



NL Agency
Ministry of Economic Affairs, Agriculture and
Innovation



Crna Gora
Ministarstvo održivog razvoja
i turizma



Procjena tehnoloških potreba za ublažavanje klimatskih promjena i prilagođavanje za Crnu Goru

Nacionalna strategija sa akcionim planom



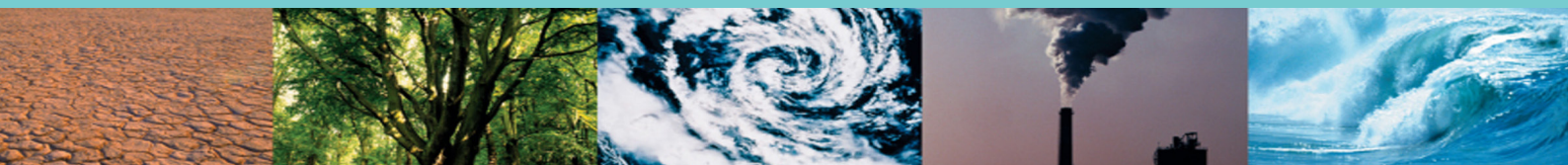


Procjena tehnoloških potreba za ublažavanje klimatskih promjena i prilagođavanje za Crnu Goru

Nacionalna strategija sa akcionim planom

Podgorica, oktobar 2012.





Sadržaj

1 Sažetak	8
2 Proces procjene tehnoloških potreba: ključne informacije.....	17
2.1 Uvodne napomene	17
2.2 TNA u kontekstu nacionalne i međunarodne klimatske politike.....	18
2.3 Učesnici TNA Crna Gora	20
2.4 Razlika u pristupu kod smanjenja emisija i adaptacije.....	21
2.5 Ključni koraci u procesu.....	22
3 Identifikacija razvojnih prioriteta	24
3.1 Postojeći razvojni planovi i prioriteti	24
3.2 Implikacije klimatskih promjena za razvoj u Crnoj Gori	26
3.3 Dugoročna vizija razvoja u kontekstu klimatskih promjena..	30
4 Identifikacija ključnih pod-sektora za smanjenje emisija i osjetljivosti na klimatske promjene.....	31
4.1 Identifikacija i opis pod-sektora	32
4.2 Prioritizacija pod-sektora	36
5 Prioritizacija tehnologija za razvoj baziran na niskim emisijama i prilagođen klimatskim promjenama	38
5.1 Identifikacija, kategorizacija i upoznavanje sa tehnologijama	38
5.2 Prioritizacija tehnologija	42
5.3 Donošenje odluke	51
6 Priprema strategije i akcionog plana za prioritetne tehnologije.....	55
7 Zaključci i preporuke	68
8 Aneks 1: TNA akcioni plan za stvaranje povoljnog okruženja i ubrzanje primjene prioritetnih tehnologija	72
9 Aneks 2: Reference	100
10 Aneks 3: Zaključci regionalnih sastanaka	102
11 Aneks 4: Lista razvojnih dokumenata i prioriteta	107
12 Aneks 5: TNAAssess izvještaji	112

Lista tabela

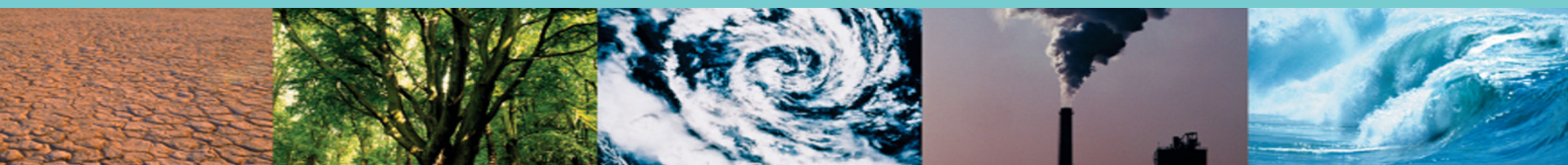
Tabela 2-1: Koraci u TNA Crna Gora	22
Tabela 3-1: Primjeri razvojnih prioriteta identifikovanih u nacionalnim dokumentima	25
Tabela 3-2: Razvojni prioriteti u kontekstu klimatskih promjena	30
Tabela 4-1: Odabrani energetske i klimatske pokazatelji za 2008. godinu: Crna Gora, zemlje iz okruženja i EU	31
Tabela 4-2: Emisije GHG po najznačajnijim pod-sektorima	33



