbog efekta korone u koridoru DV 400 kV - uticaj buke u neposrednoj blizini konvertorskog postrojenja gdje ne žive ljudi, koroni u blizini DV gdje takode ne žive ljudi i EM zračenje kod dvostrukog DV u koridoru gdje nema ljudi ,	Skoro je sigurno da se javiti uticaji	Uticaji na zdravlje će se ponavljati	Reverzibilan uticaj na zdravlje	Kratkotrajan efekat od buke, prašine i saobraćaja prije svega za vrijeme izgradnje. Dugoročni efekat od buke i izloženosti uticaju elektromagnetnog polja u neposrednoj blizini konvertorskog postrojenja i u koridoru DV-a,	Nema kumulativnih efekata	Negativni efekti uticaja – nepovoljni efekti na zdravlje u neposrednoj blizini konvertorskog postrojenja i u koridoru DV-a
ZAPOSLENOST / EKONOMSKE AKTIVNOSTI	Umjerena osjetljivost koja se odnosi na zaposlenost na lokaciji	Kompletan projekat će imati međunarodni uticaj, razvoj regionalnog tržišta električne energije	Vjerovatne su skromne promjene u pogođenom području	Vjerovatno je da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Zapošljavanje će se ponavljati. Više poslova za vrijeme izgradnje ali manje posla za vrijeme eksploatacije,	Karakteristike zapošljavanja su reverzibilne	Dugoročno, usljed otvaranja novih poslova za vrijeme izgradnje, i nacionalni napredak za vrijeme eksploatacije	Vjerovatni su kumulativni efekti, jer energetski poslovi mogu pomoći oporavku nacionalne ekonomije	Generalno pozitivni efekti uticaja, koji će stvoriti preduslove za razvoj različitih privrednih grana: turizma, elektroenergetike i korišćenja OIE,
INFRASTRUKTURA	Visoka osjetljivost u odnosu na energetska infrastrukturu, Umjerena osjetljivost u odnosu na ostalu infrastrukturu	Projekat će imati međunarodne implikacije, konekcija sa italijanskim elektroprenosnim sistemom	Veoma velike promjene će se javiti usljed nove interkonektivne infrastrukture	Vrlo je vjerovatno da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Uticaj je događaj koji će se javiti samo jednom	Efekti na infrastrukturu će biti ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Vjerovatni su kumulativni efekti jer će nova energetska infrastruktura stvoriti osnovu za druge mogućnosti i povećati sigurnost snabdijevanja	Generalno pozitivni efekti uticaja u odnosu na održivost ciljeva

Nacrt konačnog izvještaja – april 2013

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
FLORA / FAUNA	Umjerena osjetljivost floru/faunu	Efekti na floru/faunu na nacionalnom nivou	Skromne promjene će se javiti usljed instalacije novih objekata (posebno za vrijeme izgradnje)	Vrlo je vjerovatno da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Uticaj na floru/faunu će se ponavljati	Reverzibilan – može da utiče na ornitofaunu	Dugotrajan uticaj	Mogući su kumulativni efekti, usljed prašine i buke, posebno za vrijeme izgradnje	Generalno negativan efekat uticaja u odnosu na održivost životne sredine
KORIŠĆENJE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA/ ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA	Umjerena osjetljivost korišćenja zemljišta. Gubitak zemljišta i šuma zbog prostora za objekte	Efekti na korišćenje zemljišta na nacionalnom nivou	Skromne promjene će se javiti usljed instalacije novih objekata (posebno za vrijeme izgradnje)	Vrlo je vjerovatno da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Uticaj na korišćenje zemljišta će se javiti samo jednom	Ireverzibilan – biće pogođeni hektari zemlje usljed instalacije objekata	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Negativni efekti uticaja, zbog degradacije i gubitka zemljišta
GEOLOGIJA/ SEIZMIKA	Niska osjetljivost	Efekti mogu biti lokalni	Vjerovatno je da će doći do promjena koje su jedva uočljive	Vjerovatnoća još nije definisana jer su potrebni pouzdaniji podaci monitoringa	Efekti će se ponavljati zbog prirode seizmičnosti	Efekat na geologiju je ireverzibilan	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Nije primjenljivo
VODA/DRENAŽA	Niska osjetljivost, uglavnom u toku gradnje	Efekti mogu biti lokalni	Vjerovatno je da će doći do promjena koje su jedva uočljive	Skoro je nemoguće da će se javiti uticaji na razmjeru i intenzitet	Uticaji na vode će se javiti samo jednom	Uticaji su ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Nije primjenljivo
VAZDUH	Niska osjetljivost, uglavnom u toku gradnje	Efekti mogu biti lokalni	Vjerovatno je da će se javiti skromne promjene za vrijeme faze izgradnje, a kasnije jedva uočljive promjene	Gotovo je sigurno da će se javiti predviđeni efekti	Ponavljanje događaja za vrijeme izgradnje	Uticaji su ireverzibilni	Kratkotrajno za vrijeme izgradnje	Nema kumulativnih efekata	Negativni efekti uticaja, zbog zagađenja vazduha usljed prašine, jedino u toku gradnje
KLIMA	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo
MATERIJALNA IMOVINA	Umjerena osjetljivost u odnosu na gubitak nekih objekata	Efekti na objekte će biti na lokalnom nivou	Skromne promjene u pogođenom području usljed prašine za vrijeme faze izgradnje	Vjerovatno je da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Uticaj na imovinu će se dogoditi samo jednom	Efekti na materijalnu imovinu će biti ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Generalno mješoviti efekti uticaja nepovoljni u odnosu na gubitak imovine i povoljni u odnosu na mogućnosti budućeg razvoja
KULTURNA BAŠTINA	Niska osjetljivost (na kulturno nasljeđe u okruženju)	Efekti na kulturno nasljeđe će biti na lokalnom nivou	Efekti će biti jedva uočljivi	Vrlo je neverovatno da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Uticaj na kulturno nasljeđe će se dogoditi samo jednom	Efekti na kulturno nasljeđe će biti ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Negativni efekti
PEJZAŽ	Umjerena osjetljivost usljed vidljivosti novih objekata i gubitak ili degradacija šuma i/ili poljoprivrednog zemljišta	Efekti na pejzaž na nacionalnom nivou	Skromne promjene u pogođenom području usljed prašine za vrijeme faze izgradnje	Vjerovatno je da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Uticaj na pejzaž će se dogoditi samo jednom	Ireverzibilan	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Negativni efekti

TABELA PROCJENA UTICAJA JJG

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
STANOVNIŠTV O	Visoka osjetljivost – lokacija je veoma blizu određenom broju naselja koja će biti pogođena, a takode će imati uticaj na lokalno poljoprivredno zemljište i šumske aktivnosti kroz gubitak šume i/ili obradivog zemljišta	Uticaj će biti na regionalnom nivou, Potencijalni prekogranični efekti su mogući u slučaju značajnog akcidenta, i to može izazvati kratkotrajan prekid u snabdijevanju gasom	Uticaj će donijeti velike promjene Zbog mogućeg curenja gasa i drugih akcidenata, teren mora biti očišćen 100-200 m sa obje strane gasovoda, što će značiti izmještanje lokalnog stanovništva	Veoma velika vjerovatnoća da će se uticaj pojaviti	Efekti na stanovništvo će se javiti samo jednom	Kada se gasovod izgradi biće ireverzibilan – trajna promjena korišćenja zemljišta	Uticaj je ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Mješoviti efekti uticaja. Pozitivni u odnosu na održivost ciljeva jer je prirodni gas izvor energije koji je povoljan za životnu sredinu, Negativan efekat uticaja – mogućnost rizika od akcidenta
ZDRAVLJE	Umjerena osjetljivost – uticaji na zdravlje usljed buke, prašine će biti kratkotrajni za vrijeme izgradnje i dugotrajni usljed zagađenja vazduha. U slučaju akcidenta, eksplozije ili požara, postoji opasnost za zaposlene na udaljenosti oko 100 - 200 m od trase gasovoda	Uticaj će biti na regionalnom nivou. Potencijalni prekogranični efekti se mogu osjetiti u slučaju akcidenta širokih razmjera (požar) i ako se javi u pograničnoj zoni	Skroman uticaj - prirodni gas nije toksičan, adekvatnim korišćenjem i poštovanjem tehnoloških procedura neće doći do značajnih uticaja na zdravlje ljudi i bezbednost	Velika je vjerovatnoća da će se uticaj javiti	Efekti na zdravlje će se ponavljati	Uticaji na zdravlje su ireverzibilni	Dugotrajan efekat od buke, prašine i saobraćaja, prije svega za vrijeme izvođenja radova, i CO ₂ i CO za vrijeme eksploatacije.	Vjerovatni kumulativni efekti, jer će se doći do zagađenja sagorijevanjem gasa	Negativan efekat uticaja
ZAPOSLENOST/ EKONOMSKE AKTIVNOSTI	Umjerena osjetljivost u odnosu na zapošljavanje na lokaciji	JJG će imati nacionalni uticaj na zapošljavanje	Moguće su skromne promjene u pogođenom području	Vjerovatno je da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Zapošljavanje će se ponavljati u toku razvoja. Više poslova za vrijeme izgradnje, ali zato manje za vrijeme eksploatacije	Karakteristike su reverzibilne	Ako prestane radni odnos, to će imati trenutni efekat	Vjerovatni kumulativni efekti, jer zapošljavanje stvara nove mogućnosti za održivi razvoj	Generalno pozitivni efekti uticaja, u odnosu na održivost ciljeva
INFRASTRUKT URA	Visoka osjetljivost jer infrastruktura uključuje linearni dio gasovoda, i objekte kao što su kompresorske stanice i mjerne kontrolne stanice	Regionalni efekat na infrastrukturu, ali energetske trase mogu imati nacionalne implikacije	Veoma velike promjene će nastati usljed nove infrastrukture energetskih koridora, kompresorskih stanica i mjernih kontrolnih stanica	Veoma je vjerovatno da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Uticaj će biti događaj koji se javlja samo jednom	Efekta na infrastrukturu će biti ireverzibilan	Uticaj je ireverzibilan	Vjerovatni kumulativni efekti, jer će infrastruktura obezbijediti osnovu za druge mogućnosti	Generalno pozitivni efekti uticaja u odnosu na održivost ciljeva
FLORA / FAUNA	Velika osjetljivost flore i faune – privremena fragmentacija poljoprivrednog zemljišta i trajna fragmentacija šumskog zemljišta	Efekta bi mogao biti regionalni	Veoma velike promjene će se javiti usljed trajnog gubitka šumske vegetacije na trasi koridora. U drugim oblastima postoji opasnost od promjene vrsta koje će se nastaniti nakon završetka izgradnje i poboljšanja trase.	Skoro je sigurno da će efekti, koji mogu uticati na šumsku vegetaciju i gubitak pojedinih ugroženih životinjskih uzoraka, nastati pod dejstvom građevinske opreme i mehanizacije,	Uticaj će biti događaj koji se javlja samo jednom, ali na koridoru gasovoda će se spontano pojaviti nisko bilje, livadske zajednice koje će nastaniti fauna karakteristična za takva staništa	Ireverzibilan – jer neki dijelovi endemskih biljaka koje rastu samo na toj lokaciji mogu biti uništeni, ali reverzibilan na djelovima gdje gasovod prolazi kroz pašnjake i livade gdje će fragmentacija biti privremena,	Uticaj je ireverzibilan za šume a na djelovima gde je reverzibilan potrebno je dosta vremena, više od 1 godine, za reverzne efekte	Vjerovatni su kumulativni efekti jer flora i fauna, lanac ishrane, trase migracija itd, su generalno nezavisne	Generalno negativni efekti uticaja u odnosu na održivost životne sredine

