

Strategija niskougljeničnog razvoja Crne Gore (SNR CG)

Finalni nacrt

19. januar 2025. godine

Dostavljeno **Svjetskoj banci** u okviru Partnerstva
za implementaciju tržišnih mehanizama (PMI)

ECA

Saradnici



Economic Consulting Associates Limited

41 Lonsdale Road, London NW6 6RA,
United Kingdom

tel: +44 20 7604 4546

fax: +44 20 7604 4547

www.eca-uk.com



EcoEnergy Consulting Doo

Marka Djukanovica 9, Podgorica
Montenegro

+38267567737

www.ecoenergy-consulting.com

Sadržaj

Saradnici	1
Sadržaj	2
Tabele i slike	3
Skraćenice i akronimi	5
Rezime	7
1 Uvod	14
1.1 Svrha dokumenta	14
1.2 Međunarodni kontekst	15
1.3 Nacionalni kontekst	16
1.4 Pristup razvoju SNR scenarija	18
2 Sektorske analize	20
2.1 Energetika Proizvodnja električne energije	20
2.2 Energetika Saobraćaj	45
2.3 Energetika Prerađivačka industrija i industrijska potrošnja energije	60
2.4 Energetika Potrošnja energije u sektoru zgradarstva	69
2.5 Neenergetski sektor Industrijski procesi i upotreba proizvoda (IPPU)	79
2.6 Neenergetski sektor Poljoprivreda	83
2.7 Neenergetski sektor Otpad	88
2.8 Neenergetski sektor Korišćenje zemljišta, promjena namjene zemljišta i šumarstvo (LULUCF)	93
3 Ukupno smanjenje emisija ostvareno sprovođenjem SNR-a	99
3.1 Opis scenarija	99
3.2 Projektovane sektorske emisije po scenarijima	99
3.3 Upporedni prikaz neto emisija po scenarijima	101
Aneksi	103
A1 SNR scenario osjetljivosti	103

Tabele i slike

Tabele

Tabela 1	Proizvodni projekti za električnu energiju planirani u okviru NEKP-a	23
Tabela 2	Proizvodni projekti električne energije navedeni u nacrtu PREPS-a	24
Tabela 3	Projekti elektrana sa izdatom urbanističko-tehničkim saglasnošću u skladu sa Prostornim planom Crne Gore do 2040. godine	26
Tabela 4	Ukupni instalisani kapacitet elektrolizera u različitim scenarijima primjene	28
Tabela 5	Snage, slabosti, prilike i prijetnje dekarbonizacije saobraćaja u Crnoj Gori	44
Tabela 6	Jedinstvena lista prioriternih infrastrukturnih projekata za sektor saobraćaja	48
Tabela 7	Snage, slabosti, prilike i prijetnje dekarbonizacije saobraćaja u Crnoj Gori	59
Tabela 8	Snage, slabosti, prilike i prijetnje dekarbonizacije prerađivačke industrije i industrijske potrošnje energije u Crnoj Gori.	68
Tabela 9	Snage, slabosti, prilike i prijetnje dekarbonizacije sektora zgradarstva u Crnoj Gori	78
Tabela 10	Ciljevi smanjenja emisija po fazama sprovođenja Amandmana iz Kigalija	80
Tabela 11	Snage, slabosti, prilike i prijetnje za smanjenje emisija iz sektora industrijskih procesa i upotrebe proizvoda (IPPU) u Crnoj Gori	83
Tabela 12	Snage, slabosti, prilike i prijetnje za smanjenje emisija iz poljoprivrede u Crnoj Gori.	87
Tabela 13	Snage, slabosti, prilike i prijetnje za smanjenje emisija iz sektora otpada u Crnoj Gori	92
Tabela 14	Snage, slabosti, prilike i prijetnje za smanjenje emisija u sektoru korišćenja zemljišta, promjene namjene zemljišta i šumarstva (LULUCF) u Crnoj Gori.	98
Tabela 15	Spisak PAM i projekata sa visokim rizikom	103

Slike

Slika 1	Istorijske emisije po sektorima Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC)	17
Slika 2	Neto emisije GHG	18
Slika 3	Istorijske emisije iz sektora proizvodnje električne energije	20
Slika 4	Istorijska upotreba goriva u proizvodnji električne energije	21
Slika 5	Istorijska proizvodnja električne energije po tipu tehnologije	21
Slika 6	Neto izvoz električne energije EPCG	22
Slika 7	Projekcija emisija iz proizvodnje električne energije u scenariju SNR-a	41
Slika 8	Projekcija proizvodnje električne energije po tehnologijama u scenariju SNR-a	42
Slika 9	Projekcija instalirane snage elektrana po tehnologijama u scenariju SNR-a	43
Slika 10	Projekcija neto izvoza električne energije u SNR scenariju	44

Slika 11	Istorijske emisije iz saobraćaja prema vidu saobraćaja	46
Slika 12	Istorijske emisije iz drumskog saobraćaja prema vrsti goriva	46
Slika 13	Projekcija emisija iz saobraćaja po gorivima u scenariju SNR-a	58
Slika 14	Projekcija finalne potrošnje energije u saobraćaju po energentima u scenariju SNR-a	59
Slika 15	Istorijske emisije iz prerađivačke industrije i građevinarstva	61
Slika 16	Udio emisija prerađivačke industrije i građevinarstva po podsektorima (2022)	62
Slika 17	Projekcija emisija prerađivačke industrije i građevinarstva po energentima u scenariju SNR-a	67
Slika 18	Projekcija finalne potrošnje energije u prerađivačkoj industriji i građevinarstvu po energentima u scenariju SNR-a	68
Slika 19	Istorijske emisije po podsektorima zgradarstva	69
Slika 20	Potrošnja energenata u podsektorima zgradarstva u 2022. godini	70
Slika 21	Projekcija emisija iz sektora zgradarstva po energentima u scenariju SNR-a	77
Slika 22	Projekcija potrošnje energenata u sektoru zgradarstva u scenariju SNR-a	78
Slika 23	Istorijske emisije iz sektora IPPU	80
Slika 24	Prognoza emisija iz IPPU sektora po izvorima u SNR scenariju	82
Slika 25	Istorijske emisije iz poljoprivrede	84
Slika 26	Projekcija emisija iz poljoprivrede po izvorima u scenariju SNR-a	87
Slika 27	Istorijske emisije iz sektora otpada	88
Slika 28	Projekcija emisija iz sektora otpada po izvorima u scenariju SNR-a	92
Slika 29	Istorijske emisije iz korišćenja zemljišta, promjene namjene zemljišta i šumarstva	93
Slika 30	Projekcija emisija iz sektora korišćenja zemljišta, promjene korišćenja zemljišta i šumarstva (LULUCF) u scenariju SNR-a	97
Slika 31	Projekcija emisija po sektorima u NEKP WEM scenariju	100
Slika 32	Projekcija emisija po sektorima u NEKP WAM scenariju	100
Slika 33	Projekcija emisija po sektorima u scenariju SNR-a	101
Slika 34	Neto emisije gasova sa efektom staklene bašte po scenarijima	102
Slika 35	Instalirana snaga elektrana u scenariju osjetljivosti SNR-a	104
Slika 36	Proizvodnja električne energije u scenariju osjetljivosti SNR-a	104
Slika 37	Neto izvoz električne energije u scenariju osjetljivosti SNR-a	105
Slika 38	Potrošnja energenata u sektoru saobraćaja u scenariju osjetljivosti SNR-a	106
Slika 39	Neto emisije gasova sa efektom staklene bašte po scenarijima	106

Skraćenice i akronimi

AFOLU	Poljoprivreda, šumarstvo i drugo korišćenje zemljišta
BESS	Baterijski sistem za skladištenje energije
BRS	Strategija obnove zgrada
CfD	Ugovor za razliku u cijeni
CBAM	Mehanizam za prekogranično prilagođavanje ugljenika
ECA	Economic Consulting Associates
EE	Energetska efikasnost
EPC	Sertifikat o energetske karakteristika
ESCO	Kompanije za energetske usluge
ETS	Sistem trgovanja emisijama
PREPS	Plan razvoja elektroprenosnog sistema
EU	Evropska Unija
EV	Električna vozila
BDP	Bruto domaći proizvod
HGV	Teško teretno vozilo
HE	Hidroelektrana
SUS	Motor sa unutrašnjim sagorijevanjem
IGCC	Međunarodna saradnja u upravljanju elektroenergetskim mrežama
IPCC	Međuvladin panel o klimatskim promjenama
IPPU	Industrijski procesi i upotreba proizvoda
SNR	Strategija niskougljeničnog razvoja
LEAP	Platforma za analizu niskih emisija
TNG	Tečni naftni gas
LULUCF	Korišćenje zemljišta, promjena korišćenja zemljišta i šumarstvo
M&V	Praćenje i verifikacija
MDM	Upravljanje podacima sa brojila
MRV	Praćenje, izvještavanje i verifikacija
NDC	Nacionalno utvrđeni doprinos
NEKP	Nacionalni energetske i klimatske plan
NZEB	Zgrade gotovo nulte potrošnje energije
PAM	Politike i mjere
PMI	Partnerstvo za implementaciju tržišnih mehanizama
PPA	Ugovor o otkupu električne energije

SE	Solarna elektrana
SSMS	Strategija održive i pametne mobilnosti
UNIDO	Organizacija Ujedinjenih nacija za industrijski razvoj
VE	Vjetroelektrana
VTMIS	Informacioni sistem za upravljanje pomorskim saobraćajem
WAM	Scenario sa dodatnim mjerama
WEM	Scenario sa postojećim mjerama

Rezime

Crna Gora je ostvarila impresivan ekonomski razvoj, međutim energetska sistem i dalje se oslanja na fosilna goriva, što dovodi do postojanih emisija gasova sa efektom staklene bašte

Od obnove nezavisnosti 2006. godine, Crna Gora bilježi rast nominalnog dohotka u prosjeku od oko 3% godišnje,¹ čime je dostigla status zemlje sa višim srednjim dohotkom i postala vodeći kandidat za pristupanje Evropskoj uniji. Uprkos ovom napretku, energetska sistem zemlje i dalje se u velikoj mjeri oslanja na fosilna goriva koja emituju gasove sa efektom staklene bašte (GHG). Termoelektrana Pljevlja na ugalj ostaje ključna za sigurnost snabdijevanja elektroenergetskog sistema, dok naftni derivati i dalje predstavljaju primarni energent u sektoru saobraćaja, industrije i prerađivačke djelatnosti. Kontinuirana upotreba fosilnih goriva rezultira postojanim emisijama GHG, uprkos izraženoj ranjivosti zemlje na negativne uticaje klimatskih promjena. Crna Gora je naročito izložena sušama, poplavama, šumskim požarima i toplotnim talasima, pri čemu su sektori vodoprivrede, šumarstva i poljoprivrede posebno ranjivi na ove uticaje.² Doprinos ostvarivanju globalnih ciljeva dekarbonizacije stoga predstavlja ključni politički cilj, sa dugoročnim opredjeljenjem ka postizanju klimatske neutralnosti do 2050. godine. Pored toga, ulaganja u dekarbonizaciju mogu donijeti značajne koristi, ne samo u pogledu unapređenja zdravstvenih i ekoloških ishoda, već i kroz podsticanje razvoja zelene industrije, smanjenje zavisnosti od uvoznih energenata i omogućavanje izvoza električne energije iz obnovljivih izvora.

Strategija niskougljeničnog razvoja Crne Gore utvrđuje putanju za ostvarivanje dugoročnih ciljeva smanjenja emisija

U decembru 2025. godine Crna Gora je usvojila Zakon o klimatskim promjenama. Ovim zakonom obezbijeđen je normativni okvir za izradu i sprovođenje ključnih politika radi podrške ostvarivanju nacionalnih ciljeva i međunarodnih obaveza Crne Gore u oblasti klimatskih promjena i smanjenja emisija, uključujući izradu i sprovođenje Strategije niskougljeničnog razvoja (SNR) i Plana prilagođavanja klimatskim promjenama³. Ciljevi obuhvataju dugoročni cilj postizanja klimatske neutralnosti do 2050. godine, utvrđen Zakonom, kao i srednjoročni cilj smanjenja neto emisija na nivou cjelokupne ekonomije za 55% do 2030. godine u odnosu na 1990. godinu, kako je definisano u Ažuriranom nacionalno utvrđenom doprinosu (NDC) Crne Gore⁴. Šumski fond Crne Gore predstavlja značajan, ali po svojoj prirodi i dalje neizvjestan ponor ugljenika. Stoga, SNR definiše putanju za ostvarivanje navedenih ciljeva uz povećan stepen pouzdanosti, fokusirajući se na minimizaciju bruto emisija po sektorima, uz istovremeno predlaganje dodatnih aktivnosti u sektoru korišćenja zemljišta, promjena namjene zemljišta i šumarstva (LULUCF). Izradu i sprovođenje SNR-a predvodi Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera, uz međusektorsku saradnju sa drugim državnim i javnim institucijama.

¹ Svjetska banka. Databaza podataka Svjetske banke. [Bruto domaći proizvod po stanovniku \(konstantne lokalne novčane jedinice\) – Crna Gora](#). Pristupljeno: 21. decembar 2025.

² Vlada Crne Gore. 2024. [Četvrta nacionalna komunikacija i Prvi dvogodišnji izvještaj o transparentnosti Crne Gore prema UNFCCC-u](#)

³ Vlada Crne Gore. 2025. godina. [Plan prilagođavanja klimatskim promjenama za period 2025-2035. godine sa akcionim planom za period 2025-2027. godine](#)

⁴ Vlada Crne Gore. 2025. godina. [Ažurirani NDC Crne Gore \(3.0\)](#)

Radi obezbjeđivanja usklađenosti energetske i klimatskog planiranja, Strategija niskougljeničnog razvoja (SNR) koristi Nacionalni energetske i klimatske plan Crne Gore (NEKP) kao osnovu

Crna Gora je nedavno usvojila NEKP u cilju ispunjavanja obaveza koje proizilaze iz statusa potpisnice Ugovora o Energetskoj zajednici. SNR predlaže dodatne politike i mjere u odnosu na one obuhvaćene NEKP-om, koje mogu doprinijeti povećanju nivoa ambicije u pogledu smanjenja emisija. SNR je razvijena kao dugoročno unapređenje NEKP-a i, dok se NEKP fokusira na period do 2035. godine, SNR stavlja akcenat na dugoročne mogućnosti do 2050. godine. Zajedno, ova dva dokumenta definišu tri scenarija niskougljeničnog razvoja Crne Gore:

- Scenario NEKP-a sa postojećim mjerama (WEM) – (najniži nivo ambicije).
- Scenario NEKP-a sa dodatnim mjerama (WAM) – (srednji nivo ambicije).
- Scenario SNR-a – najviši nivo ambicije.

Kao i NEKP, Strategija niskougljeničnog razvoja (SNR) je akciono orijentisana i strukturirana oko skupa politika i mjera koje Crna Gora može sprovesti radi ostvarivanja ciljeva dekarbonizacije

Scenario SNR-a polazi od pretpostavke da su sve klimatski relevantne politike i mjere utvrđene NEKP-om u potpunosti sprovedene. Pored toga, SNR definiše dodatne politike i mjere usmjerene na smanjenje emisija u svakom od glavnih sektora koji doprinose emisijama, sa ciljem njihovog približavanja nultom nivou u najvećoj mogućoj mjeri, na osnovu dostupnih tehnologija i njihovog očekivanog razvoja. Politike i mjere su grupisane po sektorima emisija, pri čemu su sektori emisija definisani u skladu sa sektorima izvještavanja propisanim u okviru UNFCCC.

Politike i mjere u okviru scenarija SNR-a

Politike i mjere SNR-a
Energetika Proizvodnja električne energije (PEE).
SNR PEE.1: Usklađivanje cijene ugljenika sa cijenom u Sistemu trgovanja emisijama Evropske unije (ETS) do 2028. godine.
SNR PEE.2: Gašenje Termoelektrane Pljevlja do 2035. godine.
SNR PEE.3: Potpuna realizacija projekata proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora predviđenih Planom razvoja elektroprenosnog sistema (PREPS), a koji nijesu realizovani u okviru NEKP-a.
Energetika Saobraćaj (S).
SNR S.1: Izrada i objavljivanje strategije dekarbonizacije saobraćaja, uključujući formalizaciju ciljeva utvrđenih u Strategiji niskougljeničnog razvoja.
SNR S.2: Smanjenje broja pređenih kilometara putničkim automobilima za 25% do 2035. godine.
SNR S.3: Stopostotna elektrifikacija željezničke infrastrukture do 2040. godine.
SNR S.4: Najmanje 90% vozila u drumskom saobraćaju sa nultim emisijama do 2050. godine.
Energetika Prerađivačka industrija i industrijska potrošnja energije (IPE).

Politike i mjere SNR-a
SNR IPE.1: Zamjena 95% upotrebe fosilnih goriva u prerađivačkoj industriji i industrijskoj potrošnji energije električnom energijom.
Energetika Zgradarstvo (Z).
SNR Z.1: Sprovođenje Strategije obnove zgrada Crne Gore.
Industrijski procesi i upotreba proizvoda (IPPU).
SNR IPPU.1: Izrada i sprovođenje planova za faze II, III i IV smanjenja upotrebe hidrofluorouglenika (HFC), u skladu sa Amandmanom iz Kigalija.
Poljoprivreda (P).
SNR P.1: Dodjela nadležnosti u okviru Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede za praćenje međunarodnih kretanja u oblasti tehnologija za smanjenje emisija u poljoprivredi.
Otpad (O).
SNR O.1: Dodjela nadležnosti u okviru Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera za praćenje međunarodnih kretanja u oblasti tehnologija i procesa upravljanja otpadom.
Korišćenje zemljišta, promjena namjene zemljišta i šumarstvo (LULUCF).
SNR LULUCF Š.1: Konverzija izdanačkih šuma u visoke šume.
SNR LULUCF Š.2: Razmatranje uključivanja uklanjanja ugljenika iz zemljišta za šumsko zemljište, poljoprivredna zemljišta i travnjake u okviru sektora LULUCF.

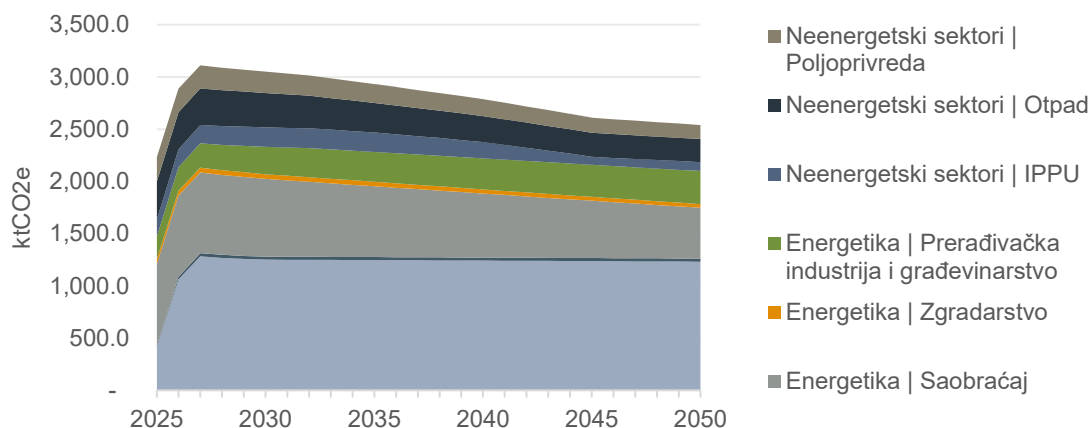
Izrada Strategije niskougljeničnog razvoja (SNR) sprovedena je kao inkluzivan proces i uključila je povratne informacije širokog spektra zainteresovanih strana

Priprema Strategije započeta je 2023. godine i obuhvatila je četiri kruga radionica sa zainteresovanim stranama, koje su imale za cilj informisanje učesnika o pristupu i napretku u izradi dokumenta. Zainteresovane strane iz javne uprave, privrede, civilnog društva i akademske zajednice dale su značajan doprinos procesu izrade Strategije, izboru politika i mjera koje su u nju uključene, kao i tehničkim ulaznim podacima za model koji predstavlja njenu analitičku osnovu.

Scenario NEKP-a sa postojećim mjerama (WEM) predstavlja varijantu u kojoj se razmatraju isključivo mjere koje se već sprovode

Ovaj scenario ne uključuje gašenje Termoelektrane Pljevlja, niti predviđa dovoljne kapacitete novih postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora (greenfield investicije) koji bi omogućili smanjenje korišćenja Termoelektrane Pljevlja prije 2050. godine. Kao rezultat toga, emisije iz proizvodnje električne energije ne bilježe smanjenje do 2050. godine. Iako se emisije iz sektora saobraćaja, otpada, poljoprivrede, industrijskih procesa i upotrebe proizvoda (IPPU) i sektora zgradarstva smanjuju, ukupni napredak ostaje ograničen, budući da se mjere usmjerene na elektrifikaciju ne sprovode.

Projekcija emisija po sektorima u NEKP WEM scenariju



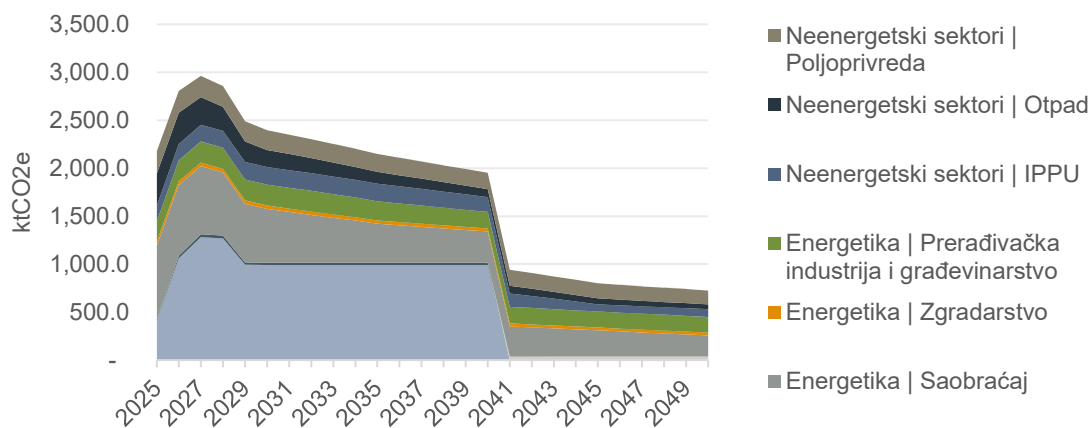
Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Scenario NEKP-a sa dodatnim mjerama (WAM) obuhvata dodatne mjere u odnosu na scenario sa postojećim mjerama (WEM), sa fokusom na period do 2035. godine.

Značajne dodatne mjere koje se sprovode u okviru WAM scenarija uključuju znatno povećanje kapaciteta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, širu primjenu električne mobilnosti i promjene vidova saobraćaja, elektrifikaciju mašina, kao i sprovođenje značajnih unapređenja u upravljanju otpadom. Kao rezultat ovih mjera, ostvaruje se značajno smanjenje ukupnih emisija u poređenju sa WEM scenarijem.

U okviru WAM scenarija, očekuje se da će prvi talas novih kapaciteta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora biti priključen na elektorenergetski sistem oko 2029. godine, čime se omogućava smanjenje korišćenja Termoelektrane Pljevlja i posljedično smanjenje emisija. U ovom scenariju se očekuje da Termoelektrana Pljevlja bude isključena iz pogona 2041. godine, što dovodi do potpunog ukidanja emisija gasova sa efektom staklene bašte iz sektora proizvodnje električne energije.

Projekcija emisija po sektorima u NEKP WAM scenariju



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

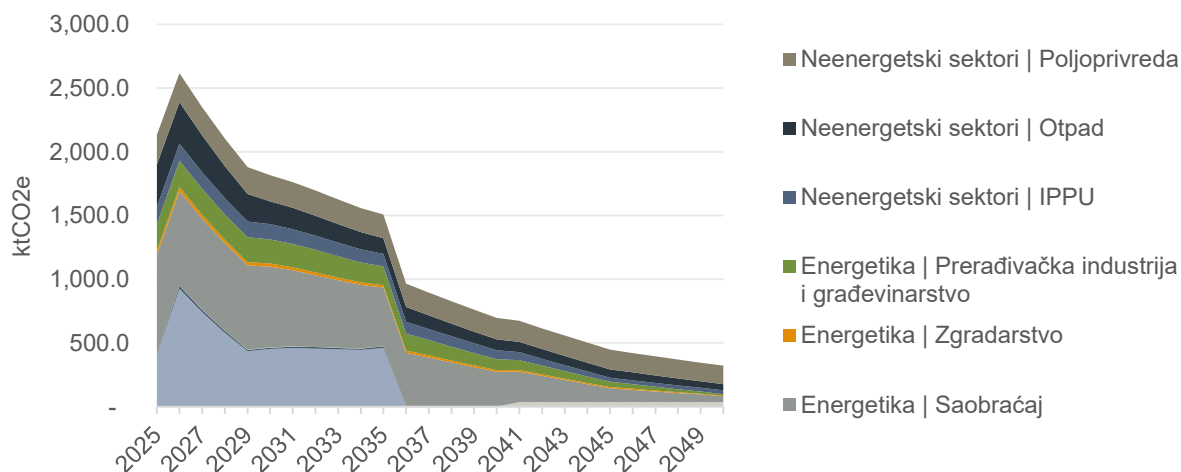
Scenario SNR-a predstavlja povećani nivo ambicije u pogledu smanjenja emisija, sa fokusom na period do 2050. godine.

U poređenju sa scenarijem NEKP-a sa dodatnim mjerama (WAM), scenario SNR-a podrazumijeva:

- dodatno instalirane kapacitete za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora,
- viši nivo ambicije u elektrifikaciji saobraćaja i prelazak na efikasnije vidove saobraćaja,
- viši nivo ambicije u elektrifikaciji industrije,
- sprovođenje sveobuhvatnog programa obnove zgrada, i
- smanjenje upotrebe hidrofluorouglenika (HFC) u skladu sa zahtjevima Amandmana iz Kigalija na Montrealski protokol.

Kumulativni efekat ovih mjera ogleda se u ubrzanom smanjenju emisija iz izvora van sektora proizvodnje električne energije, počev od 2030. godine. Do 2050. godine, u scenariju SNR-a ukupne bruto emisije gasova sa efektom staklene bašte smanjuju se na 322 ktCO₂e, što odgovara 9% emisija evidentiranih za 2022. godinu. Poljoprivreda predstavlja ubjedljivo najveći udio preostalih emisija.

Projekcija emisija po sektorima u SNR scenariju



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

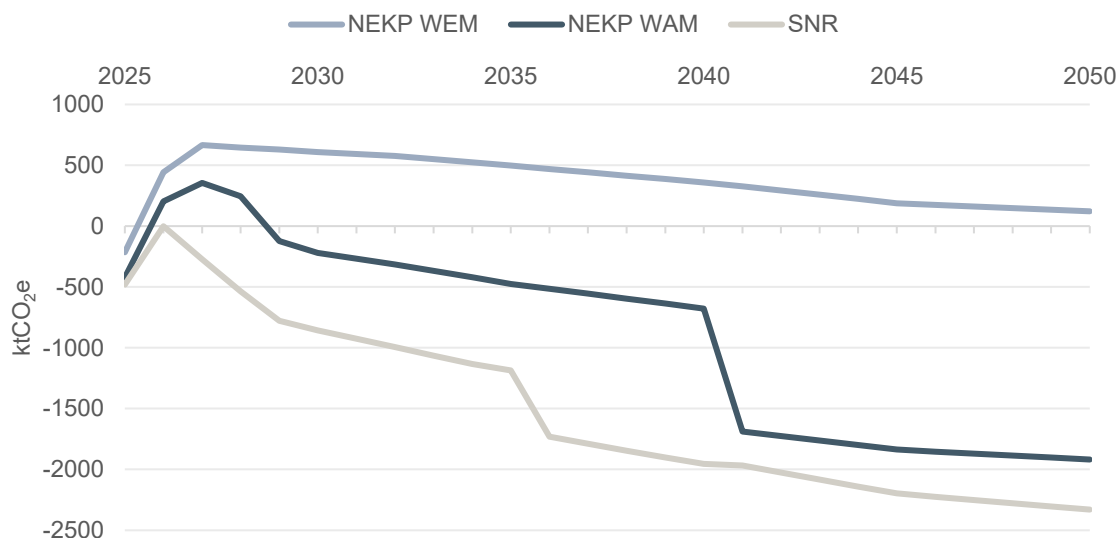
Scenariji NEKP-a sa dodatnim mjerama (WAM) i SNR-a postižu neto nulte emisije u periodu između 2030. i 2035. godine

Iako bruto emisije, isključujući LULUCF, prema gore prikazanom grafikonu ni u jednom trenutku ne dostižu nultu vrijednost, neto nulte emisije su moguće zahvaljujući negativnim emisijama iz ponora ugljenika povezanog sa šumama Crne Gore. U scenarijima NEKP WAM i SNR, postizanje neto nultih nacionalnih emisija ostvaruje se u trenutku kada razvoj novih elektrana iz

obnovljivih izvora omogućiti smanjenje korišćenja TE Pljevlja. To se u SNR scenariju dešava 2027. godine, dok se u NEKP WAM scenariju ostvaruje 2029. godine (vidjeti grafikon u nastavku). U NEKP WEM scenariju korišćenje TE Pljevlja se ni u jednom trenutku ne smanjuje, a uticaj ostalih PAM za ublažavanje emisija je relativno ograničen te shodno tome, u ovom scenariju se neto nulte emisije ne dostižu ni u jednom trenutku.

Navedene procjene zasnivaju se na centralnoj projekciji negativnih emisija iz sektora LULUCF, koje su podložne značajnim godišnjim varijacijama usljed nepredvidive prirode šumskih požara i suša. Dodatno, ograničenja u pogledu obračuna emisija shodno EU pravilima mogu uticati na ovakve proračune, te stoga projekcije neto emisija treba posmatrati kao ilustrativne procjene, a ne kao čvrsta i konačna predviđanja.

Neto GHG emisije po scenarijima



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Iako šumski ponori ugljenika omogućavaju Crnoj Gori da ostvari neto nulte emisije znatno prije ciljne 2050. godine, postoji dodatni potencijal za dalje smanjenje bruto emisija

Na sektorskom nivou identifikovano je više ključnih mogućnosti za značajno smanjenje emisija, koje istovremeno mogu donijeti i šire društveno-ekonomske koristi:

- U sektoru proizvodnje električne energije, **gašenje termoelektrane Pljevlja** ukloniće primarni izvor nacionalnih emisija. Ovo gašenje može biti podržano **ubrzanom izgradnjom kapaciteta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora**, što može obezbijediti i dodatni ekonomski podsticaj kroz povećanje izvoza električne energije.
- **Promjena vidova saobraćaja i elektrifikacija saobraćaja** predstavljaju ključne mjere za eliminisanje emisija iz ovog sektora. Istovremeno, promjena vidova saobraćaja doprinosi većoj efikasnosti i nižim troškovima, dok elektrifikacija

smanjuje zavisnost od uvoznih fosilnih goriva. **Dodatno, elektrifikacija prerađivačke industrije i industrijskih procesa** može u potpunosti eliminisati emisije u tim djelatnostima, uz postizanje sinergije sa elektrifikacijom saobraćaja.

- **Uspješna realizacija postojećih planova i strategija u oblasti zgradarstva, upotrebe hidrofluorouglenika (HFC) i sektora otpada** može omogućiti dekarbonizaciju ovih sektora. Sprovođenje Strategije obnove zgrada donijeće dodatne koristi u vidu smanjenja troškova za energiju i unapređenja zdravstvenih ishoda, naročito za domaćinstva izložena riziku od energetske siromaštva. Na sličan način, sprovođenje planiranih unapređenja u sektoru otpada rezultiraće širim koristima za životnu sredinu.

Rano i odlučno djelovanje u oblasti klimatskih promjena može omogućiti ostvarivanje neto nultih emisija, uz istovremenu podršku ekonomskim, društvenim i političkim ambicijama Crne Gore

Uspješna implementacija ove Strategije niskougljeničnog razvoja (SNR) premašiće cilj Crne Gore u pogledu postizanja neto nultih emisija i rezultirati impresivnim smanjenjem emisija iz svih glavnih izvora. Pored smanjenja emisija, dekarbonizacija može obezbijediti snažan ekonomski podsticaj kroz razvoj industrije izvoza električne energije iz obnovljivih izvora, unapređenje energetske efikasnosti u privredi i domaćinstvima, kao i smanjenje zavisnosti od uvoznih fosilnih goriva. Klimatsko djelovanje je, takođe, ključan preduslov za ostvarenje ambicije Crne Gore da pristupi Evropskoj uniji do 2028. godine, do kada će biti neophodno usklađivanje sa energetsom i klimatskom politikom i pravnom tekovinom Evropske unije, uključujući i usklađenost sa ciljem postizanja neto nultih emisija do 2050. godine.

1 Uvod

1.1 Svrha dokumenta

Klimatske promjene predstavljaju jedan od ključnih izazova za međunarodnu zajednicu, pri čemu rastuće temperature prijete da izazovu značajne negativne posljedice po životnu sredinu, privredu i društvo. Crna Gora je posebno izložena sušama, poplavama, šumskim požarima i toplotnim talasima, pri čemu su sektori vodoprivrede, šumarstva i poljoprivrede naročito ranjivi na njihove uticaje.⁵ Doprinos ostvarivanju globalnih ciljeva dekarbonizacije stoga predstavlja ključni politički cilj, sa dugoročnim opredjeljenjem ka postizanju klimatske neutralnosti do 2050. godine.

U decembru 2025. godine Crna Gora je usvojila Zakon o klimatskim promjenama. Ovim zakonom uspostavlja se normativni okvir za izradu i sprovođenje ključnih politika koje treba da podrže ostvarivanje nacionalnih ciljeva Crne Gore i ispunjavanje međunarodnih obaveza u oblasti klimatskih promjena i smanjenja emisija. Zakon ima za cilj da obezbijedi osnovu za postizanje cilja klimatske neutralnosti do 2050. godine kroz sistem izdavanja dozvola, praćenja i evidentiranja emisija gasova sa efektom staklene bašte, uspostavljanje sistema trgovanja emisijama (ETS) radi usklađivanja i integracije sa sistemom za trgovanje emisijama Evropske unije, kao i kroz povezane procese i infrastrukturu za praćenje, verifikaciju i izvještavanje (MRV).⁶

Zakonom je takođe propisana izrada Strategije niskougljeničnog razvoja (SNR). SNR definiše putanju, uz prateće politike i mjere, za ostvarivanje dugoročnog cilja smanjenja emisija odnosno postizanja klimatske neutralnosti do 2050. godine, kako je propisano Zakonom. Srednjoročni cilj smanjenja neto emisija za 55% do 2030. godine definisan je u Ažuriranom nacionalno utvrđenom doprinosu (NDC)⁷ Crne Gore. Obimni šumski fond Crne Gore predstavlja značajan, ali i dalje neizvjestan ponor ugljenika (usljed primijenjenog pristupa obračuna i izražene međugodišnje varijabilnosti), koji ima značajan uticaj na sve procjene neto emisija. Putanja definisana SNR-om doprinosi većem stepenu pouzdanosti u ostvarivanju ovog cilja, kroz minimizaciju bruto emisija u svim sektorima, uz istovremeno sprovođenje dodatnih aktivnosti u sektoru korišćenja zemljišta, promjena namjene zemljišta i šumarstva (LULUCF). Izradu i sprovođenje SNR-a predvodi Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera, uz međusektorsku saradnju sa drugim državnim i javnim institucijama.

Ovaj dokument predstavlja Strategiju niskougljeničnog razvoja i strukturisan je na sljedeći način:

- **Poglavlje** Error! Reference source not found.. daje pregled ciljeva SNR-a, njenog mjesta u pravnom i strateškom okviru za djelovanje u oblasti klimatskih promjena u Crnoj Gori, kao i njene uloge u ispunjavanju međunarodnih obaveza države.
- **Poglavlje 2.** sadrži analize po sektorima, zasnovane na relevantnim sektorskim strategijama i planskim dokumentima, radi identifikacije mjera ublažavanja i prilagođavanja u vezi sa smanjenjem emisija, kao i upravljačkih, društvenih i

⁵ Vlada Crne Gore. 2024. [Četvrta nacionalna komunikacija i Prvi dvogodišnji izvještaj o transparentnosti Crne Gore prema UNFCCC](#)

⁶ Obuhvata podršku informacionim tehnologijama (IT) sistemima, metodologije obračuna, kao i njihovu međusobnu povezanost sa institucionalnim i regulatornim strukturama

⁷ Vlada Crne Gore. 2024. [Ažurirani NDC Crne Gore](#)

međunarodnih aspekata. Ove analize su podijeljene na energetske i neenergetske sektore.

- **Poglavlje** Error! Reference source not found.. koristi nalaze sektorskih analiza za razvoj skupa putanja smanjenja emisija u okviru različitih scenarija politika, s ciljem identifikovanja vjerodostojne putanje SNR-a koja teži postizanju neto nultih emisija i dodatnom smanjenju bruto sektorskih emisija u cijeloj privredi.

Strategiju niskouglijeničnog razvoja (SNR) izradio je konsultantski tim koji čine Economic Consulting Associates (ECA) iz Ujedinjenog Kraljevstva i EcoEnergy Doo iz Crne Gore, u okviru programa Partnerstvo za implementaciju tržišnih mehanizama (PMI) Svjetske banke.

Proces izrade SNR-a obuhvatio je fazni proces uključivanja zainteresovanih strana, kroz četiri konsultativne radionice održane radi razmatranja pristupa, pretpostavki korišćenih u modelovanju, kao i politika i mjera uključenih u Strategiju, u ključnim fazama njenog razvoja. Radionicama su prisustvovali predstavnici različitih segmenata crnogorskog društva, uključujući organe državne i lokalne uprave, privredu, industrijska udruženja, nevladine organizacije, međunarodne organizacije, civilno društvo i akademsku zajednicu. Kada su tokom radionica identifikovane teme koje zahtijevaju dodatne konsultacije, održavani su bilateralni sastanci sa relevantnim zainteresovanim stranama.

1.2 Međunarodni kontekst

Crna Gora je potpisnica, odnosno ugovorna strana, niza međunarodnih sporazuma kojima se državi nameće niz obaveza u pogledu smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte, kao i sprovođenja politika koje podržavaju ostvarivanje tih ciljeva.

Pariški sporazum

Crna Gora je potpisnica Pariškog sporazuma, usvojenog na Konferenciji stranaka COP21 2015. godine, koji je stupio na snagu 4. novembra 2016. godine.⁸ U skladu sa ovim Sporazumom, Crna Gora je u obavezi da svakih pet godina pripremi Nacionalno utvrđeni doprinos (NDC), kojim se definiše kratkoročni i srednjoročni plan za ostvarivanje smanjenja emisija i povezanih ciljeva. Ažurirani NDC Crne Gore utvrđuje cilj smanjenja ukupnih nacionalnih GHG emisija (uključujući sektor LULUCF) u odnosu na 1990. godinu (bazna godina),

Pored toga, zemlje potpisnice Sporazuma se podstiču da dostave dugoročne strategije razvoja sa niskim emisijama (LT-LEDS), usklađene sa NDC-om, koje obezbjeđuju pravednu tranziciju ka neto nultim emisijama do ili oko 2050. godine, uz uvažavanje nacionalnih okolnosti.⁹ Strategija niskouglijeničnog razvoja Crne Gore (SNR) ispunjava ovu obavezu.

Energetska zajednica

Crna Gora je ugovorna strana Energetske zajednice i time je obavezna da primjenjuje pravnu tekovinu Energetske zajednice, kojom se, uz dogovorene izmjene, prenosi zakonodavstvo

⁸ UNFCCC. Accessed 2025. [The Paris Agreement](#).

⁹ UNFCCC. Accessed 2025. [Long-term strategies portal](#).

Evropske unije u oblasti energetike i klimatskih promjena. Najnoviji važeći pravni okvir predstavlja izdanje 5.0 iz 2023. godine, koje obuhvata prenošenje Uredbe (EU) 2018/1999 o upravljanju energetskom unijom i klimatskim akcijama (Uredba o upravljanju), a kojom se propisuje obaveza periodične izrade Nacionalnih energetskih i klimatskih planova (NEKP). NEKP-ovi su strukturirani kroz pet dimenzija i obuhvataju planirane politike i mjere za ublažavanje klimatskih promjena, kao i odgovarajuće putanje emisija. Takođe uključuju procjenu načina na koji planirane dodatne mjere mogu dovesti do povećanja nivoa ambicije i smanjenja emisija. Crna Gora je nedavno usvojila svoj NEKP, koji sadrži navedene elemente i dvije putanje smanjenja emisija, nazvane scenario sa postojećim mjerama (WEM) i scenario sa dodatnim mjerama (WAM), respektivno. U skladu sa podsticajem iz člana 8 Uredbe o upravljanju, NEKP Crne Gore razmatra dugoročnu perspektivu predloženih mjera do 2050. godine, ali ne uključuje razmatranje novih ili dodatno ojačanih mjera nakon 2035. godine.