Tabela 4-3: Pod-sektori relevantni za prilagođavanje na klimatske promjene	35
Tabela 4-4: Prioritetni pod-sektori za smanjenje emisija i adaptaciju...	37
Tabela 5-1: Odbarane tehnologije za smanjenje emisija i prilagođavanje (po kategorijama i pod-sektorima)	40
Tabela 5-2: Primjeri ocjena kriterija prioritizacije za kategoriju srednje do dugoročnih tehnologija malog obima u pod-sektoru drumskog saobraćaja	44
Tabela 5-3: Primjer dodijeljenih težina kriterijima prioritizacije za kategoriju srednje do dugoročnih tehnologija malog obima u pod-sektoru drumskog saobraćaja	45
Tabela 5-4: Prioritetne tehnologije za smanjenje emisija	52
Tabela 5-5: Prioritetne tehnologije i mjere za prilagođavanje na klimatske promjene.....	53
Tabela 6-1: Prioritetne tehnologije za smanjenje emisija: specifični ciljevi, troškovi i ključne barijere za primjenu	58
Tabela 6-2: Prioritetne tehnologije i mjere za prilagođavanje: specifični ciljevi i ključne barijere	60

Lista ilustracija

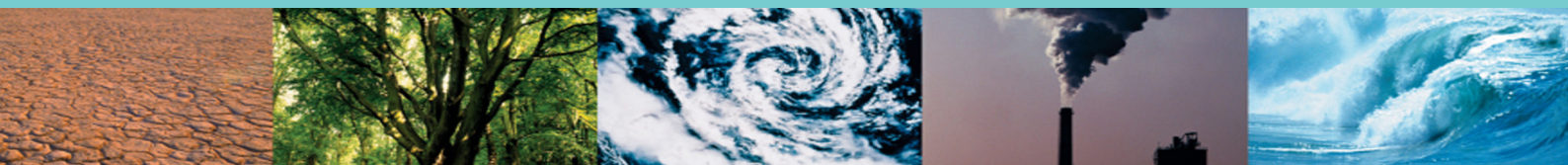
Slika 2-1: Koraci u TNA procesu	22
Slika 3-1: Promjene temperature na 2 m (u °C) (paneli lijevo) i akumuliranih padavina (u %) (paneli desno) za DJF (gornji paneli) i MAM (donji paneli) sezonu na teritoriji Crne Gore za A1B scenario za period 2001-2030	27
Slika 3-2: Promjene temperature na 2 m (°C) (paneli lijevo) i akumuliranih padavina (%) (paneli desno) za JJA (gornji paneli) i SON (donji paneli) sezonu na teritoriji Crne Gore za A1B scenario za period 2001-2030	28
Slika 4-1: Rezultati prioritizacije pod-sektora	36
Slika 5-1: Grafički prikaz prioritizacija u pod-sektorima proizvodnje energije i vodnih resursa	46
Slika 5-2: Rezultati TNAAssess prioritizacije u kategoriji kratkoročnih tehnologija malog obima u pod-sektoru potrošnje energije	47
Slika 5-3: Primjer analize osjetljivosti	50





Lista skraćenica

AP – akcioni plan
AZŽS – Agencija za zaštitu životne sredine
BDP – bruto društveni proizvod
CHP – kombinovana proizvodnja toplotne i električne energije
CO₂ – ugljen dioksid
COP – Konferencija zemalja članica UNFCCC
CTCN – Klimatski tehnološki centar i mreža (*Climate Technology Centre and Network*)
DJF – decembar, januar, februar
DNA – Ovlašćeno nacionalno tijelo
EBRD – Evropska banka za obnovu i razvoj (*European Bank for Reconstruction and Development*)
EE – energetska efikasnost
EEA – Evropska agencija za životnu sredinu
EMEP – *Evropski program za monitoring i evaluaciju (European Monitoring and Evaluation Programme)*
GHG – gasovi staklene bašte
HE – hidroelektrana
HMZ – Hidro-meteorološki zavod
IPCC – Međuvladin panel za klimatske promjene (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)
ITS – Inteligentni saobraćajni sistem
JIN – *Joint Implementation Network* (partner na TNA projektu)
JJA – jun, jul, avgust
JS – javni saobraćaj
KAP – Kombinat aluminijuma Podgorica
kgen – kilogram ekvivalentne nafte
KMO – kratkoročne tehnologije malog obima
KP – klimatske promjene
KVO – kratkoročne tehnologije velikog obima
kWh – kilovat sat
MAM – mart, april, maj
MCDA – analiza odluka na osnovu više kriterija (*Multi Criteria Decision Analysis*)
MSP – mala i srednja preduzeća
Mt – megatona
MW – megavat
NAMA – Nacionalno prikladne mjere za smanjenje emisija (*Nationally Appropriate Mitigation Actions*)
NAP – Nacionalni plan za prilagođavanje (*National Adaptation Plans*)
NK – Nacionalna komunikacija