Nacrt konačnog izvještaja – april 2013

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
KORIŠĆENJE POLJOPRIVRED NOG ZEMLJIŠTA/ ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA	Visoka osjetljivost na korišćenje zemljišta	Efekat na korišćenje zemljišta može biti lokalni i regionalni	Uticaji će uzrokovati veoma velike promjene	Gotovo je sigurno će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Uticaj na korišćenje zemljišta se može dogoditi samo jednom na šumskom zemljištu	Efekat na korišćenje zemljišta je ireverzibilan za šumsko zemljište, ali reverzibilan kada gasovod prolazi kroz pašnjake i livade gdje će fragmentacija biti privremena,	Reverzibilan, nakon što se zemljište vrati u prvobitno stanje, zajednice biljaka okolnog područja će spontano nastaniti degradirano zemljište i uspješno formirati karakterističnu vegetaciju.	Mogući kumulativni uticaji	Mješoviti efekti – gubitak zemljišta – negativan efekat, ali pozitivan u odnosu na održivost ciljeva
GEOLOGIJA/ SEIZMIKA	Niska osjetljivost na geologiju	Efekti mogu biti lokalni	Vjerovatno je da će doći do promjena koje su jedva uočljive.	Vjerovatnoća još nije definisana, jer su potrebni pouzdaniji podaci monitoringa	Efekti će se ponavljati zbog prirode seizmičnosti	Efekat na geologiju je ireverzibilan	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Neutralni efekti
VODA/DRENAŽ A	Niska osjetljivost Nepovoljni uticaji su mogući samo u akcidentnim situacijama - curenje ili prosipanje iz građevinske mehanizacije za vrijeme izgradnje.	Efekti mogu biti regionalni	Uticaj je mali	Nije vjerovatno da će se uticaj javiti	Efekti će se ponavljati	Uticaji su reverzibilni	Ako su reverzibilni trebaće više od 1 godine da se efekat pojavi	Nema kumulativnih efekata	Neutralni efekti
VAZDUH	Umjerena osjetljivost usljed razvoja: prašina za vrijeme izgradnje i emisija iz mehanizacije i saobraćaja. U fazi eksploatacije metan (CH ₄) može izvršiti značajan uticaj na životnu sredinu samo usljed oštećenja – nekontrolisano curenje gasa može dovesti do akcidenta – požara ili eksplozije, Koncentracija metana je ključna za monitoring tokom eksploatacije.	Efekat na vazduh može biti lokalni i regionalni	Ako se pojavi, efekat će biti skroman Na ostalim objektima kao što su kompresorske stanice i mjerne kontrolne stanice povremeno može doći do planiranog ispuštanja gasa. Ovo može izazvati pojavu minimalnih količina CO ₂ i NO ₂ , koje su daleko ispod dozvoljenih vrijednosti i neće značajno uticati na promjenu izmjerenih vrijednosti.	Veoma je vjerovatno da će se javiti predviđeni efekti	Ponavljanje uticaja na vazduh	Uticaji su reverzibilni	Dugotrajni zbog mogućeg curenja gasa ,	Mogući su kumulativni uticaji	Mješoviti efekti, uticaja: pozitivni -nema zagađenja u toku normalnog rada, a negativni - mogućnost curenja gasa
KLIMA	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo
MATERIJALNA IMOVINA	Niska osjetljivost u odnosu na gubitak pojedinih objekata	Efekti na objekte će biti na regionalnom nivou	Skromne promjene u pogoćenom području usljed kopanja kanala	Vjerovatno je da će se javiti predviđeni efekti	Uticaj na imovinu će se dogoditi samo jednom	Efekti na materijalnu imovinu će biti ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Generalni mješoviti efekti uticaja, negativni u odnosu na gubitak imovine, ali pozitivni u odnosu na buduće razvojne mogućnosti

PARAMETAR	LOKACIJA	RAZMJER	VELIČINA/ INTENZITET	VJEROVATNOĆA	UČESTALOST	REVERZIBILNOST	TRAJANJE/ STALNOST	KUMULATIVNI/ SINERGIJSKI EFEKTI	NEGATIVNI/ POZITIVNI/ MJEŠOVITI
KULturna BAŠTINA	Umjerena osjetljivost, s obzirom da su ovo još uvijek opcione trase. Važno je što je moguće više pomjeriti ove trase od objekata kulturne baštine. Neke od ovih trasa prolaze primorskim regionom koji ima dosta zaštićenih objekata kulturnog nasljeda,	Efekti na kulturno nasljede su nacionalnog nivoa	Skromni efekti	Podjednako je vjerovatno da će se predviđeni efekti javiti	Uticaj na šumsko zemljište će se desiti samo jednom ako se nalaze u neposrednoj blizini spomenika kulture, jer će gubitak šuma izazvati promjene u strukturi pejzaža i identitetu lokacije	Efekti na kulturno nasljede će biti ireverzibilni	Nije primjenljivo jer je uticaj ireverzibilan	Nema kumulativnih efekata	Generalno negativni efekti uticaja na kulturno nasljede
PEJZAŽ	Visoka osjetljivost, posebno oblasti Nacionalnog parka Lovćen i planina u primorskom regionu, usljed veoma važnog kulturnog pejzaža/karakter pejzaža u ovom regionu je za turizam, itd.	Efekat na pejzaž ima nacionalni nivo. U nekim djelovima planirane trase (priobalje i NP Lovćen), pejzaž je prepoznatljivog karaktera (kulturni i nacionalni identitet) Crne Gore	Velike promjene će nastati usljed sječe šume, kao i promjene u atraktivnosti zbog iskopa,	Gotovo je sigurno da će se javiti uticaj u određenoj razmjeri	Uticaj na pejzaž će se javiti samo jednom	Može biti reverzibilan kada gasovod prolazi kroz pašnjake i livade, gdje će fragmentacija biti privremena	Dugotrajni, duže od 1 godine	Nema kumulativnih efekata	Negativni efekti

Aneks 9 – Analiza alternativa

Dio A –Bez primijenjenog ponderisanja

Dio B – Sa primjenjenim ponderisanjem

1. Ekonomski = 40%
2. Socijalni = 30%
3. Ekološki = 30%

Aneks 9 – Analiza alternativa

BEZ PONDERISANJA PREDNOSTI

Pitanja	Prednosti	Referentni scenario (RS) - TE Maoče + Pljevlja II, HE Morača i Komarnica, ostali RES, farme vjetra Možura i Krnovo, mHE, biomasa, solarni kolektori, toplotne pumpe	Alternativa 1 - TE u priobalju, RES prema referentnom scenariju	Alternativa 2 - Zeleni scenario - HE Morača i HE Komarnica, RES prema referentnom scenariju	Alternativa 3 - Ne-izvozno orijentisana politika, jedna TE Maoče i jedna HE Komarnica, ostali RES prema referentnom scenariju
EKONOMSKA	Prihod od izvoza struje	2	3	0	1
	Smanjenje deviznog deficita	2	3	1	0
	Stimulisanje proizvodnje i drugih poslovnih prilika	3	1	2	2
	Stimulisanje domaće ekonomije	3	1	1	2
	Više mogućnosti za turizam i sadržaje	1	0	1	1
	Unapređenje saobraćajnih veza	2	1	1	1
	Mogućnosti za ulaganje	3	1	2	2
	Katalizator za poboljšanje mera energetske efikasnosti	1	1	1	2
	Udeo RES u bruto potrošnji energije	3	0	3	1
	Samozadovoljnost u električnoj energiji	3	3	1	2
	Potencijal za karbon kredite	1	0	3	1
	UKUPNO EKONOMSKA PREDNOST	24	14	16	15
SOCIJALNA	Obezbediti kratkoročne i dugoročne mogućnosti za zapošljavanje	3	1	2	2
	Smanjenje migracija	3	1	1	2
	UKUPNO SOCIJALNA PREDNOST	6	2	3	4
EKOLOŠKA	Doprinos u čistoj energiji	1	1	3	1
	Kreiranje novog pejzaža	2	0	2	1
	Efekti na upravljanje rečnim slivom	2	0	2	1
	Unapređenje znanja o životnoj sredini (više studija)	3	2	3	1
	Unapređenje sistema monitoringa	3	2	2	2
	UKUPNO EKOLOŠKA PREDNOST	11	5	12	6
	UKUPAN REZULTAT PREDNOSTI	41	21	31	25

BEZ PONDERISANJA

NEDOSTACI

Nacrt konačnog izvještaja - april 2013

PITANJA	Nedostaci	Referentni scenario (RS) - TE Maoče + Pljevlja II, HE Morača i Komarnica, ostali RES, farne vjetra Možura i Krnovo, mHE, biomasa, solarni kolektori, toplotne pumpe	Alternativa 1 - TE u priobalju, RES prema referentnom scenariju	Alternativa 2 - Zeleni scenario - HE Morača i HE Komarnica, RES prema referentnom scenariju	Alternativa 3 - Ne-izvozno orijentisana politika, jedna TE Maoče i jedna HE Komarnica, ostali RES prema referentnom scenariju
EKONOMSKA	Uticaj na turizam	-1	-2	-1	-1
	Uticaj na poljoprivredu	-1	0	-1	-1
	Povećanje energetske tarife	0	0	-1	-1
	UKUPNO EKONOMSKI NEDOSTACI	-2	-2	-3	-3
SOCIJALNA	Dugoročna zdravstvena pitanja	-3	-3	0	-2
	Gubitak zemljišta i imovine	-3	0	-3	-2
	Gubitak tradicionalnog načina života	-1	0	-1	-1
	Gubitak kulturnog nasleđa	-1	-1	-1	-1
	UKUPNO SOCIJALNI NEDOSTACI	-8	-4	-5	-6
EKOLOŠKA	Zagađenje vazduha tokom eksploatacije	-3	-3	0	-2
	Kontaminacija površinskih i podzemnih voda	-2	0	-1	-2
	Gubitak biodiverziteta	-3	-2	-3	-2
	Promena u strukturi staništa (distribucija vrsta)	-2	0	-2	-1
	Gubitak kvaliteta zemljišta	-2	-1	-2	-1
	Zagađenje obale	0	-3	0	0
	Emisija gasova staklene bašte	-2	-3	0	-2
	Kontaminacija zemljišta	-2	-1	0	-1
	Seizmička nestabilnost	-2	-2	-2	-2
	Potencijalni prekogranični uticaji (TBI)	-3	-1	-1	-2
	UKUPNO EKOLOŠKI NEDOSTACI	-21	-16	-11	-15
	UKUPAN REZULTAT NEDOSTATAKA	-29	-20	-16	-21

BEZ PONDERISANJA

SVEUKUPNI KOMBINOVANI REZULTATI I RANGIRANJE

Ova tabela predstavlja bodovanje bez ponderisanja, i sumira tabelu na strani 229 (prednosti) i tabelu na strani 230 (nedostaci).

	REFERENTNI SCENARIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
UKUPAN REZULTAT PREDNOSTI	41	21	31	25
UKUPAN REZULTAT NEDOSTATAKA	-29	-20	-16	-21
UKUPAN REZULTAT	12	1	15	4
RANGIRANJE	2	4	1	3

SA PONDERISANJEM

PREDNOSTI

Tema i ponderisanje	Prednosti	Referentni scenario (RS) - TE Maoče + Pljevlja II, HE Morača i Komarnica, ostali RES, farme vjetra Možura i Krnovo, mHE, biomasa, solarni kolektori, toplotne pumpe	Alternativa 1 - TE u priobalju, RES prema referentnom scenariju	Alternativa 2 - Zeleni scenario - HE Morača i HE Komarnica, RES prema referentnom scenariju	Alternativa 3 - Ne-izvozno orijentisana politika, jedna TE Maoče i jedna HE Komarnica, ostali RES prema referentnom scenariju
EKONOMSKI	Prihod od izvoza struje	2	3	0	1
	Smanjenje deviznog deficita	2	3	1	0
	Stimulisanje proizvodnje i drugih poslovnih prilika	3	1	2	2
	Stimulisanje domaće ekonomije	3	1	1	2
	Više mogućnosti za turizam i sadržaje	1	0	1	1
	Unapređenje saobraćajnih veza	2	1	1	1
	Mogućnosti za ulaganje	3	1	2	2
	Katalizator za poboljšanje mera energetske efikasnosti	1	1	1	2
	Udeo RES u bruto potrošnji energije	3	0	3	1
	Samozadovoljnost u električnoj energiji	3	3	1	2
	Potencijal za karbon kredite	1	0	3	1
40%	UKUPNO EKONOMSKA PREDNOST	9.6	5.6	6.4	6
SOCIJALNI	Obezbediti kratkoročne i dugoročne mogućnosti za zapošljavanje	3	1	2	2
	Smanjenje migracija	3	1	1	2
30%	UKUPNO SOCIJALNA PREDNOST	1.8	0.6	0.9	1.2
EKOLOŠKI	Doprinos u čistoj energiji	1	1	3	1
	Kreiranje novog pejzaža	2	0	2	1
	Efekti na upravljanje rečnim slivom	2	0	2	1
	Unapređenje znanja o životnoj sredini (više studija)	3	2	3	1
	Unapređenje sistema monitoringa	3	2	2	2
30%	UKUPNO EKOLOŠKA PREDNOST	3.3	1.5	3.6	1.8
	UKUPAN REZULTAT PREDNOSTI	14.7	7.7	10.9	9