Evropska unija (EU)

Crna Gora ima status zemlje kandidata za pristupanje Evropskoj uniji, uz tekući pregovarački proces usmjeren na ispunjavanje punih zahtjeva pravne tekovine Evropske unije, kao i političku posvećenost da se pregovori o pristupanju okončaju do kraja 2026. godine, a članstvo u Evropskoj uniji ostvari do 2028. godine.¹⁰ Poglavlje 27 pravne tekovine, koje se odnosi na životnu sredinu i klimatske promjene i koje se mora u potpunosti zatvoriti, obuhvata pitanja vezana za ciljeve smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte, postizanje klimatske neutralnosti do 2050. godine, kao i odgovarajuće zakonodavstvo Evropske unije za ostvarivanje tih ciljeva. Ovo uključuje harmonizaciju i integraciju sa Sistemom trgovanja emisijama Evropske unije (EU ETS), kao i prateću potrebu za uspostavljanje cijene ugljenika u crnogorskoj ekonomiji. Nacionalna strategija sa Akcionim planom za transpoziciju, implementaciju i primjenu pravne tekovine Evropske unije u oblasti životne sredine i klimatskih promjena 2016–2020 (NEAS)¹¹ izrađena je kao krovni dokument za utvrđivanje neophodnih aktivnosti radi ispunjavanja klimatskih zahtjeva Evropske unije, kao i za obezbjeđivanje referentnog okvira na osnovu kojeg se može mjeriti napredak.

1.3 Nacionalni kontekst

Sektor energetike predstavlja najveći izvor emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) u Crnoj Gori. Energetske djelatnosti, koje obuhvataju proizvodnju električne energije, predstavljaju pojedinačno najveći izvor emisija. Emisije iz energetskih djelatnosti gotovo u potpunosti potiču iz Termoelektrane Pljevlja na lignit, instalirane snage 225 MW i starosti 43 godine, koja je jedina velika termoelektrana u Crnoj Gori. Termoelektrana Pljevlja godišnje pokriva između 30% i 40% ukupne potražnje za električnom energijom u Crnoj Gori, ali u periodima niskog vodostaja u akumulacijama hidroelektrana, može obezbijediti i do 100% potreba.¹² Izgradnja novih hidroenergetskih kapaciteta, koja bi mogla smanjiti zavisnost od termoelektrane Pljevlja, suočava se sa protivljenjem javnosti i zahtijeva regionalnu saradnju u upravljanju vodnim resursima u slivu rijeke Drine.

¹⁰ Vlada Crne Gore. 2025. [Ibrahimović učestvovao na Bledskom strateškom forumu: perspektiva EU ključna za regionalnu stabilnost; Crna Gora odlučna da zaključi pristupne pregovore i pristupi EU do 2028. godine](#). Datum pristupa: 23. oktobar 2025.

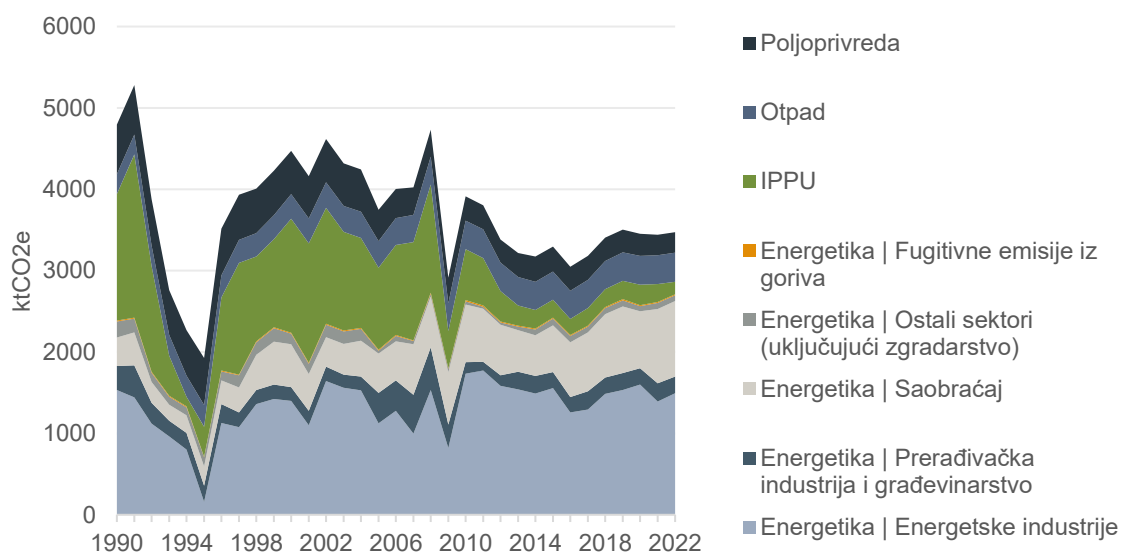
¹¹ Ministarstvo održivog razvoja i turizma. 2016. [Nacionalna strategija sa Akcionim planom za transpoziciju, sprovođenje i primjenu pravne tekovine EU u oblasti životne sredine i klimatskih promjena 2016–2020](#).

¹² World Bank Group. 2024. [Western Balkans 6. Montenegro Country Compendium. Country Climate and Development Report](#).

Saobraćaj predstavlja drugi najveći izvor emisija iz energetike, pri čemu sektorom dominira individualna upotreba putničkih vozila sa motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem (SUS). Dodatno, vozni park je star i energetski neefikasan. Prosječna starost putničkih automobila u Crnoj Gori iznosila je 16,6 godina u 2020. godini, u poređenju sa prosjekom Evropske unije od 11,5 godina.¹³

Neenergetski izvori emisija – poljoprivreda, otpad, kao i industrijski procesi i upotreba proizvoda (IPPU) - takođe daju značajan doprinos ukupnim emisijama. Emisije iz sektora IPPU značajno su smanjene nakon 2010. godine, usljed smanjenja proizvodnje čelika i aluminijuma.

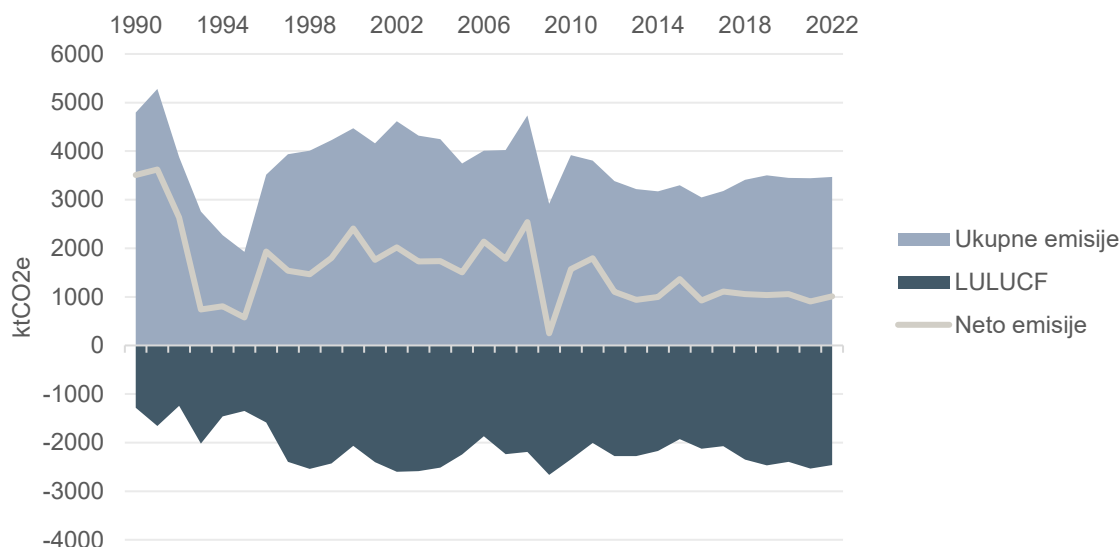
Slika 1 Istorijske emisije po sektorima Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC)



Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina. [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne Gore 2024.](#)

Šume pokrivaju 69% teritorije Crne Gore, te kao takve predstavljaju značajan ponor ugljenika. Shodno tome, uklanjanja u sektoru korišćenja zemljišta, promjena namjene zemljišta i šumarstva (LULUCF) nadoknadila su oko 70% ukupnih emisija u 2020. godini. Ipak, uklanjanja u okviru LULUCF sektora pokazuju značajne međugodišnje varijacije, koje su u velikoj mjeri uslovljene pojavom šumskih požara.

¹³ Ministarstvo kapitalnih investicija. 2022. godina. Mapa puta za dekarbonizaciju saobraćaja u Crnoj Gori

Slika 2 Neto emisije GHG

Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina. [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne Gore 2024.](#)

1.4 Pristup razvoju SNR scenarija

Radi obezbjeđivanja usklađenosti energetske i klimatskog planiranja, Strategija niskougljeničnog razvoja (SNR) koristi Nacionalni energetske i klimatske plan (NEKP) kao osnovu, te predlaže dodatne politike i mjere kojima se dodatno povećava nivo ambicije u pogledu smanjenja emisija. U tom smislu, analize u okviru SNR-a zasnovane su na tri scenarija:

- Scenario NEKP-a sa postojećim mjerama (WEM) – scenario najnižeg nivoa ambicije.
- Scenario NEKP-a sa dodatnim mjerama (WAM) – scenario srednjeg nivoa ambicije.
- Scenario SNR-a – scenario najvišeg nivoa ambicije.

Ovi scenariji razvijeni su „odozdo naviše“ i međusobno su hijerarhijski povezani. Scenariji su definisani na osnovu konkretnih politika i mjera čija se primjena predviđa u okviru svakog od njih, pri čemu scenariji sa višim nivoom ambicije obuhvataju sve politike i mjere koje su već uključene u scenarije sa nižim nivoom ambicije (na primjer, scenario SNR-a podrazumijeva sprovođenje svih mjera predviđenih u NEKP WEM i WAM scenarijima)

Sektorske analize prikazane u Poglavlju 2 obuhvataju cjelokupan skup politika i mjera uključenih u scenario SNR-a. U tom kontekstu, dat je sažet prikaz mjera iz NEKP WEM i WAM scenarija, nakon čega slijedi pregled dodatnih mjera predviđenih u okviru SNR-a.

U najvećoj mogućoj mjeri, mjere SNR-a definisane su na osnovu postojećih sektorskih strategija i planskih dokumenata, čiji je pregled dat u okviru svake sektorske analize.

Ciljevi smanjenja emisija prikazani u sektorskim analizama zasnovani su na scenariju SNR-a. Uporedni prikaz očekivanih smanjenja emisija u okviru NEKP WEM, NEKP WAM i SNR scenarija dat je u Poglavlju **Error! Reference source not found..** Procjene smanjenja emisija modelovane su korišćenjem softvera LEAP (Low Emission Analysis Platform), pri čemu su detalji o modelu i procesu modelovanja predstavljeni u Aneksu A1. Korišćeni LEAP model predstavlja proširenu verziju modela razvijenog za potrebe izrade NEKP-a, čime je obezbijeđena potpuna usklađenost polaznih pretpostavki između oba modela.

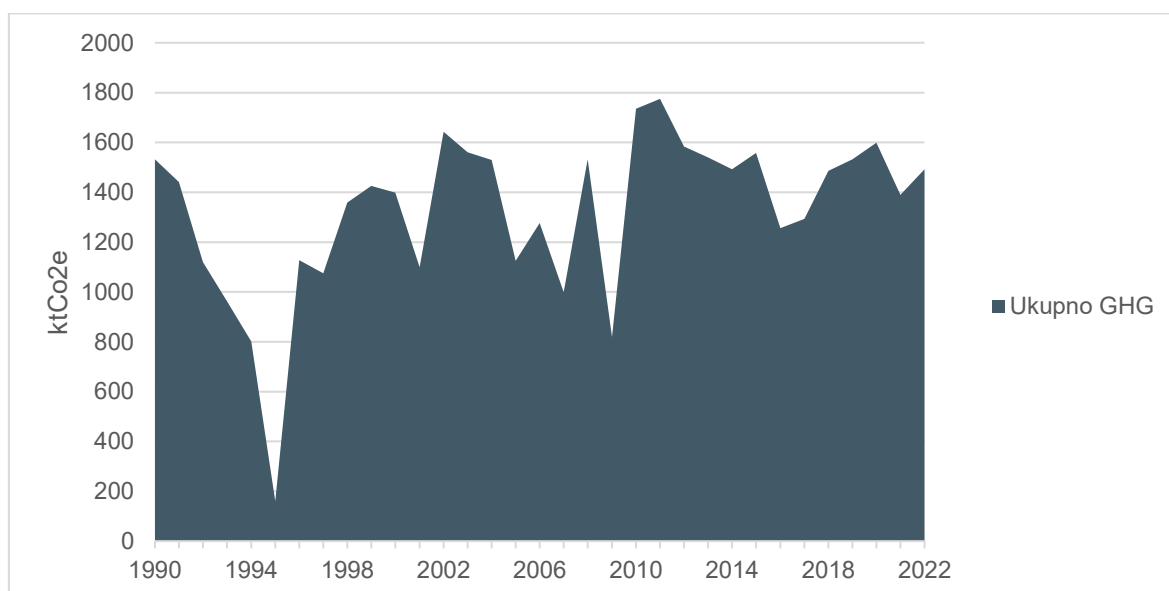
2 Sektorske analize

2.1 Energetika | Proizvodnja električne energije

2.1.1 Opis i kontekst

Proizvodnja električne energije predstavlja sektor sa najvećim emisijama gasova sa efektom staklene bašte (GHG) u Crnoj Gori, sa udjelom od 43% ukupnih emisija u 2022. godini. Emisije iz sektora proizvodnje električne energije gotovo u potpunosti potiču iz termoelektrane Pljevlja na lignit, koja uobičajeno obezbjeđuje između 42% i 55%¹⁴ ukupnih potreba Crne Gore za električnom energijom.

Slika 3 Istorijske emisije iz sektora proizvodnje električne energije

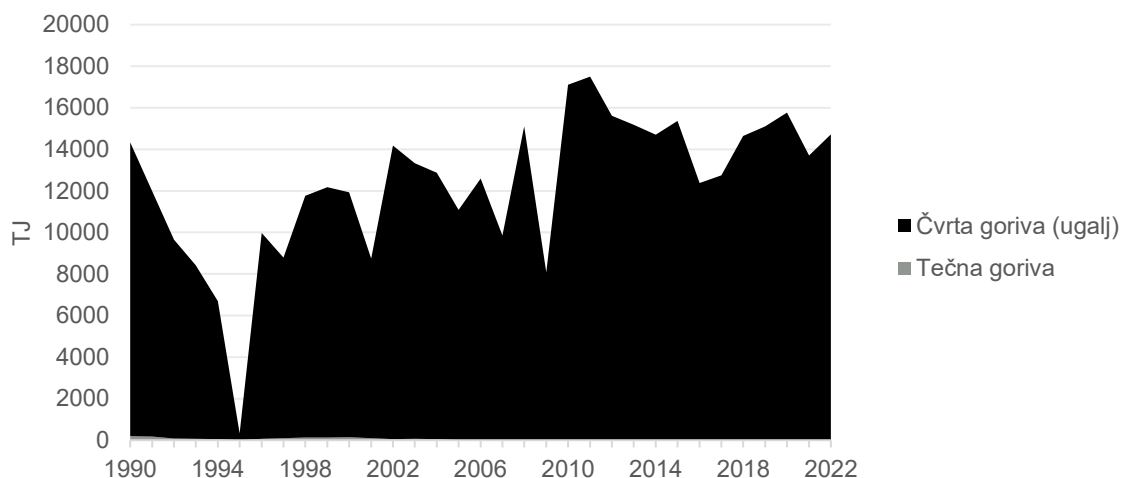


Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina. [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne Gore 2024](#)

Pored uglja, tečna goriva su istorijski imala marginalnu ulogu kao energent u proizvodnji električne energije. Međutim, upotreba tečnih fosilnih goriva za proizvodnju električne energije nije evidentirana u nacionalnom inventaru emisija gasova sa efektom staklene bašte od 2004. godine¹⁵.

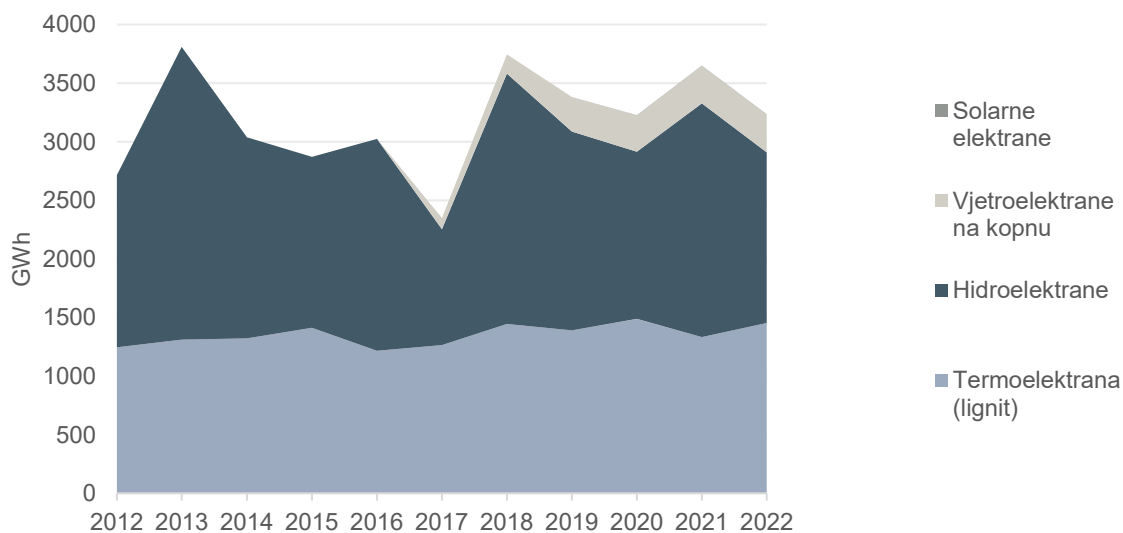
¹⁴ EPCG.

¹⁵ Iako ovo implicira da proizvodnja električne energije iz tečnih goriva više ne obezbjeđuje električnu energiju za isporuku u elektroenergetsku mrežu za komercijalne potrebe, i dalje postoji upotreba agregata na tečna goriva za sopstvenu potrošnju. Ova potrošnja goriva i sa njom povezane emisije biće obuhvaćene emisijama u sektorima industrije i prerađivačke djelatnosti, kao i sektoru zgradarstva, u zavisnosti od krajnje namjene energije.

Slika 4 Istorijska upotreba goriva u proizvodnji električne energije

Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina. [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne Gore 2024](#)

Pored proizvodnje iz fosilnih goriva, hidroelektrane čine najveći dio preostale proizvodnje električne energije, pri čemu njen tačan doprinos varira u zavisnosti od hidroloških uslova u pojedinim godinama. Vjetroelektrane i solarne elektrane dio su proizvodnog miksa od 2017, odnosno 2019. godine.

Slika 5 Istorijska proizvodnja električne energije po tipu tehnologije

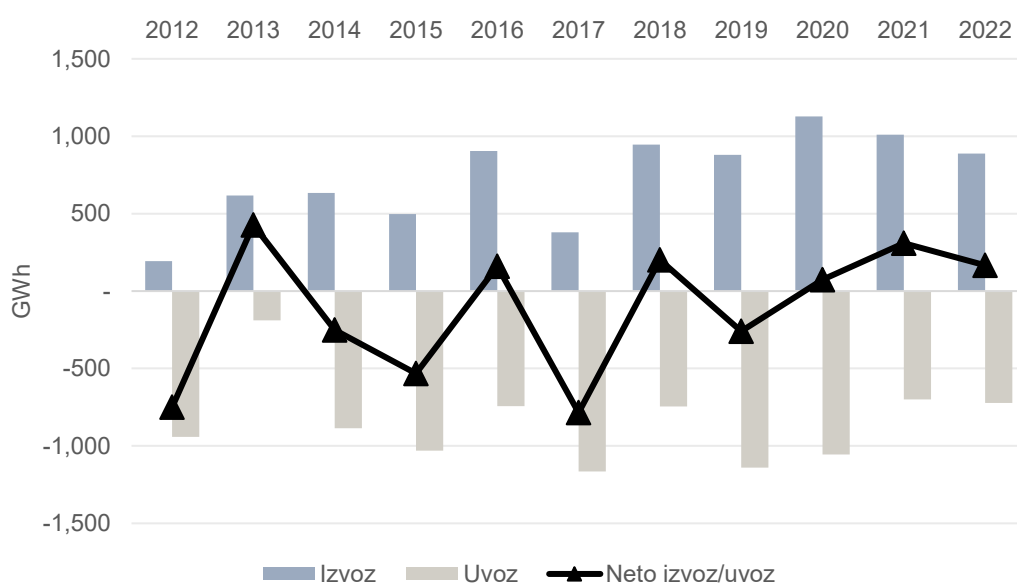
Izvor: EPCG

Elektroenergetski sistem Crne Gore povezan je interkonekcijama sa Bosnom i Hercegovinom, Srbijom, Kosovom i Albanijom, kao i podmorskim kablom sa Italijom. Uvoz električne energije koristi se za nadoknađivanje manjkova u domaćoj proizvodnji, što je naročito bilo izraženo 2017. godine, kada su niska raspoloživost vode i visoki oportunitetni troškovi hidroproizvodnje doveli

do nižeg obima proizvodnje iz hidroelektrana nego što je uobičajeno, a samim tim i do smanjenog izvoza i povećanog uvoza električne energije.

Obim uvoza i izvoza električne energije manji je od stvarnih tokova električne energije preko interkonekcija, budući da ovi tokovi obuhvataju i električnu energiju proizvedenu u jednoj susjednoj državi, a potrošenu u drugoj, koja se prenosi preko teritorije Crne Gore. Ovakvim tranzitnim tokovima upravlja CGES. Na Slika 6 prikazani su uvoz i izvoz električne energije (bez uključivanja ostalih prekograničnih tokova električne energije koji se samo prenose preko Crne Gore).

Slika 6 Neto izvoz električne energije EPCG



Izvor: EPCG

Tržište električne energije u Crnoj Gori je liberalizovano i otvoreno za konkurenciju. Proizvodnja električne energije nalazi se u vlasništvu kako privatnog sektora (oko 12% proizvodnih kapaciteta sa velikom instaliranom snagom¹⁶) tako i javnog sektora (oko 88% proizvodnih kapaciteta sa velikom instaliranom snagom¹⁷), pri čemu Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić (EPCG) ostaje dominantni snabdjevač električnom energijom. Prenos električne energije i balansiranje elektroenergetskog sistema u nadležnosti su Crnogorskog elektroprenosnog sistema (CGES), dok je distribucija u nadležnosti Crnogorskog elektrodistributivnog sistema (CEDIS). Iako je snabdjevanje električnom energijom formalno otvoreno za konkurenciju, EPCG u praksi ostaje *de facto* snabdjevač za većinu krajnjih kupaca.

U narednom periodu, ulaganja u proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora biće podržana putem aukcija za dodjelu podsticaja za obnovljive izvore energije, u skladu sa Zakonom o korišćenju energije iz obnovljivih izvora iz 2024. godine. Prva od ovih aukcija

¹⁶ Proizvodnim postrojenjima u privatnom vlasništvu upravljaju privatni operatori, i to vjetroelektranama Krnovo (72 MW) i Možura (46 MW).

¹⁷ Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić (EPCG) u svom vlasništvu ima i upravlja termoelektranom Pljevlja na ugalj, instalirane snage 225 MW, kao i hidroelektranama Perućica (307 MW) i Piva (342 MW).

sprovedena je krajem 2025. godine, pri čemu su podsticaji dodijeljeni u obliku dvosmjernog ugovora za razliku (CfD). Kroz ovu aukciju dodijeljeni su podsticaji za ciljnih 250 MW proizvodnih kapaciteta.

2.1.2 Strateški i planski dokumenti

Ključni planski dokumenti za elektroenergetski sistem Crne Gore su:

- Nacionalni energetska i klimatski plan (NEKP).
- Plan razvoja elektroprenosnog sistema (PREPS), koji izrađuje Crnogorski elektroprenosni sistem (CGES).
- Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine.
- Tehnička i metodološka podrška Strategiji zelenog vodonika Crne Gore.¹⁸

Ovi dokumenti su detaljnije razmotreni u nastavku teksta.

S obzirom na liberalizovano tržište električne energije, Crna Gora se udaljila od centralizovanog planiranja proizvodnje električne energije. Ipak, planirani projekti proizvodnje električne energije, kao i projekti koji su u fazi razvoja, identifikovani su u okviru NEKP-a, pri čemu se smatra da ovi projekti imaju umjerenu do visoku vjerovatnoću realizacije. Pored toga, svi novi proizvodni projekti koji su u razvoju obavezni su da, u saradnji sa CGES-om, izrade plan priključenja na elektroenergetsku mrežu. Projekti za proizvodnju električne energije za koje je zahtjev za priključenje podnjet i za koje je sprovedena odgovarajuća tehnička analiza priključenja navedeni su u Planu razvoja elektroprenosnog sistema (PREPS).

Nacionalni energetska i klimatski plan

Konkretni proizvodni projekti koji su u NEKP-u navedeni kao planirani za razvoj sažeto su prikazani u Tabeli 1 u nastavku. Kao što je prethodno navedeno, smatra se da ovi projekti imaju visoku vjerovatnoću realizacije, iako ne obuhvataju distribuiranu proizvodnju električne energije koja se nalazi na mjestu potrošnje, a čija je implementacija planirana u okviru NEKP-a. U okviru NEKP WEM i WAM scenarija predviđena je ukupna instalirana snaga solarnih fotonaponskih sistema priključenih na distributivnu mrežu od 110 MW.

Tabela 1 Proizvodni projekti za električnu energiju planirani u okviru NEKP-a

Naziv projekta	Tehnologija	Instalirana snaga (MW)
Vjetroelektrana (VE) Gvozd	Vjetroelektrana	54.6
Hidroelektrana (HE) Komarnica	Hidroelektrana	171.9
HE Perućica	Hidroelektrana (povećanje snage)	58.5

¹⁸ Iako ne predstavlja formalni planski dokument koji donosi Vlada, analize sadržane u ovom dokumentu vjerovatno će poslužiti kao tehnička osnova za izradu buduće strategije razvoja industrije vodonika. Izvor: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH 2024. Tehnička i metodološka podrška Strategiji zelenog vodonika Crne Gore.

Naziv projekta	Tehnologija	Instalirana snaga (MW)
Mala hidroelektrana (MHE) Otilovići	Mala hidroelektrana	11.4
HE Kruševo	Hidroelektrana	82
Solarna elektrana (SE) Vilusi I	Solarna elektrana	30
SE Dragalj / Vilusi II	Solarna elektrana	80
SE Čevo	Solarna elektrana	100
SE Slano	Solarna elektrana	33.6

Izvor: Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma. 2024. Nacionalni energetske i klimatski plan Crne Gore

Plan razvoja elektroprenosnog sistema (PREPS)

Cilj Plana razvoja elektroprenosnog sistema (PREPS) jeste da definiše plan razvoja elektroprenosne mreže na osnovu trendova u potražnji i planiranog razvoja proizvodnje električne energije. S obzirom na liberalizovano tržište električne energije, Crna Gora više ne sprovodi centralizovano planiranje proizvodnje električne energije. Ipak, PREPS pruža najobuhvatniji pregled potencijalnih proizvodnih projekata.

Proizvodni projekti električne energije za koje je Crnogorskom elektroprenosnom sistemu (CGES) podniet zahtjev za priključenje i za koje je sprovedena odgovarajuća tehnička analiza priključenja navedeni su u Tabela 2 u nastavku. Ova lista naročito obuhvata značajan razvoj solarnih elektrana. Realizacija ovih projekata zavisiće od niza faktora, a posebno od potražnje za električnom energijom, bilo na domaćem tržištu ili na izvoznim tržištima.

Vjerovatno je da će dio projekata navedenih u Tabela 1 i Tabela 2 učestvovati na aukciji za dodjelu podsticaja za obnovljive izvore energije planiranoj za 2025. godinu. Kako bi projekti bili prihvatljivi za učešće na aukcijama, ne smiju koristiti druge oblike podsticaja za obnovljive izvore energije, građevinski radovi ne smiju biti započeti, niti sredstva za izgradnju smiju biti prethodno obezbijeđena.

Tabela 2 Proizvodni projekti električne energije navedeni u nacrtu PREPS-a

Naziv projekta	Tehnologija	Instalirana snaga (MW)
M Energy	Solarna elektrana	385,00
MONTEČEVO	Solarna elektrana	400,00
Prediš	Solarna elektrana	215,00
SOLAR POWER	Solarna elektrana	170,00
Korita	Solarna elektrana	240,00
Dubrovsko Phase I	Solarna elektrana	40,00
Dubrovsko Phase II	Solarna elektrana	155,00
RES MONTENEGRO	Solarna elektrana	506,00
Vračenovići	Solarna elektrana	87,50

Naziv projekta	Tehnologija	Instalirana snaga (MW)
Bijela	Vjetroelektrana	118,80
QAIR MONTENEGRO-RUDINE	Solarna elektrana	50,13
EPCG (A8)	Hidroelektrana	58,50
“Nebojša” (Bobovo)	Vjetroelektrana	120,00
Bogetići	Solarna elektrana	18,00
Sinjajevina I	Vjetroelektrana	118,80
Vuča	Solarna elektrana	122,00
Permonete	Solarna elektranana elektrana	100,00
Rudine energy park	Solarna elektranana elektrana	140,00
Šipačno II	Solarna elektranana elektrana	164,00
Velestovo	Solarna elektranana elektrana	50,00
Krupac (Stubu)	Solarna elektranana elektrana	49,96
New Age Energy III	Solarna elektranana elektrana	68,00
Vjetro park Korita	Vjetroelektrana	72,60
Lika	Solarna elektranana elektrana	12,00
Krstac (Muževice)	Solarna elektranana elektrana	80,00
Sinjajevina II	Vjetroelektrana	290,40
Petrovići	Solarna elektrana	50,00
Somina (Samsol)	Solarna elektrana	180,00
Tupan	Solarna elektrana	70,00

Izvor: CGES. 2025.godina. Plan razvoja elektroprenosnog sistema

Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine

Kako bi se projekat mogao realizovati, zemljište na kojem je planirana njegova izgradnja mora biti Prostornim planom Crne Gore do 2040. godine, mora biti namijenjeno za izgradnju postrojenja za proizvodnju električne energije. Investitori moraju biti svjesni potrebe da projekat bude uključen u plansku dokumentaciju, kao i činjenice da je za njegovo uvrštavanje neophodno blagovremeno planiranje, kako bi se izbjegla kašnjenja usljed neuključivanja u Plan. Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine sadrži spiskove projekata hidroelektrana, solarnih elektrana i vjetroelektrana za koje je Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine izdalo urbanističko-tehničke uslove. Ovi projekti su sažeto prikazani u Tabela 3 u nastavku.

Tabela 3 Projekti elektrana sa izdatom urbanističko-tehničkim saglasnošću u skladu sa Prostornim planom Crne Gore do 2040. godine

Naziv projekta	Tehnologija	Instalirana snaga (MW)	Površina (ha)	Lokacija
HE Komarnica ¹⁹	Hidroelektrana	171,9	N/A	Šavnik i Plužine
SUNRISE EUROPE d.o.o Kotor	Solarna elektrana	220,00	276,00	Šavnik
M Energy d.o.o. Cetinje	Solarna elektrana	385,00	1.300,00	Cetinje
EE KORITA d.o.o Bijelo Polje	Solarna elektrana	240,00	505,00	Bijelo Polje
Montenegro Investment & holdings d.o.o Kotor	Solarna elektrana	12,50	19,00	Podgorica
Obnovljivi izvori energije d.o.o Podgorica	Solarna elektrana	225,00	440,00	Cetinje
RES Montenegro group d.o.o Podgorica	Solarna elektrana	506,00	769,00	Cetinje
Cetinje - Velestovo	Solarna elektrana	60,00	60,00	Cetinje
SOLARNA ELEKTRANA POWER d.o.o Podgorica	Solarna elektrana	150,00	130,00	Cetinje
SOMSOL d.o.o Podgorica	Solarna elektrana	240,00	485,00	Nikšić
Sun Horizon d.o.o Podgorica	Solarna elektrana	400,00	521,00	Cetinje
UNIPAN GREEN d.o.o Podgorica	Solarna elektrana	100,00	27,00	Podgorica
BSD MONT d.o.o. Podgorica	Solarna elektrana	123,00	196,00	Rožaje
AGENOS Energy d.o.o Podgorica	Solarna elektrana	100,00	125,00	Nikšić
Rudine Energy park d.o.o. Podgorica	Solarna elektrana	186,00	131,00	Nikšić
Qair Montenegro d.o.o. Podgorica	Solarna elektrana	50,00	71,00	Nikšić
NEW AGE ENERGY TRI d.o.o. Nikšić	Solarna elektrana	68,00	69,80	Nikšić
GREEN ENERGY PROVIDER d.o.o. Podgorica	Solarna elektrana	80,00	108,00	Nikšić
GREEN ENERGY INVESTMENT d.o.o. Podgorica	Solarna elektrana	160,00	228,00	Nikšić
EPCG A.D. Nikšić	Solarna elektrana	47,00	150,00	Nikšić
PHYLLON d.o.o. Tuzi	Solarna elektrana	10,00	15,00	Tuzi
PERMONTE d.o.o. Podgorica	Solarna elektrana	100,00	101,00	Cetinje

¹⁹ Za projekat Hidroelektrane Komarnica sredinom 2025. godine odbijena je studija procjene uticaja na životnu sredinu (EIA) od strane Agencije za zaštitu životne sredine, međutim projekat i dalje ostaje uvršten u Prostorni plan Crne Gore.

Naziv projekta	Tehnologija	Instalirana snaga (MW)	Površina (ha)	Lokacija
S2P ELECTRIC GMBH Švajcarska	Solarna elektrana	90,00	147,00	Nikšić
ROAMING MONTENEGRO d.o.o. Nikšić	Solarna elektrana	449,00	700,00	Nikšić
KOSANICA SOLARNA ELEKTRANA d.o.o Pljevlja	Solarna elektrana	120,00	121,00	Pljevlja
Nikšić	Solarna elektrana	192,00	22,00	Nikšić
Danilovgrad/Slap	Solarna elektrana	50,00	63,00	Danilovgrad
NEW AGE ENERGY TRI d.o.o. Nikšić	Solarna elektrana	70,00	100,00	Nikšić
A101 d.o.o Nikšić	Solarna elektrana	74,00	37,00	Nikšić
SOLARNA ELEKTRANA GLOBAL d.o.o. Tivat	Solarna elektrana	200,00	119,00	Cetinje
QAIR MONTENEGRO d.o.o Podgorica	Solarna elektrana	50,00	50,00	Nikšić
BSD MONT d.o.o. Podgorica	Solarna elektrana	84,00		Rožaje
UNIPAN GREEN d.o.o. Podgorica	Solarna elektrana	34,00		Podgorica, Zeta
UNIPAN GREEN d.o.o. Podgorica	Solarna elektrana	13,00		Podgorica, Zeta
SOLUNO d.o.o. Podgorica	Solarna elektrana	13,00		Podgorica, Zeta
TM INVEST d.o.o.	Solarna elektrana	67,00	100,00	Nikšić
ELEKTROPRIVREDA CRNE GORE a.d. Nikšić	Solarna elektrana	11,00	16,00	Nikšić
ELEKTROPRIVREDA CRNE GORE a.d. Nikšić	Solarna elektrana	38,00	46,00	Nikšić
ELEKTROPRIVREDA CRNE GORE a.d. Nikšić	Solarna elektrana	115,00	250,00	Nikšić
Pljevlja	Vjetroelektrana	120,00	167,00	Pljevlja
VJETRO PARK BIJELA d.o.o. Podgorica	Vjetroelektrana	119,00	205,00	Šavnik
ENERGY 2 d.o.o. Podgorica	Vjetroelektrana	112,00	279,00	Kolašin
N1 d.o.o Podgorica, SISTEMMNE, d.o.o. Podgorica PerMonte d.o.o. Podgorica	Vjetroelektrana	290,00	350,00	Kolašin i Šavnik
VJETRO PARK KORITA d.o.o Podgorica, SISTEM – MNE d.o.o. Podgorica, PerMonte d.o.o. Podgorica	Vjetroelektrana	73,00	162,00	Bijelo Polje
BSD MONT d.o.o. Podgorica	Vjetroelektrana	84,00		Rožaje

Naziv projekta	Tehnologija	Instalirana snaga (MW)	Površina (ha)	Lokacija
VJETROPARK BRAJIĆI	Vjetroelektrana	108,80		Budva i Bar

Izvor: Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine. 2025. [Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine](#).

Iako projekti navedeni u Prostornom planu Crne Gore do 2040. godine nijesu u potpunosti usklađeni, projekat po projekat, sa projektima navedenim u Planu razvoja elektroprenosnog sistema, ukupni kapaciteti vjetroelektrana i solarnih elektrana za koje je izdata prostorno-planska saglasnost veći su od odgovarajućih kapaciteta za koje je podniet zahtjev za priključenje na elektroenergetsku mrežu. Stoga je malo vjerovatno da će obezbjeđivanje prostorno-planske saglasnosti predstavljati značajnu prepreku razvoju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora. U tom kontekstu, lista projekata obnovljivih izvora energije koju je u PREPS-u identifikovao Crnogorski elektroprenosni sistem (CGES) tretira se kao osnovni („master“) portfolio razvojnih projekata za potrebe Strategije niskouglijeničnog razvoja (SNR).

Pored projekata obnovljivih izvora energije koji imaju izdate saglasnosti, Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine predviđa i planove za toplotnu kogeneraciju iz termoelektrane Pljevlja. Nakon završetka ekološke rekonstrukcije termoelektrane Pljevlja, planirana je izgradnja glavnog toplovodnog cjevovoda, čime bi se omogućilo korišćenje pare iz termoelektrane za isporuku toplotne energije instalirane snage 10 MW za potrebe grijanja domaćinstava u Pljevljima. Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine takođe navodi da se razmatra prestanak rada termoelektrane Pljevlja u periodu između 2035. i 2040. godine.

Tehnička i metodološka podrška Strategiji zelenog vodonika Crne Gore

Proizvodnja zelenog vodonika ima potencijal da obezbijedi dodatni izvor potražnje za projekte proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora. Proizvedeni vodonik može se koristiti kao niskouglijenično gorivo za podršku dekarbonizaciji sektora saobraćaja i industrije, te kao i izvozni proizvod.

Ovim dokumentom postavljen je dugoročni cilj da se do 2050. godine između 9% i 15% raspoložive električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora koristi za proizvodnju zelenog vodonika. Na osnovu ovih ciljeva razvijena su dva scenarija razvoja proizvodnih kapaciteta za zeleni vodonik, koja su prikazana u Tabeli 4 u nastavku. U scenariju umjerenog obima primjene, koji podrazumijeva umjereni razvoj vodonične ekonomije, instalirani kapacitet elektrolizera dostiže 105 MW do 2050. godine, dok u scenariju visokog obima primjene, koji podrazumijeva ambiciozan razvoj vodonične ekonomije, instalirani kapacitet dostiže 175 MW.

Tabela 4 Ukupni instalirani kapacitet elektrolizera u različitim scenarijima primjene

Scenario	2030	2035	2040	2050
	MW	MW	MW	MW
Scenario umjerenog razvoja vodonične ekonomije u Crnoj Gori	1,00	17,50	58,35	105,00
Scenario ambicioznog razvoja vodonične ekonomije u Crnoj Gori	3,00	35,00	93,36	175,00

Izvor: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. 2024. Tehnička i metodološka podrška Strategiji zelenog vodonika Crne Gore.

Iako ovaj dokument definiše ciljne vrijednosti instaliranih kapaciteta elektrolizera, kao i predložene aktivnosti za ostvarenje tih ciljeva, on ne predstavlja zvaničan dokument koji je objavila i usvojila Vlada Crne Gore. Stoga će prvi korak ka razvoju industrije zelenog vodonika biti izrada i usvajanje nacionalne strategije zelenog vodonika.