OIE – obnovljivi izvori energije
OR – održivi razvoj
PDV – porez na dodatu vrijednost
ppm – djelova na milion (*parts per million*)
R&D – istraživanje i razvoj
SMO – srednje do dugoročne tehnologije malog obima
SON – septembar, oktobar, novembar
SPV – solarni fotonaponski paneli
SRES – Specijalni izvještaj o emisionim scenarijima (*Special Report on Emission Scenarios*)
ST – Savjetodavno tijelo TNA projekta
STE – solarne termalne elektrane
SVO – srednje do dugoročne tehnologije velikog obima
TE – termoelektrana
TEC – Tehnološki izvršni komitet (*Technology Executive Committee*)
ten – tona ekvivalentne nafte
TNA – procjena tehnoloških potreba (*Technology Needs Assessment*)
TNG – tečni naftni gas
UNDP – Program za razvoj Ujedinjenih nacija (*United Nations Development Programme*)
UNEP – Program za životnu sredinu Ujedinjenih nacija (*United Nations Environment Programme*)
UNFCCC – Okvirna konvencija Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama
(*United Nations Framework Convention on Climate Change*)



1 Sažetak

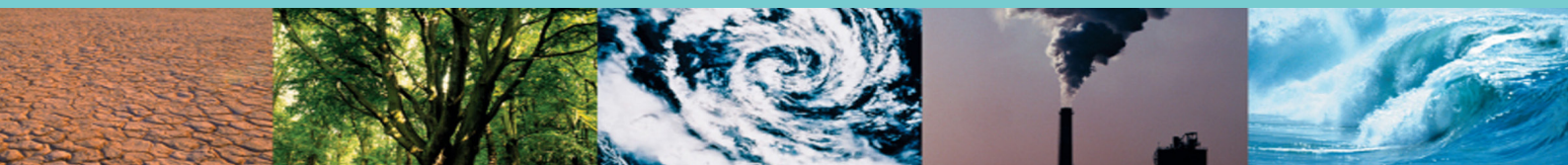
Proces i rezultati TNA Crna Gora predstavljeni u ovom dokumentu proizašli su iz niza aktivnosti koje su organizovane u periodu maj 2011 - oktobar 2012. godine sa ciljem da se sve zainteresovane strane informišu i uključe u **ocjenu prioriternih potreba za tehnološkim inovacijama, rješenjima, znanjima i pristupima** za smanjenje emisija gasova staklene bašte na jednoj, odnosno za smanjenje osjetljivosti prirodnih i društveno-ekonomskih sistema na očekivane promjene klime na drugoj strani.

U TNA procesu učestvovali su predstavnici ministarstava nadležnih za klimatske promjene i povezana pitanja, predstavnici relevantnih agencija i institucija (kao što su Agencija za zaštitu životne sredine, Uprava za šume, Hidro-meteorološki zavod, Institut za javno zdravlje i druge), lokalnih samouprava i privrede (iz energetike, industrije, šumarstva, turističkih organizacija), kao i stručnjaci sa Univerziteta, iz nevladinog sektora i međunarodnih organizacija.

Prioritetni razvojni sektori su poljoprivreda, šumarstvo, energetika i turizam; razvoj saobraćaja i infrastrukture su takođe veoma značajni. Među socio-ekonomskim razvojnim prioritetima izdvajaju se smanjenje siromaštva i regionalnih razvojnih razlika, a prioriteti životne sredine uključuju zaštitu biodiverziteta, vodnih resursa i obalnog područja, poboljšanja u upravljanju otpadom itd.

U slučaju umjerenog rasta globalnih emisija, **postojeći modeli i projekcije promjena klime** za Crnu Goru govore da se do 2030. godine može očekivati porast prosječne temperature za najviše 1,3°C u određenim oblastima, dok se promjene u režimu padavina mogu kretati u rasponu od + 5% do – 20% zavisno od sezone i oblasti. Ukoliko međutim globalne emisije budu intenzivnije rasle, u dužem vremenskom periodu se mogu očekivati znatno dramatičnije promjene osnovnih klimatskih parametara. Po najgorem scenariju, prosječne temperature na sjeveru zemlje mogle bi da porastu čak za 4,8°C do kraja ovog vijeka, dok bi padavine na jugu bile prepolovljene. Nivo Jadranskog mora mogao bi da poraste maksimalno za 35 cm.