SA PONDERISANJEM

NEDOSTACI

Tema i ponderisanje	Nedostaci	Referentni scenario (RS) - TE Maoče + Pljevlja II, HE Morača i Komarnica, ostali RES, farme vjetra Možura i Krnovo, mHE, biomasa, solarni kolektori, toplotne pumpe	Alternativa 1 - TE u priobalju, RES prema referentnom scenariju	Alternativa 2 - Zeleni scenario - HE Morača i HE Komarnica, RES prema referentnom scenariju	Alternativa 3 - Ne-izvozno orijentisana politika, jedna TE Maoče i jedna HE Komarnica, ostali RES prema referentnom scenariju
EKONOMSKI	Uticaj na turizam	-1	-2	-1	-1
	Uticaj na poljoprivredu	-1	0	-1	-1
	Povećanje energetske tarife	0	0	-1	-1
40%	UKUPNO EKONOMSKI NEDOSTACI	-0.8	-0.8	-1.2	-1.2
SOCIJALNI	Dugoročna zdravstvena pitanja	-3	-3	0	-2
	Gubitak zemljišta i imovine	-3	0	-3	-2
	Gubitak tradicionalnog načina života	-1	0	-1	-1
	Gubitak kulturnog nasleđa	-1	-1	-1	-1
30%	UKUPNO SOCIJALNI NEDOSTACI	-2.4	-1.2	-1.5	-1.8
EKOLOŠKI	Zagađenje vazduha tokom eksploatacije	-3	-3	0	-2
	Kontaminacija površinskih i podzemnih voda	-2	0	-1	-2
	Gubitak biodiverziteta	-3	-2	-3	-2
	Promena u strukturi staništa (distribucija vrsta)	-2	0	-2	-1
	Gubitak kvaliteta zemljišta	-2	-1	-2	-1
	Zagađenje obale	0	-3	0	0
	Emisija gasova staklene bašte	-2	-3	0	-2
	Kontaminacija zemljišta	-2	-1	0	-1
	Seizmička nestabilnost	-2	-2	-2	-2
	Potencijalni prekogranični uticaji (TBI)	-3	-1	-1	-2
30%	UKUPNO EKOLOŠKI NEDOSTACI	-6.3	-4.8	-3.3	-4.5
	UKUPAN REZULTAT NEDOSTATAKA	-9.5	-6.8	-6	-7.5

SA PONDERISANJEM**SVEUKUPNI KOMBINOVANI REZULTATI I RANGIRANJA**

	REFERENTNI SCENARIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
UKUPAN REZULTAT PREDNOSTI	14,7	7,7	10,9	9
UKUPAN REZULTAT NEDOSTATAKA	-9,5	-6,8	-6	-7,5
UKUPAN REZULTAT	5,2	0,9	4,9	1,5
RANGIRANJE	1	4	2	3

IZABRANI PONDERI	
PREDNOSTI	
ekonomski	40%
socijalni	30%
ekološki	30,00%
NEDOSTACI	
ekonomski	40%
socijalni	30%
ekološki	30,00%

3	Izuzetno povoljno
2	Veoma povoljno
1	Povoljno
0	Neutralno (nedostaci=prednosti)
-3	Izuzetno nepovoljno
-2	Veoma nepovoljno
-1	Nepovoljno
0	Neutralno (nedostaci=prednosti)

Aneks 10– Crnogorski klasifikacioni sistem za vode

Crna Gora je usvojila sistem klasifikacije voda na osnovu tri namjene korišćenja voda, a to su naime, piće, ribarstvo i kupanje.

U Crnoj Gori vode koje se mogu koristiti za piće klasifikovane su u tri osnovne klase:

- Klasa A1, vode u prirodnom stanju koje se mogu koristiti za piće nakon dezinfekcije;
- Klasa A2, vode koje se mogu koristiti za piće nakon tretmana dekontaminacije pre-hlorisanom koagulacijom, filtracije, apsorpcije na aktivnom uglju i dezinfekcije uz pomoć ozona i hlora;
- Klasa A3, vode koje se mogu koristiti za piće nakon tretmana koji zahtijeva intenzivne fizičke, hemijske i biološke procese sa proširenom dezinfekcijom i hlorinacijom, tj, koagulacija, flokulaciona dekontaminacija, filtracija, apsorpcija na aktivnom uglju i dezinfekcija pomoću ozona i hlora.

Vode koje se mogu koristiti za gajenje ribe i školjki su klasifikovane u sljedeće klase:

- Klasa "S" vode koje se mogu koristiti za gajenje plemenitih vrsta ribe (losos);
- Klasa "Š" vode koje se mogu koristiti za gajenje školjki;
- Klasa "C" vode koje se mogu koristiti za gajenje manje plemenitih vrsta ribe (Ciprinidae).

Vode klase "S" i "Š" odgovaraju zahtjevima klase vode "A1", a klasa "C" vode odgovara zahtjevima klase vode "A2", sa nekim izuzecima.

Vode koje se mogu koristiti za kupanje klasifikovane su u dvije klase; I i II, od kojih je klasa I voda najboljeg kvaliteta (Royal Haskoning 2006).¹¹² Dakle, kategorije vode su u vidu niza slova i brojeva prikazane su u Tabeli 1 u nastavku:

Tabela 1: Kategorizacija kvaliteta vode u Crnoj Gori

Kategorije	Kategorije vode za piće	Kategorije vode za gajenje ribe	Kategorije vode za kupanje
Kvalitet vode	A1	S	I
	A2	Š	II
	A3	C	

¹¹² Preuzeto iz Prekogranične dijagnostičke analize Skadarskoga jezera 2006; Royal Haskoning, Annex XII

Aneks 11– Komarnica varijante 816 m nv i 810 m nv

U nacrt SEA za Komarnicu je nakon javne rasprave razrađena, pored osnovnog rješenja, i varijanta sa KNU 810 m nv. Teorijska varijacija nivoa vode u akumulacijama će biti do 56 m. Razmatrane su dvije varijante za različite nivoe akumulacije (kote normalnog uspora- KNU) na 810 m nv i 816 m nv. Pri KNU 816 m nv, proizvodnja energije bi iznosila 231,80 GWh, dok pri KNU 810 m nv, proizvodnja bi bila 222,00 GWh. Može se zaključiti da je druga varijanta (810 m nv) prihvatljivija, jer nema uticaja na Kanjon Nevidio, ali je manje povoljna u energetsom smislu.

Tabela 1- Poređenje varijanti za HE na Komarnici sa dvije kote normalnog uspora

NAZIV	OPCIJA SA HE KOMARNICA sa KNU 816 m nv		OPCIJA SA HE KOMARNICA sa KNU 810 m nv	
	PREDNOSTI	NEDOSTACI	PREDNOSTI	NEDOSTACI
EKONOMSKI FAKTORI	Obezbjediće se značajan prihod od izvoza energije. Smanjio bi se deficit u spoljnotrgovinskoj razmjeni. Smanjio bi se postojeći energetske deficit Unaprijedio bi se geo-politički status u regionu. Stimulisala bi se industrijska proizvodnja i druge poslovne mogućnosti. Stimulisala bi se lokalna ekonomija. Više mogućnosti za turizam/dodatni sadržaji. Obezbijedeno strateško vodosnabdijevanje koje će postati sve važnije usljed klimatskih promjena. Unaprijedene transportne veze, sa okruženjem Mogućnosti za investiranje. Mogao bi predstavljati pokretac za mjere unapređene energetske efikasnosti Smanjenje preliva i povećanje garantovane snage na HE Piva i nizvodnim elektranama	Troškovi izrade obaloutvrda u Šavniku Ugrožavanje postojećeg ribnjaka u Šavniku	Obezbjediće se značajan prihod od izvoza energije. Smanjio bi se deficit u spoljnotrgovinskoj razmjeni. Smanjio bi se postojeći energetske deficit Unaprijedio bi se geo-politički status u regionu. Stimulisala bi se industrijska proizvodnja i druge poslovne mogućnosti. Stimulisala bi se lokalna ekonomija. Više mogućnosti za turizam/dodatni sadržaji. Obezbijedeno strateško vodosnabdijevanje koje će postati sve važnije usljed klimatskih promjena. Unaprijedene saobraćajne veze, sa okruženjem Mogućnosti za investiranje. Mogao bi predstavljati pokretac za mjere unapređene energetske efikasnosti Smanjenje preliva i povećanje garantovane snage na HE Piva i nizvodnim elektranama	Umanjena proizvodnja električne energije
DRUŠTVENI FAKTORI	Obezbijediti kratkoročne i dugoročne mogućnosti zapošljavanja. Preokrenuti trend pada u migraciji, doći će do	Uznemiravanje tokom izgradnje. Povećana potražnja u odnosu na postojeće socijalne službe usljed priliva	Obezbijediti kratkoročne i dugoročne mogućnosti zapošljavanja. Preokrenuti trend pada u migraciji, doći će do	Uznemiravanje tokom izgradnje. Povećana potražnja u odnosu na postojeće socijalne službe usljed priliva

NAZIV	OPCIJA SA HE KOMARNICA sa KNU 816 m nv		OPCIJA SA HE KOMARNICA sa KNU 810 m nv	
	PREDNOSTI	NEDOSTACI	PREDNOSTI	NEDOSTACI
	policentričnog razvoja. Unaprijediti mogućnosti zdravstvene zaštite. Unaprijeđena dobrobit usled unaprijeđene privrede oblasti. Mogućnosti za bolje obrazovanje. Potencijalno unapređenje u društvenoj strukturi. Moglo bi doći do pozitivnih reverzibilnih demografskih procesa, na lokalnom nivou.	radnika. Ugrožavanje postojećih radnih mjesta u ribnjaku	policentričnog razvoja. Unaprijediti mogućnosti zdravstvene zaštite. Unaprijeđena dobrobit usled unaprijeđene privrede oblasti. Mogućnosti za bolje obrazovanje. Potencijalno unapređenje u društvenoj strukturi. Moglo bi doći do pozitivnih reverzibilnih demografskih procesa, na lokalnom nivou.	radnika.
FAKTORI ŽIVOTNE SREDINE	Akumulacije bi obezbjedile nova staništa za biodiverzitet. Stvara se pejzaž jezera. Doprinos čiste energije. Nizvodne koristi usljed regulacije protoka kao što su smanjenje rizika od poplava i poboljšan kvalitet vode tokom ljetnih mjeseci. Moguće unapređenje životne sredine za turizam. Unaprijeđeno vodosnabdijevanje za navodnjavanje tokom ljetnjeg perioda	Promjena ukupnog vodnog režima utice nizvodno na floru faunu kao i uzvodno (akumulacija dobija karakteristike jezera). Dnevna vršna proizvodnja može uticati na nizvodnu floru i faunu. Akumulacija zahvata dio Kanjona Nevidio koji je proglašen spomenikom prirode Potapanje zemljišta na planiranoj akumulaciji	Akumulacija bi obezbjedila novo stanište za biodiverzitet. Stvara se pejzaž jezera. Doprinos čiste energije. Nizvodne koristi usljed regulacije protoka kao što su smanjenje rizika od poplava i poboljšan kvalitet vode tokom ljetnih mjeseci. Moguće unapređenje životne sredine za turizam. Unaprijeđeno vodosnabdijevanje za navodnjavanje tokom ljetnjeg perioda	Promjena ukupnog vodnog režima utice nizvodno na floru faunu kao i uzvodno (akumulacija dobija karakteristike jezera). Dnevna vršna proizvodnja može uticati na nizvodnu floru i faunu. Potapanje zemljišta na planiranoj akumulaciji

Aneks 12 Koncesije za mHE i vjetroelektrane odobrene u Crnoj Gori

IZDATI URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA MALE HIDROELEKTRANE

Redni broj	INVESTITOR	PLAN	namjena objekta	broj i datum UTU-a
I tender – zaključeni ugovori o koncesiji za osam vodotoka u septembru 2008.godine				
1.	Haider Extrem Energy d.o.o. Podgorica	PPCG	izgradnja mHE „Bjelojevići“ Mojkovac vodotok Bjelojevička	UTU br. 04-3714/1-10 od 01.10.2010.
2.	Haider Extrem Energy d.o.o. Podgorica	PPCG	izgradnja mHE „Ugljari“ Mojkovac vodotok Bjelojevička	UTU br. 04-3715/1-10 od 01.10.2010.
3.	Haider Extrem Energy d.o.o. Podgorica	PPCG	izgradnja mHE Bistrica A i mHE Bistrica B - Bijelo Polje vodotok Bistrica	UTU br. 04-3713/1-10 od 01.12.2010.
4.	“DEKAR” d.o.o. Podgorica	PPCG	izgradnja mHE “Crnja” Kolašin vodotok Crnja	UTU br. 04-4569/1-10 od 06.12.2010.
5.	“DEKAR” d.o.o. Podgorica	PPCG	izgradnja mHE “Crni potok” Kolašin vodotok Crnja	UTU br. 04-4569/2-10 od 06.12.2010.
6.	“DEKAR” d.o.o. Podgorica	PPCG	izgradnja mHE “Ljubaštica” Kolašin vodotok Crnja	UTU br. 04-4569/3-10 od 06.12.2010.
7.	“Energie Zotter Bau GmbH & Co KG”	PPCG	izgradnja mHE “Grlja” Plav vodotok Grlja	UTU br. 04-4623/2-10 od 13.01.2011.
8.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPCG	izgradnja mHE “Šekular” Berane vodotok Šekularska	UTU br. 04-4603/2-10 od 15.02.2011.
9.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPCG	izgradnja mHE “Rmuš” Berane vodotok Šekularska	UTU br. 04-4603/3-10 od 15.02.2011.
10.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPCG	izgradnja mHE “Orah” Berane vodotok Šekularska	UTU br. 04-4603/4-10 od 15.02.2011.
11.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPCG	izgradnja mHE “Spaljevići 1” Berane vodotok Šekularska	UTU br. 04-4603/5-10 od 15.02.2011.
12.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPCG	izgradnja mHE “Spaljevići 2” Berane vodotok Šekularska	UTU br. 04-4603/6-10 od 15.02.2011.
13.	“Kroling” doo - Danilovgrad	PPCG	izgradnja mHE “Jara” Plav	UTU br. 04-4633/2-10 od 28.02.2011.