2.1.3 Mjere politike

Mjere u okviru NEKP-a

Mjere predviđene NEKP-om obuhvataju regulatorne, finansijske i tehničke mjere koje podržavaju povećanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, kao i efikasniju isporuku električne energije krajnjim potrošačima.

Unapređenja regulatornog okvira mogu omogućiti značajan rast proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora. Posebno, spajanje tržišta (market coupling) omogućiće slobodnu trgovinu sa energetske tržištem Evropske unije, čime se olakšava prekogranična trgovina i unapređuje komercijalna održivost projekata. Aukcije, takođe, mogu pružiti podršku kroz obezbjeđivanje transparentnog procesa za nabavku električne energije iz obnovljivih izvora, uz istovremeno obezbjeđivanje sigurnih i adekvatnih budućih prihoda za komercijalne investitore.

Tehnička unapređenja prenosne i distributivne mreže mogu smanjiti rizike za investitore u obnovljive izvore energije, dok razvoj novih upravljivih proizvodnih jedinica, uključujući hidroelektrane i baterijske sisteme za skladištenje energije (BESS), može doprinijeti upravljanju intermitentnom proizvodnjom električne energije iz varijabilnih obnovljivih izvora.

Ekološka rekonstrukcija Termoelektrane Pljevlja

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Ekološka rekonstrukcija termoelektrane Pljevlja ima za cilj otklanjanje neusaglašenosti sa standardima u pogledu kvaliteta vazduha i produženje radnog vijeka elektrane
Aktivnosti za sprovođenje	• Ugradnja opreme za smanjenje zagađujućih materija iz emisija. • Izgradnja toplotne stanice povezane sa termoelektranom.
Relevantnost za SNR	NEKP predviđa prestanak rada termoelektrane Pljevlja do 2040. godine, međutim ekološka rekonstrukcija će omogućiti smanjenje emisija tokom perioda rada koji prethodi njenom gašenju. Toplotna stanica koristiće višak toplote iz termoelektrane koji bi se inače gubio, za potrebe daljinskog grijanja grada Pljevalja. Nakon prestanka rada termoelektrane, predviđeno je da sistem daljinskog grijanja u Pljevljima nastavi sa radom, uz korišćenje biomase kao energenta.

Razvoj decentralizovane proizvodnje energije od strane proizvođača–potrošača (proizjuma)

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Razvoj decentralizovane proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, koji se realizuje uz podršku EPCG putem modela finansiranja kroz račun za električnu energiju.
Aktivnosti za sprovođenje	- Implementacija je već u toku, pri čemu je interesovanje iskazalo više od 26.000 potrošača. - Do sada je instalirano oko 70 MW pripadajućih kapaciteta, dok se ukupni subvencionisani kapacitet procjenjuje na 250 MW.
Relevantnost za SNR	Rani razvoj dodatnih proizvodnih kapaciteta iz obnovljivih izvora omogućiće ubranu dekarbonizaciju drugih sektora koji prelaze na električnu energiju kao energent, kao i olakšati prestanak rada termoelektrane Pljevlja.

Nove elektrane na obnovljive izvore energije

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Realizacija projekata proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora koje sprovodi EPCG, a koji imaju najveću vjerovatnoću realizacije, uključujući: - proširenje HE Perućica. - MHE Otilovići. - VE Gvozd. - SE Krupac. - SE Slano.
Aktivnosti za sprovođenje	- Preostale aktivnosti u vezi sa razvojem projekta. - Ne očekuje se obezbjeđivanje finansijske podrške od strane države.
Relevantnost za SNR	Rani razvoj dodatnih proizvodnih kapaciteta iz obnovljivih izvora omogućiće ubranu dekarbonizaciju drugih sektora koji prelaze na električnu energiju kao energent, kao i olakšati prestanak rada termoelektrane Pljevlja.

Dodatne elektrane na obnovljive izvore energije

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Razvoj elektrana na obnovljive izvore energije koje se nalaze na nižem nivou pripremljenosti u odnosu na projekte obuhvaćene mjerom „Nove elektrane na obnovljive izvore energije“, s obzirom na to da nijesu pripremljeni svi neophodni tehnički dokumenti, finansiranje još nije potvrđeno ili određeni aspekti procjene uticaja na životnu sredinu nijesu u potpunosti okončani. Ova mjera obuhvata: 145 MW novih kapaciteta vjetroelektrana. 746 MW novih kapaciteta solarnih elektrana. - Izgradnja HE Kruševo i HE Komarnica.

Aktivnosti za sprovođenje	- Sprovođenje aukcija za nabavku električne energije iz obnovljivih izvora od strane EPCG. - Sprovođenje preostalih aktivnosti potrebnih za razvoj projekata.
Relevantnost za SNR	Rani razvoj dodatnih proizvodnih kapaciteta iz obnovljivih izvora omogućit će ubranu dekarbonizaciju drugih sektora koji prelaze na električnu energiju kao energent, kao i olakšati prestanak rada termoelektrane Pljevlja.

Rekonstrukcija malih hidroelektrana

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Rekonstrukcija malih hidroelektrana u vlasništvu EPCG, koje su prekoračile projektovani radni vijek i do sada nijesu bile rekonstruisane.
Aktivnosti za sprovođenje	Sprovođenje rekonstrukcije postrojenja.
Relevantnost za SNR	Rani razvoj dodatnih proizvodnih kapaciteta iz obnovljivih izvora omogućit će ubranu dekarbonizaciju drugih sektora koji prelaze na električnu energiju kao energent, kao i olakšati prestanak rada termoelektrane Pljevlja.

Razvoj decentralizovane proizvodnje energije (priključenje na srednjenaponsku distributivnu mrežu)

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Priključenje elektrana srednje veličine iz obnovljivih izvora (do 5 MW) na distributivnu mrežu, sa ciljem priključenja dodatnih 25 MW instaliranih kapaciteta do 2030. godine.
Aktivnosti za sprovođenje	Sprovođenje preostalih aktivnosti potrebnih za razvoj projekata.
Relevantnost za SNR	Rani razvoj dodatnih proizvodnih kapaciteta iz obnovljivih izvora omogućit će ubranu dekarbonizaciju drugih sektora koji prelaze na električnu energiju kao energent, kao i olakšati prestanak rada termoelektrane Pljevlja.

Dodatni razvoj decentralizovane proizvodnje energije (priključenje na srednjenaponsku distributivnu mrežu)

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Uvođenje aukcija za ugovore o otkupu električne energije (PPA) za distribuiranu proizvodnju (do 5 MW), sa ciljem omogućavanja priključenja dodatnih 25 MW instaliranih kapaciteta do 2030. godine.
Aktivnosti za sprovođenje	- Sprovođenje aukcija za nabavku električne energije iz distribuirane proizvodnje od strane EPCG. - Sprovođenje preostalih aktivnosti potrebnih za razvoj projekata.
Relevantnost za SNR	Rani razvoj dodatnih proizvodnih kapaciteta iz obnovljivih izvora omogućit će ubranu dekarbonizaciju drugih sektora koji prelaze na električnu energiju kao energent, kao i olakšati prestanak rada termoelektrane Pljevlja.

Razvoj elektroprenosne mreže

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Sprovođenje Plana razvoja elektroprenosnog sistema (PREPS) sa ciljem smanjenja gubitaka u elektroprenosnoj mreži.
Aktivnosti za sprovođenje	Usvajanje i sprovođenje PREPS-a.
Relevantnost za SNR	Smanjenje gubitaka u elektroprenosnoj mreži doprinijeće smanjenju potrebe za proizvodnjom električne energije, a samim tim i smanjenju povezanih emisija. Razvoj elektroprenosne mreže i unapređenje njenog rada omogućiće lakšu integraciju obnovljivih izvora energije i unaprijediti komercijalnu održivost projekata koji su u fazi razvoja.

Smanjenje gubitaka u elektrodistributivnoj mreži i razvoj elektrodistributivne mreže

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Sprovođenje Plana razvoja elektrodistributivnog sistema sa ciljem smanjenja gubitaka u elektrodistributivnoj mreži.
Aktivnosti za sprovođenje	Usvajanje i sprovođenje Plana razvoja elektrodistributivnog sistema.
Relevantnost za SNR	Unapređenje rada elektrodistributivne mreže povećaće izvodljivost projekata distribuirane proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora koji su u fazi razvoja.

Izrada Plana pravedne tranzicije za region uglja Pljevlja

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Obezbeđivanje sveobuhvatnog odgovora na izazove koji proizilaze iz tranzicije regiona Pljevlja sa ekonomije zasnovane na uglju ka održivom niskougljeničnom razvoju. Plan će definisati strateški i operativni okvir za ulaganja i pružanje podrške u periodu od 2027. do 2035. godine.
Aktivnosti za sprovođenje	Izrada i priprema Plana tokom 2026. godine.
Relevantnost za SNR	SNR predlaže ambiciozniji vremenski okvir za prestanak rada termoelektrane Pljevlja u odnosu na NEKP, te izrada ovog plana mora uzeti u obzir mogućnost prestanka rada termoelektrane već do 2035. godine i u skladu sa tim definisati odgovarajuće mjere podrške.

Dodatni razvoj decentralizovane proizvodnje energije od strane kupaca–proizvođača (proizjuma)

Scenario NEKP-a	WAM scenario
------------------------	--------------

Opis	Proširenje prethodne mjere, sa ciljem obezbjeđivanja dodatnih kapaciteta kupaca–proizvođača kroz proizvodnju električne energije iz solarnih elektrana, uz podršku baterijskih sistema za skladištenje energije.
Aktivnosti za sprovođenje	• Sprovođenje tendera za nabavku opreme. • Objavljivanje javnih poziva za zainteresovane kupce–proizvođače. • Ukupni subvencionisani kapacitet procjenjuje se na 140 MW.
Relevantnost za SNR	Rani razvoj dodatnih proizvodnih kapaciteta iz obnovljivih izvora omogućioće ubranu dekarbonizaciju drugih sektora koji prelaze na električnu energiju kao energent, kao i olakšati prestanak rada termoelektrane Pljevlja.

Kupci–proizvođači u industriji

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Razvoj decentralizovane proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora za potrebe industrijskih kupaca–proizvođača, uz podršku EPCG kroz model finansiranja putem računa za električnu energiju.
Aktivnosti za sprovođenje	• Sprovođenje tendera za nabavku opreme. • Objavljivanje javnih poziva za zainteresovane industrijske kupce–proizvođače. • Ukupni subvencionisani kapacitet procjenjuje se na 60 MW.
Relevantnost za SNR	Rani razvoj dodatnih proizvodnih kapaciteta iz obnovljivih izvora omogućioće ubranu dekarbonizaciju drugih sektora koji prelaze na električnu energiju kao energent, kao i olakšati prestanak rada termoelektrane Pljevlja.

Razvoj baterijskih sistema za skladištenje energije (BESS)

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Instalacija baterijskih sistema za skladištenje energije (BESS) na više lokacija koje je identifikovala EPCG, ukupne instalirane snage 240 MW i kapaciteta skladištenja 240 MWh.
Aktivnosti za sprovođenje	• Sprovođenje aktivnosti potrebnih za razvoj projekata.
Relevantnost za SNR	Razvoj baterijskih sistema za skladištenje energije može unaprijediti stabilnost elektroenergetskog sistema i pomoći u upravljanju promjenljivom proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora, čime se povećava potencijalni obim kapaciteta obnovljivih izvora koji se mogu priključiti na mrežu.

Plan spremnosti za rizike

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Izrada Plana spremnosti za rizike, kojim se utvrđuju pravila za sprečavanje, pripremu i upravljanje krizama u snabdijevanju električnom energijom.
Aktivnosti za sprovođenje	• Identifikacija kriznih scenarija u elektroenergetskom sistemu.

	Izrada Plan spremnosti za rizike.
Relevantnost za SNR	SNR predviđa značajno povećanje instaliranih kapaciteta vjetroelektrana i solarnih elektrana, kao i prekograničnu trgovinu električnom energijom proizvedenom u ovim postrojenjima. Ove promjene uvode nove rizike za elektroenergetski sistem, koje će biti neophodno pažljivo procijeniti i adekvatno upravljati njima.

Operacionalizacija regiona za analizu sigurnosti

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Tokom 2026. godine, na nivou Evropske unije biće donešena odluka o tome u kojem će regionu za analizu sigurnosti biti Crna Gora. Nakon donošenja ove odluke, biće neophodno sprovesti aktivnosti na operacionalizaciji pripadnosti tom regionu, u bliskoj koordinaciji sa ostalim državama uključenim u taj region.
Aktivnosti za sprovođenje	- Priprema i usvajanje metodologija za regionalnu operativnu koordinaciju sigurnosti elektroenergetskog sistema - Primjena usvojenih metodologija od strane operatora prenosnog sistema.
Relevantnost za SNR	Unapređenje upravljanja regionalnim elektroenergetskim sistemima doprinijeće povećanju regionalne trgovine električnom energijom iz obnovljivih izvora.

Spajanje tržišta električne energije

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Spajanje domaćeg tržišta električne energije sa jedinstvenim evropskim tržištem električne energije za tržišta za dan unaprijed (day-ahead) i unutarдневно tržište (intraday), omogućeno putem podmorskog kabla sa Italijom.
Aktivnosti za sprovođenje	- Finalizacija regulatornog okvira. - Finalizacija metodologija za proračun raspoloživih kapaciteta interkonektora.
Relevantnost za SNR	Spajanje tržišta omogućiće slobodnu trgovinu električnom energijom sa tržištem Evropske unije, čime se otvara mogućnost da novi projekti proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora obezbijede ugovore o otkupu električne energije sa kupcima u Italiji, što će dodatno unaprijediti njihovu komercijalnu održivost.

Implementacija evropskih platformi za balansiranje

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Pristup Crne Gore evropskim platformama za balansiranje elektroenergetskog sistema kojima upravlja ENTSO-E, u cilju integracije tržišta balansiranja i nabavke usluga balansiranja.

Aktivnosti za sprovođenje	• Priprema tehničkih specifikacija. • Usklađivanje regulatornog okvira.
Relevantnost za SNR	Unapređenje procesa balansiranja doprinijeće većoj stabilnosti elektroenergetskog sistema i omogućiti povećano priključenje varijabilnih obnovljivih izvora na mrežu.

Odgovor potrošnje

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Uspostavljanje regulatornog okvira kojim se potrošačima omogućava aktivno učešće na tržištima električne energije kroz mehanizme odgovora potrošnje, odnosno prilagođavanje sopstvene potrošnje električne energije.
Aktivnosti za sprovođenje	• Usvajanje potrebnih zakona i podzakonskih akata • Sprovođenje usvojenih zakona i propisa
Relevantnost za SNR	Odgovor potrošnje predstavlja dodatnu opciju za upravljanje stabilnošću elektroenergetskog sistema i pomaže u upravljanju varijabilnošću proizvodnje električne energije, usljed rasta instaliranih kapaciteta obnovljivih izvora.

Pilot-projekat za poboljšanje „vidljivosti“ niskonaponske mreže

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Ugradnja naprednih mjernih uređaja i senzora u niskonaponsku mrežu, kao i implementacija sistema za upravljanje mjernim podacima (MDM). Unaprijeđeno prikupljanje podataka omogućiće kvalitetnije planiranje razvoja mreže i olakšati procjenu potencijala za priključenje novih manjih solarnih fotonaponskih sistema na mrežu.
Aktivnosti za sprovođenje	• Izrada studije izvodljivosti. • Ugradnja nove opreme i implementacija novih sistema.
Relevantnost za SNR	Ova mjera će olakšati razvoj proizvodnih kapaciteta iz solarnih elektrana priključenih na distributivnu mrežu, koji su obuhvaćeni mjerama NEKP-a. Dodatni kapaciteti solarnih elektrana priključenih na distributivnu mrežu nijesu definisani u SNR-u kao posebna mjera, međutim za očekivati je da organski rast proizvodnje električne energije od strane kupaca–proizvođača prevazilazi ciljeve postavljene NEKP-om.

Operacionalizacija regiona za proračun kapaciteta

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	EU je uspostavila regione za proračun kapaciteta radi podrške prekograničnoj trgovini električnom energijom. Usvajanjem EU Paketa čiste energije u okviru Energetske zajednice, prekogranična trgovina električnom energijom na granicama Crne Gore biće obuhvaćena sa više ovih regiona. U tom kontekstu, CGES će biti u obavezi da razvije i operacionalizuje

	odgovarajuće metodologije za proračun kapaciteta, redispečing i kontratrgovinu.
Aktivnosti za sprovođenje	Razvoj i primjena odgovarajućih metodologija.
Relevantnost za SNR	Unapređenje upravljanja regionalnim elektroenergetskim sistemima doprinijeće povećanju regionalne trgovine električnom energijom iz obnovljivih izvora, čime se omogućava rast izvozno orijentisane proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora predviđene SNR-om.

Osnivanje zajednice obnovljivih izvora

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Razvoj projekata zajedničke proizvodnje električne energije iz solarnih elektrana, uključujući projekte na objektima javnih institucija, domaćinstava i za potrebe ranjivih grupa potrošača. Cilj ove mjere je sprovođenje pripremnih aktivnosti za realizaciju pilot-projekta zajednice obnovljivih izvora.
Aktivnosti za sprovođenje	Izrada studije izvodljivosti za razvoj projekta zajednice obnovljivih izvora.
Relevantnost za SNR	Ova mjera će olakšati razvoj manjih proizvodnih kapaciteta iz solarnih elektrana priključenih na distributivnu mrežu, koji su obuhvaćeni mjerama NEKP-a. Dodatni kapaciteti solarnih elektrana priključenih na distributivnu mrežu nijesu definisani u SNR-u kao posebna mjera, međutim za očekivati je da organski rast proizvodnje električne energije od strane kupaca–proizvođača prevazilazi ciljeve postavljene NEKP-om.

Uspostavljanje modela dinamičkog određivanja cijene električne energije

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Sprovođenje aktivnosti koje će pomoći snabdjevačima električne energije da uvedu modele dinamičkog određivanja cijena električne energije za krajnje kupce. Očekuje se da će uvođenje dinamičkih tarifnih modela povećati konkurenciju među snabdjevačima električne energije i omogućiti potrošačima da optimizuju obrasce potrošnje.
Aktivnosti za sprovođenje	- Ugradnja naprednih mjernih uređaja. - Razvoj aplikacije za upoređivanje ponuda snabdjevača.
Relevantnost za SNR	Dinamičko određivanje cijena može doprinijeti efikasnijem korišćenju energije u zgradama, kao i pomjeranju potražnje u cilju boljeg usklađivanja sa proizvodnim profilima varijabilnih obnovljivih izvora energije.

Unapređenje procedura za pristup mreži za građansku energiju

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Unapređenje procedura za priključenje na mrežu malih postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, koje instaliraju kupci–proizvođači, prvenstveno za sopstvenu potrošnju. Očekuje se da će

	unapređenje procedura obuhvatiti izradu standardizovanih obrazaca za podnošenje zahtjeva, kao i razvoj digitalnog informacionog portala.
Aktivnosti za sprovođenje	• Jačanje kapaciteta nadležnih institucija. • Izrada standardizovanih obrazaca za podnošenje zahtjeva. • Razvoj digitalne platforme. • Po potrebi, izmjene i dopune podzakonskih akata.
Relevantnost za SNR	Ova mjera će olakšati razvoj manjih proizvodnih kapaciteta iz solarnih elektrana priključenih na distributivnu mrežu, koji su obuhvaćeni mjerama NEKP-a. Dodatni kapaciteti solarnih elektrana priključenih na distributivnu mrežu nijesu definisani u SNR-u kao posebna mjera, međutim za očekivati je da organski rast proizvodnje električne energije od strane kupaca–proizvođača prevazilazi ciljeve postavljene NEKP-om.

Plan razvoja zelenog vodonika sa Akcionim planom za period 2026–2028. godine

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Izrada i usvajanje Plana razvoja zelenog vodonika radi omogućavanja razvoja zelenog vodonika u Crnoj Gori kroz uspostavljanje odgovarajućeg regulatornog, infrastrukturnog i tržišnog okvira, kao i kroz integraciju vodonika u sektore industrije, saobraćaja, grijanja i skladištenja energije.
Aktivnosti za sprovođenje	• Izrada i priprema Plana razvoja zelenog vodonika i pripadajućeg Akcionog plana.
Relevantnost za SNR	Nacionalni plan razvoja zelenog vodonika utvrdiće ciljeve za razvoj industrije zelenog vodonika u Crnoj Gori, definisati strateške ciljeve ove industrije, uključujući planirane oblasti primjene (npr. saobraćaj, industrija, izvoz), kao i mjere potrebne za ostvarenje utvrđenih ciljeva i strateških opredjeljenja. Time će se pružiti podrška dekarbonizaciji sektora saobraćaja, koji je u SNR-u prepoznat kao jedan od potencijalnih korisnika zelenog vodonika.

Politike i mjere SNR-a

Politike i mjere SNR-a za elektroenergetski sektor postavljaju visok nivo ambicije kroz usklađivanje cijene ugljenika koja se plaća u okviru crnogorskog sistema trgovanja emisijama sa cijenom u sistemu trgovanja emisijama EU do 2028. godine (EU ETS), u skladu sa planiranim pristupanjem Crne Gore EU, kao i kroz opredjeljenje za prestanak rada Termoelektrane Pljevlja do 2035. godine. Iako NEKP kao potencijalnu godinu prestanka korišćenja uglja navodi 2041. godinu, pristupanje EU i učešće u EU ETS-u rezultirali bi neisplativim daljim radom termoelektrane Pljevlja²⁰, što ukazuje na potrebu planiranja ranijeg prestanka njenog rada. Pored toga, planirani dalji rast kapaciteta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora ima za cilj da iskoristi regulatorne i tehničke mjere predviđene NEKP-om, kako bi se ubrzalo uvođenje obnovljivih izvora energije.

²⁰ Economic Consulting Associates. 2024. godina: Procjena uticaja cijene ugljenika u Crnoj Gori. Zadatak 2: Procjena interakcije određivanja cijene ugljenika i planiranja proizvodnje u energetsom sektoru. Finalni izvještaj.

Proizvodnja električne energije – SNR PEE. 1: Usklađivanje cijene ugljenika sa cijenom u sistemu trgovanja emisijama EU do 2028. godine

Opis	Povećanje cijene ugljenika utvrđene u okviru crnogorskog ETS-a radi postizanja usklađenosti sa cijenom EU ETS-a do 2028. godine, što će biti neophodno za ostvarenje cilja pristupanja Crne Gore EU do tog roka.
Aktivnosti za sprovođenje	Izmjene i dopune relevantnog regulatornog okvira, po potrebi, u cilju povećanja cijene emisijskih jedinica. Imajući u vidu da će termoelektrana Pljevlja vjerovatno ostati jedini subjekt obuhvaćen ovim sistemom, najadekvatniji pristup i dalje će biti utvrđivanje administrativno regulisane cijene emisijskih jedinica, sve do pristupanja EU i obavezne integracije sa EU ETS-om.
Uključenost u postojeće strategije	Povećanje cijene ugljenika predstavlja novu mjeru.
Investicione potrebe	Ne zahtijeva dodatna ulaganja.
Energetska i klimatska dimenzija	- Povećanje cijene ugljenika može doprinijeti podsticanju prestanka rada TE Pljevlja, prije roka predviđenog u scenariju NEKP WAM, to jeste prije 2041. godine. - Ukoliko Crna Gora ne pristupi EU do 2028. godine, usklađivanje cijene ugljenika sa cijenom EU ETS-a ukloniće složene zahtjeve u oblasti trgovine električnom energijom povezane sa mehanizmom za prekogranično prilagođavanje ugljenika (CBAM), čime će se olakšati razvoj novih projekata proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora namijenjenih izvoznom tržištu
Dimenzija upravljanja	- Upravljanje crnogorskim ETS-om i dalje će biti u nadležnosti Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera. - Eko-fond će nastaviti da upravlja sredstvima prikupljenim kroz sistem trgovanja emisijama.
Socijalna dimenzija	Postepeno usklađivanje cijene crnogorskog ETS-u sa cijenom u EU ETS-u omogućava uravnotežen pristup između ekonomskih, zdravstvenih i ekoloških uticaja.²¹ Povećanje cijene ugljenika imaće umjeren negativan uticaj na ekonomski rast u kratkom roku. Međutim, uticaj na potrošače može se ublažiti usmjeravanjem dijela prihoda ostvarenih od cijene ugljenika ka podršci domaćinstvima sa niskim prihodima. Takođe, biće neophodna podrška za tranziciju zaposlenih u sektoru uglja ka novim oblicima zapošljavanja nakon prestanka rada termoelektrane Pljevlja. Sa druge strane, prestanak rada termoelektrane Pljevlja donijeće značajne zdravstvene koristi za okolno stanovništvo kroz smanjenje zagađenja vazduha.
Međunarodna dimenzija	- Usklađivanje cijene ugljenika sa cijenom u EU ETS, ukloniće ograničenja za izvoz električne energije u EU koja proizilaze iz primjene CBAM-a. - Postepeno usklađivanje cijene emisijih kredita dodatno će olakšati proces uključivanja Crne Gore u EU ETS, koji je neophodan uslov za pristupanje EU.

²¹ Economic Consulting Associates. 2024. godina: Procjena uticaja cijene ugljenika u Crnoj Gori. Zadatak 1: Analiza uticaja cijene ugljenika.

Proizvodnja električne energije – SNR PEE.2: Prestanak rada Termoelektrane Pljevlja do 2035. godine

Opis	Utvrđivanje cilja politike kojim se definiše prestanak rada Termoelektrane Pljevlja do 2035. godine.
Aktivnosti za sprovođenje	Uslovljeno sprovođenjem PAM SNR PEE.1, kojom se cijena ugljenika usklađuje sa cijenom u EU ETS-u, čime se obezbjeđuje ekonomski podsticaj za prestanak rada TE Pljevlja. Potpunim usklađivanjem, trošak proizvodnje električne energije u TE Pljevlja postaje nekonkurentan u odnosu na proizvodnju iz obnovljivih izvora energije, čime se dodatno ubrzava tranzicija. Formalno uključivanje prestanka rada termoelektrane Pljevlja do 2035. godine u nacionalne planove i strategije. Izrada plana pravedne tranzicije za region Pljevalja, kojim će se detaljno razmotriti socijalni, ekonomski, ekološki i fiskalni aspekti prestanka rada termoelektrane Pljevlja. Izrada ovakvog plana već je predviđena kao mjera u okviru NEKP-a. Iako NEKP ne sadrži eksplicitan cilj zatvaranja termoelektrane Pljevlja do 2035. godine, plan pravedne tranzicije mora biti izrađen uz razmatranje ove opcije kao mogućeg scenarija.
Uključenost u postojeće strategije	Utvrđivanje cilja politike za prestanak rada termoelektrane Pljevlja do 2035. godine predstavlja novu mjeru.
Investicione potrebe	Ne zahtijeva direktna investiciona ulaganja. Budžetska sredstva mogu biti opredijeljena za upravljanje procesima koji podržavaju pravednu tranziciju, pri čemu će potrebe za finansijskim sredstvima biti identifikovane u okviru izrade plana pravedne tranzicije.
Energetska i klimatska dimenzija	• Prestanak rada termoelektrane Pljevlja dovešće do potpunog eliminisanja preostalih emisija gasova sa efektom staklene bašte iz sektora proizvodnje električne energije. • Radi obezbjeđenja sigurnosti snabdijevanja, izgradnja alternativnih izvora upravljive proizvodnje električne energije može biti potrebna.
Dimenzija upravljanja	• Vlada Crne Gore odgovorna je za utvrđivanje ciljnog datuma prestanka rada Termoelektrane Pljevlja, uz podršku Nacionalnog savjeta za pravednu tranziciju i Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera. • Ministarstvo će morati da blisko sarađuje sa EPCG i CGES-om kako bi se omogućio prestanak rada termoelektrane u predviđenom roku.
Socijalna dimenzija	• Prestanak rada termoelektrane Pljevlja imaće značajne implikacije po stanovništvo regiona Pljevalja. Biće neophodno obezbijediti podršku za pronalaženje alternativnog zaposlenja za radnike iz sektora uglja, kako bi se osigurala pravedna tranzicija. • Ne očekuje se da će prestanak rada TE Pljevlja do 2035. godine dovesti do značajnog povećanja cijene električne energije u poređenju sa scenarijima u kojima bi TE Pljevlja nastavila sa radom, ali uz obavezu plaćanja cijene emisijonih kredita u skladu sa cijenom u EU ETS.²²
Međunarodna dimenzija	• Prestanak korišćenja uglja u proizvodnji električne energije prepoznat je u Evropskom zelenom dogovoru kao ključan za ostvarenje klimatskih ciljeva EU. Međutim, imajući u vidu različite nacionalne okolnosti država članica, na nivou EU nije utvrđen jedinstven rok za prestanak korišćenja

²² Economic Consulting Associates. 2024. godina: Procjena uticaja cijene ugljenika u Crnoj Gori. Zadatak 2: Procjena interakcije određivanja cijene ugljenika i planiranja proizvodnje u energetskom sektoru. Finalni izvještaj.

	uglja. U tom kontekstu, prestanak rada TE Pljevlja do 2035. godine vjerovatno je u skladu sa zahtjevima EU i planovima Crne Gore za pristupanje EU.²³ • Postepeni prestanak korišćenja uglja smanjiće izloženost cijena električne energije cijeni EU ETS-a, dok će i u slučaju da se pristupanje Evropskoj uniji prethodno ne ostvari, smanjiti i izloženost cijenama u okviru CBAM.
--	---

Proizvodnja električne energije – SNR PEE.3: Potpuna realizacija projekata proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora uključenih u PREPS, a koji nijesu realizovani u okviru NEKP-a

Opis	Realizacija svih planiranih proizvodnih objekata električne energije iz obnovljivih izvora za koje je Crnogorskom elektroprenosnom sistemu (CGES) podnijet zahtjev za priključenje na mrežu i koji su obuhvaćeni Planom razvoja elektroprenosnog sistema (PREPS).
Aktivnosti za sprovođenje	• Aktivnosti usmjerene na spajanje sa tržištem električne energije EU i jačanje elektroenergetske mreže, čime se prevazilaze ključne prepreke za realizaciju dodatnih proizvodnih kapaciteta. Za ovako značajan rast instaliranih kapaciteta, finansijska održivost projekata vjerovatno će zavisiti od sposobnosti investitora da obezbijede prekogranične ugovore o otkupu električne energije (PPA). • Razmatriti sprovođenje dodatnih aukcija za obnovljive izvore, pored onih predviđenih NEKP-om. Uspješnost sprovedenih aukcija, kao i eventualni očekivani nedostaci mogućnosti snabdijevanja od strane EPCG, treba da budu procijenjeni 2030. godine, kako bi se utvrdilo da li su dodatne aukcije potrebne i opravdane
Uključenost u postojeće strategije	Projekti proizvodnje električne energije koji su u fazi razvoja uključeni su u PREPS koji je izradio CGES.
Investicione potrebe	Prema sadašnjim cijenama, realizacija svih projekata solarnih elektrana uključenih u PREPS zahtijevala bi ukupna kapitalna ulaganja u rasponu od 3,3 do 4,6 milijardi eura. Prema sadašnjim cijenama, realizacija svih projekata vjetroelektrana uključenih u PREPS zahtijevala bi ukupna kapitalna ulaganja u rasponu od 1,2 do 1,4 milijarde eura.²⁴
Energetska i klimatska dimenzija	• Realizacija svih kapaciteta koji su trenutno u fazi razvoja, može zadovoljiti godišnju potražnju Crne Gore za električnom energijom i omogućiti prestanak rada TE Pljevlja do 2041. godine, čime bi se eliminisale emisije gasova sa efektom staklene bašte iz ovog sektora.
Dimenzija upravljanja	• CGES je odgovoran za priključenje projekata obnovljivih izvora energije na elektroprenosnu mrežu, kao i za omogućavanje prekograničnog prenosa električne energije. • EPCG će biti odgovorna za sprovođenje eventualnih aukcija za obnovljive izvore energije. • Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine biće odgovorno za obezbjeđivanje da se novi projekti efikasno uključe u

²³ Evropski revizorski sud. 2022. godina: [Podrška EU regionima uglja. Ograničen fokus na socio-ekonomske aspekte i energetske tranzicije](#)

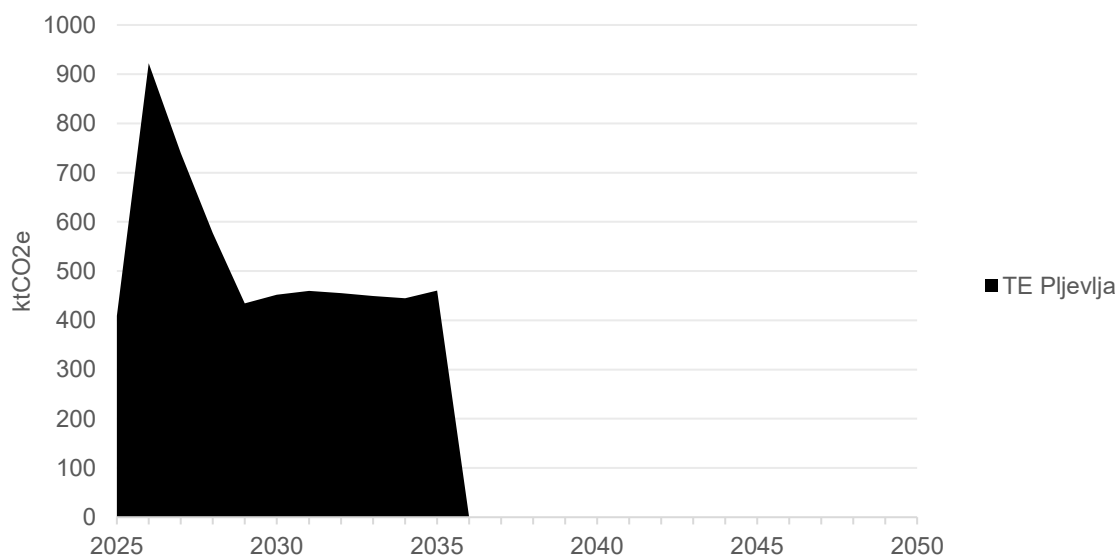
²⁴ Lazard. 2025. godina: Procijenjeni kapitalni troškovi. [Nivelisani trošak energije \(LCOE\). Jun 2025. godine.](#)

	Prostorni plan Crne Gore, kako bi se spriječilo da postupci izdavanja planskih dozvola postanu usko grlo u procesu realizacije projekata.
Socijalna dimenzija	Razvoj novih projekata proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora može stvoriti značajne mogućnosti za zapošljavanje i predstavljati snažan pokretač ekonomskog rasta.
Međunarodna dimenzija	Razvoj proizvodnih kapaciteta iz obnovljivih izvora energije namijenjenih izvozu u EU može dodatno ojačati integraciju Crne Gore u evropsko tržište električne energije.

2.1.4 Ciljevi smanjenja emisija

Sprovođenje politika i mjera predviđenih SNR-om i NEKP-om podrazumijeva da će nacionalne emisije gasova sa efektom staklene bašte iz sektora proizvodnje električne energije biti značajno smanjene do 2030. godine, te da će pasti na nultu vrijednost 2036. godine, nakon prestanka rada TE Pljevlja. Smanjenje emisija u periodu prije 2030. godine rezultat je značajnog povećanja instaliranih kapaciteta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, zasnovanog na očekivanoj realizaciji projekata predviđenih NEKP-om, kao i projekata za koje je Crnogorskom elektroprenosnom sistemu (CGES) podnjet zahtjev za priključenje na mrežu. Ovo omogućava rad TE Pljevlja sa manjim stepenom radnih sati. Minimalni tehnički pogonski zahtjevi rada TE Pljevlja ograničavaju mogućnost dodatnog smanjenja emisija prije potpunog prestanka rada ovog postrojenja. Nizak nivo emisija zabilježen tokom 2025. godine posljedica je djelimične obustave rada TE Pljevlja tokom sprovođenja ekološke rekonstrukcije.

Slika 7 Projekcija emisija iz proizvodnje električne energije u scenariju SNR-a

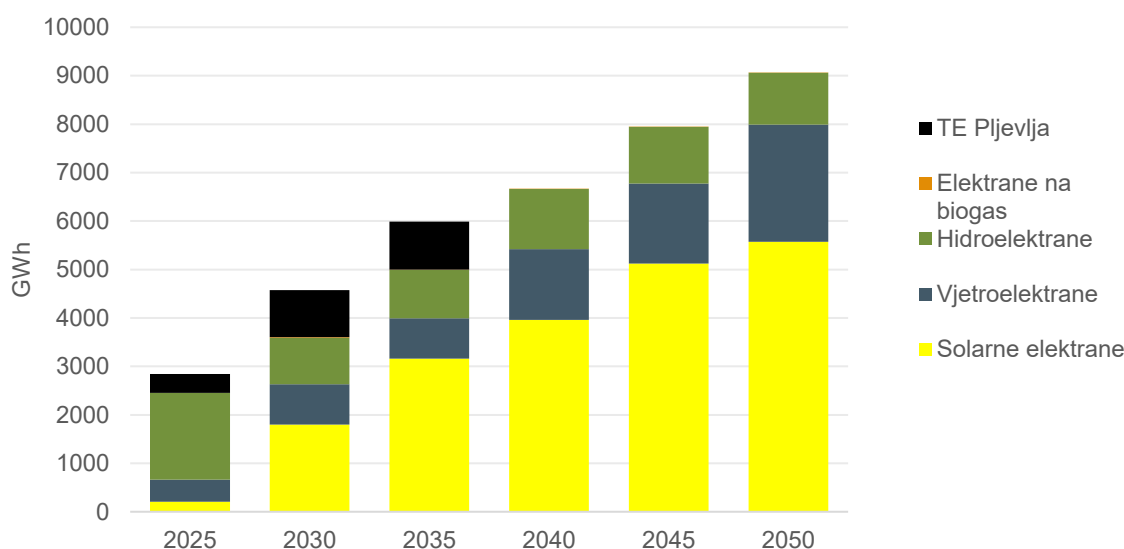


Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Proizvodnja električne energije se, prema projekcijama, povećava kako bi odgovorila na rast potražnje izazvan elektrifikacijom u sektoru saobraćaja, industrije i prerađivačke djelatnosti, kao i usljed postepenog rasta izvoza električne energije. Solarne elektrane predstavljaju dominantnu tehnologiju, uz snažan rast i u sektoru vjetroelektrana.

Proizvodnja električne energije iz uglja je niska u 2025. godini zbog sprovođenja ekološke rekonstrukcije TE Pljevlja, nakon čega se, u skladu sa Slikom 7, očekuje privremeni oporavak, a zatim ponovni pad do 2030. godine. Modelovanje ukazuje na veoma visok nivo hidroproizvodnje u 2025. godini kao zamjenu za proizvodnju iz TE Pljevlja, iako takav ishod zavisi od raspoloživosti vodnih resursa i u praksi može zahtijevati da se značajan dio potrebne energije obezbijedi uvozom iz susjednih država.

Slika 8 Projekcija proizvodnje električne energije po tehnologijama u scenariju SNR-a



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Sprovođenje politika i mjera predviđenih NEKP-om i SNR-om podrazumijeva izuzetno snažan rast instalirane snage vjetroelektrana i solarnih elektrana. Očekuje se i ograničen rast instalirane snage hidroelektrana. U scenariju SNR-a polazi se od pretpostavke da će hidroelektrane Kruševo i Komarnica biti izgrađene. U ovom trenutku postoji neizvjesnost u pogledu realizacije ovih projekata zbog potencijalno negativnih uticaja na životnu sredinu povezanih sa formiranjem akumulacija za hidroelektrane. Međutim, prestankom rada TE Pljevlja, razvoj novih tehnologija upravljive proizvodnje električne energije biće od ključnog značaja za obezbjeđenje sigurnosti snabdijevanja.^{25, 26}

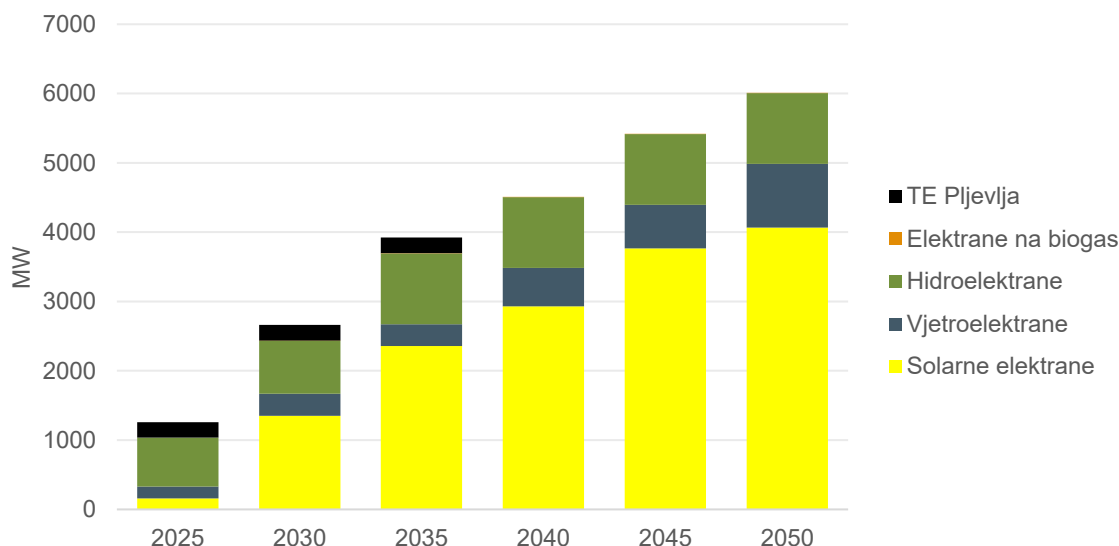
Neizvjesnost takođe postoji u pogledu potencijalnih prepreka za ostvarenje ovakvog nivoa razvoja obnovljivih izvora energije. One uključuju moguću potrebu za ojačanjem elektroenergetske mreže u Crnoj Gori, druge aspekte rada elektroenergetskog sistema, zahtjeve u oblasti izdavanja dozvola, relativnu konkurentnost u odnosu na slične projekte u susjednim zemljama (a time i rizike u pogledu plasmana električne energije i obezbjeđivanja finansiranja), kao i opštu društvenu prihvatljivost većih projekata vjetroelektrana i solarnih elektrana. Zbog toga se ovaj aspekt razmatra kao ključna osjetljivost u Aneksu A1 ove Strategije.