Implikacije klimatskih promjena za razvoj su značajne. Promjene u količini i režimu padavina dugoročno će dovesti do smanjenja protoka i izdašnosti vodnih resursa, što prema nekim procjenama može smanjiti potencijal za generisanje energije iz hidro izvora i do 25%. Raspoložive procjene šteta od klimatskih promjena za crnogorsku ekonomiju govore da se u sektoru turizma mogu očekivati značajna smanjenja prihoda (u rasponu od € 33 do 68 miliona godišnje) u daljoj budućnosti, dok su štete od klimatskih promjena koje će trpjeti HE Piva procijenjene na blizu € 7 miliona godišnje već od 2030. godine. Negativni uticaj klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju ogleda se u ograničenom rastu i razvoju biljaka odnosno u značajnim smanjenjima prinosa usljed osjetljivosti biljne proizvodnje na promjene u temperaturi i padavinama, smanjenju raspoloživih poljoprivrednih površina i smanjenju sadržaja organske materije u zemljištu. Takođe su mogući smanjenje stočarske proizvodnje i pojava novih bolesti životinja usljed toplotnog stresa.



Negativni uticaji klimatskih promjena na šume uključuju pomjeranje vegetacionih zona, smanjenje prirasta, smanjenje broja vrsta, sušenje šuma i učestalije šumske požare. Gubitak vrsta (posebno u vodnim sredinama) i pad produktivnosti ekosistema neki su od glavnih očekivanih uticaja klimatskih promjena na biodiverzitet. Kad je riječ o obalnom području, očekivani negativni uticaji uključuju gubitak prostora i biodiverziteta i eroziju plaža usljed podizanja nivoa i porasta temperature mora. Promijenjena klima ima direktne i indirektne, uglavnom negativne efekte na zdravlje, izazivajući promjene i zbivanja u organizmu koji mogu da dovedu do povreda i pojave zaraznih i nezaraznih bolesti, sa mogućim smrtnim ishodom. Klimatske promjene dovode do rasta, brzog razvoja, razmnožavanja i geografskog širenja vektora prenosioca bolesti (komarci, krpelji itd.).

Očuvanje i konzervacije vode, zemljišta, šuma i obalnih ekosistema, razvoj održivih sistema u poljoprivredi, razvoj sposobnosti za adekvatne odgovore na klimatske promjene u zdravstvenom sektoru, planiranje i razvoj turističkih i energetske kapaciteta u skladu sa uslovima izmijenjene klime su neophodni kako bi se osiguralo da razvojni ciljevi ne budu dovedeni u pitanje.

Relevantni **pod-sektori za smanjenje emisija i prilagođavanje** na klimatske promjene identifikovani su na osnovu podataka iz Inventara gasova staklene bašte za 2009. godinu i informacija iz Prve nacionalne komunikacije. Izbor prioritarnih pod-sektora izvršen je na osnovu ocjena učesnika TNA procesa. Prioritizirani su oni pod-sektori za koje se očekivalo da bi intervencije u njima dale maksimalne koristi za ostvarivanje razvojnih prioriteta (životne sredine, ekonomskih i socijalnih), smanjenje emisija gasova staklene bašte i smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene. Pregled prioritarnih pod-sektora dat je u tabeli A ispod:

Tabela A: Pregled prioritarnih TNA pod-sektora

Prioritetni pod-sektori za smanjenje emisija	Prioritetni pod-sektori za prilagođavanje
- Proizvodnja energije (41% ukupnih GHG emisija) - Potrošnja energije u stambenom i sektoru usluga (9% emisija) - Proizvodnja aluminijuma (30% emisija) - Drumski saobraćaj (12% emisija)	- Vodni resursi - Javno zdravlje - Poljoprivredno zemljište - Poljoprivredna proizvodnja - Obalno područje - Šume

Sektore **proizvodnje energije i industrije** (proizvodnja aluminijuma) karakterišu zastarjele i neefikasne tehnologije. Najznačajniji pojedinačni izvori emisija gasova staklene bašte su termoelektrana Pljevlja i Kombinat aluminijuma Podgorica (sintetički gasovi iz procesa elektrolize). Oba postrojenja rade sa starim i nedovoljno obnavljanim tehnologijama koje za rezultat imaju visoke emisije.