Redni broj	INVESTITOR	PLAN	namjena objekta	broj i datum UTU-a
			vodotok Babinopoljska rijeka	
14.	“Kroling” doo - Danilovgrad	PPCG	izgradnja mHE “Babino Polje” Plav vodotok Babinopoljska rijeka	UTU br. 04-4634/2-10 od 28.02.2011.
15.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPPN “B&K”	izgradnja mHE “Jezerštica” Berane vodotok Bistrica	UTU br. 04-4602/2-10 od 14.03.2011.
16.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPPN “B&K”	izgradnja mHE “Krivuljski potok” Berane vodotok Bistrica	UTU br. 04-4602/3-10 od 14.03.2011.
17.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPPN “B&K”	izgradnja mHE “Jelovica 2” Berane vodotok Bistrica	UTU br. 04-4602/6-10 od 14.03.2011.
18.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPPN “B&K”	izgradnja mHE “Jelovica 1” Berane vodotok Bistrica	UTU br. 04-4602/7-10 od 14.03.2011.
19.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPPN “B&K”	izgradnja mHE “Konjska rijeka 2” Berane vodotok Bistrica	UTU br. 04-4602/4-10 od 24.03.2011.
20.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPPN “B&K”	izgradnja mHE “Konjska rijeka 1” Berane vodotok Bistrica	UTU br. 04-4602/5-10 od 24.03.2011.
21.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPPN “B&K”	izgradnja mHE “Bistrica 2” Berane vodotok Bistrica	UTU br. 04-4602/8-10 od 24.03.2011.
22.	“Hidroenergija Montenegro” doo - Berane	PPPN “B&K”	izgradnja mHE “Bistrica 1” Berane vodotok Bistrica	UTU br. 04-4602/9-10 od 24.03.2011.
23.	“BAST-mHE” d.o.o. Nikšić	PPCG	izgradnja mHE “Zaslap” Nikšić vodotok Zaslapnica	UTU br.04-4551/5-10 od 04.05.2011.
24.	“BAST-mHE” d.o.o. Nikšić	PPCG	izgradnja mHE “Nudo” Nikšić vodotok Zaslapnica	UTU br.04-4551/3-10 od 04.05.2011.
II tender – zaključeni ugovori o koncesiji za pet vodotoka u septembru 2010.godine				
25.	“DEKAR HIDRO” doo - Podgorica	PPPN “B&K”	izgradnja mHE “Trepачka rijeka” Andrijevića vodotok Trepачka Rijeka	UTU br.04-61/1-11 od 01.06.2011.
26.	“KROLING” d.o.o. Danilovgrad	PPCG	izgradnja mHE “Meteh” Plav vodotok Komarača	UTU br. 04-2251/1 09.10.2012.
Izdati UTU na osnovu energetske dozvole				

Redni broj	INVESTITOR	PLAN	namjena objekta	broj i datum UTU-a
27.	“SYNERGY” d.o.o. Podgorica	PPCG	izgradnja mHE “Vrelo” Bijelo Polje vodotok Vrelo	UTU br.04-1862/1 27.07.2012.
28.	“KOL ENERGY” d.o.o. Kolašin	PPCG	izgradnja mHE „Raštak“ Kolašin vodotok Raštak	UTU br. 04-1993/1 od 04.09.2012.
postojeće HE				
29.	“ZETA ENERGY” doo Danilovgrad	PPO Danilovgrad	rekonstrukcija HE “Slap Zete” Danilovgrad	UTU br.04-2783/1-11 od 25.05.2011.
30.	“Elektroprivreda CG” AD Nikšić	PUP Pljevlja	izgradnja mHE “Otilovići” uz postojeću branu “Otilovići” Pljevlja	UTU br.04-1187/2 od 30.11.2012.

IZDATI URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA VJETROELEKTRANE

redni broj	INVESTITOR	PLAN	namjena objekta	broj i datum UTU-a
1.	Konzorcijum “Fersa & Čelebić”	PPCG	izgradnja vjetroelektrane Možura, Ulcinj i Bar	UTU br. 04-3695/1-10 od 05.11.2010.
2.	Konzorcijum “MHI-IVICOM Consulting GmbH	PPCG	izgradnja vjetroelektrane Krnovo, Nikšić i Šavnik	UTU br. 04-5027/1-10 od 31.01.2011.
3.	“KRNOVO GREEN ENERGY” d.o.o. Podgorica		izgradnja vjetroelektrane Krnovo, Nikšić i Šavnik	Izmjena i dopuna UTU br. 01-5027/1-2010 od 20.12.2012.

REZIME

Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine

Glavne preporuke Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine (Strategije):

Sektor uglja

- Nastaviti sa rehabilitacijom rudnika uglja u Pljevljima za potrebe rada postojeće TE Pljevlja I i istraživanjima kako bi se obezbijedile što bolje podloge kako bi Vlada i koncesionari mogli donijeti odluke o investiranju u drugi termo-blok u Pljevljima, odnosno TE Pljevlja II;
- Nastaviti sa istražnim i studijskim radovima na rudniku Maoče za potrebe nove planirane TE Maoče i eventualno kasnije korišćenje za potrebe TE Pljevlja II sa ciljem pripreme što boljih osnova za donošenje odluka o investiranju;
- Nastaviti sa istraživanjima rezervi uglja u Beranama i pokrenuti proizvodnju uglja za tržište i eventualno miješanje sa lignitom za potrebe termoelektrana u Pljevljima;
- Postepeno smanjiti potrošnju uglja u širokoj potrošnji zbog negativnih efekata na zaštitu životne sredine;
- Udružiti poslovne subjekte Rudnik uglja Pljevlja (RUP) i TE Pljevlja I (i kasnije TE Pljevlja II) u jedinstveni pravni subjekt;
- Proučiti izvodljivost izgradnje elektrane na uvozni ugalj.

Sektor nafte i gasa

SNABDIJEVANJE NAFTNIM DERIVATIMA	• Održati visok nivo konkurencije na tržištu naftnih derivata uz stalno praćenje kontrole kvaliteta proizvoda i nivoa usluga preduzeća u skladu sa zakonima i podzakonskim aktima države.
STRUKTURNE PROMJENE U SEKTORU TRANSPORTA	• Istražiti šire mogućnosti strukturnih promjena u sektoru transporta sa ciljem smanjenja specifične potrošnje goriva na jedinicu usluga i mogućnosti uvođenja obnovljivih izvora energije (biogoriva i električna energija iz OIE).
OSNIVANJE OBAVEZNIH REZERV I NAFTNIH DERIVATA	• Uspostaviti Centralno tijelo za upravljanje rezervama (CSE) za upravljanje i kontrolu pravilne primjene obezbjeđivanja naftnih rezervi i koordinaciju implementacije; • Pripremiti i usvojiti relevantne podzakonske akte; • Uspostaviti 90-dnevne rezerve naftnih derivata prema zakonu i podzakonskim aktima u skladu sa dinamikom i obavezama Crne Gore prema Energetskoj zajednici odnosno Evropskoj uniji; • Maksimalno korišćenje postojećih skladišnih kapaciteta uz izgradnju dodatnih skladišnih kapaciteta.
ISTRAŽIVANJE ZALIHA NAFTE I GASA	• Nastaviti sa intenzivnim istraživanjima na potencijalnim rezervama nafte i gasa u Jadranskom podmorju.
PRISTUP DRŽAVE MEĐUNARODNIM GASOVODIMA	• Nastaviti sa studijom izvodljivosti za Jonsko-jadranski gasovod i odrediti optimalnu trasu preko teritorije Crne Gore imajući u vidu dugoročni ekonomski razvoj države; • Dalje intenzivno sarađivati sa ostalim učesnicima ključnih projekata (IAP i TAP) u okruženju.
GASIFIKACIJA DRŽAVE	• Izraditi studije izvodljivosti moguće gasifikacije većih gradova Crne Gore sa ciljem određivanja strategije razvoja razvodnih i distributivnih gasovoda; • Studijom razmotriti izvodljivost izgradnje elektrane na prirodni gas koja bi omogućila ekonomsko opravdaniji razvoj gasifikacije države u regionima koji nijesu u neposrednoj blizini koridora IAP-a.
INSTITUCIONALNO REGULATORMO OKRUŽENJE U SEKTORU GASA	• Ažurirati Zakon o energetici - ZoE (SL 28/10) sa ciljem usklađivanja sa Trećim paketom u oblasti gasa i usvojiti potrebne podzakonske akte u oblasti gasa u rokovima koji su postavljeni od strane Energetske zajednice;

	- Potrebno osnivanje Operatora prenosnog sistema gasa u skladu sa ZoE kao preduzeće u 100% vlasništvu države koji će imati važnu ulogu u planiranju i razvoju projekta priključenja Crne Gore na regionalne gasovode i koji će takođe pružati podršku državi u daljoj gasifikaciji Crne Gore; - Sektor gasa treba ojačati ljudskim resursima i kapacitetom u svim nadležnim institucijama odgovornim za politiku i regulisanje sektora gasa.
SNABDIJEVANJE TEČNIM NAFTNIM GASOM	Podržavati uvođenje TNG kao zamjene za naftne derivate i ugalj kao i električnu energiju u uslugama (turizmu) i domaćinstvima.
Elektroenergetski sektor / proizvodnja električne energije	
REVITALIZACIJA REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆIH OBJEKATA	Završiti rekonstrukciju i revitalizaciju postojećih elektroenergetskih proizvodnih objekata (TE Pljevlja I, HE Piva, HE Perućica, male HE) sa ciljem ekološke stabilizacije, povećanja proizvodnih kapaciteta i poboljšanja karakteristika (stepen pouzdanosti i stepen korisnosti) postojećih elektrana prema Strategiji.
IZGRADNJA NOVIH ELEKTROENERGETSKIH OBJEKATA	- Na osnovu dosadašnjih istraživanja o mogućnostima izgradnje novih elektrana, preporučuje se izgradnja prema Strategiji; - Pravovremeno pripremiti i usvojiti prostorno-plansku dokumentaciju (detaljne prostorne planove, strateške procjene uticaja na životnu sredinu i dr.) za sve predložene elektrane u Strategiji, da se ne bi ugrozila dinamika realizacije projekata; - Izgraditi nove elektrane u skladu sa najboljim međunarodnim standardima i praksom uz poštovanje pravno-regulatornih uslova i zaštite životne sredine; - Izraditi studije korišćenja hidropotencijala za sve rijeke u Crnoj Gori (u glavnom toku i na pritokama), za odabrane objekte izraditi prethodne studije opravdanosti; - Postizanje dogovora sa susjednim državama u vezi sa optimalnim iskorišćenjem zajedničkog hidropotencijala i upravljanjem vodama.
TE MAOČE I TE PLJEVLJA II	- Intenzivirati pripremna istraživanja i promociju projekta sa ciljem što bolje pripreme tendera i obezbjeđenja investitora i izgraditi TE Maoče zajedno sa otvaranjem rudnika Maoče; - Završiti izradu idejnog projekta i studije opravdanosti za izgradnju TE Pljevlja II zajedno sa intenziviranjem istražnih radova s ciljem osiguranja dovoljno kvalitetnih podloga za donošenje investicionih odluka za gradnju elektrane zajedno sa proširenjem kapaciteta rudnika uglja za potrebe TE Pljevlja I i TE Pljevlja II; - Izgraditi TE Maoče sa kapacitetom od bar 350 MW sa dalekovodima za njeno priključenje na prenosnu mrežu; - Izgraditi TE Pljevlja II (sa ev. oduzimanjem toplote za toplifikaciju grada Pljevalja).
HE NA MORAČI	- Donijeti odluku o modelu za dodjelu koncesije za HE na Morači i intenzivirati proces izbora koncesionara; - Poslije izbora koncesionara, izvesti istražne radove za tehničko rješenje koje je usvojila Vlada u okviru dodjele koncesije; - Izgraditi HE na Morači na osnovu usvojenog tehničkog rješenja sa dalekovodima za njihovo priključenje na prenosnu mrežu.
HE KOMARNICA	- Donijeti odluku o modelu za dodjelu koncesije za HE Komarnica i intenzivirati proces izbora koncesionara; - Izgraditi HE Komarnica na osnovu usvojenog tehničkog rješenja sa dalekovodima za njeno priključenje na prenosnu mrežu.
HE BOKA, HE KRUŠEVO, HE NA ČEHOTINI	Intenzivirati analize i istražne radove, uraditi studije izvodljivosti sa ciljem osiguranja dovoljno kvalitetnih podloga za donošenje investicionih odluka za ev. gradnju HE Boka i/ili HE Kruševo poslije 2030. godine;