²⁵ Economic Consulting Associates. 2024. godina: Procjena uticaja cijene ugljenika u Crnoj Gori. Zadatak 2: Procjena interakcije određivanja cijene ugljenika i planiranja proizvodnje u energetsom sektoru. Finalni izvještaj.

²⁶ U cilju analize uticaja na energetske sistem u slučaju da HE Kruševo i HE Komarnica, kao i drugi potencijalni projekti obnovljivih izvora energije, ne budu realizovani, izrađen je scenario osjetljivosti. Rezultati ove analize prikazani su u Aneksu **Error! Reference source not found.**

Na osnovu prethodne procjene uticaja povećanja cijene crnogorskog ETS-a na elektroenergetski sistem Crne Gore, pretpostavljeno je da će razvoj dodatnih hidroenergetskih kapaciteta, kao i uvoz električne energije, biti dovoljni da obezbijede adekvatne domaće rezerve potrebne za ispunjavanje kriterijuma sigurnosti snabdijevanja.²⁷ Shodno tome, ne pretpostavlja se razvoj dodatnih kapaciteta za baterijsko skladištenje energije, osim onih koji su već predviđeni NEKP-om.

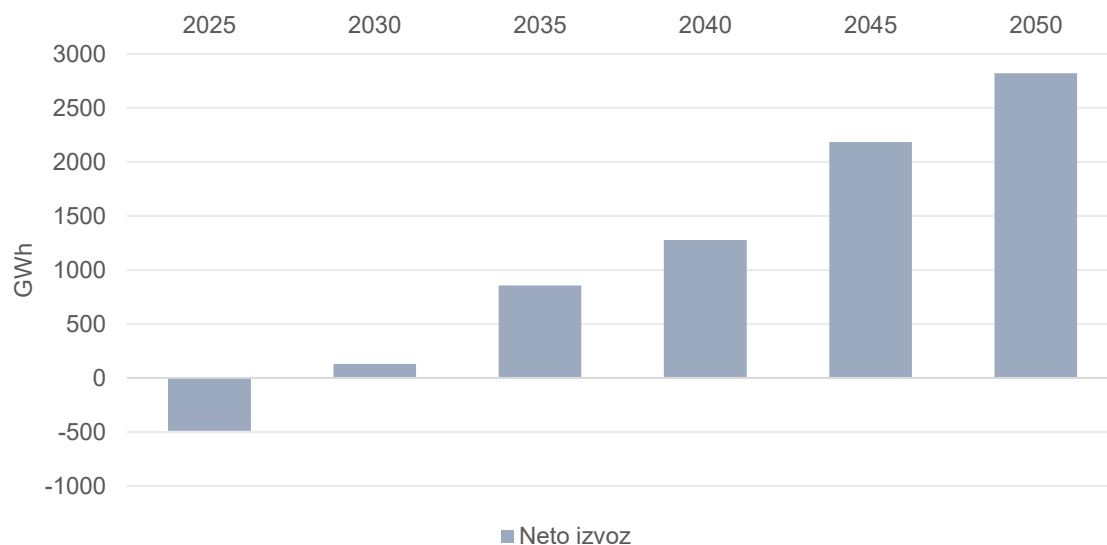
Slika 9 Projekcija instalirane snage elektrana po tehnologijama u scenariju SNR-a



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Do 2030. godine, rast instaliranih snaga vjetroelektrana i solarnih elektrana dovešće do toga da Crna Gora postane neto izvoznik električne energije. Izvoz električne energije će postepeno rasti do 2050. godine, dostižući oko 20% ukupno proizvedene električne energije do 2040. godine, odnosno oko 30% do 2050. godine. Relativno visok nivo uvoza električne energije modelovan je za 2025. godinu kako bi se nadomjestio smanjeni kapacitet TE Pljevlja tokom sprovođenja ekološke rekonstrukcije.

²⁷ Economic Consulting Associates. 2024. godina: Procjena uticaja cijene ugljenika u Crnoj Gori. Zadatak 2: Procjena interakcije određivanja cijene ugljenika i planiranja proizvodnje u energetsom sektoru. Finalni izvještaj.

Slika 10 Projekcija neto izvoza električne energije u SNR scenariju

Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Na osnovu procjena iz izvještaja tehnička i metodološka podrška Programu razvoja zelenog

vodonika Crne Gore, procjenjuje se da će do 2050. godine biti instalirano 105 MW snage elektrolizera za proizvodnju zelenog vodonika. Proizvedeni vodonik koristiće se za domaći teretni saobraćaj i za izvoz.²⁸ Nakon 2035. godine, najveći dio proizvodnje, u rasponu od 80 do 90% na godišnjem nivou, biće namijenjen izvozu.

2.1.5 Sektorska SWOT analiza

Značajan razvoj proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora može predstavljati ključni pokretač dekarbonizacije drugih sektora, kao i snažan impuls ekonomskom rastu. Međutim, biće neophodno pažljivo upravljati ekološkim i tehničkim rizicima.

Tabela 5 Snage, slabosti, prilike i prijetnje dekarbonizacije saobraćaja u Crnoj Gori

Snage	Slabosti
- Kombinacija varijabilne proizvodnje iz obnovljivih izvora, hidroelektrana i snažnije integrisane trgovine električnom energijom može obezbijediti sigurnost domaćeg snabdijevanja i omogućiti neto izvoz električne energije. - Povećana proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora omogućava dekarbonizaciju drugih sektora.	- Tranzicija regiona Pljevlja moraće da se pažljivo upravlja, uz ublažavanje negativnih posljedica prestanka rada TE Pljevlja - Povećanje cijene emisijih kredita može dovesti do viših cijena električne energije u kratkom roku, prije prestanka rada TE Pljevlja. - Konkurentska prednost Crne Gore za izvoz električne energije iz obnovljivih izvora još uvijek nije jasno definisana.
Prilike	Prijetnje

²⁸ Vrijednost od 105 MW zasniva se na konzervativnijem scenariju umjerenog razvoja vodonične ekonomije.

• Izvoz električne energije i zelenog vodonika u EU može podržati ekonomski rast. • Potencijal za rast zaposlenosti u sektorima obnovljivih izvora energije i zelenog vodonika. • Podsticanje distribuirane proizvodnje električne energije kod kupaca–proizvođača može mobilisati privatne investicije izvan elektroenergetskog sektora.	• Kašnjenja u spajanju tržišta sa EU predstavljaju rizik za investitore u obnovljive izvore energije. • Jačanje elektroenergetske mreže mora biti uspješno sprovedeno kako bi se omogućio prihvat rasta proizvodnje iz obnovljivih izvora. • Dodatni hidroenergetski kapaciteti možda neće biti izvodljivi ukoliko se utvrdi da su neklimatski negativni uticaji na životnu sredinu značajni. • Uprkos visokom nivou ambicije, i dalje postoji neizvjesnost u pogledu buduće veličine evropskog tržišta zelenog vodonika.
---	--

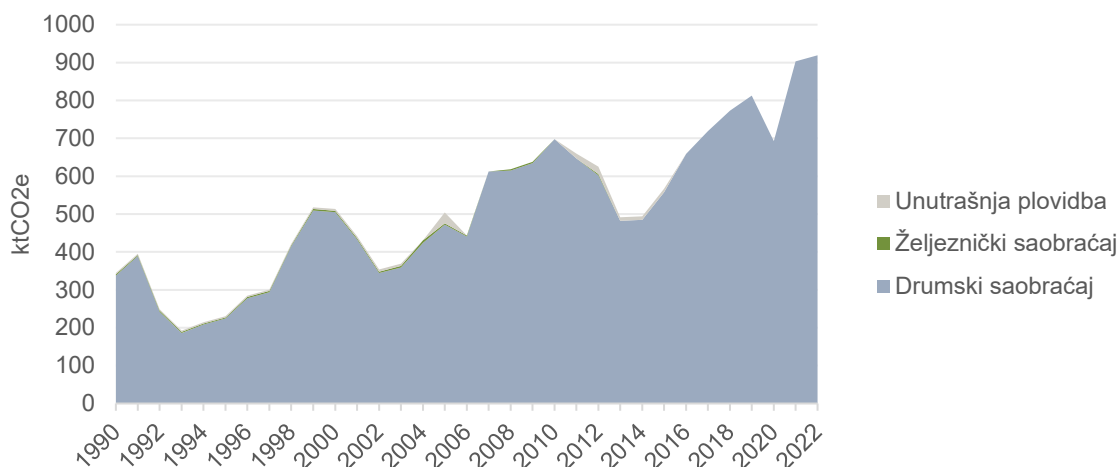
2.2 Energetika | Saobraćaj

2.2.1 Opis i kontekst

Istorijske emisije

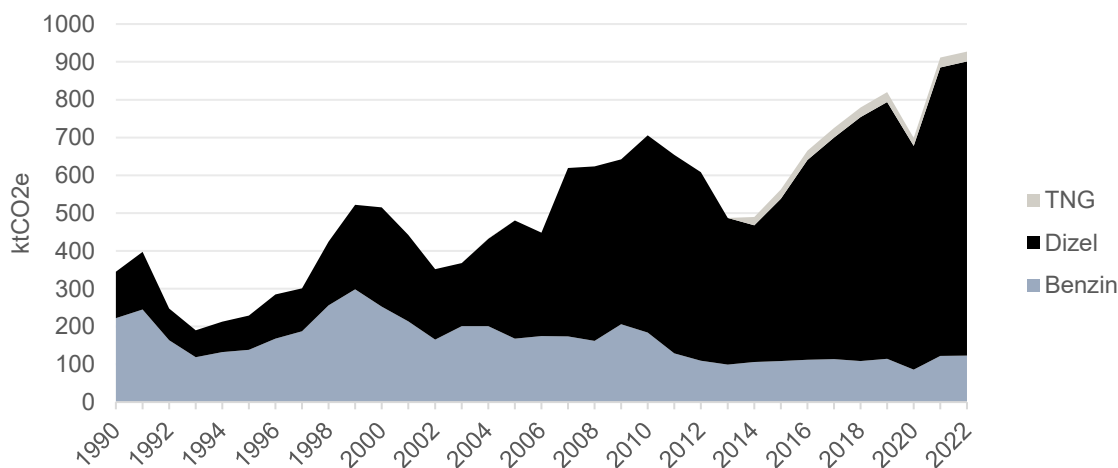
Saobraćaj predstavlja jedan od glavnih izvora emisija u Crnoj Gori, učestvujući sa 27% ukupnih emisija i 34% emisija energetske sektora u 2022. godini. Drumski saobraćaj generiše daleko najveći dio emisija iz sektora saobraćaja. Željeznički saobraćaj je u najvećoj mjeri elektrifikovan i samim tim doprinosi veoma malom obimu emisija. Unutrašnja plovidba²⁹ je istorijski učestvovala sa manjim udjelom u ukupnim emisijama; međutim, u posljednjim godinama ovaj izvor nije procjenjivan u nacionalnim inventarima emisija gasova sa efektom staklene bašte i smatra se zanemarljivim.

²⁹ Unutrašnja plovidba obuhvata svaku plovidbu kretanje unutar voda jedne države, uključujući okeane, mora, kao i plovne rijeke i jezera.

Slika 11 Istorijske emisije iz saobraćaja prema vidu saobraćaja

Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina: [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne 2024](#)

Emisije iz drumskog saobraćaja dominantno potiču od upotrebe dizel goriva, dok benzin i tečni naftni gas (TNG) učestvuju sa manjim udjelom. Dizel gorivo predstavlja glavno fosilno gorivo koje se koristi u teretnom drumskom saobraćaju, javnom drumskom prevozu putnika (autobusi), kao i u privatnom putničkom drumskom saobraćaju.³⁰

Slika 12 Istorijske emisije iz drumskog saobraćaja prema vrsti goriva

Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina: [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne 2024](#)

³⁰ Ministarstvo kapitalnih investicija Crne Gore. 2022. godina: Mapa puta za dekarbonizaciju saobraćaja u Crnoj Gori – Za čistu, bezbjednu, dostupnu i pristupačnu mobilnost. Konačna verzija, maj 2022. godine

Putnički saobraćaj

Putničkim saobraćajem u Crnoj Gori dominira upotreba privatnih vozila, pri čemu se više od 90% putovanja obavlja privatnim automobilima. Manje od 10% putničkog saobraćaja realizuje se gradskim i prigradskim autobuskim saobraćajem, dok željeznički saobraćaj učestvuje sa nešto više od 1% u ukupnom putničkom saobraćaju.

Vozni park privatnih vozila je relativno star i energetski neefikasan u poređenju sa standardom u Evropskoj uniji. Prema podacima iz 2020. godine, prosječna starost putničkih automobila u Crnoj Gori iznosila je 17 godina, u poređenju sa prosjekom od 12 godina u Evropskoj uniji³¹.

Gradski i međugradski saobraćaj obezbjeđuju privatni prevoznici. Više pružalaca usluga posluje i na urbanom tržištu (Podgorica) i na međugradskim linijama. Postojeći modeli ugovaranja rezultiraju neefikasnim pružanjem javnih autobusnih usluga, pri čemu prosječna iskorišćenost autobusa iznosi svega 20%.

Slično privatnim putničkim vozilima, vozni park autobusa je star u poređenju sa standardom u Evropskoj uniji. Prosječna starost međugradskog autobusnog voznog parka iznosi 19 godina, u poređenju sa prosjekom od 12 godina u Evropskoj uniji.³²

Razvoj željezničkog putničkog saobraćaja ograničen je problemima u planiranju redova vožnje. Redovi vožnje nijesu redovno ažurirani i ne odgovaraju u potpunosti potrebama putnika i stvarnim vremenima putovanja. Pored toga, povećanje obima saobraćaja ograničeno je brojem raspoloživih vozova.³³

Teretni saobraćaj

Udio željezničkog saobraćaja u teretnom saobraćaju u Crnoj Gori je relativno visok i iznosi 62%, dok se preostalih 38% realizuje putem drumskog saobraćaja. Na nivou Evropske unije, željeznički saobraćaj učestvuje sa približno 18% u ukupnom teretnom saobraćaju. Međutim, projekcije ukazuju da postoji potencijal za dalje povećanje udjela željezničkog saobraćaja u teretnom saobraćaju.

2.2.2 Strateški i planski dokumenti

Ključni strateški i planski dokumenti za sektor saobraćaja u Crnoj Gori su:

- Mapa puta dekarbonizacije saobraćaja u Crnoj Gori (nije formalno objavljena, ali je pripremljena od strane Ministarstva kapitalnih investicija 2022. godine).
- Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore 2019–2035
- Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine

³¹ Ministarstvo kapitalnih investicija Crne Gore. 2022. godina: Mapa puta za dekarbonizaciju saobraćaja u Crnoj Gori – Za čistu, bezbjednu, dostupnu i pristupačnu mobilnost. Konačna verzija, maj 2022. godine

³² Ministarstvo kapitalnih investicija Crne Gore. 2022. godina: Mapa puta za dekarbonizaciju saobraćaja u Crnoj Gori – Za čistu, bezbjednu, dostupnu i pristupačnu mobilnost. Konačna verzija, maj 2022. godine

³³ Ministarstvo kapitalnih investicija Crne Gore. 2022. godina: Mapa puta za dekarbonizaciju saobraćaja u Crnoj Gori – Za čistu, bezbjednu, dostupnu i pristupačnu mobilnost. Konačna verzija, maj 2022. godine

- Tehnička i metodološka podrška Strategiji zelenog vodonika Crne Gore

Mapa puta dekarbonizacije saobraćaja u Crnoj Gori

Iako nije formalno usvojena, Mapa puta dekarbonizacije saobraćaja u Crnoj Gori, pripremljena za Ministarstvo kapitalnih investicija, definiše sveobuhvatan skup aktivnosti neophodnih za smanjenje emisija u sektoru saobraćaja. Aktivnosti definisane u Mapi puta predstavljaju osnovu politika i mjera za sektor saobraćaja uključenih u SNR.

Mapa puta utvrđuje pet ključnih ciljeva politike radi ostvarivanja dekarbonizacije u sektoru drumskog saobraćaja:

- Modalni prelaz sa putničkih automobila ka autobusima, vozovima, plovilima i drugim oblicima ekološki prihvatljivog saobraćaja.
- Obnova voznog parka putničkih automobila i autobusa.
- Modalni prelaz teretnog saobraćaja sa drumskog na željeznički saobraćaj.
- Dekarbonizacija vozila koja se koriste u teretnom saobraćaju.
- Pобољшanje efikasnosti sektora drumskog saobraćaja.

Detaljne preporuke za sprovođenje navedenih ciljeva, kao i procjene njihovog uticaja na emisije, date su u dokumentu Mapa puta dekarbonizacije saobraćaja u Crnoj Gori.

Strategija razvoja saobraćaja – Crna Gora 2019-2035. godine

Strategija razvoja saobraćaja definiše planove za razvoj i upravljanje saobraćajnom infrastrukturom, prvenstveno saobraćajnicama i željezničkom mrežom, aerodromima i lukama. Iako Strategija nema za cilj direktnu dekarbonizaciju saobraćaja, njena primjena će doprinijeti unapređenju efikasnosti sektora saobraćaja i olakšati modalni prelaz sa privatnog drumskog na željeznički saobraćaj, čime se posredno podržava dekarbonizacija saobraćaja.

Sastavni dio Strategije razvoja saobraćaja je Jedinstvena lista prioriternih infrastrukturnih projekata, koja obuhvata prioritetne projekte u sektoru saobraćaja. Pregled Jedinstvene liste dat je u Tabela 6 u nastavku.

Tabela 6 Jedinstvena lista prioriternih infrastrukturnih projekata za sektor saobraćaja

Br.	Naziv projekta	Podsektor	Projektovani trošak
1	Rekonstrukcija i modernizacija željezničke pruge „Vrbica – Bar“, državna granica sa Republikom Srbijom	Željeznica	€ 246.500.000
2	Izgradnja auto-puta Bar–Boljare, dionica Mateševo – Andrijevića	Putevi	€ 294.840.000
3	Primorska varijanta Jadransko-jonske brze saobraćajnice –duž crnogorskog primorja	Putevi	€ 1.013.001.000

Br.	Naziv projekta	Podsektor	Projektovani trošak
4	Auto-put Bar–Boljare, obilaznica oko Podgorice, dionica Smokovac – Tološi – Farmaci	Putevi	€ 233.122.000
5	Auto-put Bar–Boljare, dionica Đurmani – Farmaci	Putevi	€ 440.640.000
6	Auto-put Bar–Boljare, dionica Andrijevića – Boljare	Putevi	€ 731.160.000
7	Rekonstrukcija i modernizacija željezničke pruge Podgorica – Tuzi – državna granica sa Republikom Albanijom	Željeznica	€ 35.000.000
8	Sistem za upravljanje i informisanje o pomorskom saobraćaju (VTMIS) – odgovor na incidente zagađenja mora, FAZA II	Pomorstvo	€ 4.200.000
9	Razvoj Aerodroma Podgorica	Vazduhoplovstvo	€ 94.842.387
10	Razvoj Aerodroma Tivat	Vazduhoplovstvo	€ 55.000.000
11	Rekonstrukcija magistralnog puta Šćepan Polje – Plužine (granični prelaz sa Bosnom i Hercegovinom)	Putevi	€ 60.000.000
12	Izgradnja željezničke pruge Nikšić – državna granica sa Bosnom i Hercegovinom – Trebinje – Čapljina	Željeznica	€ 179.597.190
Ukupno			€ 3,3 milijarde

Izvor: Misnistarstvo saobraćaja i pomorstva Crne Gore 2019. godina

Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine

Iako Prostorni plan ne sadrži aktivnosti koje su posebno usmjerene na smanjenje emisija u sektoru saobraćaja, potrebe identifikovane u Planu doprinijeće stvaranju uslova za dekarbonizaciju saobraćaja. Ove potrebe obuhvataju:

- Razvoj javnog gradskog, prigradskog i međugradskog saobraćaja.
- Povećanje nivoa usluga u svim segmentima saobraćajne infrastrukture.
- Povećanje udjela željezničkog i pomorskog saobraćaja u ukupnom sistemu.
- Povećanje udjela vazdušnog saobraćaja u saobraćajnom sistemu.

Iako razvoj infrastrukture za punjenje električnih vozila nije eksplicitno uključen u Plan, potreba da se prilikom planiranja elektroenergetske mreže uzme u obzir razvoj ove infrastrukture, naznačena je u Planu.

Tehnička i metodološka podrška Strategiji zelenog vodonika Crne Gore

Dokument Tehnička i metodološka podrška Programu razvoja zelenog vodonika Crne Gore definiše plan razvoja industrije obnovljivog vodonika u Crnoj Gori. U dokumentu je saobraćaj identifikovan kao jedan od glavnih domaćih izvora potražnje za zelenim vodonikom, ukoliko dođe do razvoja takve industrije. Kao podsektori u kojima se očekuje upotreba vodonika navedeni su obalni i kratkolinijiski pomorski javni saobraćaj, kao i teretni pomorski saobraćaj,

2.2.3 Politike i mjere u sektoru saobraćaja

Politike i mjere u okviru NEKP-a

NEKP Crne Gore obuhvata pet politika i mjera (PAM) koje su posebno usmjerene na sektor saobraćaja. Ove PAM imaju za cilj unapređenje energetske efikasnosti, povećanje zastupljenosti niskougljeničnih vidova saobraćaja, kao i modalni prelaz u saobraćaju. Shodno tome, navedene PAM predstavljaju osnovu za SNR i polaznu tačku za unapređene ambicije dekarbonizacije saobraćaja predložene u okviru SNR-a. Pet mjera iz NEKP-a sažeto je prikazano u nastavku.

Promocija e-mobilnosti

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Podrška uvođenju električnih vozila, sa ciljem da se do 2030. godine u ukupnom voznom parku bude najmanje 35.000 putničkih automobila na električni pogon.
Aktivnosti za sprovođenje	• finansijski podsticaji za kupovinu električnih vozila (EV). • finansijska podrška za razvoj infrastrukture za punjenje električnih vozila.
Relevantnost za SNR	Ova mjera direktno doprinosi realizaciji PAM NEKP T4, kroz podsticanje ranog usvajanja električnih vozila u Crnoj Gori. Mjera NEKP T4 dodatno će ojačati ambiciju u pogledu širenja upotrebe električnih i drugih vozila sa nultim emisijama.

Uvođenje obaveznog udjela biogoriva u snabdijevanju gorivima

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Uvođenje obaveznog udjela dodatka biogoriva u dizel gorivo i benzin, u iznosu od 6% u dizel gorivu do 2030. godine i 10% u benzinu do 2034. godine.
Aktivnosti za sprovođenje	Zakonsko propisivanje obaveznih udjela biogoriva.
Relevantnost za SNR	Ova mjera se posmatra kao prelazna mjera i, iako se očekuje da se miješanje biogoriva nastavi dokle god se koriste naftna goriva, ne smatra se prioritetom dalje povećavanje udjela biogoriva u mješavinama goriva.

Zabrana uvoza starih vozila (Euro 4 ili niži standard)

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Zabrana uvoza vozila starijih od 15 godina, s ciljem unapređenja energetske efikasnosti u sektoru saobraćaja.
Aktivnosti za sprovođenje	Regulatorna zabrana (mjera je već uvedena).
Relevantnost za SNR	Redovno preispitivanje i ažuriranje standarda za vozila može doprinijeti efikasnom obnavljanju voznog parka, uključujući podršku prelasku na električna vozila i druga vozila sa niskim emisijama ugljenika. Iako ova mjera nije eksplicitno uključena u PAM SNR-a, ažuriranje standarda za vozila može se koristiti kao instrument za sprovođenje mjere SNR T4.

Modalni prelaz putničkog saobraćaja na javni autobuski prevoz

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Povećanje udjela javnog autobusnog prevoza u ukupnom putničkom saobraćaju do prosjeka Evropske unije, odnosno na 7% ukupnih putničkih kilometara do 2030. godine.
Aktivnosti za sprovođenje	obezbjedjivanje finansijske podrške za nabavku 100 novih autobusa za opštine van Podgorice.
Relevantnost za SNR	Ova PAM mjera predstavlja uvod u mjeru SNR PAM S.1, kroz započinjanje procesa modalnog prelaza u putničkom saobraćaju.

Modalni prelaz putničkog i teretnog saobraćaja na željeznički prevoz

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Povećanje udjela željezničkog putničkog saobraćaja sa manje od 1% na 7% do 2030. godine, kao i promjena udjela željezničkog teretnog saobraćaja sa 61% na 60%.
Aktivnosti za sprovođenje	Obezbijeđena su bespovratna sredstva u iznosu od 112 miliona eura za tehničku i finansijsku podršku rješavanju prepreka koje trenutno onemogućavaju veće korišćenje željezničkog saobraćaja.
Relevantnost za SNR	Ova PAM predstavlja uvod u SNR PAM S.2, kroz započinjanje procesa modalnog prelaza u teretnom saobraćaju.

Politike i mjere SNR-a

Definisano je pet ključnih PAM radi podrške dekarbonizaciji sektora saobraćaja do 2050. godine. PAM su utvrđene kroz ciljeve za ključne pokazatelje dekarbonizacije sektora saobraćaja, uz navođenje mogućih aktivnosti za njihovo sprovođenje za svaku pojedinačnu PAM, kao i uz jednu PAM koja se odnosi na pripremu krovnog strateškog dokumenta kojim se ti ciljevi formalizuju

unutar sektora. Aktivnosti za sprovođenje obuhvataju finansijsku podršku ranim fazama uvođenja niskougledničkih vidova saobraćaja, kao i regulatorne reforme radi omogućavanja efikasnijeg javnog saobraćaja.

PAM su definisane na nivou opštih ciljeva, s obzirom na to da će u fazi njihove implementacije biti neophodna određena fleksibilnost. Značajna neizvjesnost i dalje postoji u pogledu budućih troškova električne mobilnosti, kao i dostupnosti alternativnih niskougledničkih tehnologija, uključujući vozila na vodonične gorivne ćelije. Shodno tome, biće potrebno sprovođenje i prilagođavanje aktivnosti kako se bude unapređivalo razumijevanje ovih tehnologija i kako budu postajale dostupne pouzdane informacije.

U tom pogledu, Crna Gora ima određenu prednost kao relativno mala država smještena u neposrednoj blizini država članica Evropske unije. Kako države članice budu uvodile nove tehnologije, Crna Gora može koristiti iskustva njihovih uspjeha i neuspjeha, kao i iskoristiti prateće tehnološke inovacije.

Saobraćaj – SNR S.1: Izrada i objavljivanje strategije dekarbonizacije saobraćaja, uključujući formalizaciju ciljeva definisanih u SNR-u

Opis	Nacionalna strategija dekarbonizacije saobraćaja utvrdiće ciljeve u pogledu modalnog prelaza, unapređenja energetske efikasnosti i promjene energenata u sektoru saobraćaja, kao i definisati aktivnosti neophodne za ostvarivanje tih ciljeva i strateških opredjeljenja. Strategija se može nadovezati na postojeću, ali formalno neusvojenu Mapu puta dekarbonizacije saobraćaja u Crnoj Gori, koju je ranije pripremio Ministarstvo kapitalnih investicija.
Aktivnosti za sprovođenje	Izrada i usvajanje strategije dekarbonizacije saobraćaja. NEKP i SNR već predlažu ciljeve dekarbonizacije saobraćaja i aktivnosti koje mogu podržati njihovo ostvarenje; oni mogu poslužiti kao osnova za izradu sektorske strategije koju bi pripremio i usvojio nadležni državni organ.
Uključenost u postojeće strategije	Izrada i usvajanje nacionalne strategije dekarbonizacije saobraćaja predstavlja novu PAM.
Investicione potrebe	Procjene investicionih potreba za različite aktivnosti koje će vjerovatno biti obuhvaćene strategijom dekarbonizacije saobraćaja date su u okviru pojedinačnih PAM (na primjer: SNR S.3, SNR S.4 i SNR S.5). Detaljnije procjene investicionih potreba mogu se izraditi u okviru same strategije.
Energetska i klimatska dimenzija	Nacionalna strategija dekarbonizacije saobraćaja predstavljaće krovni koordinacioni dokument za ostvarivanje rezultata u oblasti energetike i klimatskih promjena definisanih u okviru politika i mjera: SNR S.2, SNR S.3, SNR S.4 i SNR S.5.
Dimenzija upravljanja	- Ministarstvo saobraćaja odgovorno je za izradu mape puta dekarbonizacije saobraćaja. - Biće potrebna pojačana saradnja sa Ministarstvom energetike i rudarstva, imajući u vidu međuzavisnosti sa elektroenergetskim sektorom povezane sa elektrifikacijom saobraćaja. - Međuresorna saradnja biće neophodna za uspješan razvoj niskougledničkog sektora saobraćaja, uz vjerovatno učešće sljedećih resora: Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera;

	Ministarstvo javnih radova; Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine; kao i Ministarstvo energetike i rudarstva.
Socijalna dimenzija	Saobraćaj predstavlja javnu uslugu za veliki dio stanovništva Crne Gore. Ciljevi pristupačnosti, bezbjednosti i priuštivosti moraju biti uravnoteženi sa ciljevima dekarbonizacije
Međunarodna dimenzija	Strategija dekarbonizacije saobraćaja Crne Gore treba da bude usklađena sa Strategijom održive i pametne mobilnosti Evropske unije (SSMS).³⁴

Saobraćaj – SNR S.2: Smanjenje ukupne kilometraže putničkih vozila za 25% do 2035. godine

Opis	Utvrđivanje cilja smanjenja broja kilometara pređenih putničkim automobilima za 25%. Predviđeno je da se 36% smanjenih putničkih kilometara preusmjeri na željeznički saobraćaj, dok je preostalih 64% planirano da se preusmjeri na autobuski saobraćaj.
Aktivnosti za sprovođenje	Očekuje se da će se aktivnosti prvenstveno fokusirati na kontinuiranu reformu sistema javnog saobraćaja, s ciljem podsticanja pružalaca usluga javnog prevoza da obezbijede efikasne usluge koje odgovaraju potrebama korisnika, i to kroz: - Unapređenje gradskog javnog autobus-kog saobraćaja. - Unapređenje mreže i redova vožnje međugradskog javnog autobus-kog saobraćaja, kao i reviziju ugovornih odnosa sa privatnim operatorima radi podsticanja efikasnog pružanja usluga. - Reviziju redova vožnje željezničkog saobraćaja, zasnovanu na potražnji korisnika. Mnoge od neophodnih aktivnosti vjerovatno će biti sprovedene u okviru NEKP PAM Modalni prelaz putničkog saobraćaja na javni autobuski prevoz. Shodno tome, nakon 2030. godine, po završetku sprovođenja ove PAM, potrebno je sprovesti reviziju radi identifikovanja dodatnih aktivnosti koje bi eventualno trebalo preduzeti.
Uključenost u postojeće strategije	Cilj i predložene aktivnosti za njegovo ostvarenje zasnovani su na Cilju politike 1 – modalni prelaz u putničkom saobraćaju, koji je definisan u Mapi puta dekarbonizacije saobraćaja u Crnoj Gori.
Investicione potrebe	Investicione potrebe treba procijeniti tokom revizije koja se preporučuje da se sprovede 2030. godine, u okviru procjene uspješnosti sprovođenja NEKP PAM Modalni prelaz putničkog saobraćaja na javni autobuski prevoz.
Energetska i klimatska dimenzija	Smanjenje broja kilometara pređenih putničkim automobilima dovešće do smanjenja potrošnje energije i emisija gasova sa efektom staklene bašte na više načina: - Modalni prelaz ka energetski efikasnijim vidovima masovnog prevoza (autobusi i vozovi) smanjiće ukupnu potrošnju energije. - Smanjenje potrošnje energije dovešće do niže potrošnje fosilnih goriva, a time i povezanih emisija. - Dodatno smanjenje emisija biće ostvareno ukoliko modalni prelaz podrazumijeva i prelazak na niskougljenična goriva u saobraćaju, kao što su električna energija ili vodonik. Trenutno su autobusi u Crnoj Gori

³⁴ Evropska komisija. 2020. [Strategija održive i pametne mobilnosti – usmjeravanje evropskog saobraćaja ka budućnosti](#).

	pretežno na dizel gorivo, međutim druge PAM imaju za cilj povećanje upotrebe niskouglijeničnih goriva u autobuskom saobraćaju. Željeznička mreža je u najvećoj mjeri napajana električnom energijom, čiji će ugljenični intenzitet zavisiti od udjela obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije, za koji se očekuje rast kroz komplementarne PAM.
Dimenzija upravljanja	- Ministarstvo saobraćaja biće odgovorno za ostvarivanje cilja smanjenja broja kilometara pređenih putničkim automobilima. - Ministarstvo saobraćaja moraće da koordinira aktivnosti sa postojećim autobuskim i željezničkim operatorima.
Socijalna dimenzija	- Unapređenje autobus-kih i željezničkih usluga može imati značajan pozitivan uticaj na ranjive grupe koje nemaju pristup privatnim vozilima, uključujući lica koja zbog invaliditeta nijesu u mogućnosti da upravljaju vozilima. - Istraživanja zasnovana na anketama ukazuju da su žene u većoj mjeri zavisne od javnog saobraćaja u odnosu na muškarce, te da unapređenje autobus-kog i željezničkog saobraćaja može donijeti značajne koristi ženama.
Međunarodna dimenzija	- Evropska Komisija kroz Strategiju održive i pametne mobilnosti (SSMS) identifikuje unapređenje međugradske i gradske mobilnosti kao održivijim i zdravijim oblicima kao jednu od vodećih inicijativa, uključujući zagovaranje razvoja brzih željezničkih veza i povećanja atraktivnosti željezničkog saobraćaja za korisnike. - Regulativa TEN-T koju je usvojio Evropski parlament utvrđuje ciljeve urbane mobilnosti za gradove, uključujući i gradove Zapadnog Balkana, propisujući da svi urbani čvorovi do 2030. godine moraju usvojiti planove održive urbane mobilnosti i razvijati multimodalna putnička čvorišta radi unapređenja pristupa infrastrukturi javnog saobraćaja. - Izveštaj o napretku <i>Transportne zajednice</i> u vezi sa sprovođenjem SSMS-a na Zapadnom Balkanu ukazuje da je ponovna uspostava putničkih željezničkih veza jedan od prioriteta za region.

Saobraćaj – SNR S.3: Povećanje udjela željezničkog saobraćaja u teretnom saobraćaju

Opis	Povećanje udjela željezničkog teretnog saobraćaja sa 61% na 73% do 2040. godine i na 87% do 2050. godine.
Aktivnosti za sprovođenje	- Uspostavljanje multimodalnih terminala radi olakšavanja pretovara robe između različitih vidova saobraćaja. - Sprovođenje Strategije razvoja saobraćaja.
Uključenost u postojeće strategije	- Modalni prelaz kao cilj politike, kao i aktivnosti za njegovo ostvarenje, zasnovani su na Cilju politike 3. - modalni prelaz u teretnom saobraćaju, definisanom u Mapi puta dekarbonizacije saobraćaja u Crnoj Gori. - Predloženi ciljevi modalnog prelaza do 2040. i 2050. godine zasnovani su na regionalnoj studiji o pametnoj i održivoj mobilnosti na Zapadnom Balkanu, finansiranoj od strane Evropske unije.³⁵
Investicione potrebe	Izgradnja dvije intermodalne transportne stanice (u Podgorici i Bijelom Polju) procijenjena je u Strategiji razvoja saobraćaja na ukupno 6 miliona eura.

³⁵ Connecta Consortium. 2023. Tehnička pomoć unapređenju povezanosti na Zapadnom Balkanu. Scenariji uticaja Strategije održive i pametne mobilnosti (SSMS) za Zapadni Balkan.

	• Ukupni troškovi svih unapređenja željezničke mreže predviđenih Strategijom razvoja saobraćaja procijenjeni su na 459 miliona eura.
Energetska i klimatska dimenzija	Povećanje udjela željezničkog teretnog saobraćaja dovešće do smanjenja potrošnje energije i emisija gasova sa efektom staklene bašte na više načina: • Modalni prelaz ka energetske efikasnijem željezničkom teretnom saobraćaju smanjiće ukupnu potrošnju energije. • Smanjenje potrošnje energije dovešće do niže potrošnje fosilnih goriva u drumskom teretnom saobraćaju, a time i povezanih emisija. Željeznički teretni saobraćaj je već gotovo u potpunosti elektrifikovan, pri čemu će ugljenični intenzitet električne energije zavisiti od udjela obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije, čije se povećanje predviđa kroz komplementarne PAM.
Dimenzija upravljanja	• Ministarstvo saobraćaja biće odgovorno za povećanje udjela željezničkog teretnog saobraćaja, uključujući razvoj intermodalnih transportnih stanica.
Socijalna dimenzija	• Smanjenje drumskog teretnog saobraćaja može imati više pratećih koristi, uključujući smanjenje zagađenja vazduha i buke, smanjenje zagušenja saobraćaja, kao i smanjenje broja saobraćajnih nezgoda sa teškim posljedicama.
Međunarodna dimenzija	• Evropska komisija u okviru Strategije održive i pametne mobilnosti (SSMS) poziva da se značajan dio od približno 75% unutrašnjeg tereta koji se danas prevozi drumskim putem preusmjeri na željeznički saobraćaj i unutrašnju plovidbu. • Radi ostvarivanja ovog cilja, SSMS ističe razvoj multimodalne logistike kao ključni element transformacije, omogućavajući veću fleksibilnost između vidova teretnog saobraćaja. • Izvještaj o napretku <i>Transportne zajednice</i> u vezi sa sprovođenjem SSMS-a na Zapadnom Balkanu predlaže aktivnosti koje uključuju uspostavljanje inicijative željezničkih koridora, kako bi se Zapadni Balkan uključio u evropske teretne željezničke koridore.³⁶

Saobraćaj – SNR S.4: Stopostotna elektrifikacija željezničke infrastrukture do 2040. godine

Opis	Elektrifikacija 100% željezničkih pruga do 2040. godine. Trenutno je elektrifikovano 225 km od ukupno 250 km željezničke mreže.
Aktivnosti za sprovođenje	• Elektrifikacija preostalih 25 km pruge koja još nije elektrifikovana, na relaciji Podgorica - Tuzi, do državne granice sa Albanijom.
Uključenost u postojeće strategije	• Rekonstrukcija i modernizacija pruge Podgorica - Tuzi uključena je u Jedinstvenu listu projekata u okviru Strategije razvoja saobraćaja - Crna Gora 2019-2035.
Investicione potrebe	• Rekonstrukcija i modernizacija željezničke pruge Podgorica - Tuzi procijenjena je na 35 miliona eura.
Energetska i klimatska dimenzija	• Elektrifikacija preostalog dijela željezničke mreže smanjiće direktnu potrošnju fosilnih goriva od strane dizel-lokomotiva, a samim tim i povezane emisije ugljenika.