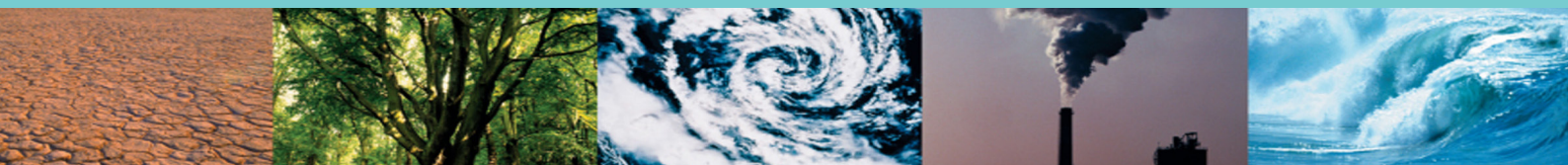
U pod-sektorima **potrošnje energije** (domaćinstva i sektor usluga/građevinarstvo, saobraćaj) takođe dominiraju emisiono intenzivne i neefikasne tehnologije. Crnogorska ekonomija je skoro tri puta energetske intenzivnija od EU ekonomija (mjereno potrošnjom energije po jedinici BDP-a).

U dosadašnjim analizama mogućnosti za smanjenje emisija sugerisani su primjena tehnologija za povećanje efikasnosti u proizvodnji i potrošnji energije i orijentacija na obnovljive izvore. Takođe je preporučena zamjena goriva u saobraćaju i kod generisanja toplotne energije, a od mjera vezanih za industrijske procese – rekonstrukcija i automatizacija elektrolizera radi smanjenje trajanja i učestalosti anodnih efekata u proizvodnji aluminijuma. Primjena predloženih mjera i tehnologija odvija se dosta sporo, pri čemu su najznačajniji pomaci ostvareni kod pripreme projekata za korišćenje OIE i realizacije mjera energetske efikasnosti u sektoru domaćinstava i usluga/građevinarstvu (npr. izolacija, efikasno osvjetljenje, energetska revizija objekata, početak primjene solarnih tehnologija i sl.).

Razvojni planovi u sektoru energetike uglavnom se baziraju na daljem korišćenju hidro-potencijala, prvenstveno preko velikih hidroelektrana. Takođe se planira izgradnja malih hidroelektrana, izgradnja vjetroelektrana i znatno bolje korišćenje energije sunca (što je za sad jedan od najmanje iskorištenih izvora energije). I pored fokusa na obnovljive izvore, planira se i trenutno je ponovo aktuelizovana izgradnja drugog bloka TE Pljevlja. Potencijalni uticaji klimatskih promjena i potrebe prilagođavanja nijesu dovoljno integrisani u razvojne planove u energetske sektoru.

Glavne karakteristike prioritarnih **pod-sektora za prilagođavanje** (kod kojih je veoma izražen nedostatak detaljnih, specifičnih i kvantifikovanih podataka o osjetljivosti i potencijalu za adaptaciju) su:

- Način korišćenja vodnih resursa ne zadovoljava u potpunosti kriterije održivosti i nije zasnovan na procijenjenim rizicima od klimatskih promjena.
- Ne postoji strategija adaptacije za javno zdravstvo; informaciona osnova i kapaciteti nijesu dovoljni da bi se prevenirale bolesti uzrokovane klimatskim promjenama i smanjili rizici od ekstremnih vremenskih događaja.
- Potencijal za smanjenje osjetljivosti poljoprivrednog zemljišta ne koristi se dovoljno budući da nedostaju potrebne informacije i kapaciteti; u pod-sektoru poljoprivredne proizvodnje nedostaju specifična naučna istraživanja, institucionalni i drugi kapaciteti da bi se osigurao sistematičan odgovor na izazove prilagođavanja.
- Planiranje i upravljanje resursima u obalnom području su fragmentirani i ne uključuju očekivane uticaje klimatskih promjena.



- Kapaciteti za planiranje i sprovođenje mjera održivog gazdovanja šumama (kao najprikladnijeg okvira za prilagođavanje) su nedovoljni.

Za prioritetne pod-sektore identifikovane su prikladne tehnologije i klasifikovane u odgovarajuće kategorije (od kratkoročnih tehnologija malog obima primjene do srednje i dugoročnih tehnologija velikog obima). **Prioritizacija tehnologija** u okviru različitih kategorija rađena je na osnovu ocjena koristi koje bi se ostvarile njihovom primjenom. Kao tehnička podrška za prioritizaciju određenog broja tehnologija korišćen je program TNAAssess koji omogućava ocjenu za najmanje četiri kriterija – razvojne koristi za životnu sredinu, ekonomiju i društvo, kao i koristi za smanjenje emisija ili prilagođavanje. U nekim slučajevima uključivani su i dodatni kriteriji kakav je npr. tržišni potencijal.