	Nastaviti i intenzivirati pregovore u cilju postizanja dogovora sa BiH i Hrvatskom o podjeli i korišćenju zajedničkog hidropotencijala.
MALE HIDROELEKTRANE	- Preduzimati dalje aktivnosti na podsticanju izgradnje malih HE po principu dodjele koncesije za istraživanje vodotoka i tehno-ekonomsko korišćenje vodnog energetskog potencijala za proizvodnju električne energije u malim HE; - Izgraditi male HE prema Strategiji sa dalekovodima za njihovo priključenje na prenosnu, odnosno distributivnu mrežu.
VJETROELEKTRANE, FOTONAPONSKE ELEKTRANE I ELEKTRANE NA BIOMASU	- Raditi na harmonizaciji zakonske regulative s ciljem da se procedure za dobijanje potrebnih dozvola za izgradnju objekata koji koriste obnovljive izvore energije pojednostave i ubrzaju; - Nastaviti istraživanja i studije za moguću realizaciju of-šor vjetroelektrana (VE) (nису u Strategiji) i još ubrzanije dinamike realizacije on-šor vjetroelektrana, fotonaponskih (FN) elektrana, kao i projekata biomase (za proizvodnju električne energije i/ili toplote); - Izraditi sve potrebne analize i studije za potrebe pripreme projekta spaljivanja čvrstog komunalnog otpada u Crnoj Gori (potencijal otpada, lokacija postrojenja i dr.); - Izgraditi vjetroelektrane, fotonaponske elektrane i elektrane na biomasu prema Strategiji sa dalekovodima za njihovo priključenje na prenosnu, odnosno distributivnu mrežu.
OSTALI OBJEKTI ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE	Podržati jasan interes investitora za istraživanje mogućnosti izgradnje objekata za proizvodnju električne energije, iako nisu planirani u Strategiji, ukoliko su ispunjeni uslovi: poštovanje standarda i propisa Crne Gore o uključivanju objekata u prostor, uslovi koji se odnose na zaštitu životne sredine, primijenjena BAT (najbolja raspoloživa tehnologija), i ako postoje evidentne prednosti za državu kod izgradnje takvih postrojenja. Primjeri takvih mogućnosti su: izgradnja termoelektrane na uvozni ugalj, izgradnja elektrane na gas, ili još ubrzanija izgradnja postrojenja koji koriste obnovljive izvore energije.

Elektroenergetski sektor / prenos električne energije

- Povezati u prsten mreže naponskih nivoa 400 kV i 110 kV, pošto su mnogi djelovi ovih mreža radijalni, što bitno smanjuje pouzdanost mreže;
- Izgraditi podmorski 500 kV DC kabl prema Italiji sa konvertorskim postrojenjima i povezivanjem na 400 kV mreže Crne Gore i Italije;
- Postići dogovor sa BiH i/ili Srbijom u vezi planiranja i izgradnje novih elektroenergetskih interkonektivnih vodova za vezu sa tim zemljama i izgraditi odgovarajuće 400 kV dalekovode;
- Uraditi studiju opravdanosti prelaska sa 220 kV nivoa na 400 kV sa ciljem povećanja prenosne snage i sigurnosti prenosne mreže;
- Analiza stanja postojećih objekata prenosne mreže i izrada dokumentacije za njihovu rekonstrukciju;
- Rekonstruisati i modernizovati postojeće objekte prenosne mreže sa modernom opremom i digitalnom tehnologijom;
- Izgraditi nove dalekovode i transformatorske stanice prema Strategiji;
- Analiza mogućnosti uključenja i rada mHE, VE i FN elektrana u EES u terminima kada će biti izgrađene;
- Izrada dokumentacije za rezervisanje trasa za izgradnju novih dalekovoda.

Elektroenergetski sektor / distribucija električne energije

- Završiti projekat prelaska na "pametna" brojila i izdvojena mjerna mjesta i time smanjiti komercijalne gubitke;
- Uspostaviti sistem daljinskog upravljanja distribucije i uključiti u njega sve objekte (trafostanice 110 kV/SN, 35/10 kV i samu SN mrežu);
- Poboljšati planiranje izgradnje mreže, rekonstruisati postojeće i izgraditi nove objekte distributivne mreže, riješiti problematiku tretmana neutralne tačke i time povećati pouzdanost napajanja potrošača i smanjiti tehničke gubitke;
- FC Distribucija EPCG AD treba da što prije pristupi izradi analize novih potreba i studija izvodljivosti i započeti prema ovim potrebama uvođenje novih tehnoloških rješenja u distribuciju („pametne” mreže, automatizacija SN mreže, upravljanje na strani potražnje...);
- Uraditi studije na osnovu kojih će se raditi i ažurirati razvojni planovi distributivne mreže;
- Analiza mogućnosti uključenja i rada mHE, VE i FN elektrana u EES u terminima kada će biti izgrađene.

Elektroenergetski sektor / pravno-regulatorni razvoj

Ažurirati ZoE i podzakonske akte u skladu sa obavezama prema Energetskoj zajednici;
Pratiti postojeću regulativu i predlagati njenu izmjenu u cilju omogućavanja zahtijevane sigurnosti snabdijevanja.

Sektor daljinskog grijanja

DALJINSKO GRIJANJE I TOPLIFIKACIJA GRADOVA	- Izraditi studije uvođenja sistema daljinskog grijanja u lokalnim zajednicama u opštinama na sjeveru Crne Gore (Kolašin, Berane, Žabljak i Plužine), kao i u drugim gradovima Crne Gore (Nikšić, Bijelo Polje, Cetinje, Podgorica) za korišćenje biomase ili otpadne toplote iz industrijskih procesa i projekte realizovati ukoliko studije pokazuju njihovu opravdanost; - Realizovati sistem daljinskog grijanja na osnovu biomase za grad Pljevlja (snabdijevano oko 20% stanovnika); - Izraditi studiju toplifikacije grada Pljevlja (snabdijevanje oko 70% stanovnika) i realizovati sistem toplifikacije Pljevalja u slučaju izgradnje TE Pljevlja II koristeći kogeneraciju tog bloka.
KOGENERACIJA VISOKOEFIKASNA KOGENERACIJA	- Izraditi dodatne procjene raspoloživosti resursa za uvođenje industrijskih i malih postrojenja za kogeneraciju i visokoefikasnu kogeneraciju u Crnoj Gori i studije izvodljivosti u lokalnim uslovima u cilju određivanja ekonomskog potencijala korišćenja kogeneracije i visokoefikasnih kogeneracija u konkretnim projektima; - Izraditi i usvojiti Program razvoja i korišćenja visokoefikasne kogeneracije; - Pratiti razvoj zakonodavnog i regulatornog okvira u EU i pravovremeno transponovati obaveze Crne Gore prema Energetskoj zajednici u zakonodavstvo i regulativu po pitanju kogeneracije i visokoefikasne kogeneracije.
LOKALNA UPRAVA	Jačati kapacitet na lokalnom nivou kako bi se ojačalo promovisanje sektora daljinskog grijanja i ojačao institucionalni okvir potreban za realizaciju Strategije u tom sektoru, a takođe priprema opštinskih koncepata razvoja energetike u skladu sa ZoE.

Energetska efikasnost (EE)

PRAVNI INSTITUCIONALNI OKVIR ZA EE	- Izmjene i dopune Zakona o energetskej efikasnosti (ZoEE), kako bi se podržale nove obaveze Crne Gore koje proističu iz Sporazuma o formiranju Energetske zajednice i obezbijedio poboljšani implementacioni okvir za EE; - Dalje jačanje centralne institucije za EE; razmatranje potrebe za osnivanjem Agencije za EE; - Razmatranje osnivanja Fonda za EE i/ili lokalnih fondova za EE na nivou lokalnih samouprava; - Preispitivanje postojećeg rješenja u dijelu strateškog planiranja u oblasti EE u izmijenjenom i dopunjenom ZoEE (razmatranje potrebe za Strategijom EE kao zasebnog dokumenta); - Dalji razvoj i proširenje statističkog i informacionog sistema potrošnje energije.
EFIKASNA PROIZVODNJA, TRANSFORMACIJA, PRENOS/TRANSPORT I DISTRIBUCIJA ENERGIJE ("STRANA PONUDE")	- Praćenje razvoja u EU i svijetu u pogledu EE na strani ponude; - Procjena obima aktivnosti za uspostavljanje obaveznih modela za EE za snabdjevače ili distributere energije; - Procjena obima aktivnosti za usvajanje Nacionalnog plana za grijanje i hlađenje; - Procjena obima aktivnosti za uspostavljanje obaveza za nove i u većoj mjeri rekonstruisane termoelektrane, kako bi se omogućilo korišćenje otpadne toplote putem kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije; - Promovisati postepeno uvođenje tehnologija "pametne" mreže i "pametnih" brojlila.
ENERGETSKA EFIKASNOST U SVIM SEKTORIMA	Promocija preduzeća za pružanje energetske usluga (ESCO), javno-privatnog partnerstva o oblasti EE, energetske pregleda, konsalting usluga i sl.;

POTROŠNJE (MEĐUSEKTORSKE MJERE)	• Uspostavljanje podsticajnih modela za podršku investicija u oblasti EE.
ENERGETSKE KARAKTERISTIKE ZGRADA, UREĐAJA I OPREME	• Uspostavljanje stalne međuministarske komisije u cilju pružanja podrške, promocije i implementacije regulatornog okvira u oblasti EE zgrada; • Obuka i jačanje kapaciteta auditora i službenika odgovornih za izdavanje dozvola za izgradnju i upotrebu objekata; • Definisanje zgrada sa skoro nultom potrošnjom električne energije; • Implementacija programa za masovnu energetska rehabilitaciju i sertifikaciju postojećih javnih zgrada, kao i stambenih zgrada; • Aktivnosti na širenju informacija.
ENERGETSKA EFIKASNOST U OBJEKTIMA DRŽAVNE UPRAVE I LOKALNE SAMOUPRAVE	• Tehnička pomoć za uspostavljanje sistema efikasnog upravljanja energijom i informacionih sistema potrošnje energije; • Investicioni projekti za EE u javnoj rasvjeti, sistemima vodosnabdijevanja i tretmanu otpadnih voda i drugim komunalnim uslugama; • Pružanje podrške za obezbjeđivanje alternativnih mehanizama finansiranja u javnom sektoru (ugovori o energetskom učinku, finansiranje od treće strane i sl.).
DODATNE MJERE ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZA STAMBENI SEKTOR	• Mjere za racionalnije korišćenje energije i pravilno održavanje energetskih sistema (posebno klima uređaja), prelazak na efikasnije sisteme rasvjet, korišćenje efikasnijih uređaja za domaćinstvo i klima uređaja, drastično smanjenje direktne upotrebe električne energije za grijanje prostora i pripremu tople vode i veće korišćenje OIE, posebno solarnih termalnih sistema i savremenih sistema na biomasu.
ENERGETSKA EFIKASNOST ZA VELIKE POTROŠAČE ENERGIJE (INDUSTRIJA, USLUGE, TRANSPORT)	• Tehnička pomoć i druge mjere podrške za poboljšanje EE kod velikih potrošača energije; • Dobrovoljni ugovori sa velikim potrošačima energije u cilju realizacije određenih EE mjera.
DODATNE MJERE ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZA MALA I SREDNJA PREDUZEĆA	• Posebni programi namijenjeni unapređenju korišćenja pojedinih tehnologija EE i/ili OIE (npr. uvođenje integrisanog sistema za upravljanje energijom u objektima, poboljšanje efikasnosti kotlova, kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije, rekuperacija toplote, veliki solarni termalni sistemi, korišćenje biomase, itd.); • Programi koji se odnose na pojedinačne podsektore kao što su hoteli, tržišni centri, industrijske kompanije itd.
Obnovljivi izvori energije (OIE)	
NACIONALNI CILJ KORIŠĆENJA ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA	• Definirati Nacionalni cilj korišćenja energije iz obnovljivih izvora za Crnu Goru u skladu sa odlukama definisanim u okviru Energetske zajednice; • Pratiti dešavanja u Energetskoj zajednici u vezi sa pravnim tekovinama u pogledu transponovanja Direktive 2009/28/EC.
PODRŠKA INVESTICIJAMA	• Kontinuirano pratiti uslove za korišćenje OIE, prema potrebi usklađivati garantovane podsticajne cijene i ostale uslove, analizirati tehničke uslove priključenja na mrežu i rad EES kao i finansijske posljedice za potrošače električne energije; • Pružati podršku investicijama koje se odnose na OIE sa finansijski održivim kriterijumima; • Promovisati investicije u OIE bez garantovane podsticajne cijene, ukoliko za to postoje zainteresovani investitori i ukoliko za to postoji mogućnost u elektroenergetskom sistemu.
MALE HIDROELEKTRANE	• Promovisati nastavak hidroloških mjerenja u cilju obezbjeđivanja sveobuhvatne osnove za procjenu izvodljivosti izgradnje malih HE.