³⁶ Postojeća mreža teretnih željezničkih koridora može se vidjeti [ovdje](#)

	Ugljenični intenzitet električnog željezničkog saobraćaja zavisice od udjela obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije, za koji se predviđa povećanje kroz komplementarne PAM.
Dimenzija upravljanja	Ministarstvo saobraćaja biće odgovorno za realizaciju projekta iz Jedinstvene liste projekata predviđenog Strategijom razvoja saobraćaja 2019–2035.
Socijalna dimenzija	Smanjenje upotrebe dizel goriva u željezničkom saobraćaju može imati više pratećih koristi, uključujući smanjenje zagađenja vazduha i buke.
Međunarodna dimenzija	Evropski parlament i Savjet EU usvojili su smjernice kojima se predviđa potpuna elektrifikacija transevropske željezničke mreže do 2030. godine.

Saobraćaj – SNR S.5: Najmanje 90% vozila u drumskom saobraćaju sa nultim emisijama do 2050. godine.

Opis	Do 2040. godine 50% vozila u drumskom saobraćaju bude sa nultim emisijama, a do 2050. godine 90%. Očekuje se da sva putnička vozila sa nultim emisijama budu na električni pogon. Autobusi i teška teretna vozila sa nultim emisijama očekuju se kao kombinacija električnih vozila (50% voznog parka) i vozila na vodonične gorivne ćelije (40% voznog parka).
Aktivnosti za sprovođenje	- Ostvarenje ove PAM biće olakšano uspješnom realizacijom NEKP PAM Promocija e-mobilnosti. - NEKP PAM Promocija e-mobilnosti obuhvata finansijske podsticaje za kupovinu električnih vozila, kao i za instalaciju infrastrukture za punjenje električnih vozila. Do 2030. godine, ukoliko ova PAM bude sprovedena, očekuje se da će tržište električnih vozila u Crnoj Gori dostići potrebni obim i da će električna vozila postati cjenovno konkurentna vozilima sa motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem, zbog čega finansijski podsticaji za kupovinu električnih vozila više neće biti neophodni. Dalja podrška treba da bude usmjerena na razvoj infrastrukture za punjenje. - Nastaviti razvoj infrastrukture za punjenje električnih vozila; uz pretpostavku da se zadrži isti odnos sporih i brzih punjača po vozilu kao u okviru NEKP PAM Promocija e-mobilnosti, procjenjuje se da će biti potrebno približno 2.950 dodatnih sporih punjača i 270 dodatnih brzih punjača. - Pored toga, može biti potrebna podrška razvoju infrastrukture za punjenje vodonika.
Uključenost u postojeće strategije	- Promocija e-mobilnosti uključena je u NEKP; ova PAM predstavlja proširenje ambicije NEKP-a do 2050. godine. - Ciljevi elektrifikacije vozila i upotrebe vodonika zasnovani su na regionalnoj studiji o pametnoj i održivoj mobilnosti na Zapadnom Balkanu, finansiranoj od strane Evropske unije.³⁷
Investicione potrebe	Ukupne investicione potrebe za novu infrastrukturu za punjenje električnih vozila procjenjuju se na približno 5,5 miliona eura, na osnovu procijenjenog broja dodatnih punjača i jediničnih troškova sporih i brzih punjača navedenih u NEKP-u.³⁸

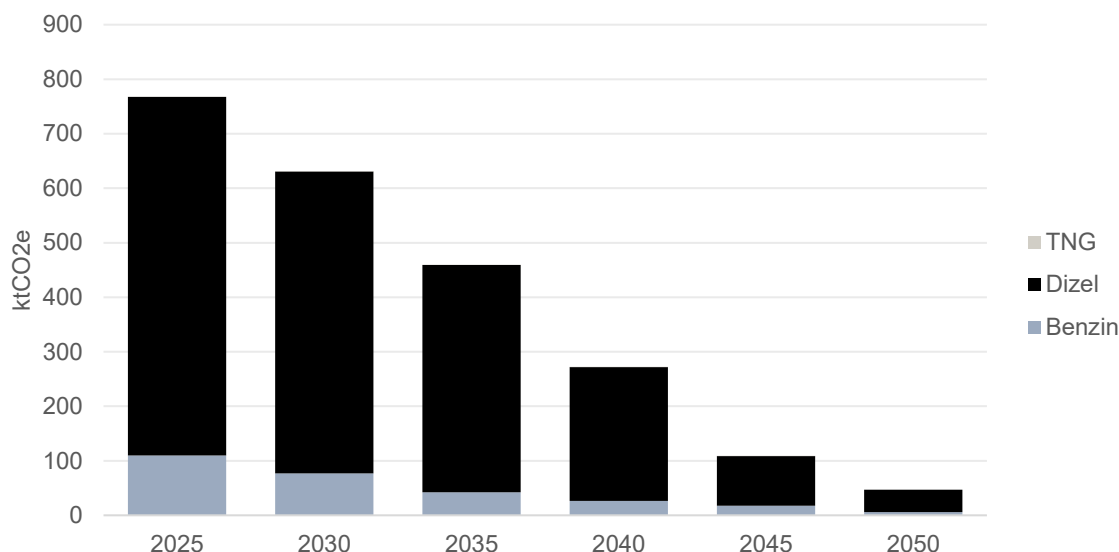
³⁷ Connecta Consortium. 2023. Tehnička pomoć unapređenju povezanosti na Zapadnom Balkanu. Scenariji uticaja Strategije održive i pametne mobilnosti (SSMS) za Zapadni Balkan.

³⁸ NEKP uključuje jedinični trošak od 1.500 eura po sporom punjaču i 5.000 eura po brzom punjaču.

	• Dodatne investicije biće potrebne za infrastrukturu za punjenje vodonika; međutim, s obzirom na to da je sektor vodoničnog saobraćaja još u ranoj fazi razvoja, procjene troškova imaju visoki stepen neizvjesnosti.
Energetska i klimatska dimenzija	• Elektrifikacija i upotreba vodonika u drumskom saobraćaju smanjiće direktnu potrošnju fosilnih goriva od strane vozila sa SUS, a time i povezane emisije ugljenika. • Ugljenični intenzitet električnog drumskog saobraćaja zavisice od udjela obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije, za koji se predviđa povećanje kroz komplementarne PAM. • Slično tome, ugljenični intenzitet domaće proizvodnje vodonika putem elektrolize zavisice od udjela obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije, čije se povećanje takođe predviđa kroz komplementarne PAM.
Dimenzija upravljanja	• Ministarstvo saobraćaja biće odgovorno za nadzor nad razvojem infrastrukture za punjenje električnih vozila i infrastrukture za snabdijevanje vodonikom.
Socijalna dimenzija	• Smanjenje upotrebe vozila sa SUS može imati više pratećih koristi, uključujući smanjenje zagađenja vazduha i buke.
Međunarodna dimenzija	• Strategija održive i pametne mobilnosti Evropske unije (SSMS) zagovara ubrzano uvođenje vozila sa nultim emisijama kao jednu od ključnih vodećih inicijativa. • Izvještaj o napretku <i>Transportne zajednice</i> u vezi sa sprovođenjem SSMS-a identifikuje tranziciju ka vozilima sa nultim emisijama kao jedan od ključnih prioriteta na Zapadnom Balkanu, uz isticanje neujednačenog razvoja infrastrukture za punjenje kao jednog od glavnih izazova u regionu.

2.2.4 Ciljevi smanjenja emisija

Sprovođenje svih PAM uključenih u SNR dovodi do smanjenja direktnih emisija iz saobraćaja od 94% do 2050. godine u odnosu na 2025. godinu. Preostale emisije procjenjuju se na ukupno 47 ktCO₂e, od čega 41 ktCO₂e potiče od preostale upotrebe dizel goriva, a 6 ktCO₂e od preostale upotrebe benzina.

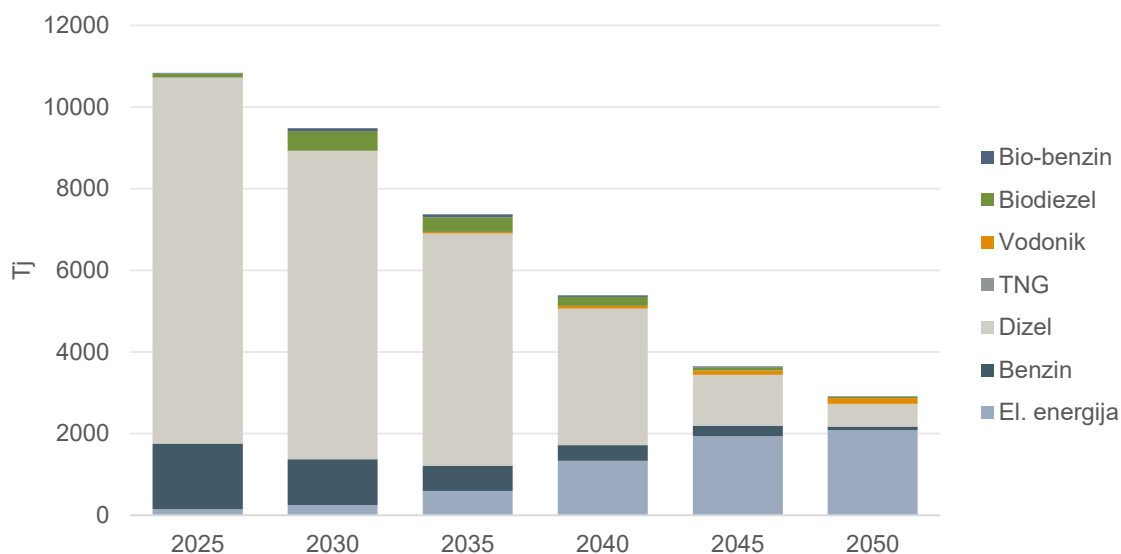
Slika 13 Projekcija emisija iz saobraćaja po gorivima u scenariju SNR-a

Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Smanjenje emisija rezultat je kombinacije smanjenja finalne potrošnje energije i promjene energenata. Finalna potrošnja energije u saobraćaju opada usljed unapređenja efikasnosti vozila (električna vozila su na mjestu potrošnje značajno efikasnija od vozila sa SUS³⁹), kao i usljed modalnog prelaza sa drumskog na željeznički saobraćaj i sa individualne upotrebe vozila na korišćenje javnog prevoza. Kao rezultat unapređene efikasnosti, procjenjuje se da će finalna potrošnja energije u saobraćaju do 2050. godine biti smanjena za 73% u odnosu na 2025. godinu.

SNR PAM S.2 u potpunosti eliminiše direktnu upotrebu fosilnih goriva u željezničkom saobraćaju do 2040. godine. SNR PAM S.3 i SNR PAM S.4 smanjuju upotrebu fosilnih goriva u drumskom saobraćaju na 10% do 2050. godine, pri čemu dizel gorivo i dalje čini znatno veći udio u upotrebi fosilnih goriva u saobraćaju u odnosu na benzin. Miješanje biogoriva u fosilna goriva nastavlja se u istim proporcijama kao što je propisano NEKP-om. Imajući u vidu dugoročni fokus na postepeno ukidanje upotrebe fosilnih goriva, nije se smatralo neophodnim dodatno ciljati povećanje upotrebe biogoriva u okviru SNR-a.

³⁹ Električna vozila pretvaraju približno 87–91% električne energije uskladištene u bateriji u kretanje, dok vozila sa motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem na benzin pretvaraju samo 16–25% energije uskladištene u benzinu u kretanje. Izvor: United States Environmental Protection Agency. [Electric Vehicle Myths](#). Pristupljeno: 22. decembra 2025.

Slika 14 Projekcija finalne potrošnje energije u saobraćaju po energentima u scenariju SNR-a

Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

2.2.5 Sektorska SWOT analiza

Elektrifikacija saobraćaja predstavlja značajnu priliku za smanjenje ukupnih troškova saobraćaja za veliki broj građana u Crnoj Gori, uz istovremeno stvaranje potencijalnih izvora potražnje za novim kapacitetima iz obnovljivih izvora energije i razvojem moguće industrije zelenog vodonika. Međutim, smanjenje kupovne cijene vozila neophodno za umanjeње početnih investicionih izdataka i ostvarivanje ušteda po pređenom kilometru u velikoj mjeri zavisi od obima uvođenja ovih vozila na drugim tržištima.

Potencijalno uvođenje vozila na vodonik znatno je neizvjesnije. Iako vozila na vodonične gorivne ćelije bilježe postepeni rast prodaje, proizvodnja zelenog vodonika se i dalje nalazi u ranoj fazi razvoja, a troškovi proizvodnje su relativno visoki. Da bi se ostvarili postavljeni ciljevi u pogledu njihove primjene, biće neophodna značajna smanjenja troškova proizvodnje putem elektrolize, koja će biti omogućena širim globalnim uvođenjem ovih tehnologija.

Tabela 7 Snage, slabosti, prilike i prijetnje dekarbonizacije saobraćaja u Crnoj Gori

Snage	Slabosti
- Električna vozila mogu se postepeno uvoditi kako postojeći vozni park bude dostizao kraj radnog vijeka. - Šire uvođenje električnih vozila u Evropskoj uniji doprinijeće sazrijevanju tržišta i smanjenju troškova, uključujući i razvoj stabilnog tržišta polovnih vozila. - Elektrifikacija saobraćaja može dugoročno smanjiti ukupne troškove saobraćaja.	- Visoki početni troškovi infrastrukture za punjenje električnih vozila i obnove voznog parka. - EV trenutno nemaju domet uporediv sa SUS vozilima, a vrijeme punjenja je duže.

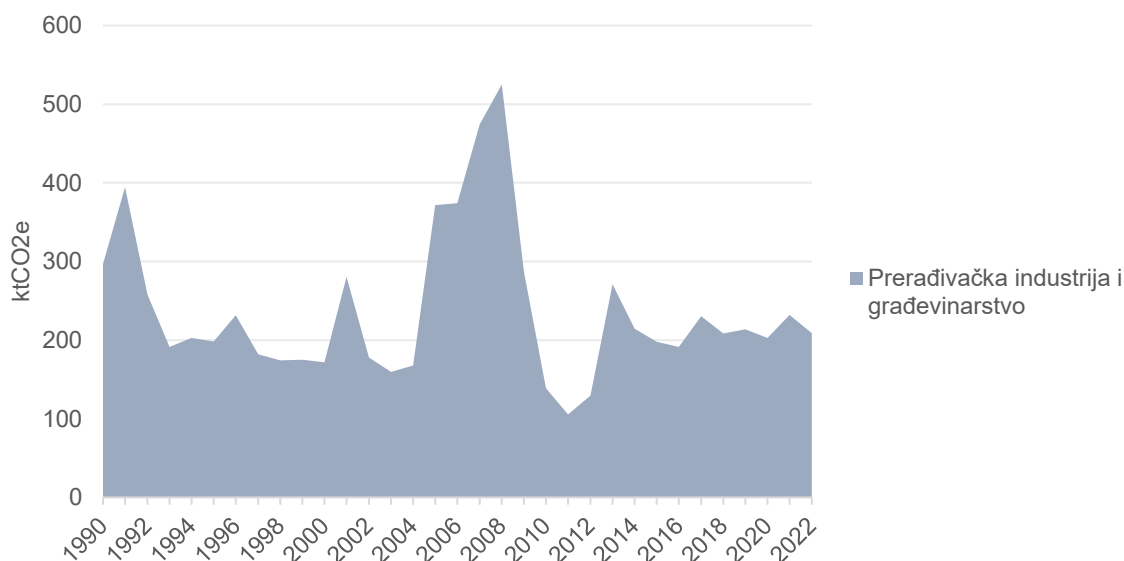
• Sinergije sa elektrifikacijom i uvođenjem vodonika kao goriva za industrijske mašine.	
Prilike	Prijetnje
• Elektrifikacija saobraćaja smanjiće zavisnost od uvoza dizel goriva i benzina, te može doprinijeti poboljšanju platnog bilansa. • Potencijal obnovljivih izvora energije ukazuje na mogućnost da Crna Gora postane izvoznik vodonika (iako je to veoma neizvjesno); domaća potražnja u sektoru saobraćaja mogla bi obezbijediti inicijalnu potražnju u fazi rasta izvoza.	• Uspješna implementacija zavisi od razvoja kapaciteta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i obezbjeđivanja dovoljnog kapaciteta elektroenergetske mreže. • Široko uvođenje električnih vozila u EU vjerovatno će dovesti do viška polovnih SUS vozila; Crna Gora treba da izbjegne da postane glavno tržište za prodaju ovih polovnih vozila, što bi dovelo do dugoročnog zadržavanja visokog nivoa emisija ugljenika. • Zavisnost od daljeg tehnološkog unapređenja električnih vozila. • Upotreba vodonika za teška teretna vozila (HGV) i autobuse zavisi od unapređenja tehnologija vozila i dostupnosti cjenovno pristupačnog goriva.

2.3 Energetika | Prerađivačka industrija i industrijska potrošnja energije

2.3.1 Opis i kontekst

Potrošnja energije u prerađivačkim industrijama doprinosila je relativno malim, ali ne i zanemarljivim udjelom od 6% ukupnih emisija GHG (što odgovara 7,5% ukupnih emisija iz energetike). Najveći dio ovih emisija potiče od upotrebe tečnih goriva, uključujući dizel gorivo, lož ulje i TNG.

Istorijski posmatrano, proizvodnja gvožđa i čelika bila je značajan izvor emisija u okviru industrijske potrošnje energije; međutim, ova proizvodnja je u Crnoj Gori obustavljena 2022. godine. Slično tome, proizvodnja aluminijuma (obojeni metali) ranije je predstavljala najveći izvor emisija u ovom sektoru, ali je proizvodnja glinice obustavljena još 2009. godine, nakon čega su emisije iz ovog podsektora smanjene gotovo na nulu. Prerada glinice u finalni aluminijum i dalje se odvija u Crnoj Gori. Ovaj proces podrazumijeva elektrolizu, pri čemu se kao ulazni energent koristi električna energija, te se stoga ne ostvaruju direktne emisije. Postepeno gašenje ovih industrija predstavlja ključni faktor zbog kojeg su emisije iz industrije i industrijske potrošnje energije trenutno značajno ispod maksimalnog nivoa zabilježenog 2009. godine.

Slika 15 Istorijske emisije iz prerađivačke industrije i građevinarstva

Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina: [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne Gore 2024.](#)

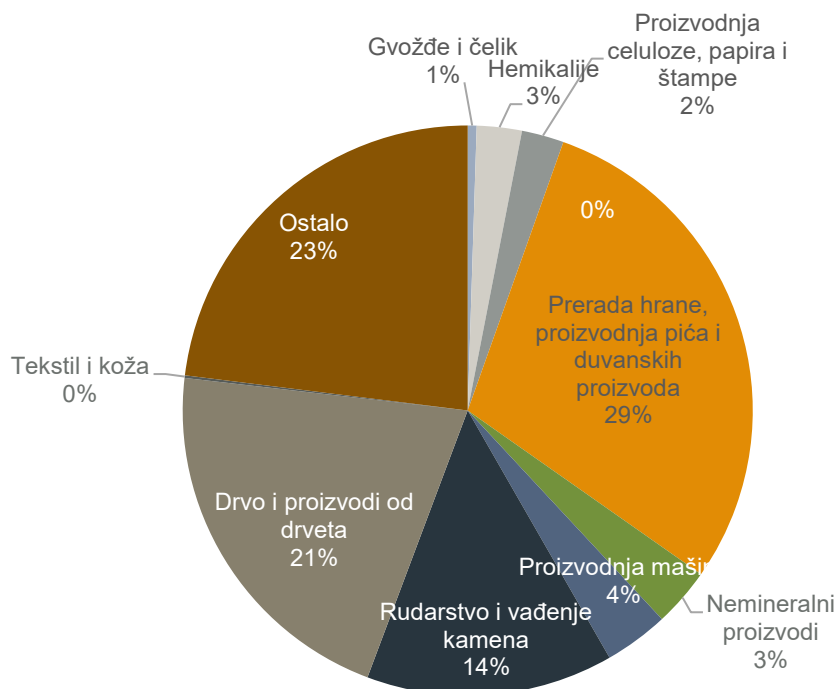
Emisije iz prerađivačke industrije i građevinarstva potiču iz 11 podsektora. Ključni doprinos daju prerada hrane, proizvodnja pića i duvanskih proizvoda, rudarstvo i vađenje kamena (koje obuhvata i rudnik uglja u Pljevljima), drvo i proizvodi od drveta, kao i građevinarstvo (koje je u najnovijem inventaru gasova sa efektom staklene bašte uključeno u kategoriju „ostalo“).

Detaljna struktura potrošnje goriva unutar ovih podsektora nije dostupna. Ipak, pretpostavlja se da većina ove potrošnje potiče od ne-putne mehanizacije i druge specijalizovane radne mehanizacije⁴⁰. Upotreba fosilnih goriva u industrijskoj mehanizaciji može se zamijeniti kombinacijom elektrifikacije i drugih niskougljeničnih goriva, poput vodonika.

Crna Gora do sada nije izradila nacionalnu strategiju dekarbonizacije industrije, niti sprovela detaljnu studiju opcija dekarbonizacije industrijske mehanizacije. Shodno tome, ciljevi elektrifikacije i upotrebe niskougljeničnih energenata za ovaj sektor, uključeni u SNR, definisani su na osnovu nedavne studije o ne-putnoj mehanizaciji izrađene za Ujedinjeno Kraljevstvo.⁴¹

⁴⁰ NEKP Crne Gore ukazuje da je potrošnja goriva u industrijskom sektoru prvenstveno uslovljena upotrebom ove mehanizacije.

⁴¹ ERM. 2023. [Opcije za industrijsku ne-putnu mehanizaciju: tehno-ekonomska studija izvodljivosti](#)

Slika 16 Udio emisija prerađivačke industrije i građevinarstva po podsektorima (2022)

Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina: [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne 2024](#)

Napomena: U Nacionalnom inventaru za 2022. godinu, emisije iz građevinarstva uključene su u kategoriju Ostalo

2.3.2 Strateška i planska dokumenta

Iako Crna Gora još uvijek nije izradila nacionalnu strategiju dekarbonizacije industrije, usvojena je Industrijska politika Crne Gore 2024-2028. godine.⁴² Ovaj dokument pripremljen je u skladu sa paketom industrijske politike Evropske unije i definiše razvojni put ka održivom razvoju industrijskog sektora Crne Gore. Industrijska politika fokusirana je na rast i unapređenje konkurentnosti prerađivačkih industrija, uključujući i mjere podrške industriji u pravcu ostvarivanja klimatske neutralnosti.

Operativni cilj 2.2 – Podrška industriji ka klimatskoj neutralnosti definiše okvirni pristup smanjenju emisija u sektoru. Planirana je primjena finansijskih podsticaja i subvencija za prelazak na energetski efikasne industrijske procese i inovativne tehnologije koje koriste obnovljive izvore energije. Planirane intervencije u okviru Industrijske politike obuhvataju:

- Sprovođenje programa subvencija za nabavku i ugradnju fotonaponskih sistema, električnih i hibridnih vozila, kao i stanica za punjenje električnih vozila.

⁴² Ministarstvo ekonomskog razvoja. 2024. godine. Industrijska politika Crne Gore 2024-2028.

- Sprovođenje programa za podsticanje inovacija u funkciji energetske efikasnosti u prerađivačkoj industriji, sa ciljem unapređenja energetske efikasnosti i povećanja upotrebe obnovljivih izvora energije.
- Provođenje finansijskih podsticaja u okviru programa IPARD III za sektor prehrambene industrije, uključujući investicije u tretman otpadnih voda i obnovljive izvore energije.

Za potrebe SNR-a, rast proizvodnje energije iz obnovljivih izvora⁴³ i uvođenje električnih vozila razmatraju se u poglavljima koja se odnose na proizvodnju električne energije i saobraćaj. Shodno tome, ovo poglavlje je fokusirano na upotrebu obnovljivih izvora energije u industrijskim i prerađivačkim procesima. Kako je navedeno u poglavlju 2.3.1, ovo se u najvećoj mjeri odnosi na prelazak na elektrifikovanu ne-putnu mehanizaciju i druge oblike mehanizacije na energente sa nultim emisijama.

2.3.3 Politike i mjere

Politike i mjere u okviru NEKP-a

Prelazak na elektrifikovanu mehanizaciju predstavlja ključni stub smanjenja emisija u prerađivačkoj industriji i industrijskoj potrošnji energije u okviru SNR-a. Predviđene PAM u NEKP-u obezbjeđuju početnu osnovu za ovaj proces kroz podsticaje za ranu fazu uvođenja ovih tehnologija. Pored toga, NEKP uspostavlja srednjoročnu putanju tako što biodizel definiše kao prelazno gorivo.

U 2030. godini neophodno je sprovesti procjenu ostvarenog napretka u okviru NEKP PAM, kako bi se utvrdili detalji daljih oblika podrške potrebnih za ostvarenje pojačanih ciljeva politika utvrđenih u SNR-u.

NEKP uključuje dvije mjere koje se odnose na ponovno pokretanje primarne proizvodnje aluminijuma u postrojenju elektrolize u Uniprom KAP-u. S obzirom na to da ove mjere nijesu povezane sa dekarbonizacijom, kao ni sa njima povezano povećanje potrošnje energije, one nijesu uključene u scenario SNR-a. Međutim, ukoliko bi bile u potpunosti sprovedene i dovele do povećanja potražnje za energijom, takvo povećanje bi trebalo integrisati unutar sektorskog cilja u scenariu SNR-a.

Uniprom KAP: zamjena i remont ćelija elektrolize

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Unapređenje i povećanje proizvodnih procesa u aluminijskom kombinatu KAP, u skladu sa Direktivom EU o industrijskim emisijama
Aktivnosti za sprovođenje	• Investicija od strane vlasnika postrojenja, Uniprom KAP.
Relevantnost za SNR	Smatra se jednokratnom, postrojenju specifičnom aktivnošću; stoga se naknadne aktivnosti ne razmatraju u SNR-u. kao ni pripadajuće promjene

⁴³ Ovo uključuje PAM NEKP-a „kupci–proizvođači u industriji“, koji je obuhvaćen u poglavlju SNR-a koje se odnosi na proizvodnju električne energije

u potražnji za električnom energijom i procesnim emisijama koje bi proistekle iz ove investicije.

Uniprom KAP: hibernacija ćelija

Scenario NEKP-a	WAM scenario.
Opis	Unapređenje proizvodnih procesa radi eliminacije emisija perfluorouglijenika (PFC), u skladu sa Direktivom EU o industrijskim emisijama.
Aktivnosti za sprovođenje	Investicija od strane vlasnika postrojenja, Uniprom KAP.
Relevantnost za SNR	Smatra se jednokratnom, postrojenju specifičnom aktivnošću; stoga se naknadne aktivnosti ne razmatraju u SNR-u. kao ni pripadajuće promjene u potražnji za električnom energijom i procesnim emisijama koje bi proistekle iz ove investicije.

Biogoriva u industriji

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Uvođenje obavezne mješavine biodizela od 25% u dizel gorivo koje se koristi u industrijskim procesima do 2030. godine.
Aktivnosti za sprovođenje	Donošenje propisa o obaveznom miješanju biodizela, sa početkom primjene od 2026. godine i postepenim povećanjem do 25% do 2030. godine.
Relevantnost za SNR	SNR je fokusiran na elektrifikaciju industrijske mehanizacije; biodizel se posmatra kao prelazno gorivo, čija će se upotreba u početku povećavati, a zatim vremenom opadati.

Finansijski podsticaji za uvođenje hibridne specijalne radne mehanizacije u industrijskom sektoru

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Podrška u vidu bespovratnih sredstava za nabavku hibridne teške mehanizacije kao zamjene za mehanizaciju na dizel.
Aktivnosti za sprovođenje	Subvencija od 15% pri kupovini hibridne teške mehanizacije, radi ublažavanja nabavne cijene procijenjene za 10–30% veće u odnosu na dizel opcije.
Relevantnost za SNR	Prelazak na elektrifikovanu mehanizaciju predstavlja osnov smanjenja emisija u ovom sektoru; ova PAM predstavlja početnu tačku tranzicije. Procjenu uspješnosti mjere potrebno je sprovesti 2030. godine, sa fokusom na ostvareni stepen elektrifikacije i potrebu za dodatnim podsticajima.

Program za promociju inovacija i usluga energetske efikasnosti u industriji

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Obezbjedivanje novih ciklusa finansiranja Programa za promociju inovacija i usluga energetske efikasnosti u industriji, koji se sprovodi preko Fonda za inovacije Crne Gore, sa ciljem povećanja energetske efikasnosti i upotrebe obnovljivih izvora energije kod mikro, malih i srednjih preduzeća u prerađivačkoj industriji.
Aktivnosti za sprovođenje	Obezbjedivanje sredstava za naredne cikluse finansiranja.
Relevantnost za SNR	Projekti koji demonstriraju inovativnu primjenu rješenja energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije u Crnoj Gori mogu pokrenuti proces unapređenja energetske efikasnosti i tranzicije ka napuštanju fosilnih goriva u industriji i prerađivačkim djelatnostima.

Politike i mjere SNR-a

Fokus SNR-a je na kontinuiranoj elektrifikaciji mehanizacije radi smanjenja emisija iz industrijske potrošnje energije i prerađivačke industrije. Ovaj pristup se nadovezuje na PAM-ove predviđene NEKP-om, čiji je cilj da započnu proces elektrifikacije mehanizacije. Neophodan je fleksibilan pristup, pri čemu konkretne aktivnosti potrebne za sprovođenje ciljeva utvrđenih SNR-om treba definisati nakon što se izvrši procjena napretka ostvarenog primjenom NEKP PAM-ova.

Prerađivačka industrija i industrijska potrošnja energije – SNR IPE.1: Zamjena 95% upotrebe fosilnih goriva u industriji i prerađivačkoj djelatnosti električnom energijom

Opis	SNR PAM
Aktivnosti za sprovođenje	- Uspostavljanje ciljne putanje politike za zamjenu upotrebe fosilnih goriva električnom energijom do 2050. godine. Predložena ciljna putanja je: 25% do 2035. godine, 50% do 2040. godine, 75% do 2045. godine i 95% do 2050. godine. - Ostvarenje ovog cilja vjerovatno će zahtijevati kombinaciju različitih politika i podsticaja. Potrebno je sprovesti procjenu radi identifikovanja najadekvatnijih instrumenata, koji mogu obuhvatiti, ali se ne ograničavaju na: - Uspostavljanje fonda za elektrifikaciju industrije, po uzoru na aukcijski model subvencija za inovativne projekte elektrifikacije toplotnih procesa u industriji, koji se sprovodi u Evropskoj uniji putem Inovacionog fonda i finansira prihodima od EU ETS-a.⁴⁴ - Unapređenje standarda energetske efikasnosti industrijskih procesa. Crna Gora je već usvojila Regulativu EU o ekodizajnu za održive proizvode⁴⁵, koja propisuje zahtjeve u pogledu energetske efikasnosti u

⁴⁴ Evropska unija. Generalni direktorat za klimatsku akciju. 2025. Fond za inovacije IF25 – [Aukcija za toplotu. Uslovi i odredbe](#)

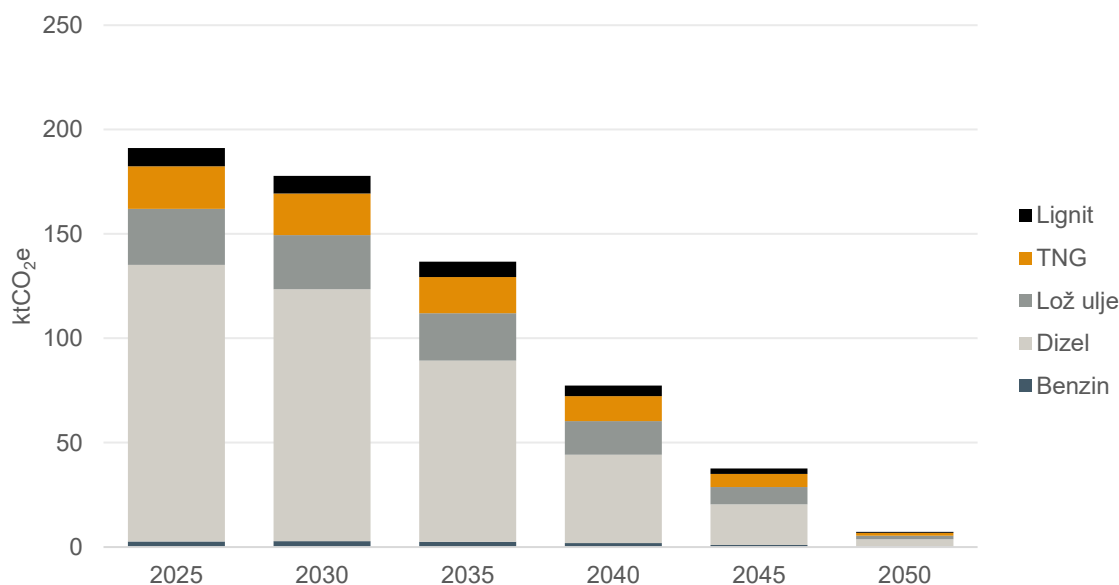
⁴⁵ Službeni list Evropske unije. 2024. [Uredba \(EU\) 2024/1781 o uspostavljanju okvira za utvrđivanje zahtjeva ekodizajna za održive proizvode](#)

	industriji. Potrebno je procijeniti da li su ovi standardi dovoljni za ostvarenje ciljeva elektrifikacije industrije ili je neophodno njihovo dodatno jačanje • Obezbjedjivanje stimulativnog regulatornog okvira za ugovore o kupovini električne energije iz obnovljivih izvora (PPA) između investitora u OIE i industrijskih potrošača. Postojeće regulatorne i tržišne aranžmane potrebno je preispitati radi identifikovanja prepreka za PPA, te definisati mjere za podsticanje razvoja ovog tržišta • Obezbjedjivanje obuka, jačanja kapaciteta i edukacije u oblasti elektrifikacije industrije, radi podizanja svijesti i podsticanja primjene ovih tehnologija. • Dodatni finansijski podsticaji, pored onih preporučenih NEKP-om, mogu biti neophodni i opravdani u zavisnosti od stepena elektrifikacije crnogorske industrije do 2030. godine i globalnih kretanja troškova električne teške mehanizacije. Procjenu ova dva kriterijuma potrebno je sprovesti 2030. godine kako bi se utvrdilo da li su dodatni finansijski podsticaji opravdani.
Uključenost u postojeće strategije	• Elektrifikacija teške mehanizacije uključena je kao mjera u Industrijskoj politici Crne Gore; međutim, u tom dokumentu nijesu definisani konkretni ciljevi niti instrumenti za sprovođenje. • Podsticanje rane primjene elektrifikovane teške mehanizacije predviđeno je NEKP-om.
Investicione potrebe	• Investicije će prvenstveno sprovoditi privatni sektor i mogu se realizovati u trenutku kada postojeća mehanizacija dostigne kraj radnog vijeka i zahtijeva zamjenu. Investiciona podrška može biti potrebna kratkoročno, ukoliko troškovi električne mehanizacije ostanu viši u odnosu na mehanizaciju pogonjenu fosilnim gorivima. Nakon što se troškovi električne mehanizacije izjednače sa troškovima konvencionalnih rješenja, kontinuirane investicione subvencije više neće biti neophodne, te se može smatrati da ciljevi elektrifikacije ne nameću dodatne investicione troškove industriji u odnosu na scenario bez dodatnih mjera.
Energetska i klimatska dimenzija	• Elektrifikacija mehanizacije smanjiće direktnu potrošnju fosilnih goriva, a samim tim i pripadajuće emisije gasova sa efektom staklene bašte. • Ugljenični intenzitet električne mehanizacije zavisice od udjela obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije, za koji se predviđa povećanje kroz komplementarne PAM.
Dimenzija upravljanja	• Primarna odgovornost za sprovođenje elektrifikacije mehanizacije je u domenu Ministarstva energetike i rudarstva. • Privredna komora Crne Gore treba da podrži Ministarstvo energetike i rudarstva u koordinaciji sa relevantnim industrijskim potrošačima iz privatnog sektora.
Socijalna dimenzija	• Smanjenje upotrebe fosilnih goriva može imati više pratećih koristi, uključujući smanjenje zagađenja vazduha i buke.
Međunarodna dimenzija	• Elektrifikacija mehanizacije u skladu je sa Industrijskim čistim dogovorom Evropske unije (<i>EU Industrial Clean Deal</i>), koji promovise tranziciju ka domaće proizvedenoj čistoj energiji.

2.3.4 Ciljevi smanjenja emisija

Ostvarenje 90% elektrifikacije potrošnje energije u prerađivačkoj industriji i industrijskoj potrošnji energije može dovesti do smanjenja emisija iz upotrebe industrijskih goriva na 7,3 ktCO₂e do 2050. godine, što predstavlja smanjenje od 96% u odnosu na nivo emisija iz 2022. godine.⁴⁶

Slika 17 Projekcija emisija prerađivačke industrije i građevinarstva po energentima u scenariju SNR-a



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

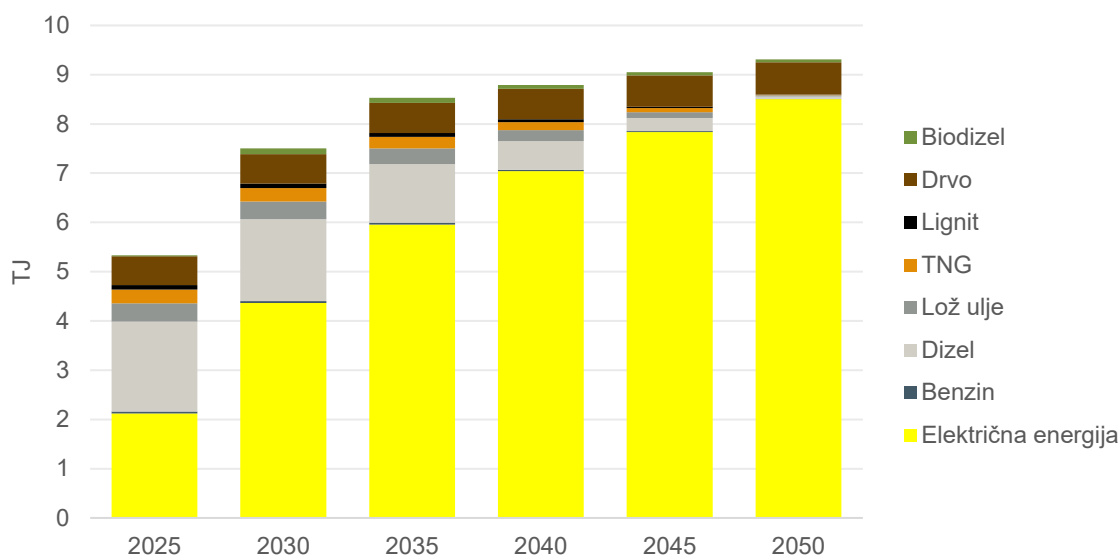
Smanjenje emisija ostvaruje se uprkos rastu potražnje za energijom u prerađivačkoj industriji i industriji do 2050. godine. Očekuje se da će potražnja za energijom u ovom sektoru vremenom rasti, u skladu sa prosječnim rastom crnogorske privrede.

Pretpostavlja se da će se upotreba biodizela nastaviti na nivou ostvarenog do 2030. godine, u skladu sa relevantnom PAM u okviru NEKP-a. Biodizel se posmatra kao prelazno gorivo, te SNR ne predviđa mjere za dugoročno dalje podsticanje njegove upotrebe. Međutim, dokle god dio upotrebe fosilnih goriva ostaje prisutan, nastavak miješanja biodizela može doprinijeti smanjenju povezanih emisija.

Upotreba drvne biomase prisutna je u prerađivačkoj industriji i proizvodnim procesima u kojima je elektrifikacija teže izvodljiva nego u oblastima gdje se trenutno koriste fosilna goriva. Shodno tome, pretpostavlja se da će se upotreba drveta zadržati na postojećem nivou. Pod uslovom da se šumama održivo upravlja, drvna masa može predstavljati gorivo sa niskim ili nultim emisijama.

⁴⁶ Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina: [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne 2024.](#)

Slika 18 Projekcija finalne potrošnje energije u prerađivačkoj industriji i građevinarstvu po energentima u scenariju SNR-a



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

2.3.5 Sektorska SWOT analiza

Elektrifikacija mehanizacije može se realizovati uz minimalne dodatne investicione troškove u odnosu na scenario bez dodatnih mjera, kroz postepeno uvođenje električne mehanizacije tokom vremena, kako postojeća mehanizacija dostiže kraj svog radnog vijeka. Međutim, obim eventualnih dodatnih troškova zavisice od smanjenja cijena električne mehanizacije, što je u velikoj mjeri uslovljeno njenim širim međunarodnim uvođenjem

Tabela 8 Snage, slabosti, prilike i prijetnje dekarbonizacije prerađivačke industrije i industrijske potrošnje energije u Crnoj Gori.