Učesnici TNA procesa su dodjeljivali bodove i odgovarajuće težine svakom od odabranih kriterija. Program je na osnovu ovih ocjena generisao ukupne korisiti od primjene date tehnologije i omogućio grafički i tabelarni pregled. Urađena je i analiza osjetljivosti rezultata sa ciljem da se dobiju postojeće ocjene. Na osnovu ukupnih korisiti i ranije procijenjenih troškova i smanjenja emisija napravljen je konačan izbor prioritetnih tehnologija. U kategorijama gdje je bilo manje od tri identifikovane tehnologije, prioriteti su utvrđivani bez pomoći programa TNAAssess na osnovu ocjena učesnika procesa o potencijalu konkretne tehnologije da doprinese ostvarivanju klimatskih i razvojnih ciljeva. **Pregled prioritetnih tehnologija** dat je u tabelama B i C u nastavku.

U završnoj fazi TNA procesa postavljeni su specifični ciljevi (takođe prikazani u tabelama B i C) i identifikovane barijere koje usporavaju ili onemogućavaju primjenu tehnologija u željenom obimu. Kao pandan barijerama, predložena su rješenja i definisane mjere za stvaranje povoljnog okruženja i ubrzanje primjene tehnologija, čime je zaokružena nacionalna TNA strategija. Sastavni djelovi TNA strategije za Crnu Goru su:

1. Portfelji prioritetnih tehnologija za smanjenje emisija i prilagođavanje sa troškovima i koristima;
2. Specifični ciljevi odnosno željeni nivoi primjene pojedinih tehnologija; i
3. Set mjera za ubrzanje transfera, primjene i širenja tehnologija (koje čine akcioni plan za sprovođenje strategije).



Tabela B: Prioritetne tehnologije za ublažavanje klimatskih promjena sa procijenjenim potencijalom za smanjenje emisija, ocjenom koristi, ciljevima primjene i troškovima

Pod-sektor/ prioritetna tehnologija	Potencijal za smanjenje emisija u Mt (za 25 g)	Rezultat TNAssess ocjene – koristi	Cilj (željeni nivo primjene)	Procijenjeni ukupni troškovi tokom 25 godina u € (za postavljene ciljeve)
Pod-sektor: Proizvodnja energije				
Male hidroelektrane	11,05	309	420 GWh godišnje (92 MW instalirane snage); 10 - 15% ukupnog snabdijevanja iz MHE	228.969.600
Solarni fotonaponski paneli	0,4	241	50 MW	191.226.750
Solarne termalne elektrane	0,96	Nije rađena	50 MW	244.182.100
Plazma tehnologija	2,83	Nije rađena	70 MW	1.199.519.300
Pod-sektor: Potrošnja energije				
Solarni sistemi za grijanje vode	0,18	273	80% svih domaćinstava (individ. objekti); široko rasprostranjena primjena kod kolektivnog stanovanja i u sektoru usluga	384.196.613
Izolacija zgrada	0,03	222	90% ukupnog stambenog fonda	1.288.568.925
Visoko-efikasni klima uređaji	0,02	Nije rađena	Svi poslovni objekti, 50% stambenih jedinica	280.156.814
Automatizovano upravljanje energijom u zgradama	0,28	Nije rađena	Sve javne ustanove i velike poslovne zgrade, cca 50% velikih stambenih objekata (kolektivno stanovanje)	258.596.250
Pod-sektor: Saobraćaj				
Poboljšanja javnog saobraćaja	Nije rađena	Nije rađena	Unapređenje sistema i dupliranje broja putnika do 2025 g	Nije rađena procjena
Tečni naftni gas	0,027	Nije rađena	30% kompletnog voznog parka	49.500.000
Biciklističke staze	Nije rađena	Nije rađena	Izgradnja biciklističke infrastrukture u urbanim centrima i njeno umrežavanje na nivou zemlje i regiona	Nije rađena procjena
Električna vozila	0,027	207	3% (ili 9.000 vozila) od ukupnog broja privatnih vozila na isteku 25 g	393.300.000
Plug-in hibridi	0,009	168	1,7% (ili 5.000 vozila) od ukupnog broja privatnih vozila na isteku 25 g	180.000.000
Inteligentni transportni sistem	0,134	Nije rađena	Pokrivenost glavnih saobraćajnih čvorišta	21.000.000
Pod-sektor: Proizvodnja aluminijuma				
Povećanje efikasnosti i radne temperature u elektrolizerima	3,525	Nije rađena	Svi elektrolizeri tokom 25 godina	2.167.200
Tačkasto doziranje glinice i bolja procesna kontrola	3,525	Nije rađena	Svi elektrolizeri tokom 25 godina	5.569.200
Inertne anode	3,525	Nije rađena	Svi elektrolizeri tokom 25 godina	20.066.250