VJETAR	- Promovisati mjerenja jačine vjetra na lokalitetima koji obećavaju, od strane zainteresovanih potencijalnih investitora; - Promovisati razvoj proizvodnje iz vjetroelektrana sa kriterijumima održivosti; - Osigurati praćenje djelatnosti u pogledu studije procjene of-šor potencijala.
SUNČEVO ZRAČENJE	- Promovisati korišćenje fotonaponskih postrojenja u slučajevima gdje nema pristupa distributivnoj mreži; - Promovisati električnu energiju proizvedenu iz fotonaponskih instalacija sa kriterijumima održivosti; - Promovisati korišćenje solarne termalne energije u domaćinstvima i sektoru usluga; - Promovisati industrijsku saradnju u oblasti solarnih tehnologija, uspostavljanje zajedničkih preduzeća i sprovođenje zajedničkih projekata.
DRVNA BIOMASA	- Napraviti dodatnu procjenu dostupnosti biomase u Crnoj Gori i izraditi studiju izvodljivosti u aktuelnim uslovima kako bi se utvrdio ekonomski potencijal korišćenja biomase u konkretnim projektima; - Promovisati investicije u postrojenja za kogeneraciju baziranu na drvni biomasi; - Promovisati proizvodnju moderne biomase (peleti, briketi i sl.) i razvoj tržišnih uslova, kao poslovnu priliku za razvoj, posebno na sjeveru Crne Gore.
BIOGAS	Nastaviti sa procjenom dostupnosti biogasa u Crnoj Gori i izraditi studiju izvodljivosti u aktuelnim uslovima, kako bi se utvrdio ekonomski potencijal korišćenja biogasa u konkretnim projektima.
ENERGIJA KOMUNALNOG OTPADA	- Pripremiti studije izvodljivosti o mogućnostima korišćenja mješovitog komunalnog otpada u energetske svrhe za donošenje politike upravljanja otpadom, kao i investicionih odluka; - Intenzivirati istražne radove u vezi sa mikro-lokacijama i kapacitetima industrijskih postrojenja za moguće korišćenje gorljivih frakcija komunalnog otpada.
UVOĐENJE BIOGORIVA U TRANSPORT	- Nastaviti istraživanja i studijski rad o mogućnosti proizvodnje i korišćenja biogoriva u Crnoj Gori u uslovima održivog razvoja; - Regulisati OIE u sektoru saobraćaja zakonom i podzakonskim aktima; - Uvoditi biogoriva (biodizel i/ili bioetanol) prema odlukama Vlade na osnovu Programa razvoja i korišćenja obnovljivih izvora energije i u skladu sa obavezama države prema Energetskoj zajednici odnosno EU; - Obezbijediti efikasan sistem kontrole učešća i kvaliteta biogoriva na tržištu.
OIE U SAOBRAĆAJU	- Ispuniti cilj o udjelu od 10% OIE u potrošnji energije u sektoru transporta kroz biogoriva, kao i ostalim vrstama OIE u skladu sa odredbama Direktive 28/2009/EC; - Istražiti izvodljivost uvođenja električnih vozila u drumskom saobraćaju.
AERO-, HIDRO- GEOTERMALNA ENERGIJA	- Procijeniti uslove i izvodljivost povećanog korišćenja toplotnih pumpi koje koriste vazduh, vodu i zemlju kao izvor energije, posebno u sektorima usluga i domaćinstava; - Promovisati korišćenje toplotnih pumpi sa većim stepenom efikasnosti za grijanje i/ili hlađenje domaćinstava i radnih prostorija u područjima gdje je to energetski i ekonomski opravdano; - Promovisati korišćenje toplotnih pumpi prema Strategiji.
Tržište energije	
- Finalizirati institucionalizaciju tržišta električne energije (Operator tržišta električne energije, Operator distributivnog sistema električne energije); - Sprovesti mjere za obezbjeđenje povoljnijeg ambijenta za učešće novih učesnika na tržištu električne energije i podizanje konkurentnosti tržišta električne energije; - Obezbijediti razvoj i implementaciju informacione tehnologije i mjerne infrastrukture kao tehnološke podrške funkcionisanju tržišta	

električne energije i njegovom kasnijem uključivanju u regionalne procese;

- Kontinuirano razvijati i prilagođavati model tržišta električne energije i pratiti razvoj regionalnog tržišta;
- Dalje razvijati i usavršavati postojeće podsticajne programe proizvodnje električne energije iz OIE;
- Započeti sa implementacijom novih institucija tržišta (nacionalna ili regionalna berza, CAO, spajanje tržišta) i regionalne integracije i obezbijediti adekvatnu infrastrukturu za rad tih institucija;
- Postepeno uspostaviti institucionalni i regulatorni okvir i odrediti nosioca projekta gasifikacije države.

Regulatorni okvir u energetici

- Regulatorna agencija za energetiku (RAE) treba da nastavi regulisanje cijena za korišćenje prenosnih i distributivnih sistema podsticanjem kvaliteta snabdijevanja i efikasnosti, umanjivanjem troškova i gubitaka energije u sistemima;
- RAE će utvrđivati opravdane troškove odgovarajućih energetskih djelatnosti tako da štiti privredu i građane od moguće zloupotrebe monopolskog položaja pojedinih subjekata, a istovremeno energetskim subjektima omogućavati obavljanje Zakonom im povjerene energetske djelatnosti, i to u skladu sa ciljevima Energetske politike Crne Gore i Strategije;
- RAE će uravnotežavati povrate na potrebne investicije i očekivanja investitora na jednoj strani sa mogućnostima i prihvatljivim cijenama na drugoj strani, a u razvojnim odlukama podsticati investicije potrebne za pouzdanost snabdijevanja, razvoj sistema i "pametnih" mreža u podršci optimizaciji potrošnje i upotrebe OIE;
- RAE će i dalje štiti položaj kupaca na tržištu propisanim mjerama za zaštitu potrošača, informisanjem i omogućavanjem uticanja na akte u pripremi u fazi javne rasprave;
- RAE će vršiti nadzor nad sprovođenjem investicionih planova, funkcionisanjem tržišta i učestvovati u radu međunarodnih institucija regulatora, pogotovo na regionalnom nivou (ECRB), a zbog proširenih djelatnosti implementacijom novog zakonodavstva EU treba predvidjeti i dodatna finansijska sredstva RAE.

Dinamika završetka revitalizacije postojećih i ulaza u pogon novih objekata za proizvodnju električne energije prema Referentnom scenariju

Tabela 1 prikazuje dinamiku revitalizacije postojećih objekata i ulaska novih objekata u pogon. Pretpostavlja se da je pomenuti objekat u pogonu od 1. januara pa na dalje u pomenutoj godini sa datim karakteristikama snage i očekivane proizvodnje.

Prema Referentnom scenariju, u pogon može najprije (u 2014. godini) ući prva vjetroelektrana i jedna vrlo mala kvota fotonaponskih panela i postrojenje za korišćenje biomase. Već u 2015. godini ulaze nove male HE i dodatni kapaciteti u vjetroelektranama, fotonaponski sistemi i elektrane na biomasu. U 2020. godini proizvodnja iz OIE, osim velikih HE, je 887 GWh ili 14,8% ukupne bruto potrošnje električne energije. Na kraju posmatranog perioda, tj. u 2030. godini novi obnovljivi izvori (male HE, vjetroelektrane, fotonaponski sistemi i postrojenja na biomasu) bi došli na nivo proizvodnje od oko 1.098 GWh, što predstavlja 16,3% od ukupne planirane bruto potrošnje električne energije u toj godini.

Prva veća elektrana koja bi mogla najranije ući u pogon (2018. godine) je TE Maoče, instalisane snage 350 MW. Nakon toga, 2019. godine u pogon ulaze HE na Morači. HE Komarnica u pogon ulazi 2020. godine i konačno TE Pljevlja II 2022. godine.

Tabela 1: Dinamika završetka rehabilitacije / revitalizacije postojećih i ulaza u pogon novih objekata za proizvodnju električne energije

Objekat	Godina promjene / ulaza u pogon	Instalisana snaga i planirana proizvodnja (MW / GWh)
Rehabilitacije / revitalizacije postojećih objekata		
TE Pljevlja	2015	225 MW / 1.179 GWh

Objekat	Godina promjene / ulaza u pogon	Instalisana snaga i planirana proizvodnja (MW / GWh)
HE Piva	2013 2018	342 MW / 762 GWh 363 MW / 800 GWh
HE Perućica	2016	307 MW / 958 GWh (365,5 MW / 978 GWh) ¹⁾
mHE – 5 mHE (EPCG)	2015	3,2 MW / 7,8 GWh
mHE - Glava Zete, Slap Zete	2015	8,2 MW / 26,6 GWh
Novi objekti		
TE Pljevlja II	2022	225 MW / 1.360 GWh
TE Maoče	2018	350 MW / 2.210 GWh
HE na Morači	2019	238,4 MW / 721 GWh
HE Komarnica	2020	168 MW / 232 GWh
mHE	2015 2017 2018	62,2 MW / 203 GWh 21,6 MW / 91,1 GWh 37,1 MW / 94 GWh (Ukupno: 120,9 MW / 388,1 GWh)
Vjetroelektrana Možura	2014	46 MW / 105,8 GWh
Vjetroelektrana Krново (Nikšić)	2015	50 MW / 115 GWh
Vjetroelektrana Krново (Šavnik)	2015	22 MW / 50,6 GWh
Vjetroelektrane (lokacija neodređena)	2016 2020 2025 2030	7,5 MW / 17,2 GWh 25,7 MW / 59,2 GWh 17,1 MW / 39,3 GWh 21,4 MW / 49,2 GWh (Ukupno: 71,7 MW / 164,9 GWh)
Fotonaponske elektrane	2014-2030	1,5-31,5 MWp / 2,5–52 GWh ²⁾
Spalionica na mješoviti čvrsti komunalni otpad	2020	10 MW / 70 GWh ³⁾
Elektrane na ostale oblike biomase	2013-2030	0,4-39,0 MW / 1,1-118 GWh ^{2),4)}

Napomena:

1) zajedno sa agregatom br. 8 (58,5 MW i 20 GWh dodatne energije)

2) „Od – do“ u pomenutom periodu

3) Snaga i energija važe samo za električnu energiju

4) predstavlja kapacitet i proizvodnju električne energije koja se isporučuje u mrežu (bez postrojenja u sektorima finalne potrošnje koja proizvode za sopstvene potrebe)

8.

INDIKATIVNI INVESTICIONI TROŠKOVI STRATEGIJE

Indikativni investicioni trošak predloženog Referentnog scenarija u Strategiji je procijenjen na ukupno 4,33 milijardi EUR, od toga 3,22 milijardi EUR za prvi 10-godišnji period do 2021. godine, prema raspodjeli prikazanoj u Tabeli 2.