Snage	Slabosti
- Električna mehanizacija može se postepeno uvoditi kako postojeća mehanizacija dostiže kraj radnog vijeka. - Potencijal za dugoročne uštede u troškovima goriva. - Predložena rješenja zasnovana su na poznatim tehnologijama, čime se smanjuju tehnički i komercijalni rizici.	- Električna mehanizacija može se postepeno uvoditi tek kako postojeća mehanizacija dostiže kraj životnog vijeka. - Trenutno je električna mehanizacija 10–30% skuplja u odnosu na alternativna rješenja⁴⁷ zasnovana na fosilnim gorivima; međutim, očekuje se smanjenje troškova sa rastom globalne primjene.
Prilike	Prijetnje
Elektrifikacija industrijske mehanizacije smanjiće zavisnost od uvoza dizel goriva i benzina, te može doprinijeti poboljšanju platnog bilansa.	Uspješna realizacija zavisi od razvoja kapaciteta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i obezbjeđivanja dovoljnog kapaciteta elektroenergetske mreže.

⁴⁷ ERM. 2023. [Opcije za industrijsku ne-putnu mehanizaciju: tehno-ekonomska studija izvodljivosti](#)

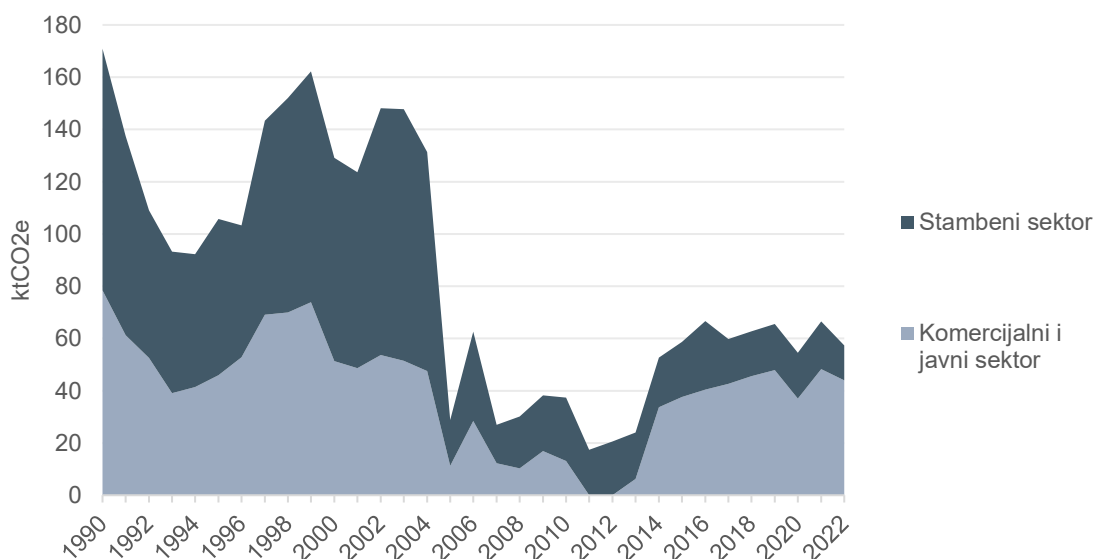
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Postoji potencijal za sinergiju sa elektrifikacijom saobraćaja. • Rast domaće potražnje za električnom energijom može obezbijediti inicijalnu potražnju za nove kapacitete iz obnovljivih izvora, koji potom mogu ostvarivati dodatnu vrijednost kroz izvoz električne energije. | <ul style="list-style-type: none"> • Elektrifikacija pojedinih vrsta mehanizacije može zavisiti od daljeg tehnološkog napretka. |
|---|--|

2.4 Energetika | Potrošnja energije u sektoru zgradarstva

2.4.1 Opis i kontekst

Emisije iz sektora zgradarstva u najvećoj mjeri potiču iz komercijalnih i javnih (uključujući javnu upravu) zgrada, u većoj mjeri nego iz stambenih zgrada. Posmatrano zbirno, ovaj sektor doprinosi relativno malim udjelom ukupnih emisija gasova sa efektom staklene bašte, svega 1,7%. Međutim, ovaj nizak udio djelimično je posljedica visokog udjela biomase koja se koristi za grijanje u stambenom sektoru, koja ima relativno nizak ugljenični intenzitet u poređenju sa fosilnim gorivima. Ipak, unapređenje energetske efikasnosti i elektrifikacija sistema grijanja u stambenim zgradama koje se trenutno griju na biomasu mogu donijeti i druge značajne koristi, uključujući poboljšanje kvaliteta vazduha u zatvorenim prostorima i bolju zaštitu šumskih ekosistema, što bi doprinijelo povećanju kapaciteta šumskih ponora ugljenika.

Slika 19 Istorijske emisije po podsektorima zgradarstva⁴⁸

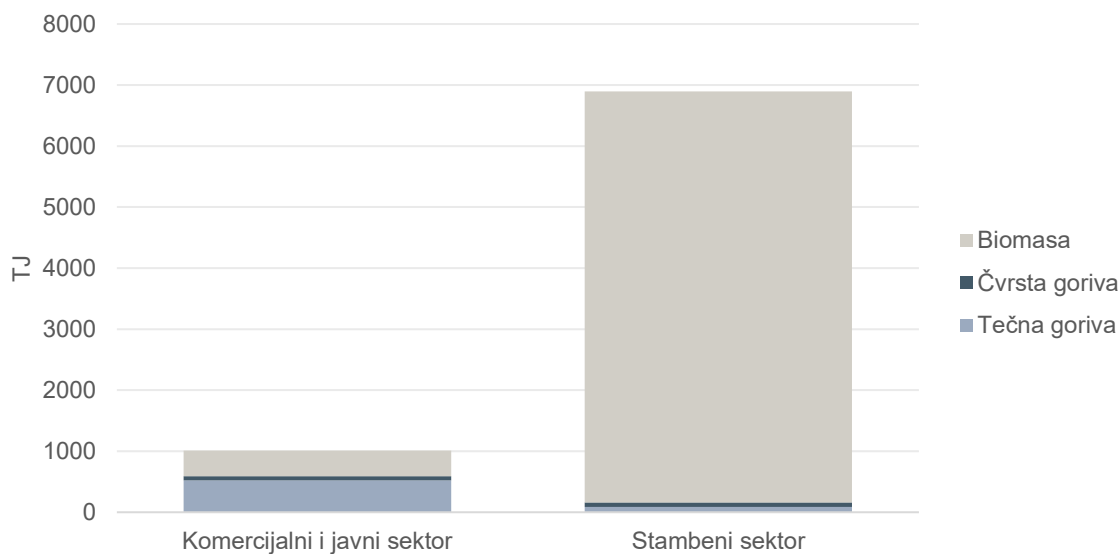


Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina: [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne 2024](#).

⁴⁸ U Nacionalnom inventaru emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne Gore 2024, emisije iz stambenog sektora i komercijalnog i javnog sektora prikazane su objedinjeno. Iako će emisije iz zgradarstva činiti veliku većinu ovih emisija, manji dio može se pripisati drugim manjim mašinama; međutim, za potrebe SNR-a pretpostavlja se da je ovaj udio zanemarljiv.

Biomasa u stambenom sektoru predstavlja daleko najveći izvor potrošnje goriva u sektoru zgradarstva (napomena: Slika 20 ne obuhvata potrošnju električne energije, koja je primarni izvor energije u komercijalnim zgradama i čest izvor energije za hlađenje domaćinstava u primorskom dijelu Crne Gore). Međutim, upotreba čvrstih i tečnih fosilnih goriva u komercijalnim i institucionalnim zgradama je tri do četiri puta veća u odnosu na upotrebu fosilnih goriva u stambenom sektoru, te stoga emisije iz komercijalnog sektora čine većinski dio emisija sektora zgradarstva.

Slika 20 Potrošnja energenata u podsektorima zgradarstva u 2022. godini⁴⁹



Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina: [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne 2024.](#)

Upotreba biomase za grijanje je po pravilu energetski veoma neefikasan vid grijanja. Na nivou Zapadnog Balkana, prosječni gubici energije sadržane u biomasi prilikom njenog korišćenja za grijanje iznose približno 40–50%.⁵⁰ Čestice koje nastaje sagorijevanjem biomase značajno doprinose lošem kvalitetu vazduha, dok neefikasna upotreba goriva doprinosi i prekomjernoj sječi šuma radi obezbjeđivanja ogrjevnog drveta. Shodno tome, unapređenje energetske efikasnosti i promjena goriva mogu donijeti koristi koje prevazilaze direktno smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte.

2.4.2 Strateška i planska dokumenta

Crna Gora je izradila Studiju obnove zgrada (BRS)⁵¹ radi uspostavljanja dugoročne strategije obnove sa ciljem unapređenja energetske efikasnosti fonda javnih i privatnih, stambenih i nestambenih zgrada u zemlji. Ciljevi BRS-a obuhvataju:

⁴⁹ U Nacionalnom inventaru emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne Gore 2024, emisije iz stambenog sektora i komercijalnog i javnog sektora prikazane su objedinjeno. Iako će emisije iz zgradarstva činiti veliku većinu ovih emisija, manji dio može se pripisati drugim manjim mašinama; međutim, za potrebe SNR-a pretpostavlja se da je ovaj udio zanemarljiv.

⁵⁰ World Bank. 2017.godina. Grijanje zasnovano na biomasi na Zapadnom Balkanu – Mapa puta ka održivom razvoju.

⁵¹ Economic Consulting Associates. 2025.godina. Studija o unapređenju energetske efikasnosti zgrada u Crnoj Gori.

- Definisanje mjera ka postizanju visokog nivoa energetske efikasnosti fonda zgrada u Crnoj Gori u narednih 10–20 godina i nakon toga.
- Identifikovanje mjera za ubrzanje obnove energetske efikasnosti fonda zgrada.
- Utvrđivanje konkretnih ciljeva za smanjenje potrošnje energije u postojećim zgradama.
- Uspostavljanje racionalnog i efikasnog okvira upravljanja aktivnostima obnove zgrada, radi ostvarivanja integrisanih efekata kako na postizanje klimatskih ciljeva, tako i na ekonomski razvoj.

Procjenjuje se da će potpuna realizacija strategije dovesti do strukture goriva u sektoru zgradarstva u kojoj će 73% činiti električna energija, a 27% biomasa. Politike i mjere SNR-a definisane za sektor zgradarstva usmjerene su ka ostvarivanju upravo ove strukture potrošnje energenata.

2.4.3 Politike i mjere

Politike i mjere u okviru NEKP-a

NEKP predviđa više regulatornih izmjena usmjerenih na podsticanje unapređenja energetske efikasnosti u zgradama. Ove aktivnosti postavljaju regulatornu osnovu za sprovođenje Studije obnove zgrada (BRS) Crne Gore i za ostvarivanje dekarbonizacije sektora zgradarstva. NEKP takođe predviđa uvođenje finansijskih mehanizama za podršku energetske efikasnosti i uvođenju elektrifikacije kod domaćinstava i pojedinaca; dugoročno, ovi mehanizmi mogu biti prošireni i unaprijeđeni kako bi podržali ostvarenje ciljeva sektora zgradarstva do 2050. godine.

Više PAM u okviru NEKP-a odnosi se na uvođenje decentralizovane proizvodnje električne energije od strane kupaca–proizvođača, smještene na mjestu potrošnje električne energije. Za potrebe SNR-a, ove PAM se tretiraju kao mjere u oblasti snabdijevanja električnom energijom, te su stoga uključene u sektor proizvodnje električne energije i nijesu ovdje posebno navedene. PAM obuhvaćene ovim poglavljem, a koje se odnose na sektor zgradarstva, fokusirane su na potražnju za energijom u zgradama, uključujući unapređenje energetske efikasnosti i promjenu energenata.

Razvoj i implementacija regulatornog okvira energetske efikasnosti u zgradama

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Uspostavljanje regulatornog okvira kojim se propisuju minimalni zahtjevi za rekonstruisane i nove zgrade. Uspostavljanje ovog okvira podrazumijeva transponovanje Direktive (EU) 2018/844 u nacionalno zakonodavstvo.
Aktivnosti za sprovođenje	• Uspostavljanje regulatornog okvira kojim se propisuju minimalni zahtjevi za rekonstruisane i nove zgrade. Uspostavljanje ovog okvira podrazumijeva transponovanje Direktive (EU) 2018/844 u nacionalno zakonodavstvo.
Relevantnost za SNR	Usvajanje pravnog okvira obezbijediće pravni osnov za sprovođenje BRS-a i postizanje ciljeva dekarbonizacije sektora zgradarstva.

Daljinsko grijanje u Pljevljima

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Razvoj sistema daljinskog grijanja u Pljevljima nakon sprovođenja ekološke rekonstrukcije TE Pljevlja. Uvođenjem daljinskog grijanja eliminiše se upotreba lignita kao energenta za grijanje u Pljevljima.
Aktivnosti za sprovođenje	Izgradnja i razvoj mreže daljinskog grijanja. Ove aktivnosti su već započete.
Relevantnost za SNR	Slični projekti daljinskog grijanja u drugim dijelovima Crne Gore nijesu izvodljivi, imajući u vidu da je TE Pljevlja jedino veliko termoelektrično postrojenje u zemlji. Promjene u potražnji za energentima povezane sa ovim projektom odražene su u modelovanju scenarija SNR-a, uključujući pretpostavku da će se sistem daljinskog grijanja, nakon prestanka rada TE Pljevlja, preorijentisati na korišćenje biomase kao energenta.

Povećana energetska efikasnost u javnim zgradama

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Unapređenje omotača zgrada (izolacije), ugradnja sistema za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju (HVAC), sistema za pripremu tople vode, rasvjetu, sistema za upravljanje energijom, kao i korišćenje obnovljivih izvora energije, uz sprovođenje bihevioralnih i operativnih promjena u vezi sa korišćenjem energije u javnim zgradama.
Aktivnosti za sprovođenje	- Sprovođenje energetske pregleda (energetskih audita). - Implementacija identifikovanih mjera energetske efikasnosti.
Relevantnost za SNR	Sprovođenje mjera energetske efikasnosti u javnim, naročito opštinskim zgradama, predstavlja prvi korak ka realizaciji BRS-a.

Sprovođenje mjera energetske efikasnosti u javnoj infrastrukturi

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Zakon o efikasnom korišćenju energije Crne Gore obavezuje jedinice lokalne samouprave da pripreme program unapređenja energetske efikasnosti u radu lokalne samouprave. Ovo obuhvata unapređenje energetske efikasnosti u svim funkcijama i segmentima rada lokalne samouprave.
Aktivnosti za sprovođenje	- Sprovođenje energetske pregleda (energetskih audita). - Implementacija identifikovanih mjera energetske efikasnosti.
Relevantnost za SNR	Sprovođenje mjera energetske efikasnosti u okviru aktivnosti lokalne samouprave i javne infrastrukture predstavlja početni korak ka realizaciji Studije obnove zgrada (BRS).

Uspostavljanje i primjena kriterijuma energetske efikasnosti u postupcima javnih nabavki

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Uvođenje energetske efikasnosti kao obaveznog tehničkog zahtjeva u svim postupcima javnih nabavki.
Aktivnosti za sprovođenje	Izmjena i dopuna Zakona o efikasnom korišćenju energije.
Relevantnost za SNR	Jačanje zakonskih normi za razmatranje energetske efikasnosti u postupcima javnih nabavki podržaće sprovođenje Studije obnove zgrada (BRS).

Označavanje energetske efikasnosti i zahtjevi ekodizajna za proizvode koji utiču na potrošnju energije

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Sprovođenje regulatornog okvira kojim se definišu zahtjevi u pogledu energetskog označavanja i ekodizajna za proizvode koji utiču na potrošnju energije.
Aktivnosti za sprovođenje	Transponovanje relevantnih odredbi Direktive (EU) 2018/844 u nacionalno zakonodavstvo. Ova aktivnost je već sprovedena.
Relevantnost za SNR	Zahtjevi u oblasti označavanja energetske efikasnosti i ekodizajna pružaju podršku širim ciljevima unapređenja energetske efikasnosti i elektrifikacije u sektoru zgradarstva.

Uspostavljanje i razvoj energetskog menadžmenta u javnom sektoru

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Uspostavljanje organizacionog okvira za energetski menadžment u javnim zgradama.
Aktivnosti za sprovođenje	- Uvođenje zakonske obaveze za uspostavljanje sistema energetskog menadžmenta. - Utvrdjivanje jasnih standarda za potrošnju energije, korišćenje obnovljivih izvora energije i operativnu efikasnost. - Korišćenje digitalnih alata za praćenje energetskih performansi, kao i za monitoring i izvještavanje. - Sprovođenje energetskih pregleda. - Odabir i sprovođenje mjera energetske efikasnosti. - Integracija obnovljivih izvora energije. - Razvoj finansijskih strategija za sprovođenje odabranih mjera (grantovi, zeleni krediti, javno-privatna partnerstva i kompanije za energetske usluge).
Relevantnost za SNR	Uspostavljanje i razvoj energetskog menadžmenta u javnim zgradama doprinijeće sprovođenju BRS-a.

Metodologija za definisanje energetske siromašnih grupa i mjere za smanjenje energetske siromaštva

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Definisanje kriterijuma za identifikaciju energetske siromašnih domaćinstava, na osnovu smjernica koje je predložio Sekretarijat Energetske zajednice.
Aktivnosti za sprovođenje	Izrada metodologije za identifikaciju energetske siromašnih domaćinstava.
Relevantnost za SNR	Identifikovanje domaćinstava i pojedinaca u stanju energetske siromaštva omogućuje ciljano usmjeravanje finansijskih sredstava i podrške za unapređenje energetske efikasnosti u okviru sprovođenja BRS-a, koja je uključena kao PAM u SNR-u.

Finansijski podsticaji za građane / privatna domaćinstva (za ulaganja u energetske efikasnost)

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Sprovođenje mehanizama finansijske podrške za domaćinstva i pojedince korišćenjem javnih sredstava. Finansijska podrška namijenjena je mjerama koje smanjuju potrošnju energije, kao i ulaganjima u solarne elektrane i savremene oblike biomase.
Aktivnosti za sprovođenje	Sprovođenje različitih mehanizama finansijske podrške.
Relevantnost za SNR	Kontinuirani mehanizmi finansijske podrške biće neophodni za potpunu realizaciju BRS-a. Iskustva stečena kroz rane programe finansijske podrške mogu se iskoristiti za unapređenje efektivnosti i efikasnosti budućih programa.

Politike i mjere SNR-a

U sektoru zgradarstva, SNR je fokusirana na sprovođenje Strategije obnove zgrada Crne Gore (BRS). Strategija daje detaljan skup politika i mjera, nadovezujući se na PAM iz NEKP-a, koje mogu obezbijediti ostvarenje ciljeva obnove utvrđenih u NEKP-u.

SNR PAM Z.1: Sprovođenje Strategije obnove zgrada Crne Gore (BRS)

Opis	Crna Gora je izradila Strategiju obnove zgrada (BRS) sa ciljem unapređenja energetske efikasnosti nacionalnog fonda javnih i privatnih, stambenih i nestambenih zgrada, na troškovno efikasan način. BRS sadrži detaljan spisak politika i mjera neophodnih za ostvarenje ciljeva energetske efikasnosti i promjene goriva, koji su predviđeni strategijom, a koji se dalje razrađuju u nastavku.
Aktivnosti za sprovođenje	- Usvajanje međuresornog cilja na nivou Vlade koji odražava ambiciozan obim aktivnosti energetske obnove. - Potpuno uspostavljanje stimulativnog regulatornog okvira.

-
- Uspostavljanje stalne komisije sastavljene od ključnih ministarstava i državnih organa radi nadzora nad sprovođenjem BRS-a.
 - Uspostavljanje operativnih programa energetske obnove po sektorima (stambeni, komercijalni, javni).
 - Uspostavljanje “pametnih” i redovnih procedura monitoringa i izvještavanja radi praćenja napretka i periodičnih revizija.
 - Primjena faznog pristupa sprovođenju u svakom sektoru, uz nadogradnju na ranim uspjesima i stečenim iskustvima.
 - Preispitivanje metodologije troškovno optimalne obnove radi informisanja narednih izmjena propisa o energetskej efikasnosti zgrada.
 - Finalizacija definicija i smjernica za zgrade gotovo nulte potrošnje energije (NZEB), a u perspektivi i zgrade sa nultim emisijama (ZEB), za različite tipove zgrada.
 - Uspostavljanje pravnog i finansijskog okvira radi olakšavanja ulaska kompanija za energetske usluge na tržište, oslanjajući se na dosadašnje projekte i studije.
 - Obezbeđivanje potrebnih resursa za uspostavljanje snažnog i adekvatno kadrovskog osposobljenog Ministarstva i/ili podređenog organa, koji će efikasno upravljati i koordinirati aktivnosti u sektoru, izvršavati zakonske nadležnosti, upravljati sistemom energetskih sertifikata zgrada (EPC) i održavati pouzdane i sveobuhvatne baze podataka. Obezbijediti adekvatna sredstva za ovaj organ za procjenu investicionih predloga (tehničkih, ekonomskih, finansijskih, pravnih i drugih rizika)
 - Finalizacija uspostavljanja registara EPC (za stambene i nestambene zgrade).
 - Jačanje kapaciteta, uključujući ciljne obuke i tehničku pomoć jedinicama lokalne samouprave, radi sprovođenja nadležnosti u vezi sa izdavanjem građevinskih dozvola na osnovu minimalnih zahtjeva energetske efikasnosti, NZEB/ZEB standarda i usklađenosti sa EPC, uključujući rekonstrukcije.
 - Realizacija pilot/demonstracionih projekata sa dostupnim naučenim lekcijama za širu građevinsku industriju.
 - Sprovođenje programa obuka, uključujući „obuku instruktora“, kontinuiranu obuku stručnjaka i praktičnu obuku zaposlenih u građevinarstvu.
 - Registracija dovoljnog broja kvalifikovanih stručnjaka radi jačanja povjerenja tržišta u angažovanje pružalaca energetskih usluga.
 - Obezbeđivanje koherentnog seta alata (npr. priručnici, softver) i onlajn sistema (npr. baze registrovanih proizvoda i instalatera).
 - Pokretanje prvih poziva za finansiranje, uz odabrane podsticaje, uključujući kombinaciju grantova, povoljnih/zelenih kredita i garancija za energetske usluge.
 - Planiranje korišćenja sredstava Eko-fonda i donatorskih izvora finansiranja za podršku uravnoteženoj strukturi projekata energetske obnove, izgradnji kapaciteta (pilot projekti, tehnička pomoć) i pionirskim razvojnim projektima, pri čemu bi dubinske obnove u javnom sektoru činile do 50% raspoloživog budžeta u prve tri godine do narednog ažuriranja BRS-a.
 - Kontinuirano obezbeđivanje novih finansijskih izvora za Eko-fond.
 - Razmatranje uspostavljanja rigoroznog programa energetskih pregleda, naročito za komercijalne zgrade, radi prevazilaženja postojećih
-

	ograničenja u podacima, procjene tehno-ekonomske izvodljivosti i prioritizacije mjera. • Usvajanje protokola za monitoring i verifikaciju (M&V) radi jačanja povjerenja investitora. • Razmatranje primjene modela ugovora o energetsom učinku radi podsticanja učešća ESCO kompanija, po potrebi kroz pilot-projekte. • Omogućavanje budžetskog finansiranja na višegodišnjoj programskoj osnovi, radi obezbjeđivanja kontinuiteta i predvidivosti finansijske podrške. • Sprovođenje redovnih promotivnih kampanja za različite tržišne segmente, usklađenih sa dostupnim finansijskim instrumentima. • Razvoj i sprovođenje koncepta „one-stop-shop“ usluge za vlasnike zgrada, pod pokroviteljstvom jedinica lokalne samouprave i u okviru NEKP-a.
Uključenost u postojeće strategije	• Ova PAM je direktno usmjerena na sprovođenje BRS-a i u potpunosti je usklađena sa tom strategijom.
Investicione potrebe	• Ukupni godišnji investicioni trošak sprovođenja BRS-a procjenjuje se na 66–100 miliona eura tokom perioda od 25 godina, što odgovara ukupnom trošku od 1,6 do 2,5 milijarde eura.
Energetska i klimatska dimenzija	• Sprovođenje BRS-a smanjiće direktne emisije gasova sa efektom staklene bašte kroz zamjenu sagorijevanja fosilnih goriva u zgradama upotrebom električne energije. • Unapređenja energetske efikasnosti dodatno će smanjiti emisije indirektno, kroz smanjenje ukupne finalne potrošnje energije u sektoru zgradarstva.
Dimenzija upravljanja	• Sprovođenje BRS-a predvodi Ministarstvo energetike i rudarstva. • Neophodna je bliska koordinacija sa jedinicama lokalne samouprave, koje su nadležne za javne zgrade. • Eko-fond je zadužen za upravljanje sredstvima namijenjenim grantovima za podršku sprovođenju BRS-a.
Socijalna dimenzija	• BRS može imati snažan socijalni efekat kroz poboljšanje uslova stanovanja i doprinos smanjenju energetske siromaštva. • Ublažavanje energetske siromaštva, uz istovremeno upravljanje procesom energetske tranzicije, predstavlja ključni stub pravedne tranzicije, jer obezbjeđuje da mjere dekarbonizacije ne produbljaju nejednakosti niti dovode do smanjenja životnog standarda domaćinstava sa niskim prihodima. • Prelazak sa direktnog sagorijevanja goriva u domaćinstvima može imati značajne zdravstvene koristi, kroz unapređenje kvaliteta vazduha u zatvorenim prostorima.
Međunarodna dimenzija	• Sprovođenje BRS-a je obaveza prema pravu Evropske unije. Kao ugovorna strana Energetske zajednice, Crna Gora se obavezala na usvajanje tekovine Evropske unije u oblasti energetike.

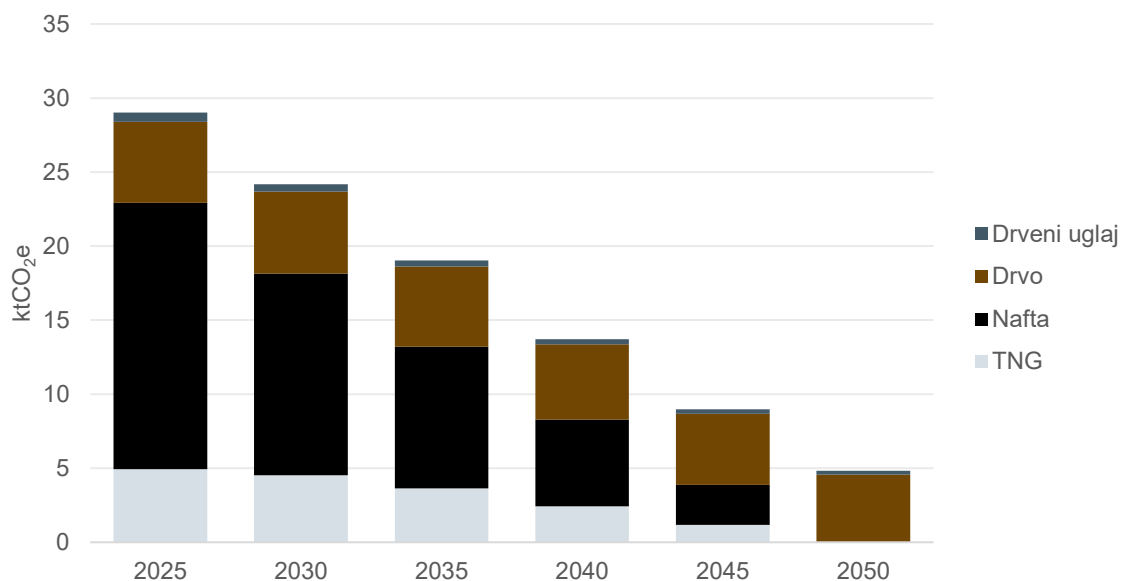
2.4.4 Ciljevi smanjenja emisija

Sprovođenje BRS-a može dovesti do smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte iz sektora zgradarstva za 92%, uključujući potpuno ukidanje direktnog sagorijevanja fosilnih

goriva. Preostale emisije potiču od preostale upotrebe biomase, prvenstveno drveta i drvenog uglja.

Potpuno ukidanje upotrebe biomase može biti teško ostvarivo, kako iz tehničkih, tako i iz socijalnih razloga, naročito u ruralnim sredinama. Međutim, primjena visokoefikasnih peći na drva, smanjenje obima sječe i unapređeno upravljanje šumama koje se koriste kao izvor biomase mogu značajno doprinijeti minimiziranju negativnih uticaja na životnu sredinu povezanih sa ovom vrstom energenta.

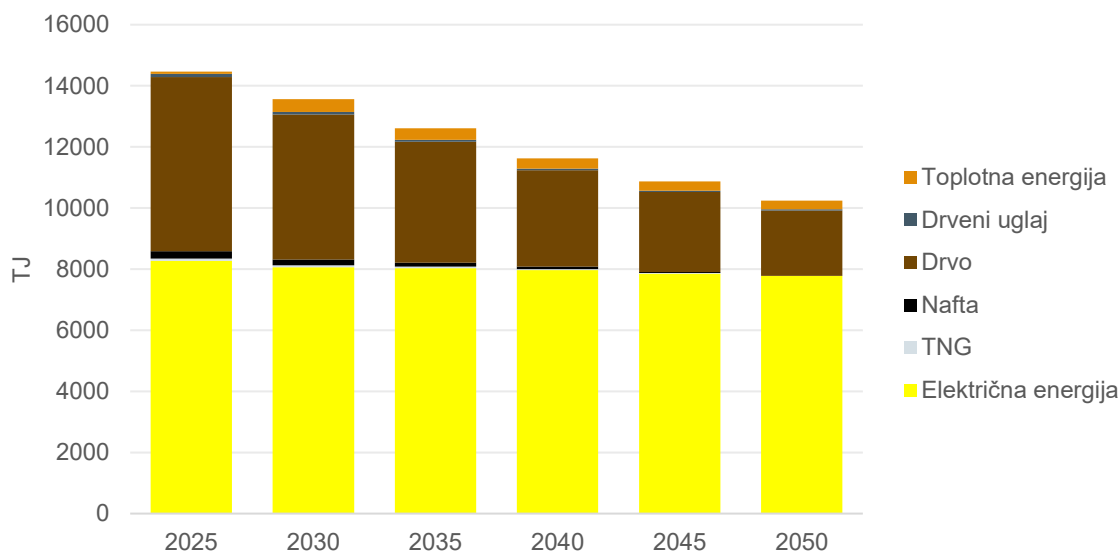
Slika 21 Projekcija emisija iz sektora zgradarstva po energentima u scenariju SNR-a



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Uprkos značajnom prelasku na električnu energiju u periodu do 2050. godine, ukupna potrošnja električne energije blago opada, budući da unapređenja energetske efikasnosti (prvenstveno usljed ugradnje toplotnih pumpi) nadoknađuju povećano korišćenje električne energije. Upotreba drveta i drvenog uglja se vremenom smanjuje kao rezultat kombinacije promjene energenata i poboljšanja energetske efikasnosti.

Nakon ekološke rekonstrukcije TE Pljevlja, grijanje u Pljevljima obezbjeđuje se putem sistema daljinskog grijanja (na Slika 22 prikazano kao „toplotna energija“). Toplotna energija će se u početnoj fazi snabdijevati iz TE Pljevlja, a potom će, nakon prestanka rada TE Pljevlja, doći do prelaska na biomasu kao izvor energije.

Slika 22 Projekcija potrošnje energenata u sektoru zgradarstva u scenariju SNR-a

Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

2.4.5 Sektorska SWOT analiza

Obnova zgrada radi unapređenja energetske efikasnosti i smanjenja direktnog sagorijevanja goriva može donijeti značajne koristi vlasnicima zgrada, korisnicima zgrada i društvu u cjelini. Iako će obnova rezultirati dugoročnim uštedama u troškovima, početni investicioni troškovi su visoki. Stoga su finansijska, regulatorna i tehnička podrška neophodne kako bi se obezbijedilo potpuno sprovođenje BRS-a.

Tabela 9 Snage, slabosti, prilike i prijetnje dekarbonizacije sektora zgradarstva u Crnoj Gori

Snage	Slabosti
Unapređenje energetske efikasnosti vjerovatno će dovesti do dugoročnog smanjenja troškova energije za domaćinstva i privredu.	- Visoki početni investicioni troškovi ulaganja u energetska efikasnost i obnovu zgrada; domaćinstva sa niskim prihodima često nijesu u mogućnosti da realizuju ove investicije. - Unapređenje fonda zgrada može prouzrokovati značajne privremene poremećaje za stanare tokom izvođenja radova.
Prilike	Prijetnje
- Smanjena potražnja za energijom usljed energetske efikasnosti i manja zavisnost od uvoza fosilnih goriva mogu unaprijediti energetska sigurnost. - Obnova zgrada može dovesti do povećanja tržišne vrijednosti nepokretnosti.	- Uvođenje mjera energetske efikasnosti i obnove zgrada zahtijeva aktivno učešće domaćinstava; stoga je jasna komunikacija koristi od presudnog značaja. - Ograničena dostupnost kvalifikovanih instalatera i izvođača rješenja energetske

• Unapređenje energetske efikasnosti može direktno doprinijeti rješavanju problema energetskog siromaštva. • Smanjenje direktnog sagorijevanja biomase i fosilnih goriva u domaćinstvima može unaprijediti zdravstvene ishode kroz bolji kvalitet vazduha u zatvorenim prostorima. • Inovativni finansijski modeli mogu pomoći domaćinstvima sa niskim prihodima da ostvare koristi od povećane energetske efikasnosti.	efikasnosti može usporiti ili otežati napredak.
---	---

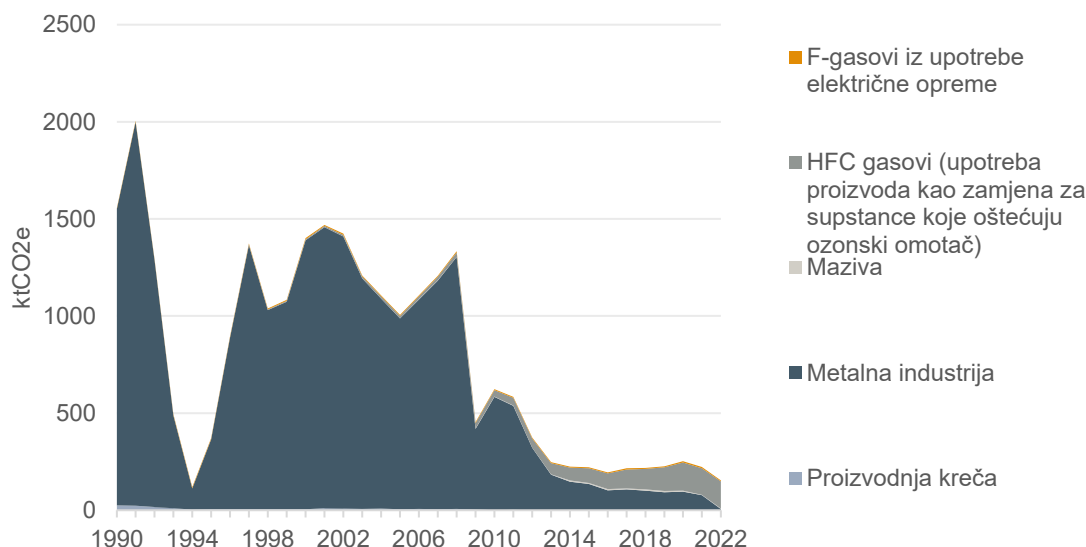
2.5 Neenergetski sektor | Industrijski procesi i upotreba proizvoda (IPPU)

2.5.1 Opis i kontekst

Sektor industrijskih procesa i upotrebe proizvoda (IPPU) učestvovao je sa 4,5% ukupnih emisija GHG u 2022. godini. Emisije iz hidroflogurougljenika (HFC) čine dominantan dio emisija IPPU sektora. Upotreba HFC-a značajno je porasla od 2005. godine, usljed sve veće primjene rashladnih i klimatizacionih sistema, kao i sistema za protivpožarnu zaštitu. Shodno tome, politike i mjere IPPU sektora obuhvaćene SNR-om fokusirane su prvenstveno na postepeno smanjenje upotrebe HFC-a.

Istorijski posmatrano, emisije IPPU sektora bile su znatno više nego danas, pri čemu je najveći dio poticao iz metalne industrije. Međutim, imajući u vidu da željezara trenutno ne posluje, kao i da aluminijski kombinat ne obavlja primarnu proizvodnju aluminijuma, emisije IPPU sektora iz ove djelatnosti su značajno smanjene. U 2022. godini emisije IPPU sektora iz metalne industrije iznosile su svega 0,2% ukupnih emisija.

Upotreba maziva u mašinama i saobraćaju, kao i F-gasovi koji potiču iz upotrebe električne opreme, čine manji udio emisija IPPU sektora. Proizvodnja kreča je ranije doprinosila manjem dijelu emisija IPPU sektora, međutim od 2011. godine domaća proizvodnja je obustavljena, te se sav kreč koji se koristi u Crnoj Gori danas uvozi.

Slika 23 Istorijske emisije iz sektora IPPU

Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina: [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne 2024.](#)

2.5.2 Strateški i planski dokumenti

Crna Gora je pripremila Predlog plana za sprovođenje Amandmana iz Kigalija (Faza I). Svrha ovog plana je uspostavljanje sveobuhvatne strategije za sprovođenje Amandmana iz Kigalija na Montrealski protokol radi smanjenja upotrebe HFC supstanci periodu 2024–2029. Plan definiše konkretne aktivnosti koje je potrebno sprovesti, uključujući pripadajuće budžetske zahtjeve, u okviru ove prve faze, kako bi se do 2029. godine ostvarilo ciljano smanjenje HFC emisija od 10%

Dokument takođe definiše dugoročnu strategiju smanjenja upotrebe HFC supstanci, kroz podjelu perioda do 2050. godine na četiri faze. Svaka od ovih faza ima jasno definisan cilj smanjenja, usmjeren ka konačnom cilju smanjenja upotrebe HFC supstanci za 80% do 2040. godine, pri čemu su ovi ciljevi prikazani u Tabela 10 u nastavku. Očekuje se da će detaljan plan za svaku pojedinačnu fazu biti pripremljen unaprijed, prije početka sprovođenja odnosno faze.

Tabela 10 Ciljevi smanjenja emisija po fazama sprovođenja Amandmana iz Kigalija

Faza	Faza I	Faza II	Faza III	Faza IV
Vremenski period	1. januar 2024 – 31. decembar 2029 (šest godina)	1. januar 2030 – 31. decembar 2035 (šest godina)	1. januar 2036 – 31. decembar 2040	Januar 2041 – 31. decembar 2045 (pet godina)
Cilj smanjenja	Smanjenje od 10% do 2029. godine	Smanjenje od 30% do 2035. godine	Smanjenje od 50% do 2040. godine	Smanjenje od 80% do 2045. godine

Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. Predlog plana za sprovođenje Amandmana iz Kigalija (Faza I) za Crnu Goru (2024–2029).

2.5.3 Politike i mjere

Politike i mjere u okviru NEKP-a

Crna Gora je usvojila Zakon o potvrđivanju amandmana na Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač, kojim se utvrđuje zakonska obaveza Crne Gore da ispuni cilj definisan Amandmanom iz Kigalija, odnosno da do 2045. godine ostvari smanjenje upotrebe HFC supstanci, a time i pripadajućih emisija, od 80%. NEKP uključuje PAM kojom se predviđa izrada plana za ostvarenje ovog cilja. Ovaj plan je pripremljen i obuhvata detaljno razrađene aktivnosti za Fazu I, koja pokriva period od 2024. do 2029. godine.

Smanjenje upotrebe HFC supstanci u skladu sa Zakonom o potvrđivanju amandmana na Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Izrada plana u skladu sa zahtjevima Zakona o potvrđivanju amandmana na Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač.
Aktivnosti za sprovođenje	- Izrada plana za smanjenje potrošnje HFC supstanci. Ovaj plan je već izrađen za Fazu I, kako je prethodno navedeno. - Obezbeđivanje finansijskih sredstava za sprovođenje plana.
Relevantnost za SNR	Faze II, III i IV plana za smanjenje upotrebe HFC supstanci biće sprovedene tokom čitavog vremenskog okvira primjene SNR-a.

Politike i mjere SNR-a

Crna Gora je već uvela zakonsku obavezu za ispunjavanje zahtjeva Amandmana iz Kigalija na Montrealski protokol i pripremila plan za prvu fazu ispunjavanja ovih zahtjeva. U tom smislu, SNR ima za cilj da nastavi ovaj proces kroz uključivanje potrebe za pripremom ekvivalentnih strategija za naredne faze smanjenja upotrebe HFC supstanci, kao i obezbeđivanje finansijskih sredstava potrebnih za sprovođenje ovih planova, u skladu sa potrebama.