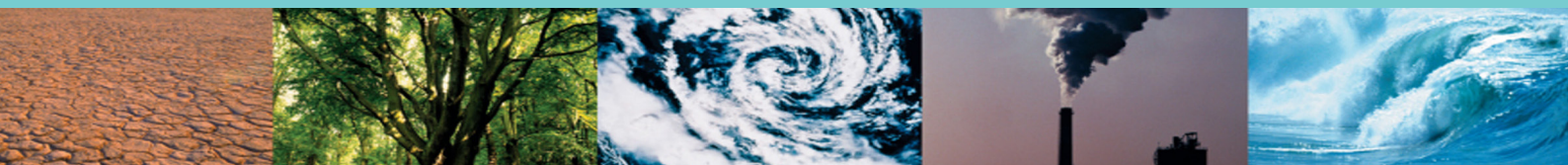
Napomena: Procjena smanjenja emisija u pod-sektoru proizvodnje aluminijuma od 3,525 Mt je zbirna procjena za sve tri tehnologije.

Tabela C: Prioritetne tehnologije za prilagođavanje sa opisom potencijala, ocjenom koristi, ciljevima primjene i kategorijama troškova

Pod-sektor/ prioritetna tehnologija (ili mjera)	Potencijal za adaptaciju u pod-sektoru (tokom 25 g.)	Rezultat TNAssess ocjene – koristi	Cilj (željeni nivo primjene)	Troškovi primjene (kategorija)
Pod-sektor: Vodni resursi				
Tretman pijaće vode u domaćinstvu	Obezbeđenje vode za piće adekvatnog kvaliteta	Nije rađena	Osigurati adekvatan tretman vode za piće u domaćinstvima kad je to potrebno	Niski
Sakupljanje kišnice	Smanjenje pritiska na površinske i podzemne vode obezbjeđivanjem dodatnih količina	Nije rađena	Bolja i bezbednija primjena tehnologije u bezvodnim predjelima	Relativno niski
Prečišćavanje i ponovna upotreba vode	Očuvanje kvaliteta voda, ušteda raspoloživih količina čiste vode	213	Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda za naselja > 10.000 stanovnika od 2025. godine; široka zastupljenost ponovne upotrebe	Veoma visoki
Smanjenje gubitaka u vodovodima	Očuvanje vodnih resursa, povećanje raspoloživih količina vode	135	Prepoloviti sadašnje gubitke u vodovodnim sistemima do 2025. godine	Visoki
Upotreba aparata koji troše manje vode	Ušteda do 1/3 količine vode koja se troši u domaćinstvu	Nije rađena	Eliminacija neefikasnih aparata sa tržišta do 2025. godine	Umjereno visoki
Pod-sektor: Javno zdravlje				
Izrada strategija i AP za prevenciju i ublažavanje uticaja	Smanjenje rizika od obolijevanja kao posljedice klimatskih promjena	Nije rađena	Izrada strateških dokumenata, unapređenje baze podataka	Niski
Kontrola ispravnosti vode za piće	Sprečavanje pojave i širenje bolesti koje se prenose putem vode	176	Do 2025. godine prepoloviti procenat stanovništva koji trenutno nije obuhvaćen redovnom kontrolom ispravnosti vode za piće	Umjereno visoki
Jačanje nadzora i kontrole nad zaraznim bolestima	Kontrola širenja zaraznih bolesti usled klimatskih promjena (i širenja vektora prenosioaca bolesti)	166	Uspostaviti sistem za nadzor novih i prijetjećih bolesti	Relativno niski
Medicinska istraživanja	Doprinos zaštiti zdravlja i smanjenju osjetljivosti na klimatske promjene	Nije rađena	Prenos znanja iz drugih zemalja, planiranje i sprovođenje prioritarnih medicinskih istraživanja vezano za uticaje KP na zdravlje	Umjereno visoki
Jačanje kapaciteta zdravstvenog sektora, posebno hitne medicinske pomoći	Pravovremeno djelovanje zdravstvenih službi ublažava posljedice klimatskih promjena po zdravlje	Nije rađena	Izgradnja kapaciteta za adekvatan odgovor na izazove koje KP nose po zdravlje	Umjereno visoki
Pod-sektor: Poljoprivreda				
Navodnjavanje kišenjem i kap po kap	Optimizacija korišćenja vodnih resursa, povećanje proizvodnje, pomoć proizvođačima u prilagođavanju	313	Sistemi za navodnjavanje na oko 50% pogodnih površina ili 35,000 ha do 2025. g	Umjereno visoki
Pravilno đubrenje i kontrola plodnosti	Smanjenje uticaja toplotnog i vodnog stresa na gajene kulture	252	Unapređenje sistema za kontrolu plodnosti i pravilno đubrenje	Umjereno visoki