Tabela 2: Indikativni investicioni troškovi Strategije prema sektorima / područjima (mil. EUR)

Sektor / područje / program / projekat	2012-2021	2022-2030	Ukupno
1 Sektor uglja	222.434	15.000	237.434
1.1) Pljevaljski basen	104.610	15.000	119.610
1.2) Maoče basen	115.824	-	115.824
1.3) Berane basen	2.000	-	2.000
2 Sektor nafte i gasa	184.082	47.312	231.394
2.1) Jonsko-jadranski gasovod	60.000	-	60.000
2.2) Razvodni i distributivni gasni sistem	-	21.760	21.760
2.3) 90-dnevne rezerve naftnih derivata	124.082	25.552	149.634
3 Elektroenergetski sektor	1,862.459	451.290	2,313.749
3.1) Proizvodnja električne energije (velike HE i TE)	1,343.494	175.000	1,518.494
3.2) Prenos električne energije	228.965	16.290	245.255
3.3) Distribucija električne energije	290.000	260.000	550.000
4 Daljinsko grijanje	18.560	13.360	31.920
4.1) Kotlarnica na biomasu u Pljevljima - 18 MW _{th}	7.200	-	7.200
4.2) Distributivni sistem za daljinsko grijanje u Pljevljima	10.000	10.000	20.000
4.3) Ostale kotlarnice na biomasu	1.360	3.360	4.720
5 Energetska efikasnost	348.720	439.390	788.110
6 Obnovljivi izvori energije	577.630	148.565	726.195
6.1) Male hidroelektrane	211.425	-	211.425
6.2) Vjetroelektrane	194.840	46.200	241.040
6.3) Fotonaponske elektrane	24.000	44.000	68.000
6.4) Elektrane na biomasu	67.365	58.365	125.730
6.5) Kogeneracija na biomasu	2.266	0.066	2.332
6.6) Spalionica mješovitog čvrstog komunalnog otpada (CHP)	80.000	-	80.000
7 Ostalo	3.500	1.500	5.000
7.1) Uvođenje i nadogradnja IS-infrastrukture za razvoj tržišta	3.500	1.500	5.000
UKUPNO (1-7)	3,217.385	1,116.417	4,333.802

Detaljnija procjena investicionih troškova, izvora i načina finansiranja pojedinih projekata će biti predmet analize u Akcionom planu za implementaciju Strategije.

REZIME

Strateške procjene uticaja na životnu sredinu

NACRT SRE

Ministarstvo ekonomije Crne Gore je pripremiло nacrt Strategije razvoja energetike (SRE) do 2030. god. čiji process finaliziranja i upodobljavanja je u toku kroz i zradu strateške procjene uticaja na životnu sredinu (SPU/SEA) na dati dokument. SPU/SEA koja je obavezna po crnogorskom zakonodovstvu, će dati osvrt na glavna pitanja obuhvaćena nacrtom SRE.

Nacrt SRE je dalekosežna i ambiciozna strategija koja ima za cilj da osigura stabilnost energetske potrošnje i potražnje u zemlji, kao i da pozicionira Crnu Goru u region kao važnog izvoznika energije. U zemlji je evidentan stalan uzlazni trend u ukupnoj potrošnji energije od oko 3,74% godišnje, a predviđa se da će se ovakav trend nastaviti. Strategija ima tri glavna prioriteta i 20 strateških opredjeljenja koja se fokusiraju na obezbjeđenje energije, razvoj konkurentnog tržišta energije, i održiv energetski razvoj.

Energetski sektor je važan ekonomski potencijal i oko 75% domaće električne energije dolazi iz hidrocentrala, a 25% iz postojeće TE Pljevlja. Najveći potrošači električne energije su KAP i domaćinstva (za grijanje i hlađenje). Potencijali za male hidroelektrane i elektrane za proizvodnju solarne energije su uglavnom nedovoljno iskorišćeni, iako postoje značajni preduslovi za tu proizvodnju.

Turizam, industrija i poljoprivreda su tri glavna pravca ekonomskog razvoja Crne Gore, dok stabilnost snabdijevanja energijom i potencijal za izvoz predstavljaju strateški važne smjernice za budući razvoj.

SPU/SEA se bazirala na nacrt SRE, s posebnim osvrtom na Referentni scenario. Ovo je važno istaći jer preostala 4 scenarija, koja su uzeta u obzir, ne ispunjavaju dva osnovna kriterijuma-potpuna eneregetska nezavisnost i da se dostigne cilj udjela obnovljivih izvora energije u energetskom snabdijevanju od 29% u obje pomenute godine 2020. god. i 2030. god.

Nacrt SRE je takođe razmatran i u odnosu na druga strateška planska dokumenta i programme, i može se reći da postoji opšta usaglašenost. Međutim, postoje neka kritična pitanja u vezi sa Strategijom biodiverziteta kojapredviđa dodatna zaštićena područja (u odnosu na postojeće stanje) a koja se u mnogome odnose na EMERALD i NATURA 2000 mrežu zaštićenih područja.

Svi veći infrastrukturni razvojni projekti, predviđeni u nacrtu SRE, će tokom svoje izgradnje imati negativni uticaj, tako što će neki ljudi biti trajno pogođeni zbog plavljenja zemljišta iz rezervoara za proivodnju hidroenergije, ili zbog gubitka zemlje zbog izgradnje TE, novih rudnika uglja ili izgradnje vjetroelektrana. Takvi razvojni projekti će zahtijevati izradu

procjene uticaja na životnu sredinu (PU) kao i kompenzaciju vlasnicima zemljišta /zemlje koja će biti u zahvatu izgradnje, što je u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom i strogoj regulatornoj praksi.

Rizik i ekološke karakteristike područja obuhvaćenih Referentnim scenarijom su:

- Postojeća TE, Rudnik uglja u Pljevljima i predloženi novi blok TE (TE Pljevlja II), se već nalaze u naseljenom području. Zagađenje vazduha i vode i dalje predstavlja problem a nivo buke je takođe izvan zakonom predviđenih granica za takva područja.
- Predložene lokacije za planirani rudnik uglja i TE Maoče se nalaze u tradicionalno poljoprivrednom području. Predviđeni su značajni uticaji na pejzaž, buku, vaduh, vodu, biodiverzitet i po ljudsko zdravlje.
- Planirane HE na Morači (četiri HE) i HE na Komarnici, kao i male hidroelektrane na rijeci Zeti će se naći u područjima koje karakteriše prirodna ljepota. Predviđeni su uticaji na biodiverzitet, hidrologiju, kvalitet vode, kulturno naslijeđe, geologiju/hidrogeologiju i pejzaž.
- Predložene vjetroelektrane na Krnovu i Možuri se nalaze u područjima prirodne ljepote. Predviđeni su vjerovatni uticaji na biodiverzitet (elise turbina/rotora o koje udaraju ptice i slijepi miševi), buku, kulturno naslijeđe i pejzaž.
- Planirani dalekovod od Budve do TE Pljevlja prolazi kroz NP Durmitor i Lovćen. Predviđeni uticaj tokom izgradnje može biti na biodiverzitet, buku, kulturno naslijeđe i tokom rada trajni uticaj na pejzaž.
- Visokonaponski jednosmerni podmorski kabal (VKJS (HVDC)) će ući u Jadransko more u blizini Budve. Predviđeni uticaji su na pejzaž/morski prizori potencijalno narušavanje morskog ekosistema od izlivanja nafte tokom postavljanja kabla i sa plovila koja će održavati kabal.

Utvrdjivanje uticaja je urađeno u skladu sa crnogorskim Zakonom o moru, EU SPU/SEA Direktivom o SPU/SEA i OECD principima, što uključuje pripremu upitnika u okviru procesa određivanja kriterijuma održivosti i ciljeva SPU/SEA.

Opcija “ne raditi ništa” je takođe uzeta u obzir kao dio SPU/SEA analize i može se zaključiti da bi Crna Gora bila u lošijoj poziciji ukoliko se ne bi implementirao nacrt SRE. Iako bi ekološke vrijednosti zemlje bile očuvane ukoliko se nacrt SRE ne bi implementirao, Crna Gora bi sa ekonomskog i socijalnog stanovišta doživjela pad zbog sve veće zavisnosti od uvoza energije i povećanja deficita platnog bilansa.

Stanovništvo i ljudsko zdravlje

Broj stanovnika Crne Gore je manje/više nepromijenjen, i iznosi 620 000, što se neće značajnije promijeniti u vremenskom okviru nacrt SRE. Pored navedenog, postoji sve veći trend migracija u urbana područja i prosječna starost stanovništva koje ostaje u ruralnim područjima se povećava. Planirani razvoj prema nacrtu SRE će pomoći da se ovaj trend preokrene ka područjima razvoja, posbno ka sjeveru zemlje; da se poboljša životni standard, kao i da se zadrže mladi ljudi, čime se sprečava migracija u centralni i južni dio zemlje ili inostranstvo. Planirani razvoj i već navedeni pozitivni aspekti tog razvoja će takođe uticati na

zapošljavanje u trenutno zapostavljenim djelovima, smanjilo bi siromaštvo energentima i dalo bi podsticaj razvoju privrede, kao i podstaklo rast u ostalim uslužnim djelatnostima.

Pored gore navedenog, energetske razvoj može uticati na ljudsko zdravlje, udobnost stanovanja i kvalitet života uopšte. Mnogi od ovih uticaja mogu biti indirektni i privremeni, i uglavnom nastaju tokom izgradnje novih proizvodnih objekata/projekata u okviru nacrt SRE.

Kvalitet vazduha i klimatske promjene

Crna Gora ima niz područja u kojima su standardi kvaliteta vazduha prekoračeni kao rezultat zagađenja. Prema Izvještaju o stanju životne sredine za 2011. god., postojeća TE Pljevlja je glavni izvor emisije SO₂, a podaci monitoringa kvaliteta vazduha pokazuju da TE čini najveći dio Nox emisija u Crnoj Gori i značajan dio emisije čestica (PM₁₀ i PM_{2.5}). Nedavna ugradnja filtera u dimnjake TE Pljevlja treba da rezultira smanjenjem zagađenja, ali sa dodatnim termoelektranama planiranim u tom području (u okviru Referentnog scenarija), ova situacija se vjerovatno neće poboljšati.

Iako nije konačna, analiza klimatskih promjena ukazuje da je temperatura neznatno porasla u posljednjih 10-15 godina, ali promjene u količini padavina (smanjenje ili povećanje) se ne mogu potvrditi. Istraživanja na nivou kontinenta, koja je podržala Svjetska banka, su pokazala da Evropa može pretrpjeti porast temperature između 2-5°C, u sljedećih 100 godina, što predstavlja problem i može dovesti do više ekstremnih događaja, kao što su suše ili poplave.

Shodno navedenom, budući energetske sektor u Crnoj Gori može doživjeti različite pritiske, kao rezultat klimatskih promjena. Na primjer, na hidroenergiju mogu da utiču promjene u količini padavina i sniježnog pokrivača, sušni periodi i intenzivnija razdoblja kiše i koje implikacije ovo može imati na vodne resurse. Ostali oblici obnovljivih izvora energije mogu biti izloženi eroziji i poplavama, a dalekovodi mogu postati podložni povećanom broju vremenskih neprilika i temperaturnim oscilacijama.

Uzimajući u obzir takva predviđanja, postoji jasna osnova za ugradnju mjera adaptacije na klimatske promjene u nacrt SRE. To se posebno odnosi na diverzifikaciju izvora električne energije, čime se mogu izbjeći neke od predviđenih ranjivosti/osjetljivosti koje mogu nastati u budućnosti. Povećanje sušnih perioda predstavlja snažan argument za izgradnju velikih brana i stvaranje zaliha kako bi se osigurala strateške zalihe vode za poljoprivrednu i upotrebu u domaćinstvima, kao i za hidroenergiju. Bez obzira na sve izrečeno, proizvodnja električne energije ostaje glavni izvor gasova sa efektom staklene bašte (GHG) u Crnoj Gori. U ovom trenutku više energije se proizvodi iz obnovljivih izvora energije, i ovaj trend mora da se nastavi kako bi Crna Gora ispunila svoje ciljeve smanjenja emisija.

Pejzaž

Pejzažni kvalitet i karakter crnogorskih predjela su međunarodno poznati i zahtijevaju zaštitu. Dosadašnji razvoj, uključujući rad postojećih TE Pljevlja i HE Piva i Perućica narušio je

pejzažni kvalitet. Budući II blok TE Pljevlja i TE Maoče, postrojenja Morači i Komarnici, zajedno s budućim vjetroelektranama na Možur i Krnovu i planirane male hidroelektrane mogu rezultirati daljim narušavanjem pejzažnih kvaliteta, ukoliko se ne planiraju adekvatno i temeljno.

Vode

Voda će kroz HE imati ključnu ulogu u proizvodnji električne energije u Crnoj Gori. Inženjerski radovi i konstrukcija brana i apstrakcije mogu uticati na tok i nivo vodnih tijela. Hidroenergija je ključni faktor u sprečavanju postignuća dobrog ekološkog statusa rijeka pa je važno obezbijediti minimalan protok za životnu sredinu. Stoga je ključno da izgradnja planirana nacrtom SRE bude praćena Planovima upravljanja riječnim tokovima u skladu sa zakonodavstvom o upravljanju vodama koja je u skladu sa EU ODV (WFD).