Industrijski procesi i upotreba proizvoda – PAM SNR IPPU.1: Izrada i sprovođenje planova za Faze II, III i IV smanjenja upotrebe HFC supstanci u skladu sa Amandmanom iz Kigalija

Opis	Izrada planova za Faze II, III i IV sprovođenja Amandmana iz Kigalija.
Aktivnosti za sprovođenje	- Izrada i objavljivanje plana za Faze II, III i IV u godini koja prethodi početku svake pojedinačne faze. - Identifikovanje i obezbeđivanje finansijskih sredstava za podršku sprovođenju plana.
Uključenost u postojeće strategije	Izrada ovih planova predviđena je početnim planom za smanjenje upotrebe HFC supstanci, razvijenim za Fazu I (2024–2029).
Investicione potrebe	U skladu sa Planom za Fazu I, očekuje se da će većinu investicija realizovati privatni sektor, kroz zamjenu opreme koja koristi HFC

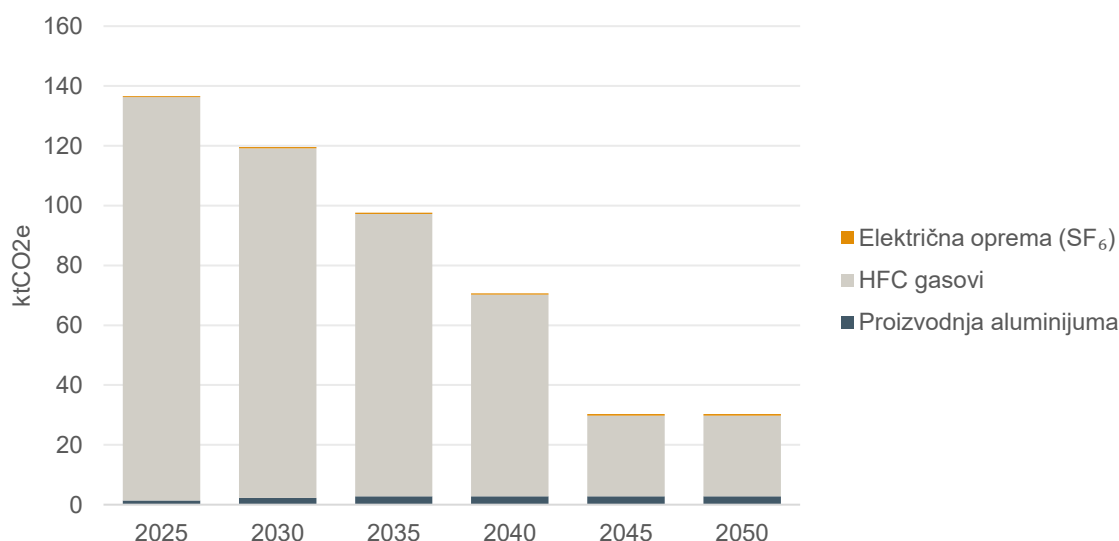
	supstance, te se stoga procjenjuje da će potreba za investicijama iz javnog sektora biti minimalna. Finansijska sredstva za Fazu I opredijeljena su za različite tehničke i regulatorne aktivnosti, uz ukupan budžet od 189.600 EUR, za koji se očekuje da će biti podržan od strane Organizacije Ujedinjenih nacija za industrijski razvoj (UNIDO).
Energetska i klimatska dimenzija	Postepeno smanjenje potrošnje HFC supstanci očekuje se da dovede do proporcionalnog smanjenja emisija HFC.
Dimenzija upravljanja	Očekuje se da izradu planova za smanjenje upotrebe HFC supstanci predvodi Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore.
Socijalna dimenzija	Uvođenje tehnologija koje ne koriste HFC supstance predvodiće javni sektor. Ukoliko globalno usvajanje novih tehnologija bude sporije od očekivanog, postoji rizik od visokih troškova.
Međunarodna dimenzija	Ova PAM je u skladu sa obavezama Crne Gore koje proizlaze iz Amandmana iz Kigalija na Montrealski protokol.

2.5.4 Ciljevi smanjenja emisija

Sprovođenje PAM NEKP-a i SNR-a dovodi do smanjenja emisija iz sektora industrijskih procesa i upotrebe proizvoda (IPPU) za 80% do 2050. godine u odnosu na nivo iz 2022. godine. Pored preostalog udjela od 20% emisija HFC supstanci, u skladu sa zahtjevima Amandmana iz Kigalija, zadržava se i manja količina emisija fluorouglenika koja potiče od komponenti elektroenergetske mreže i iz proizvodnje aluminijuma.

U procesu pripreme planova za svaku fazu sprovođenja Amandmana iz Kigalija, potrebno je izvršiti procjenu potencijala za dodatno jačanje ambicije u pogledu smanjenja upotrebe HFC supstanci nakon 2045. godine. Takođe, ukoliko tehnologije koje omogućavaju potpuno eliminisanje IPPU emisija iz elektroenergetskih mreža i proizvodnje aluminijuma postanu dostupne, potrebno je izraditi plan za njihovo uvođenje.

Slika 24 Prognoza emisija iz IPPU sektora po izvorima u SNR scenariju



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

2.5.5 Sektorska SWOT analiza

Crna Gora je navedena kao država iz člana 5 u okviru Amandmana iz Kigalija⁵², te stoga ispunjava uslove za korišćenje međunarodnih finansijskih sredstava i tehničke podrške za njegovo sprovođenje. Korišćenje ove podrške može doprinijeti ublažavanju potencijalnih slabosti i prijetnji, naročito onih koje se odnose na nedostatak kvalifikovanih kadrova i moguće troškove za potrošače

Tabela 11 Snage, slabosti, prilike i prijetnje za smanjenje emisija iz sektora industrijskih procesa i upotrebe proizvoda (IPPU) u Crnoj Gori

Snage	Slabosti
- Kao država iz člana 5 u okviru Amandmana iz Kigalija, Crna Gora ispunjava uslove za korišćenje međunarodnih finansijskih sredstava i tehničke podrške za sprovođenje. - Moguće je koristiti istovremeno uvođenje tehnologija na nivou EU kako bi se ostvarila ekonomija obima i smanjili troškovi.	Postoji potencijalni nedostatak kvalifikovanih izvođača radova i tehničara.
Prilike	Prijetnje
Prelazak na savremene rashladne sisteme može doprinijeti poboljšanju energetske efikasnosti, stvarajući sinergiju sa strategijama smanjenja emisija u sektoru zgradarstva i industrije.	Očekuje se da će investicije pretežno predvoditi privatni sektor, što može dovesti do prekomjernog troškovnog opterećenja domaćinstava i privrede.

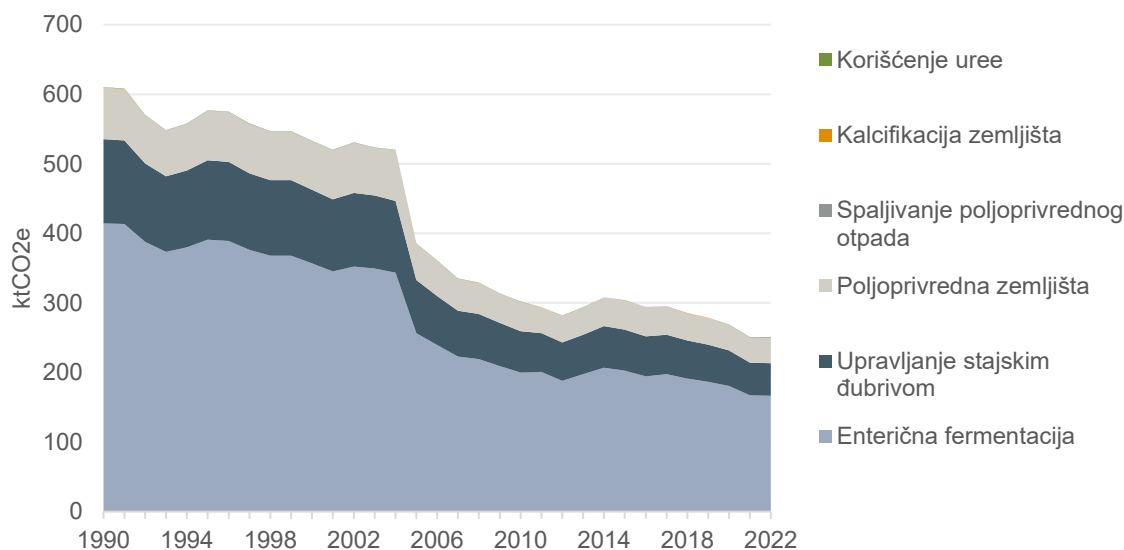
2.6 Neenergetski sektor | Poljoprivreda

2.6.1 Opis i kontekst

Emisije iz poljoprivrede su relativno visoke u Crnoj Gori i u 2022. godini činile su približno 14,4% ukupnih emisija. Enterična fermentacija kod preživara predstavlja najveći izvor emisija iz poljoprivrede, sa udjelom od 66% u 2022. godini. Poljoprivredna zemljišta i upravljanje stajskim đubrivom učestvovali su sa 19%, odnosno 16%. Kalcifikacija zemljišta, korišćenje uree i spaljivanje poljoprivrednog otpada imaju veoma mali udio u ukupnim emisijama.

U periodu od 1990. do 2022. godine emisije iz poljoprivrede su se postepeno smanjivale usljed kontinuiranog pada broja goveda i ovaca, koji je posljedica iseljavanja stanovništva iz poljoprivrednih područja. Značajan pad emisija zabilježen 2005. godine rezultat je promjene statističke metodologije za procjenu broja grla stoke, te stoga ne mora u potpunosti odražavati stvarno stanje.

⁵² Ujedinjene nacije. 2016. [Amandman na Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač](#).

Slika 25 Istorijske emisije iz poljoprivrede

Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina: [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne 2024.](#)

2.6.2 Strateški i planski dokumenti

Crna Gora je pripremila Strategiju razvoja poljoprivrede i ruralnih područja 2023–2028, sa ciljem definisanja pravca razvoja poljoprivrede i ruralnih područja, kao i održivog upravljanja poljoprivrednim resursima i životnom sredinom.

Strategija ukazuje da je poljoprivreda značajan izvor emisija metana i azot-suboksida, prvenstveno iz stočarstva i upotrebe đubriva. Prioriteti navedeni u Strategiji, koji se odnose na upravljanje ovim pitanjima, uključuju:

- Promociju organske poljoprivrede (smanjenje negativnog uticaja poljoprivrede na životnu sredinu, očuvanje biodiverziteta, unapređenje kvaliteta poljoprivrednih proizvoda i doprinos afirmaciji Crne Gore kao ekološke države).
- Podršku investicijama koje se odnose na upravljanje stajskim đubrivom.

Ovi prioriteti su usklađeni sa PAM-ovima uključenim u NEKP.

2.6.3 Politike i mjere

Politike i mjere u okviru NEKP-a

NEKP uključuje dvije PAM za emisije iz poljoprivrede, koje su usklađene sa prioritetima definisanim u Strategiji razvoja poljoprivrede i ruralnih područja.

Podrška organskoj poljoprivrednoj proizvodnji

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Smanjenje upotrebe sintetičkih đubriva za 20% radi smanjenja pripadajućih emisija azot-suboksida (N ₂ O).
Aktivnosti za sprovođenje	- Obezbjediavanje finansijske podrške proizvođačima koji primjenjuju organske proizvodne procese, u skladu sa Zakonom o organskoj proizvodnji. - Uvođenje procedura sertifikacije za proizvodnju organskih proizvoda.
Relevantnost za SNR	Iako SNR ne sadrži posebne preporuke za dodatne mjere ublažavanja u sektoru poljoprivrede, preporučuje se nastavak sprovođenja i promocije mjera koje su uključene u NEKP.

Podrška upravljanju stajskim đubrivom

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Unapređenje sistema upravljanja stajskim đubrivom u govedarstvu, koje dovodi do smanjenja emisija azot-suboksida (N ₂ O).
Aktivnosti za sprovođenje	Obezbjediavanje finansijske podrške za izgradnju i/ili rekonstrukciju objekata za skladištenje stajskog đubriva, rekonstrukciju objekata (bazena) za skladištenje stajskog đubriva ili nabavku specijalizovanih cisterni za stajsko đubrivo.
Relevantnost za SNR	Iako SNR ne sadrži posebne preporuke za dodatne mjere ublažavanja u sektoru poljoprivrede, preporučuje se nastavak sprovođenja i promocije mjera koje su uključene u NEKP.

Politike i mjere SNR-a

Značajna dekarbonizacija sektora poljoprivrede i dalje predstavlja izazov, s obzirom na ograničene tehnološke mogućnosti za smanjenje emisija, naročito onih koje potiču od enterične fermentacije. Shodno tome, u ovom trenutku u SNR nijesu uključene posebne mjere za dodatno smanjenje emisija u sektoru poljoprivrede. Međutim, Crna Gora bi trebalo da usvaja odgovarajuće mjere ublažavanja čim one postanu dostupne. U tom smislu, neophodno je dodijeliti odgovornost u okviru Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede za praćenje razvoja tehnologija za ublažavanje emisija u poljoprivredi, kao i za planiranje uvođenja onih tehnologija koje se ocijene relevantnim za Crnu Goru.

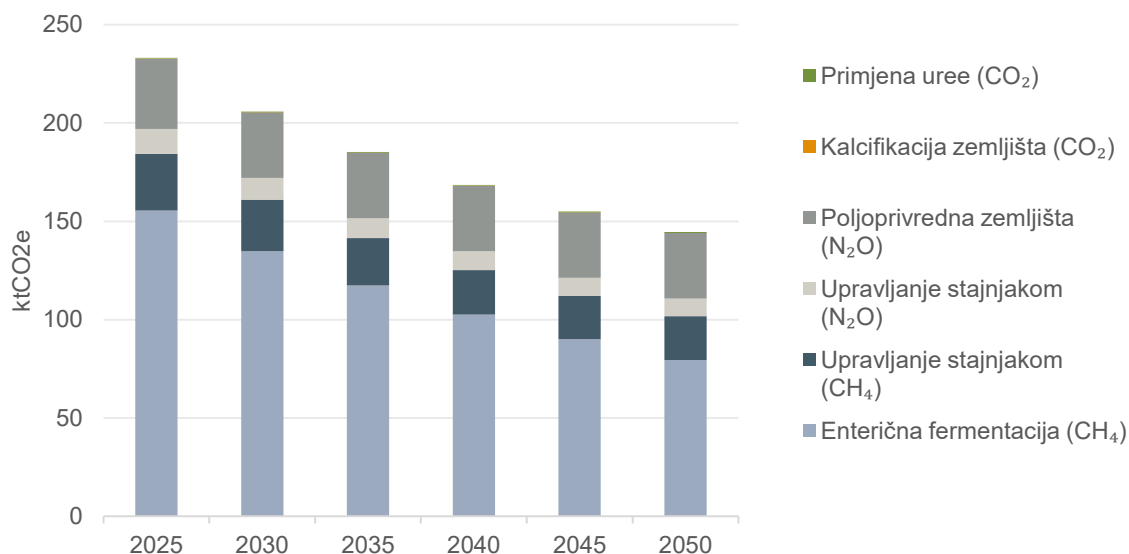
Poljoprivreda – SNR PAM P.1: Dodjeljivanje odgovornosti u okviru Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede za praćenje međunarodnih kretanja u oblasti tehnologija za ublažavanje emisija u poljoprivredi

Opis	Kontinuirano praćenje međunarodnih kretanja u oblasti tehnologija za ublažavanje emisija u poljoprivredi, radi identifikovanja opcija relevantnih za Crnu Goru u trenutku kada postanu dostupne.
-------------	--

Aktivnosti za sprovođenje	• Uspostavljanje radne grupe u okviru Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, sa jasno definisanom odgovornošću za praćenje. • Ukoliko se identifikuju odgovarajuće mjere ublažavanja, sprovođenje detaljne procjene njihovog potencijala u Crnoj Gori, uključujući pilot-projekte, kao i predlaganje opcija za promociju ovih mjera.
Uključenost u postojeće strategije	• Ova mjera ima za cilj da nadogradi postojeće mjere definisane u NEKP-u.
Investicione potrebe	• Investicione potrebe biće procijenjene u okviru svake detaljne procjene identifikovanih mjera ublažavanja.
Energetska i klimatska dimenzija	• Kontinuirana identifikacija potencijalnih mjera ublažavanja emisija.
Dimenzija upravljanja	• Očekuje se da izradu planova za smanjenje upotrebe HFC supstanci predvodi Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore.
Socijalna dimenzija	• Detaljna procjena potencijalnih mjera ublažavanja treba da uključi identifikaciju mogućih socijalnih rizika ili koristi.
Međunarodna dimenzija	• Ova mjera ima za cilj korišćenje međunarodnih iskustava kroz identifikaciju praksi ublažavanja emisija koje se usvajaju u drugim državama. Fokus praćenja treba da obuhvati EU, druge zemlje Balkana, kao i poljoprivredno orijentisane ekonomije koje ulažu u istraživanje i razvoj u oblasti ublažavanja emisija u poljoprivredi (na primjer: Novi Zeland).

2.6.4 Ciljevi smanjenja emisija

Iako u SNR nijesu identifikovane dodatne mjere ublažavanja emisija osim onih koje su uključene u NEKP, emisije iz poljoprivrede u SNR scenariju smanjuju se za 43% do 2050. godine u odnosu na nivo iz 2022. godine. Smanjenje emisija rezultat je kombinacije mjera koje se sprovode radi unapređenja upravljanja stajskim đubrivom i smanjenja upotrebe sintetičkih đubriva, kao i pretpostavljenog smanjenja ukupnog broja preživara. Projektovani pad broja grla zasniva se na istorijskim trendovima, koji su u najvećoj mjeri uslovljeni migracijom stanovništva iz ruralnih područja Crne Gore.

Slika 26 Projekcija emisija iz poljoprivrede po izvorima u scenariju SNR-a

Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

2.6.5 Sektorska SWOT analiza

Napredak u smanjenju emisija usljed opadanja broja preživara istovremeno predstavlja i snagu i slabost, jer omogućava smanjenje emisija uz minimalne direktne intervencije, ali istovremeno ima posljedice po poljoprivredna domaćinstva i snabdijevanje hranom. Promocija organskih proizvodnih praksi može, međutim, biti dio strategije za kompenzovanje smanjenog obima stočarske proizvodnje kroz stvaranje novih proizvodnih mogućnosti.

Tabela 12 Snage, slabosti, prilike i prijetnje za smanjenje emisija iz poljoprivrede u Crnoj Gori.

Snage	Slabosti
Uprkos minimalnim mjerama direktne intervencije, očekuje se da će emisije iz poljoprivrede ostvariti značajno smanjenje.	U ovom trenutku, smanjenje emisija iz enterične fermentacije u velikoj mjeri je moguće uglavnom kroz smanjenje broja grla. Smanjenje broja grla, i posljedično smanjenje poljoprivredne proizvodnje, može imati negativne posljedice po poljoprivredna domaćinstva i snabdijevanje hranom u Crnoj Gori.
Prilike	Prijetnje
Usvajanje organskih proizvodnih procesa može omogućiti proizvodnju visokokvalitetnih organskih proizvoda za izvoz.	Strategija se u velikoj mjeri oslanja na međunarodna istraživanja i razvoj kako bi se omogućila dugoročna dekarbonizacija.

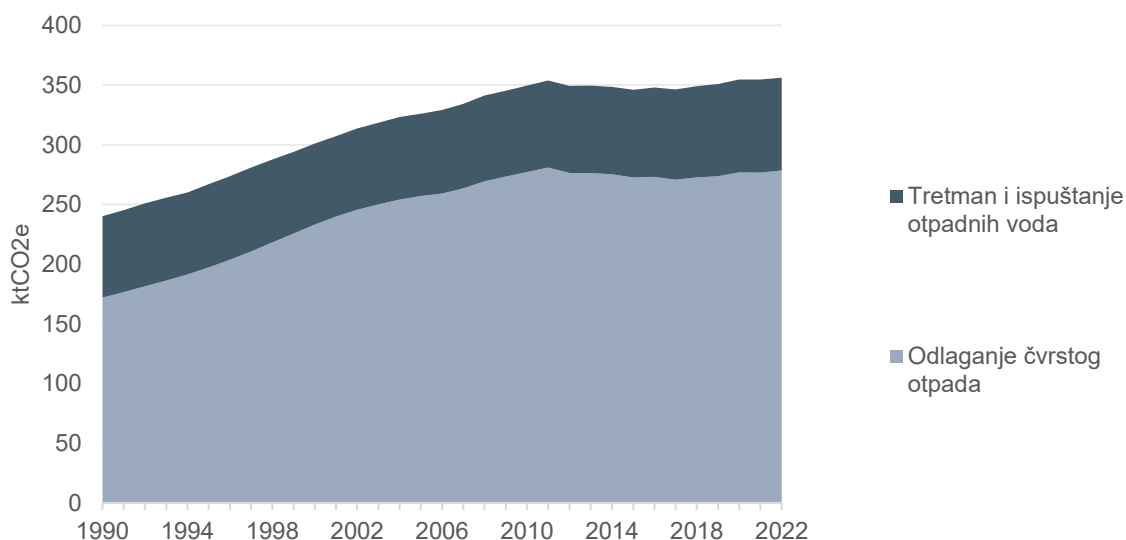
2.7 Neenergetski sektor | Otpad

2.7.1 Opis i kontekst

Emisije iz sektora otpada činile su 10,3% ukupnih emisija u 2022. godini. Odlaganje čvrstog otpada predstavlja dominantan izvor emisija u ovom sektoru, sa udjelom od 78%, dok preostalih 22% potiče od tretmana i ispuštanja otpadnih voda.

Emisije koje potiču od odlaganja čvrstog otpada kontinuirano su rasle u periodu od 1990. do 2022. godine usljed povećanja količina generisanog otpada. Emisije iz tretmana i ispuštanja otpadnih voda takođe su se povećavale, usljed rasta udjela stanovništva priključenog na kanalizacione sisteme i povećanog unosa proteina u ishrani, ali sporijom stopom u poređenju sa emisijama iz odlaganja čvrstog otpada.

Slika 27 Istorijske emisije iz sektora otpada



Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina: [Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne 2024.](#)

2.7.2 Strateška i planska dokumenta

Ključni planski dokumenti za unapređenje sektora otpada u Crnoj Gori su:

- Državni plan upravljanja otpadom za period 2025–2029. godine.
- Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine.

Državni plan upravljanja otpadom za period 2025–2029. godine

Državni plan upravljanja otpadom za period 2025–2029. godine (DPUO 2025–2029) definiše strateški okvir za održivo upravljanje otpadom u Crnoj Gori. Strategija utvrđuje ciljeve za

povećanje odvojenog sakupljanja i reciklaže otpada, uključujući, a sa aspekta emisija gasova sa efektom staklene bašte iz ovog sektora i naročito značajno, ciljeve za smanjenje količine biorazgradivog otpada koji se odlaže na deponijama. Ključni krovni ciljevi koji se odnose na organski otpad i razdvajanje otpada su sljedeći:

- Potrebno je smanjiti količinu organskog otpada u čvrstom otpadu za 20%, 50% i 65% u odnosu na 2010. godinu, do 2025, 2029. i 2033. godine, respektivno.
- Potrebno je obraditi 45%, 72% i 100% preostalog prije odlaganja do 2025, 2029. i 2033. godine, respektivno.

Planirane aktivnosti za ostvarenje ovih ciljeva uključuju modernizaciju sistema sakupljanja i transporta otpada, reorganizaciju područja pružanja usluga sakupljanja otpada, unapređenje planova ruta sakupljanja, razvoj mreže pretovarnih stanica, razvoj mreže reciklažnih centara, kao i unapređenje odvojenog sakupljanja otpadnih organskih ulja i masti.

Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine

Razvoj sektora otpada za period do 2040. godine definisan je Prostornim planom Crne Gore do 2040. godine. Planirani razvoj usmjeren je na usklađivanje sa zakonodavstvom EU u oblasti upravljanja otpadom.

Planirano je unapređenje postojećih deponija u Baru (Možura) i Podgorici (Livade), kao i razvoj dva dodatna regionalna centra za upravljanje otpadom u Nikšiću i Bijelom Polju. Za postojeće deponije planirana su sljedeća unapređenja:

- proširenje kapaciteta;
- razvoj proizvodnje električne energije korišćenjem deponijskog gasa;
- izgradnja postrojenja za tretman ocjernih voda u Baru;
- izgradnja centra za kompostiranje;
- izgradnja centra za pravilnu obradu otpadnih guma.

Predviđeno je da sve opštine razviju reciklažna dvorišta, uključujući uspostavljanje više regionalnih centara za upravljanje otpadom, pri čemu se očekuje da vođenje ovih aktivnosti bude na nivou lokalnih samouprava.

U pogledu otpadnih voda, planirana je izgradnja četiri postrojenja za spaljivanje preostalog kanizacionog mulja. Ova postrojenja biće u mogućnosti da kao nusproizvod proizvode električnu energiju i toplotnu energiju.

2.7.3 Politike i mjere

Politike i mjere u okviru NEKP-a

NEKP definiše sveobuhvatan paket mjera za smanjenje emisija u sektoru otpada.

Smanjenje bio-otpada u komunalnom otpadu.

Scenario NEKP-a	WEM scenario.
Opis	Povećanje obima odvojenog sakupljanja čvrstog otpada radi smanjenja količine organskog otpada koji se odlaže na deponijama, uz cilj smanjenja udjela organskog otpada u čvrstom otpadu za 75% do 2033. godine. Ova PAM predstavlja unapređenje ciljeva utvrđenih u Državnom planu upravljanja otpadom za period 2025–2029 (DPUO 2025–2029).
Aktivnosti za sprovođenje	• Uvođenje sistema primarne separacije otpada (odvojene posude za suvi i vlažni otpad). • Razvoj mreže sakupljanja otpada u ruralnim područjima. • Izgradnja reciklažnih dvorišta u opštinama. • Sprovođenje edukativnih aktivnosti i aktivnosti podizanja svijesti.
Relevantnost za SNR	SNR je usmjeren na sprovođenje PAM definisanih u NEKP-u za sektor otpada.

Povećanje stope priključenja na kanalizacioni sistem

Scenario NEKP-a	WEM scenario
Opis	Smanjenje emisija iz otpadnih voda kroz povećanje priključenosti na kanalizacioni sistem i smanjenje broja septičkih jama.
Aktivnosti za sprovođenje	• Izrada projektne dokumentacije za proširenje kanalizacione mreže. • Sprovođenje postupaka javnih nabavki za opremu i izvođenje građevinskih radova. • Praćenje sprovođenja mjera.
Relevantnost za SNR	SNR je usmjeren na sprovođenje PAM definisanih u NEKP-u za sektor otpada.

Povećanje iskorišćenja CH₄ na deponijama

Scenario NEKP-a	WAM scenario
Opis	Povećanje iskorišćenja metana (CH ₄) sa ciljem korišćenja prikupljenog gasa za proizvodnju električne energije, uz cilj dostizanja instalirane snage od 2 MW iz prikupljenog deponijskog gasa do 2030. godine.
Aktivnosti za sprovođenje	• Izrada studije izvodljivosti za ekstrakciju deponijskog gasa sa svih deponija u Crnoj Gori. • Izrada idejnih rješenja za sisteme za iskorišćenje CH₄ i pripadajuće elektrane. • Sprovođenje postupaka javnih nabavki za opremu i izvođenje građevinskih radova. • Praćenje sprovođenja mjera.
Relevantnost za SNR	SNR je usmjeren na sprovođenje PAM definisanih u NEKP-u za sektor otpada.

Politike i mjere SNR-a

PAM definisane u NEKP-u su ambiciozne i vjerovatno će zahtijevati značajna izdvajanja javnih finansijskih sredstava. Shodno tome, ublažavanje emisija u sektoru otpada u okviru SNR-a fokusirano je na sprovođenje ovih PAM-ova. Kao što je prikazano u poglavlju **Error! Reference source not found.**, navedene PAM omogućavaju ostvarivanje značajnog smanjenja emisija iz sektora otpada.

Potpuna dekarbonizacija sektora otpada vjerovatno će zavisiti od tehnološkog napretka i unapređenja drugih procesa, te bi Crna Gora trebalo da nastoji da usvaja nove tehnologije i procese čim oni postanu izvodljivi. U tom smislu, potrebno je dodijeliti odgovornost u okviru Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera za praćenje razvoja tehnologija i procesa u oblasti upravljanja otpadom, kao i za planiranje uvođenja onih rješenja koja se ocijene relevantnim za Crnu Goru. Poseban fokus treba staviti na napredak ostvaren u ovoj oblasti u EU.

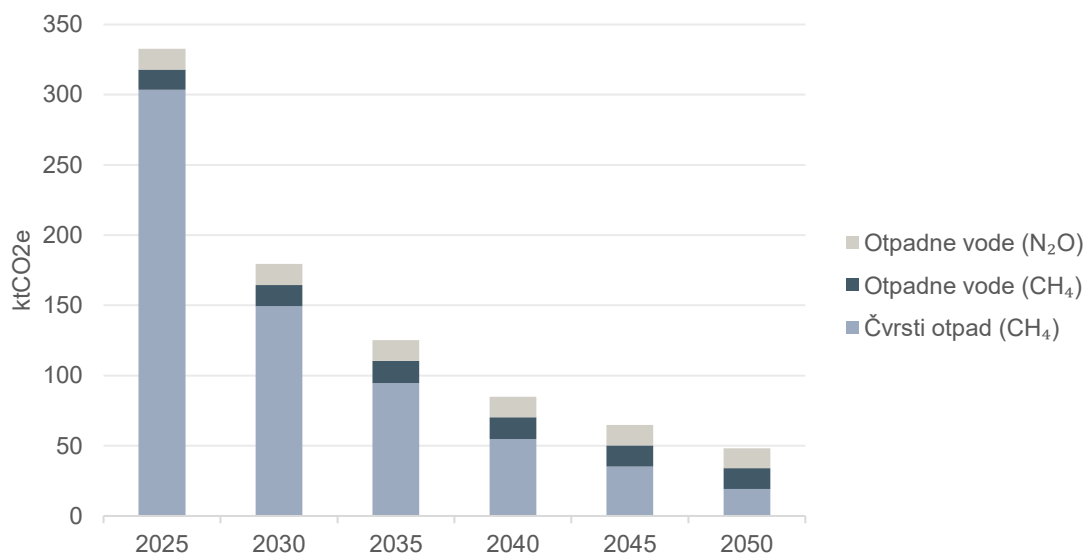
Otpad – SNR PAM O.1: Definisanje nadležnosti u okviru Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera za praćenje međunarodnih kretanja u oblasti tehnologija i procesa upravljanja otpadom

Opis	Kontinuirano praćenje međunarodnih kretanja u unapređenju tehnologija i procesa upravljanja otpadom, radi identifikovanja opcija relevantnih za Crnu Goru u trenutku kada postanu dostupne.
Aktivnosti za sprovođenje	• Uspostavljanje radne grupe u okviru Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera, sa jasno definisanom odgovornošću za praćenje. • Ukoliko se identifikuju odgovarajuće tehnologije i procesi, sprovođenje detaljne procjene njihovog potencijala u Crnoj Gori, uključujući pilot-projekte, kao i predlaganje opcija za promociju ovih mjera.
Uključenost u postojeće strategije	• Ova mjera ima za cilj nadogradnju postojećih mjera definisanih u NEKP-u.
Investicione potrebe	• Investicione potrebe biće procijenjene u okviru svake detaljne procjene mjera ublažavanja.
Energetska i klimatska dimenzija	• Kontinuirana identifikacija potencijalnih mjera ublažavanja emisija.
Dimenzija upravljanja	• Procjenu tehnologija i procesa upravljanja otpadom očekuje se da predvodi Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera.
Socijalna dimenzija	• Detaljna procjena potencijalnih mjera ublažavanja treba da uključi identifikaciju mogućih socijalnih rizika ili koristi.
Međunarodna dimenzija	• Ova mjera ima za cilj korišćenje međunarodnih iskustava kroz identifikaciju praksi ublažavanja emisija koje se usvajaju u drugim državama. Fokus praćenja treba da obuhvati EU, kao i primjere dobre prakse u upravljanju otpadom, poput Beča, Bogote ili San Franciska.

2.7.4 Ciljevi smanjenja emisija

Sprovođenje PAM NEKP-a može dovesti do smanjenja emisija iz sektora otpada za 86% do 2050. godine. Najveći dio smanjenja emisija ostvaruje se u podsektoru odlaganja čvrstog otpada, gdje kombinacija smanjenja količine organskog otpada na deponijama i hvatanja metana omogućava značajno smanjenje emisija metana.

Slika 28 Projekcija emisija iz sektora otpada po izvorima u scenariju SNR-a



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

2.7.5 Sektorska SWOT analiza

Crna Gora ima značajnu prednost u unapređenju sektora otpada, imajući u vidu svoju blizinu Evropskoj uniji, gdje su planirane mjere, iako još u ranoj fazi primjene u Crnoj Gori, već široko rasprostranjene. Crna Gora bi trebalo da koristi znanje i iskustva susjednih država članica EU kako bi se omogućilo efikasno sprovođenje ovih mjera.

Tabela 13 Snage, slabosti, prilike i prijetnje za smanjenje emisija iz sektora otpada u Crnoj Gori

Snage	Slabosti
- Iako su u Crnoj Gori još u ranoj fazi primjene, odvajanje organskog otpada i hvatanje metana predstavljaju zrele i dokazano efikasne prakse u EU. - Hvatanje metana uz kogeneraciju električne energije ima snažnu sinergiju sa dekarbonizacijom elektroenergetskog sistema.	- Smanjenje količine organskog otpada koji se odlaže na deponijama zavisi od uključenosti i učešća javnosti u razdvajanju otpada, zbog čega su neophodne aktivnosti edukacije i podizanja svijesti. - Investicioni troškovi nove infrastrukture za upravljanje otpadom su visoki.

Prilike	Prijetnje
- Otvaranje novih radnih mjesta u sektoru upravljanja otpadom. - Povećanje stepena priključenosti na kanalizacionu mrežu vjerovatno će doprinijeti unapređenju javnog zdravlja.	Ukoliko korišćenje deponija postane previše otežano, postoji rizik od povećanja nelegalnog odlaganja otpada.

2.8 Neenergetski sektor | Korišćenje zemljišta, promjena namjene zemljišta i šumarstvo (LULUCF)

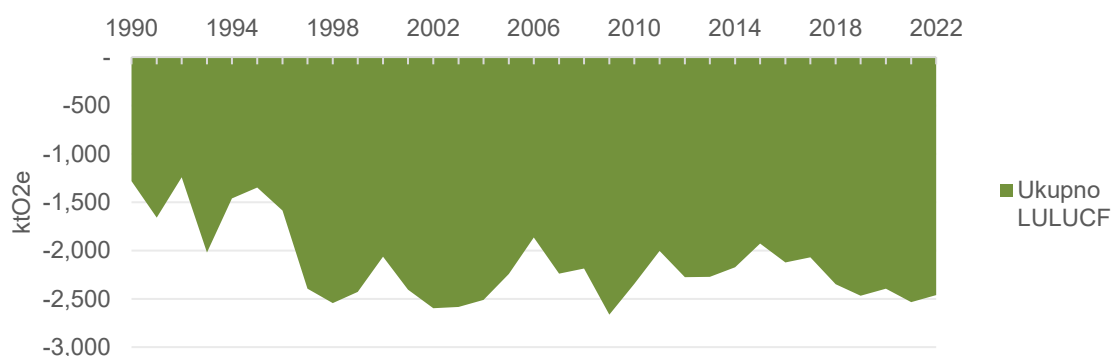
2.8.1 Opis i kontekst

Sektor LULUCF u Crnoj Gori predstavlja značajan šumski ponor ugljenika, sa neto negativnim emisijama u iznosu od 2.462,58 ktCO₂e u 2022. godini. Ovim sektorom dominiraju apsorpcije CO₂ iz šumskog zemljišta, koje u značajnoj mjeri nadmašuju emisije iz ostalih podsektora. Proizvodi od sječenog drveta takođe doprinose manjim iznosom negativnih emisija.

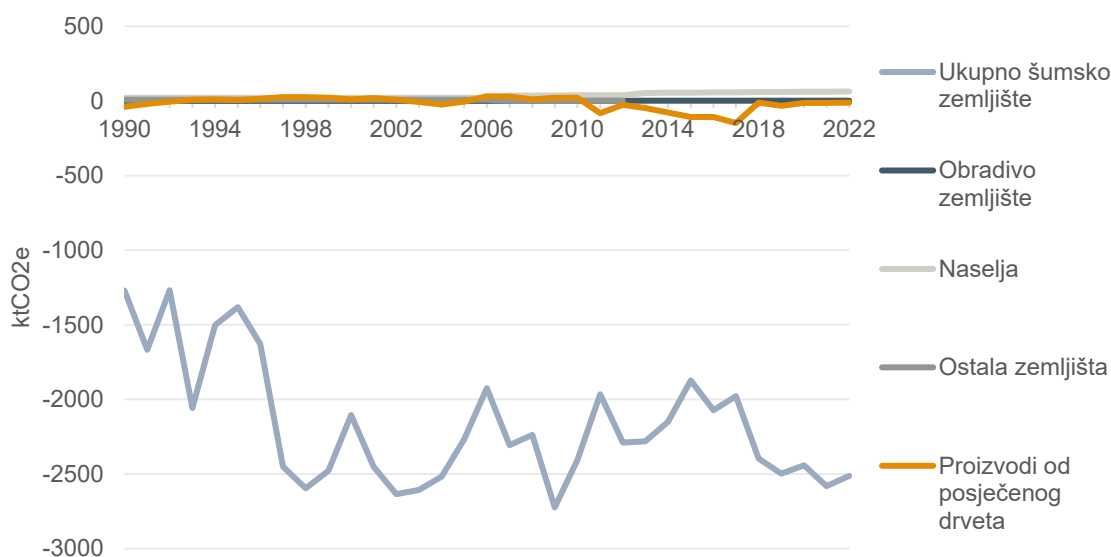
Šume pokrivaju približno 70% površine Crne Gore, pri čemu je ukupna površina šumskog zemljišta od 1990. godine ostala približno stabilna. Korišćenje zemljišta u cjelini u Crnoj Gori je uglavnom stabilno, uz tipično ograničene promjene namjene zemljišta između pojedinih kategorija na godišnjem nivou. Godišnje varijacije u obimu apsorpcija iz sektora šumarstva rezultat su promjena u obimu sječe drvne mase i površine zemljišta zahvaćenog šumskim požarima.

Slika 29 Istorijske emisije iz korišćenja zemljišta, promjene namjene zemljišta i šumarstva

Ukupne emisije iz sektora LULUCF



LULUCF emisije po podsektorima



Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2024. godina: Nacionalni inventar emisija gasova sa efektom staklene bašte Crne 2024

2.8.2 Strateški i planski dokumenti

Ključni sektorski planski dokument za sektor šumarstva je Strategija razvoja šumarstva Crne Gore 2023-2028. Sa aspekta povećanja obima ponora emisija u šumama, Strategija definiše tri strateška i operativna cilja održivog upravljanja šumama, i to:

- Unapređenje postojećeg stanja šuma.
- Povećanje nivoa pošumljavanja.
- Suzbijanje smanjenja šumskog pokrivača i degradacije šuma na regionalnom nivou.

Pored toga, ciljevi usmjereni na prilagođavanje klimatskim promjenama i jačanje otpornosti uključuju prevenciju šumskih požara, što će doprinijeti povećanju prosječnog godišnjeg nivoa ponora u šumama kroz smanjenje očekivane površine zahvaćene šumskim požarima.

Navedeni ciljevi i definisane aktivnosti u velikoj mjeri su usklađeni sa PAM uključenim u NEKP, usmjerenim na unapređenje šumskih ponora.

2.8.3 Politike i mjere

Politike i mjere u okviru NEKP-a

NEKP sadrži dvije mjere usmjerene na povećanje apsorpcija emisija u sektoru korišćenja zemljišta, promjene namjene zemljišta i šumarstva (LULUCF).

Smanjenje površine godišnje pogođene šumskim požarima

Scenario NEKP-a	WAM scenario.
Opis	Sprovođenje aktivnosti radi smanjenja površine šuma koja je na godišnjem nivou zahvaćena šumskim požarima.
Aktivnosti za sprovođenje	• Očuvanje otvorenih prostora između šumskih površina i podrška košenju livada. • Unapređenje organizacije institucija uključenih u gašenje šumskih požara. • Investicije u opremu i preventivne mjere u oblasti prevencije i gašenja požara. • Razvoj i testiranje metoda revitalizacije područja zahvaćenih šumskim požarima. • Razmjena iskustava i saradnja sa institucijama iz regiona.
Relevantnost za SNR	Ove mjere je potrebno sprovoditi kontinuirano tokom čitavog perioda primjene SNR-a.

Dalje povećanje udjela industrijske oblovine koja se koristi za dugotrajne proizvode

Scenario NEKP-a	WAM scenario.
Opis	Povećanje količine posječenog drveta koje se koristi za dugotrajne proizvode, uz smanjenje udjela posječenog drveta koje se koristi za energetske proizvode.
Aktivnosti za sprovođenje	• Ograničavanje korišćenja visokokvalitetnog oblovnog drveta u energetske svrhe, uz cilj povećanja udjela industrijske oblovine za 10% do 2030. godine.
Relevantnost za SNR	Povećana upotreba posječenog drveta za dugotrajne proizvode biće uravnotežena smanjenjem korišćenja drveta kao energenta, u skladu sa ciljevima definisanim u drugim sektorima SNR-a.

Politike i mjere SNR-a

Dodatne PAM uključene u SNR imaju za cilj dalje povećanje apsorpcija iz sektora korišćenja zemljišta, promjene namjene zemljišta i šumarstva (LULUCF), kao i razmatranje unapređenja okvira za praćenje, izvještavanje i verifikaciju (MRV) u Crnoj Gori.

LULUCF – PAM SNR LULUCF Š.1: Konverzija izdanačkih šuma u visoke šume

Opis	Konverzija 1.690 hektara izdanačkih šuma u visoke šume tokom perioda važenja Strategije, čime se povećavaju zalihe biomase.
Aktivnosti za sprovođenje	• Identifikacija površina izdanačkih šuma predviđenih za konverziju. • Procjena troškova i načina sprovođenja konverzije za identifikovane površine. • Tokom petogodišnjeg perioda pretpostavlja se pokretanje konverzije 388 hektara godišnje.

	Očekuje se da proces konverzije traje 10 godina.
Uključenost u postojeće strategije	Mjera je identifikovana u Studiji PMI Svjetske banke koja se odnosi na potencijal korišćenja karbonskog kreditiranja za podršku rastu šumskih ponora ugljenika.
Investicione potrebe	Investicioni troškovi variraće u zavisnosti od lokacije, te je potrebno sprovesti procjene troškova za svaku pojedinačnu lokaciju.
Energetska i klimatska dimenzija	Konverzija izdanačkih šuma u visoke šume dovešće do jednokratnog povećanja šumskog ponora, uz manji kontinuirani porast usljed povećanja ukupnih zaliha ugljenika.
Dimenzija upravljanja	Sprovođenje konverzije šuma predvodiće Uprava za šume u okviru Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede.
Socijalna dimenzija	Potrebno je voditi računa da izdanačke šume predviđene za konverziju ne predstavljaju ključni energenat za grijanje domaćinstava. Usklađivanje sa smanjenom upotrebom biomase kao energenta, kako je predviđeno u sektoru zgradarstva, može doprinijeti upravljanju ovim rizikom.
Međunarodna dimenzija	Ova mjera je u skladu sa Strategijom EU za šume do 2030. godine, koja uključuje cilj obezbjeđivanja obnove šuma i jačanja održivog upravljanja šumama u cilju prilagođavanja klimatskim promjenama i povećanja otpornosti šuma.⁵³

LULUCF – SNR PAM LULUCF Š.2: Razmatranje uključivanja uklanjanja ugljenika iz zemljišta za šumsko zemljište, poljoprivredna zemljišta i travnjake u okviru sektora

Opis	Postoji dodatni potencijal za povećanje ukupnog obima uklanjanja ugljenika koji se izvještava na nacionalnom nivou kroz uključivanje dodatnih ponora ugljenika, naročito u zemljištima u okviru kategorija šumskog zemljišta, poljoprivrednih zemljišta i travnjaka, imajući u vidu da su promjene namjene zemljišta ograničene, kao i činjenicu da ove obračunske kategorije obuhvataju oko 86% ukupne teritorije države. Za praćenje promjena neophodni su pouzdane procjene neizvjesnosti i napredni sistemi za MRV.
Aktivnosti za sprovođenje	Sprovođenje detaljne analize troškova i koristi, kojom se uravnotežuje potreba za unapređenim MRV sistemom sa potencijalnim koristima od povećanja šumskih ponora u nacionalnom GHG inventaru.
Uključenost u postojeće strategije	Ova mjera je preporučena aktivnost u okviru nedavno sprovedenog pregleda GHG inventara za sektor LULUCF⁵⁴.
Investicione potrebe	Troškovi uspostavljanja i primjene naprednog MRV sistema treba da budu procijenjeni u okviru detaljne analize troškova i koristi.
Energetska i klimatska dimenzija	Iako ova mjera može dovesti do povećanja prijavljenog obima apsorpcija emisija, ona neće direktno doprinijeti povećanju fizičkog obima uklanjanja emisija.

⁵³ Evropska unija. [Nova strategija EU za šume do 2030. godine](#). Datum pristupa: 24. jun 2025.godine

⁵⁴ Gauss International Consulting. 2024. Projekcije emisija GHG do 2030. i 2050. godine, uključujući mjere ublažavanja neophodne za dostizanje cilja smanjenja emisija GHG za 55% i obezbjeđivanje inputa za ažuriranje NDC-a, uz primjenu odgovarajuće metodologije.

Dimenzija upravljanja	Sprovođenje mjere treba da bude u nadležnosti Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, kao institucije odgovorne za GHG inventar.
Socijalna dimenzija	Pravilno obračunavanje ekoloških koristi mjera očuvanja može podstaći njihovu širu primjenu, što može dovesti do povećanog pružanja ekosistemskih usluga lokalnim zajednicama.
Međunarodna dimenzija	Unapređenje procedura izvještavanja o GHG može doprinijeti boljem usklađivanju sa međunarodnim klimatskim sporazumima.

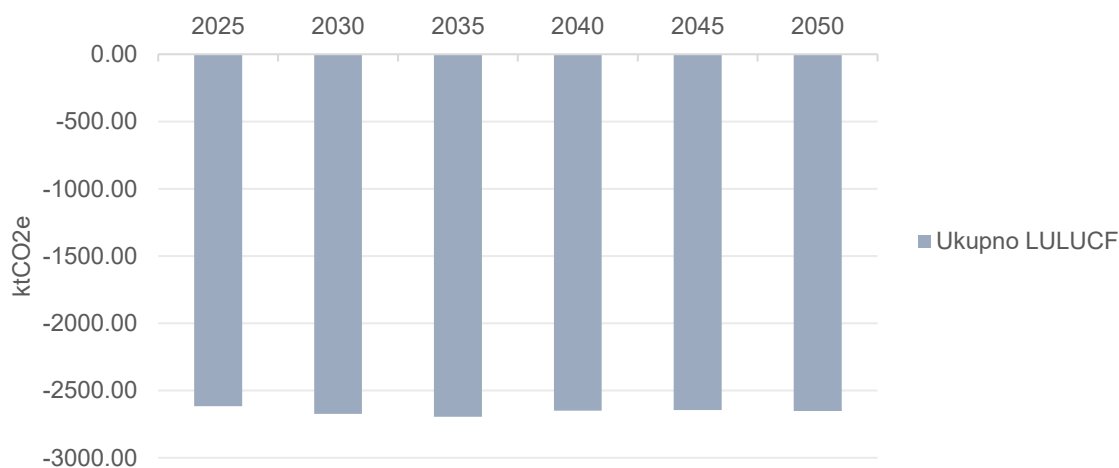
2.8.4 Ciljevi smanjenja emisija

Sprovođenje PAM iz NEKP-a i SNR-a dovodi do povećanja prosječnog godišnjeg nivoa apsorpcija emisija iz sektora LULUCF. U desetogodišnjem periodu do 2022. godine prosječne apsorpcije iznosile su 2.278 ktCO₂e. Nakon sprovođenja NEKP-a i SNR-a, očekuje se da će se prosječne apsorpcije povećati na 2.551 ktCO₂e.

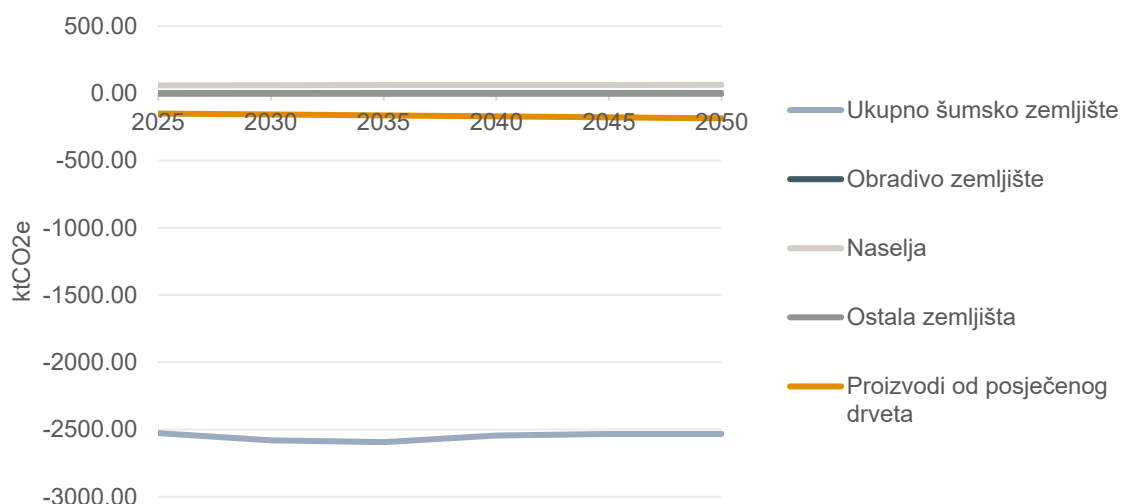
Smanjena godišnja varijabilnost, usljed boljeg upravljanja šumskim požarima, predstavlja glavni doprinos povećanju apsorpcija. Nešto viši nivo apsorpcija u periodu 2030-2035. godine posljedica je povećanja zaliha ugljenika, kako se izdanačke šume konvertuju u visoke šume kroz SNR PAM LULUCF Š.1. Dugoročno posmatrano, veće zalihe ugljenika koje proizlaze iz ove mjere dovode do manjeg, ali kontinuiranog povećanja tekućih apsorpcija, u iznosu od oko 9 ktCO₂e godišnje.

Slika 30 Projekcija emisija iz sektora korišćenja zemljišta, promjene korišćenja zemljišta i šumarstva (LULUCF) u scenariju SNR-a

Ukupne LULUCF emisije



LULUCF emisije po podsektorima



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

2.8.5 Sektorska SWOT analiza

Crna Gora ima izraženu prirodnu prednost, s obzirom na to da šume obezbjeđuju značajan ponor ugljenika koji doprinosi neutralisanju emisija. Međutim, ovaj sektor trenutno daje veoma mali doprinos bruto domaćem proizvodu (BDP), zbog čega se može suočiti sa političkim izazovima u obezbjeđivanju finansijskih sredstava.

Tabela 14 Snage, slabosti, prilike i prijetnje za smanjenje emisija u sektoru korišćenja zemljišta, promjene namjene zemljišta i šumarstva (LULUCF) u Crnoj Gori.

Snage	Slabosti
- Unapređenje šumskog ponora nadovezuje se na postojeće prednosti Crne Gore, imajući u vidu visok procenat površine pod šumama. - Napuštena poljoprivredna zemljišta se prirodno pošumljavaju, a unaprijeđeno upravljanje može povećati skladištenje ugljenika na ovim površinama.	Uprkos značajnom obimu šumskih ponora, sektor daje veoma mali doprinos BDP-u i stoga se može suočiti sa poteškoćama u obezbjeđivanju finansijskih sredstava.
Prilike	Prijetnje
Unaprijeđeno upravljanje šumama može doprinijeti otvaranju novih radnih mjesta u sektoru šumarstva, kao i potencijalno u turizmu, kroz unapređenje stanja šumskih ekosistema.	- Klimatske promjene će vjerovatno dovesti do toplijih i sušnijih ljeta, što može povećati učestalost i intenzitet šumskih požara. - Postoje značajne razlike u kvalitetu upravljanja privatnim i državnim šumama. Neadekvatno upravljanje privatnim šumama predstavlja rizik za sprovođenje mjera održivog upravljanja šumama.

3 Ukupno smanjenje emisija ostvareno sprovođenjem SNR-a

3.1 Opis scenarija

SNR je razvijena kao dugoročna nadogradnja NEKP-a, te ova dva dokumenta zajedno definišu tri scenarija niskougledničkog razvoja Crne Gore:

- NEKP WEM scenario (najniži nivo ambicije).
- NEKP WAM scenario (srednji nivo ambicije).
- SNR scenario (najviši nivo ambicije).

SNR scenario polazi od pretpostavke da su sve klimatski relevantne PAM definisane u NEKP-u u potpunosti sprovedene. Pored toga, SNR definiše dodatne PAM usmjerene na smanjenje emisija iz svakog od glavnih sektora koji doprinose emisijama, sa ciljem njihovog približavanja nivou bliskom nuli, u skladu sa dostupnim tehnologijama i očekivanim razvojem tehnologija u budućnosti.

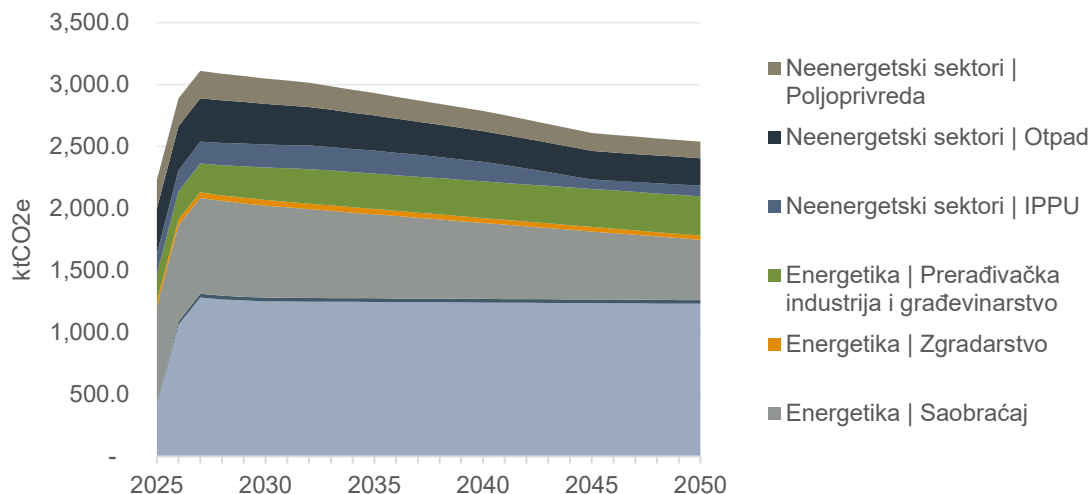
3.2 Projektovane sektorske emisije po scenarijima

NEKP WEM scenario

NEKP WEM scenario ne uključuje prestanak rada TE Pljevlja, niti predviđa izgradnju dovoljnog kapaciteta novih elektrana za proizvodnju iz obnovljivih izvora koji bi omogućili smanjenje korišćenja TE Pljevlja do 2050. godine. Kao posljedica toga, emisije iz proizvodnje električne energije u ovom scenariju nijesu smanjene do 2050. godine

Iako emisije iz saobraćaja, otpada, poljoprivrede, IPPU sektora i sektora zgradarstva bilježe pad, ukupni napredak je ograničen, s obzirom na to da PAM usmjerene na elektrifikaciju nijesu sprovedene. Dodatno, emisije iz potrošnje energije u industriji i prerađivačkoj industriji rastu u ovom scenariju, usljed pretpostavljenog rasta sektorskog obima proizvodnje.

Slika 31 Projekcija emisija po sektorima u NEKP WEM scenariju



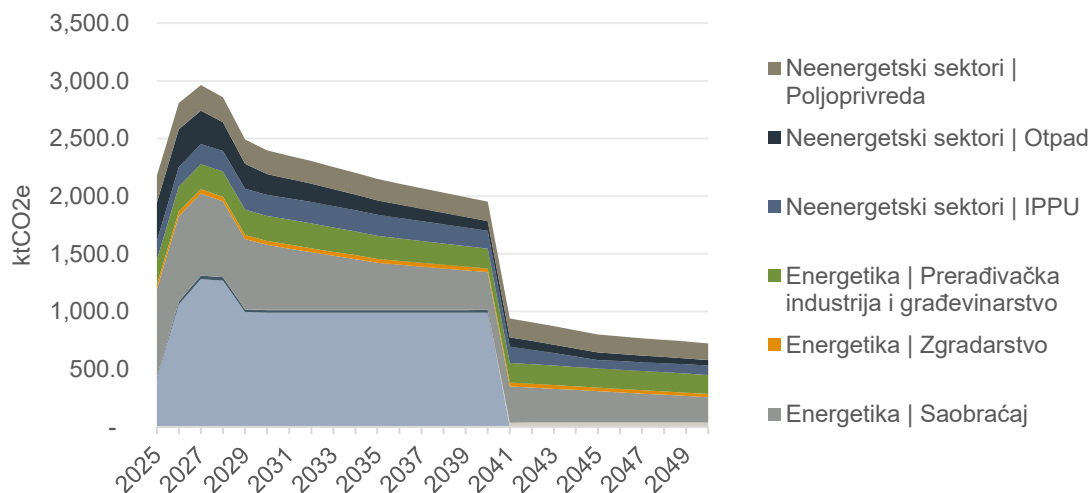
Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

NEKP WAM scenario

Značajne dodatne PAM koje se sprovode u WAM scenariju obuhvataju znatno povećanje korišćenja obnovljivih izvora energije u proizvodnji električne energije, širu primjenu električne mobilnosti i modalni prelaz u saobraćaju, elektrifikaciju mehanizacije, kao i sprovođenje velikog unapređenja u upravljanju otpadom. Rezultat ovih mjera je značajno smanjenje ukupnih emisija u odnosu na WEM scenario.

Očekuje se da će prva faza novih elektrana na obnovljive izvore biti priključena na mrežu oko 2029. godine u okviru WAM scenarija, čime će se omogućiti smanjenje korišćenja TE Pljevlja, a samim tim i pad pripadajućih emisija. U ovom scenariju se očekuje prestanak rada TE Pljevlja 2041. godine, što će dovesti do potpunog eliminisanja emisija gasova sa efektom staklene bašte iz sektora proizvodnje električne energije.

Slika 32 Projekcija emisija po sektorima u NEKP WAM scenariju



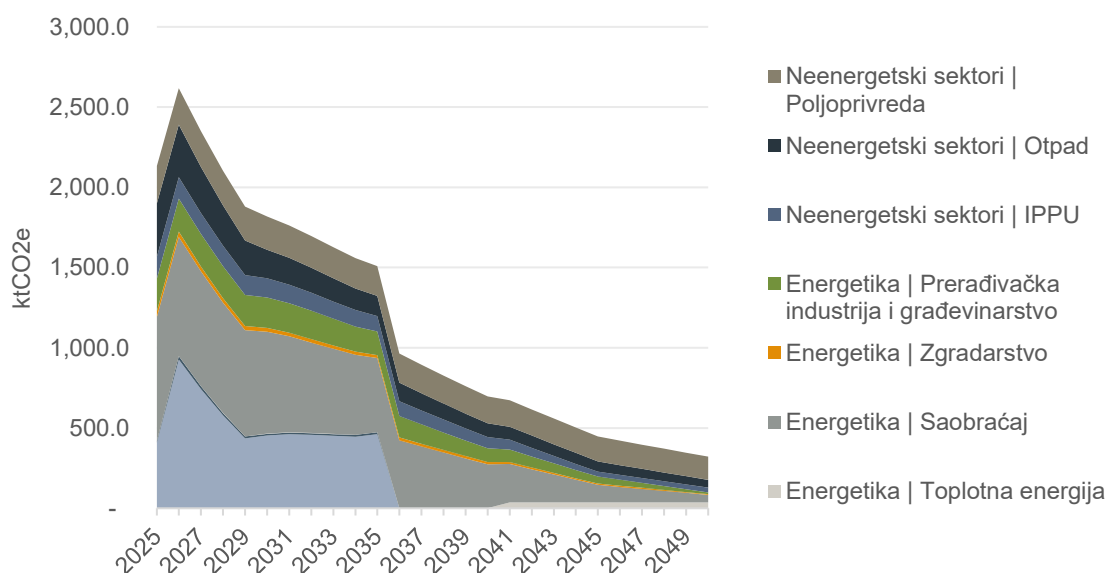
Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Scenario SNR

U poređenju sa NEKP WAM scenarijem, SNR scenario podrazumijeva dodatne elektrane na obnovljive izvore, povećanu ambiciju u pogledu elektrifikacije saobraćaja i industrije, sprovođenje sveobuhvatnog programa obnove zgrada, kao i smanjenje upotrebe HFC supstanci u skladu sa zahtjevima Amandmana iz Kigalija na Montrealski protokol. Kumulativni efekat ovih PAM ogleda se u ubrzanom smanjenju emisija iz izvora van sektora proizvodnje električne energije, počev od 2030. godine.

Do 2050. godine, u SNR scenariju ukupne bruto GHG emisije smanjuju se na 322 ktCO₂e, što odgovara nivou od 9% emisija prijavljenih u 2022. godini. Poljoprivreda daje daleko najveći udio preostalih emisija, što naglašava značaj sprovođenja PAM SNR P.1 u sektoru poljoprivrede, kojom se dodjeljuje odgovornost Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede za praćenje međunarodnog napretka u razvoju opcija za ublažavanje emisija u ovom sektoru.

Slika 33 Projekcija emisija po sektorima u scenariju SNR-a



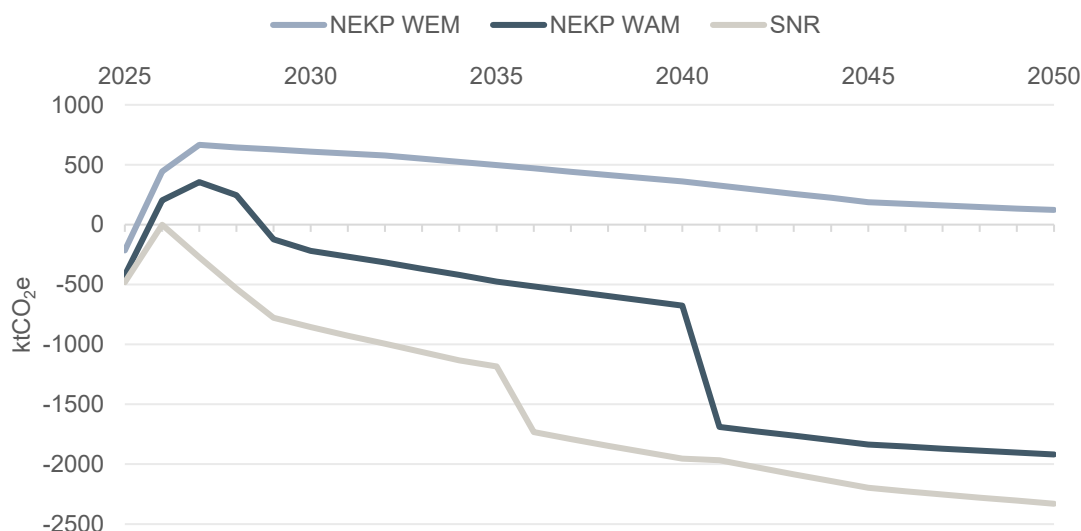
Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

3.3 Uporedni prikaz neto emisija po scenarijima

NEKP WAM i SNR scenario ostvaruju neto nulte emisije u periodu između 2030. i 2035. godine. Ova prekretnica se u oba slučaja postiže u trenutku kada razvoj novih kapaciteta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora omogućava smanjenje korišćenja TE Pljevlja. Nasuprot tome, u NEKP WEM scenariju korišćenje TE Pljevlja se ni u jednoj fazi ne smanjuje, a efekti ostalih PAM za ublažavanje emisija su relativno ograničeni, zbog čega ovaj scenario ni u jednom trenutku ne dostiže neto nulte emisije.

Imajući u vidu rani trenutak dostizanja neto nultih emisija u NEKP WAM scenariju, SNR je usmjerena na dovođenje sektorskih emisija što je moguće bliže nuli u glavnim sektorima sa najvećim doprinosom emisijama. Iako su smanjenja emisija koja se mogu ostvariti sprovođenjem Strategije značajna, i dalje ostaju preostale emisije u više sektora. Stoga je neophodno kontinuirano preispitivati ovu Strategiju, kako bi se procijenio ostvareni napredak i identifikovala tehnološka unapređenja koja mogu omogućiti dalje jačanje sektorskih PAM, sa ciljem težnje ka nultim emisijama.

Slika 34 Neto emisije gasova sa efektom staklene bašte po scenarijima



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Za period 2026–2030. godine pripremljen je petogodišnji Akcioni plan za SNR, pri čemu je predviđenod da se slični akcioni planovi pripremaju u odgovarajućim petogodišnjim intervalima. Izrada svakog pojedinačnog Akcionog plana predstavlja odgovarajuću prekretnicu za sveobuhvatno revidovanje SNR-a, kao i, gdje god je to moguće, za uključivanje dodatnih PAM radi jačanja nivoa ambicije.

Aneksi

A1 SNR scenario osjetljivosti

SNR scenario predstavlja veoma ambiciozan put dekarbonizacije kroz sve glavne sektore sa značajnim emisijama. Međutim, postoji određeni stepen neizvjesnosti u pogledu ostvarivanja svake od PAM uključenih u ovaj scenario. Kako bi se ukazalo na implikacije mogućeg neispunjavanja pojedinih PAM (ili pojedinih elemenata PAM, kao što su konkretni projekti iz oblasti obnovljivih izvora energije), tim za Stratešku procjenu uticaja na životnu sredinu SNR-a sproveo je procjenu svih PAM, sa ciljem identifikovanja onih koje se smatraju izloženim najvećem riziku da ne budu u potpunosti realizovane. Na osnovu identifikovanih PAM, modelovan je scenario osjetljivosti radi procjene uticaja na ponudu i potražnju za energijom, kao i posljedičnih uticaja na emisije. Spisak PAM sa visokim rizikom i procijenjeni stepen neizvjesnosti prikazani su u Tabela 15 u nastavku.

Tabela 15 Spisak PAM i projekata sa visokim rizikom

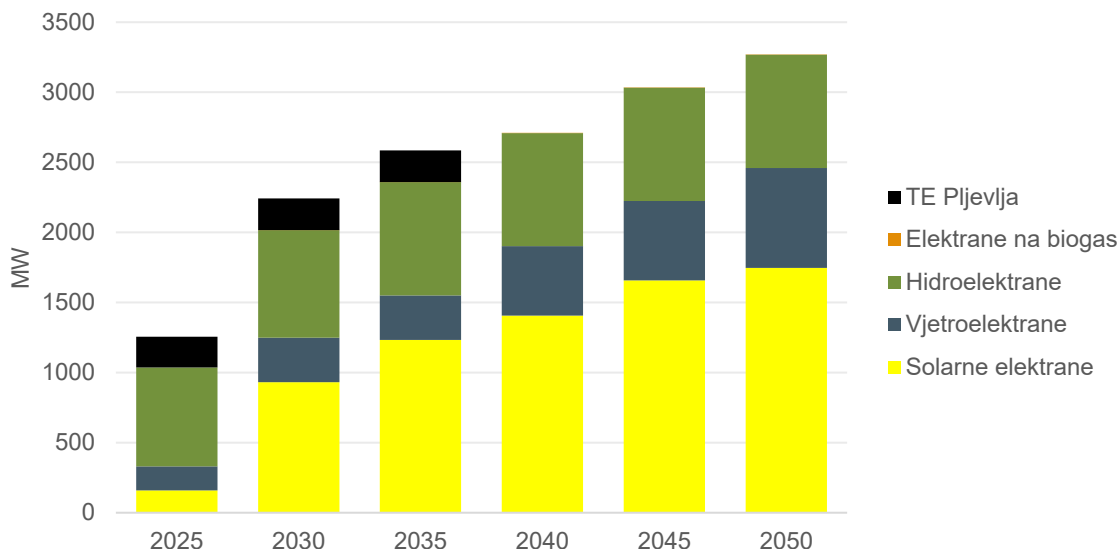
PAM	Napomena	Kako je razmatrano u scenariju osjetljivosti
Izgradnja HE Komarnica	Studija uticaja na životnu sredinu nije prihvaćena od strane Agencije za zaštitu životne sredine.	Pretpostavlja se da projekat neće biti realizovan.
Izgradnja HE Kruševo	Projekat je u suprotnosti sa Zakonom o zaštiti prirode, te ima i prekogranične izazove zbog lokacije u neposrednoj blizini granice sa Bosnom i Hercegovinom.	Pretpostavlja se da će biti izgrađeno samo 50% planiranog kapaciteta.
Svi projekti solarnih elektrana	Postoje rizici povezani sa kapacitetima elektroenergetske mreže i finansijskim ograničenjima.	Pretpostavlja se da će biti izgrađeno samo 30% planiranog kapaciteta.
PAM SNR S.4 – 50% drumskih vozila sa nultim emisijama do 2040. godine i 90% do 2050. godine.	Puna realizacija je malo vjerovatna imajući u vidu aktuelne trendove obnove voznog parka.	Pretpostavlja se da će biti ostvareno samo 30% cilja elektrifikacije (27% vozila sa nultim emisijama do 2050. godine).

Izvor: Green Environment Services

Izgradnja novih hidroelektrana i solarnih elektrana, manja od očekivane podrazumijeva, nižu ukupnu instaliranu snagu elektrana na obnovljive izvore. U poređenju sa SNR scenarijem, u kojem instalirani kapacitet dostiže preko 9 GW do 2050. godine, u ovom slučaju razvija se gotovo 6 GW kapaciteta manje. Rani prestanak rada TE Pljevlja predstavlja pojedinačno najznačajniji faktor koji utiče na razliku u putanji emisija između scenarija SNR-a i scenarija NEKP WAM odnosno NEKP WEM. Stoga, osjetljivost emisija na dinamiku rasta solarnih projekata prvenstveno je uslovljena time u kojoj mjeri sporija izgradnja nameće povećano korišćenje postojećih kapaciteta u godinama koje prethode prestanku rada TE Pljevlja. Sporija

dinamika izgradnje zahtijeva veći stepen korišćenja postojećih kapaciteta, kao i veće oslanjanje na uvoz električne energije, čije emisije nijesu obuhvaćene ovom analizom.

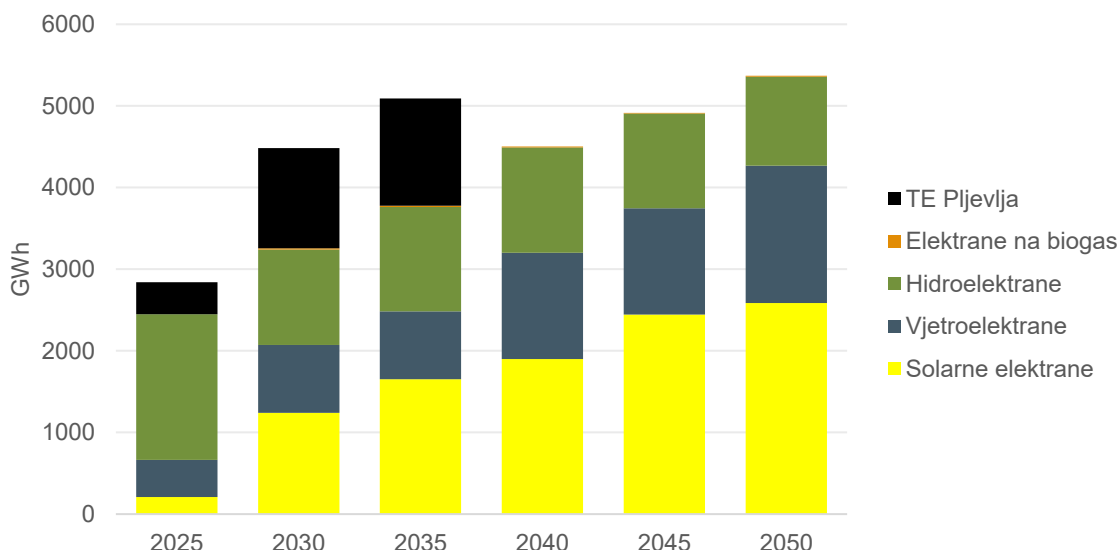
Slika 35 Instalirana snaga elektrana u scenariju osjetljivosti SNR-a



Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Ukupna proizvodnja električne energije je takođe znatno niža u poređenju sa SNR scenarijem. U 2050. godini proizvodnja iznosi manje od 5.500 GWh, u odnosu na više od 9.000 GWh u SNR scenariju. Pad domaće proizvodnje u periodu između 2035. i 2040. godine, kada TE Pljevlja prestaje sa radom, nadoknađuje se odgovarajućim povećanjem uvoza električne energije.

Slika 36 Proizvodnja električne energije u scenariju osjetljivosti SNR-a

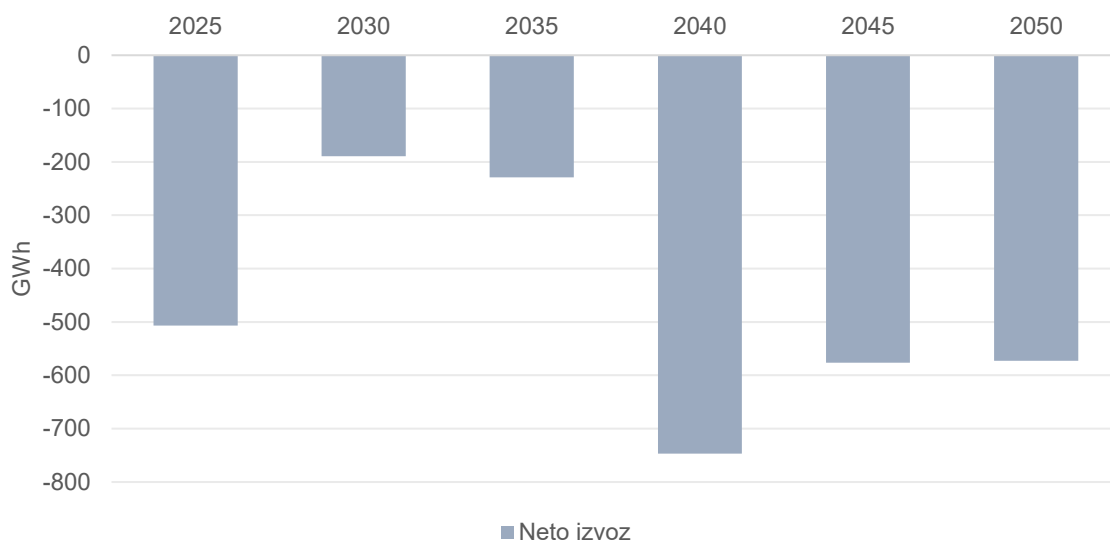


Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Kao posljedica nižeg nivoa razvoja novih elektrana na obnovljive izvore, Crna Gora ostaje zavisna od uvoza električne energije tokom čitavog perioda do 2050. godine i ni u jednom

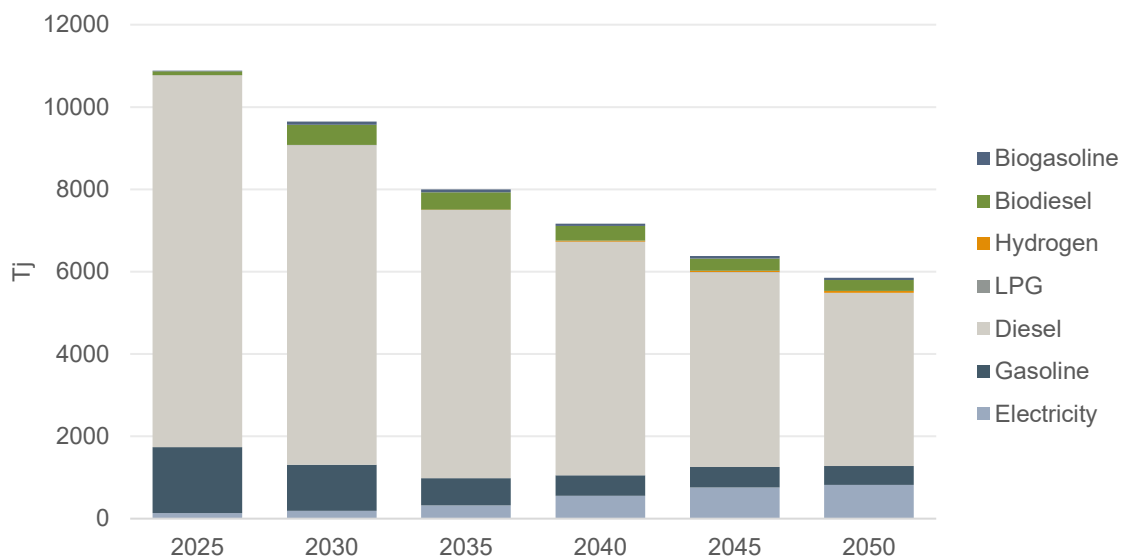
trenutku ne postaje izvoznik električne energije. Relativno visok nivo uvoza zabilježen je u 2025. godini, tokom sprovođenja ekološke rekonstrukcije TE Pljevlja. Uvoz ponovo značajno raste u 2035. godini, kada TE Pljevlja prestaje sa radom.

Slika 37 Neto izvoz električne energije u scenariju osjetljivosti SNR-a



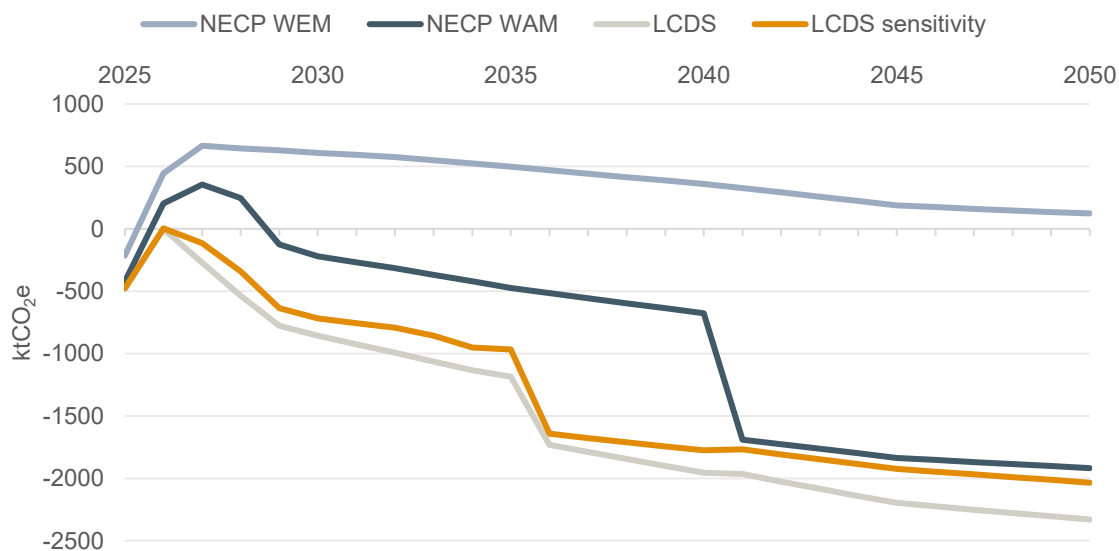
Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a

Niža ukupna proizvodnja električne energije djelimično se kompenzuje nižom potražnjom za električnom energijom u sektoru saobraćaja, usljed manjeg obima prelaska sa SUS vozila na električna vozila. Međutim, ni u jednom trenutku potražnja ne opada u dovoljnoj mjeri da bi se eliminisala potreba za neto uvozom električne energije. Smanjeni obim prelaska sa SUS vozila na električna vozila takođe podrazumijeva da u 2050. godini u sektoru saobraćaja i dalje ostaje znatno viša potrošnja fosilnih goriva, prvenstveno dizel goriva.

Slika 38 Potrošnja energenata u sektoru saobraćaja u scenariju osjetljivosti SNR-a

Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a.

Ukupni efekat na emisije usljed nerealizovanja PAM sa visokim rizikom relativno je mali. U prvih deset godina emisije su više nego u SNR scenariju, zbog većeg korišćenja TE Pljevlja. Nakon 2035. godine, emisije ostaju više u odnosu na SNR scenario, usljed trajno veće potrošnje fosilnih goriva u sektoru saobraćaja. Prestanak rada TE Pljevlja jasno je uočljiv u scenariju SNR-a i scenariju NEKP WAM, i to u 2035. godini, odnosno 2041. godini.

Slika 39 Neto emisije gasova sa efektom staklene bašte po scenarijima

Izvor: Economic Consulting Associates, na osnovu podataka iz NEKP-a