Morski ekosistem

Postoji vjerovatnoća da će doći do brojnih interakcija razvoja predviđenog nacrtom SRE povezanih sa morskim i obalnim okruženjem Crne Gore. Ključni pritisci i uticaji uključuju: hidrografske promjene od proizvodnje energije i prisustva objekata; i zagađenje i hemijski uticaji nastali izlivanjem ulja i građevinskog materijala. Ovo se prvenstveno odnosi na planirani VKJS (HVDC) i JIG.

Biodiverzitet i zaštićena područja

Crna Gora obiluje biodiverzitetom i raznolikošću ekosistema i predstavlja važan evropski centar. Oko 20% ukupne flore je endemično ili reliktno a visok nivo endemičnosti zastupljen je i u fauni. Ipak, skoriji razvoj Crne Gore doveo je do značajnih uticaja uključujući: povećanu urbanizaciju; nelegalnu gradnju i razvoj unutar i oko zaštićenih područja i duž obalske zone i oko planinskih centara. Ovo je u kombinaciji sa zagađenjem močvarnog zemljišta od intenzivne poljoprivrede; nelegalnom sječom šuma, uklanjanjem riječnog šljunka i ribolovom prouzrokovalo značajan pritisak na ekosisteme.

U Crnoj Gori je oko 26% teritorije označeno kao zaštićena područja u nacionalnom ili međunarodnom kontekstu; ipak, veoma je značajno istaći da trenutno ne postoje zaštićena područja u primorskoj zoni ili zoni morskog dobra u Crnoj Gori. Ovo pitanje je potrebno hitno razmotriti u svjetlu potencijalnih razvojnih aktivnosti planiranih nacrtom SRE.

Potrebno je donijeti odluke o metodologiji mapiranja staništa i vrsta za uspostavljanje Emerald i NATURA 2000 mreže. Emerald mreža je primarno sredstvo pripremanja Crne Gore za budući rad na NATURA 2000 i za usaglašavanje sa EU direktivom o staništima i direktivom o divljim pticama, što zahtijeva dugoročno očuvanje važnih vrsta i staništa. Ovo je naročito važno jer predložene HE na Morači i Komarnici mogu imati uticaj na planirane Emerald lokacije.

Seizmika

Razvojne aktivnosti planirane nacrtom SRE nalaze se u seizmičkim zonama VII, VIII i IX. Rizik od zemljotresa sa većom magnitudom raste u pravcu jugozapada prema obali. Puna seizmička procjena uključujući obezbjeđivanje opreme za monitoring seizmike (naročito na lokacijama HE) predstavlja važan zahtjev.

Institucionalni i zakonodavni okvir

Više od dvadeset zainteresovanih strana je usko povezano sa razvojem nacrtu SRE, uključujući ME, EPA i MORT. Postoji više od 20 nacionalnih zakona, 27 evropskih direktiva, članova i smjernica i 50 međunarodnih konvencija i protokola koji su uzeti u razmatranje prilikom ocjenjivanja nacrtu SRE i ove SPU/SEA.

Ublažavanje

Za predložene razvojne aktivnosti nacrtu SRE, ublažavanje je moguće sprovesti kroz: strukturalne mjere; kao što su promjene dizajna ili lokacija, inženjerske modifikacije, tretman pejzaža ili lokacije; ili kroz nestrukturalne mjere kao što je uvođenje ekonomskih olakšica, zakonskih, insitucionalnih ili instrumenata na nivou politika, pružanje usluga zajednici, obuke i izgradnja kapaciteta, itd. Ove mjere mogu se implementirati za ekonomska, socijalna i pitanja vezana za životnu sredinu tokom projektovanja-prije izgradnje, izgradnje i tokom faze rada određenih objekata.

Alternative

Iako je nacrtom SRE zaključeno da je Referentni scenario jedina dostupna opcija, konsultant za SPU/SEA je sproveo kvalitativan jednostavan pregled (sa i bez ponderisanja) alternative razmatrajući prednosti i mane unutar 3 oblasti, ekonomske, socijalne i faktore vezane za životnu sredinu. Ovim nije uzeta u obzir Alternativa 4, jer u nacrtu SRE nije bila dovoljno razvijena. Rezultati pokazuju da je poželjna opcija Referentni scenario kada se primjene kriteriji ponderisanja a nakon njega slijedi Alternativa 2 (zeleni scenario).

Prekogranična pitanja

U smislu prekograničnih uticaja povezanih sa zahtjevima Espoo konvencije, postoji potreba Crne Gore za dijalogom sa susjednim zemljama:

- Albanija, u vezi sa Skadarskim jezerom i potencijalnim uticajima na nivo jezera zbog regulacije rijeke povezane sa HE na Morači.
- Srbija, u vezi sa predloženim TE Pljevlja i Maoče i potencijalnim atmosferskim emisijama koje mogu biti prenesene preovladavajućim vjetrovima.
- BiH i Srbija, u vezi sa upravljanjem vodama i regulacijom toka rijeke Drine zbog HE Komarnica i Piva.
- Hrvatska, u vezi sa potencijalnim uticajima curenja ulja duž obale i preovladavajućeg smjera morske obalske struje.

Monitoring

Kako će nacrt SRE vjerovatno imati značajan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi, važan je monitoring implementacije potencijalnih razvojnih projekata prije i tokom izgradnje i tokom rada, kako bi se identifikovali nepredviđeni nepovoljni efekti i omogućilo preduzimanje neophodnih korektivnih mjera.

Monitoringom se takođe omogućava da se stvarni značajni efekti implementacije nacrtu SRE na životnu sredinu testiraju u odnosu na one koji su predviđeni. Na taj način će se stvoriti uslovi da će bilo koji problem nastao tokom implementacije, bez obzira na to da li je predviđen ili ne, biti identifikovan a buduće prognoze biti mnogo tačnije.

Iako je u Crnoj Gori značajno poboljšan status monitoring svih parametara koji se odnose na životnu sredinu i zdravlje ljudi, postoji potreba za daljim širenjem obima kako bi se pokrili svi parametric, naročito u nacrtom SRE područjima predviđenim za razvojne aktivnosti (npr. lokacije TE Maoče, HE, vjetroelektrane, itd.).

Preporuke

Pored gore navedenih sugestija, takođe su date sljedeće preporuke.

Opšte

1. Trebalo bi kontaktirati odgovarajuće institucije u Albaniji, BiH, Hrvatskoj i Srbiji kako bi se razmotrila prekogranična pitanja vezana za potencijalni uticaj – ekonomski, socijalni, zdravlje ljudi i uticaj na životnu sredinu, u vezi sa relevantnim predloženim razvojnim aktivnostima nacrt SRE.
2. ME bi trebalo razmotriti dalju varijantu za Referentni scenario kojom se uzima u obzir scenario bez zahtjeva KAP-a kako bi se sagledao ukupan efekat na generalnu poziciju potrošnje/zahtjeva električne energije u zemlji sa ciljem procjene dodatne energije za izvoz.

Životna sredina

1. Ublažavanje i monitoring naznačen u ovoj SPU/SEA bi trebalo koristiti kao obrazac za detaljniju dokumentaciju (monitoring plan za životnu sredinu) koja će biti potrebna za pripremu EIA različitih razvojnih projekata.
2. Preporučeno je da se mjere adaptacije i ublažavanja na klimatske uslove predlože za ranjive sektore u Crnoj Gori (npr. vodni resursi, obalske zone, poljoprivreda, šumarstvo i javno zdravlje). Dalje, politike o klimatsim promjenama bi trebale obraditi globalno ublažavanje kroz smanjenje gasova sa efektom staklene bašte (GHG) i trebale bi biti integrisane u planske i razvojne strategije u sektoru energetike, i djelom i u ostale sektore.
3. Postoji hitna potreba za nastavkom implementacije modernizacije i rehabilitacionih programa postojeće TE Pljevlja kako bi se poboljšala postojeća situacija vezana za emisiju.
4. Uprkos postojećem monitoringu vazduha koji se trenutno izvodi na vrućim tačkama (hot spot) kao što su Pljevlja, jasno je da je potrebno fokusirati više resursa na definisanje kvaliteta vazduha u smislu uticaja na ekosistem, kao i na povezivanje observacione mreže kvaliteta vazduha (npr. EPA i IHZ) u jedan kompatibilan sistem sa monitoringom u stvarnom vremenu; ovim sistemom bi takođe trebalo uzeti u obzir potrebu za visokim kvalitetom meteoroloških i klimatografskih podataka za definisanje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori.
5. Postoji hitna potreba za harmonizovanjem metodologija i za finalnim uspostavljanjem ekološke mreže NATURA 2000 i Emerald. Jačanje postojećih i uspostavljanje sistema upravljanja zaštićenim područjima.
6. Postoji potreba da se razmotri zaštita obalskog regiona (npr. uspostavljanje regionalnog parka Komovi i Piva) i takođe da se obradi pitanje zaštite priobalnih i morskih lokaliteta u okviru crnogorskih obalskih voda, kroz takve inicijative i revizije postojećih i uspostavljanje novih zaštićenih područja kao što su Buljarica, Velika Plaža i Ada Bojana.
7. Gubitak zemljišta povezan sa individualnim razvojnim projektima povezanim sa nacrtom SRE (naročito zemljište predviđeno za rudarstvo i plavljenje zbog hidroenergije) mogao bi značiti trajni gubitak značajne flore i faune ili gubitak potencijalnih lokacija od kulturnog nasljeđa ili arheološkog interesa. Ukoliko već nisu sprovedene, detaljna prateća istraživanja u ovim oblastima bi trebala biti preduslov i sprovedena blagovremeno tako da bi bilo koja predložena mjera ublažavanja kao rezultat ovih analiza mogla biti efektivno sprovedena.
8. Potrebno je prije poplava ustanoviti seizmološki monitoring sistem u području novo planiranih HE na Maroči i Komarnici, kao i mrežu akcelerator instrumenata ugrađenih u nove objekte za praćenje dinamičkih reakcija brana u slučaju potresa.

9. Preporučuje se poboljšanje prekogranične dostupnosti postojećih podataka o kvalitetu vazduha i hidrologiji, npr. razmatranjem instaliranja dinamičkog online monitoring sistema tokom faze izgradnje TE i HE kako bi se dobili precizniji osnovni uslovi i zatim tokom faze rada.
10. Hidrološke monitoring stanice povezane sa planiranim HE i mHE trebale bi biti nadograđene i ponovo izmjerene kako bi se dobila što preciznija mjerenja riječnog toka. Stanice za kontinuiran monitoring kvaliteta vode bi trebale biti instalirane na određenim naročito podložnim riječnim sistemima.

Socio-Ekonomske

1. Zdravstvene službe je potrebno ojačati i poboljšati u smislu povećanog broja ljudi koji će raditi na području Pljevalja i Maoča povezanih sa rudnicima i TE.
2. Trebalo bi osigurati da se svako neophodno raseljavanje kao rezultat aktivnosti povezanih sa nacrtom SRE sprovede na odgovoran način u skladu sa zakonodavstvom, sa imenovanom osobom za kontakt obezbjeđenom od strane Vlade.
3. Kompenzacija za gubitak kuća i zemljišta treba da bude materijalna (in kind). Osim toga, za kompenzaciju gubitka prihoda od npr. ribolova, ekstrakcije šljunka itd., mogućnosti prekvalifikacije i podršku alternativnim izvorima prihoda, potrebno je razmatranje prije izgradnje individualnih projekata povezanih sa nacrtom SRE.
4. Ispitivanje izgradnje kapaciteta i procjenu potrebe za obukama trebalo bi sprovesti u okviru institucija zainteresovanih strana povezanih sa individualnim projektnim aktivnostima nacrt SRE tokom projektne-faze prije izgradnje kako bi se osiguralo da će se personalu pružiti odgovarajuća obuka za efektivan monitoring, i kako bi se osiguralo da se raseljavanjem i pitanjem kompenzacije rukovodi na odgovarajući način od organizacija zainteresovanih strana.
5. Mjere usvojene u “Nacionalnom akcionom planu za mjere energetske efikasnosti u stambenom sektoru” trebale bi biti sumirane i integrisane u nacrt SRE.
6. Siromaštvo u gorivu (ili energetske siromaštvo), fenomen kada se domaćinstvo bori da priušti adekvatne usluge, jasno vidljiv kada je u kući hladno ili su nakupljena dugovanja vjerovatna da postanu problem politika zemalja širom Evropske unije, naročito u ovim vremenima rastućih cijena goriva i smanjenja potrošačke moći domaćinstva, u kombinaciji sa povećanom podložnosti klimatskim promjenama. Stoga buduća energetska politika Crne Gore treba da bude usmjerena na smanjenje siromaštva u gorivima. Slijedeći politiku veće upotrebe OIE u energetske miksu, smanjiće se zavisnost o fosilnim gorivima koja su nestabilnija u pogledu troškova.