Pod-sektor/ prioritetna tehnologija (ili mjera)	Potencijal za adaptaciju u pod-sektoru (tokom 25 g.)	Rezultat TNAssess ocjene – koristi	Cilj (željeni nivo primjene)	Troškovi primjene (kategorija)
Kombinovana poljoprivredna proizvodnja	Smanjenje rizika u proizvodnji na manjim poljoprivrednim gazdinstvima	213	Jačanje sistema podrške za razvoj kombinovane proizvodnje kao vida adaptacije na KP	Umjereno visoki
Praktična obuka za proizvođače	Smanjenje osjetljivosti primjenom savremenih poljoprivrednih praksi i znanja	201	Unapređenje i proširenje postojećih programa	Relativno niski
Pod-sektor: Obalno područje				
Integralno upravljanje (uključujući set-back liniju)	Smanjenja rizika od KP, razvoj naselja i ekonomije na klimatski-otporan način	289	Uspostavljanje sistema ICZM – pravni i institucionalni okvir – i utvrđivanje set-back linije u skladu sa zahtjevima Barselonske konvencije u narednih 5 godina	Umjereno visoki
Zaštita ili rehabilitacija močvara	Sprečavanje ili smanjenje poplavnih talasa, smanjenje erozije	161	Unapređenje sistema zaštite vrijednih močvarnih ekosistema	Relativno niski
Sistematsko osmatranje i monitoring	Obezbeđivanje pouzdanih informacija o početnom stanju i stalnim promjenama u obalnom području	Nije rađena	Razvoj obuhvatnog i pouzdanog informacionog sistema do 2025. godine i uspostavljanje kontinuiranog praćenja obalnih procesa	Umjereno visoki
Pod-sektor: Šume				
Održivo gazdovanje (mjere zaštite)	Mjere zaštite (njega i zaštita postojećih, konverzija izdanačkih u visoke šume, rehabilitacija degradiranih šuma, i sl.) povećavaju otpornost na KP	238	Unapređenje gazdovanja i sprovođenje zaštitnih mjera radi jačanja otpornosti šuma na KP	Umjereno visoki
Planiranje gazdovanja	Očuvanje produktivnosti šuma, zdravlja šumskih ekosistema i konzerviranje zemljišnih i vodnih resursa	186	Unapređenje sistema za planiranje gazdovanja da bi se ublažili budući negativni uticaji KP na šumske ekosisteme	Umjereno visoki



TNA strategija u sektoru energetike se snažno oslanja na primjenu solarnih tehnologija. Pod uslovom da se sprovedu adekvatne mjere podrške, solarni izvori bi zajedno sa malim hidroelektranama u narednih 25 godina mogli dostići instalisanu snagu od oko 200 MW. U kombinaciji sa tehnologijama za efikasnu potrošnju energije koje su prioritizirane u TNA procesu, ovo bi značajno doprinijelo smanjenju emisija i uvozne zavisnosti u energetici, ali i postizanju drugih, veoma važnih ciljeva kakvi su usaglašavanje sa klimatskom politikom EU, povećanje EE i konkurentnosti ekonomije, razvoj tržišta i povećanje zaposlenosti, poboljšanje kvaliteta stanovanja, i drugi. Kada je riječ o **TNA strategiji u pod-sektoru drumskog saobraćaja**, ona se zasniva na poboljšanju javnog i nemotorizovanih vidova prevoza i postepenom uvođenju nisko-emisionih tehnoloških rješenja za vozila i regulisanje saobraćaja. U slučaju da se nađe dugoročno rješenje za jedino postrojenje u pod-sektoru **proizvodnje aluminijuma** i ono nastavi sa radom, uvođenje tri tehnološke mjere prioritizirane u TNA procesu predstavljalo bi efikasan i troškovno djelotvoran način da se znatno smanji trajanje anodnih efekata a time i emisija sintetičkih gasova.

TNA strategija za prioritetne pod-sektore za prilagođavanje je komplementarna sa relevantnim sektorskim politikama i ciljevima i uglavnom se zasniva na tehnologijama i mjerama kojima će se: a) doprinijeti racionalnom korišćenju vodnih, zemljišnih i šumskih resursa i očuvanju njihovog kvaliteta; b) osnažiti javno-zdravstveni sektor da pruži adekvatne odgovore u kontekstu klimatskih promjena; c) pružiti adekvatna podrška za prilagođavanje poljoprivrednim proizvođačima; i d) ojačati strukture za integralno upravljanje obalnim područjem.

Prioritetne TNA tehnologije se mogu primijeniti na željenom nivou samo uz sistematične mjere podrške (koje su detaljno elaborirane u akcionom planu). Mjere koje su od značaja kod više pod-sektora i kojima treba posvetiti posebnu pažnju su:

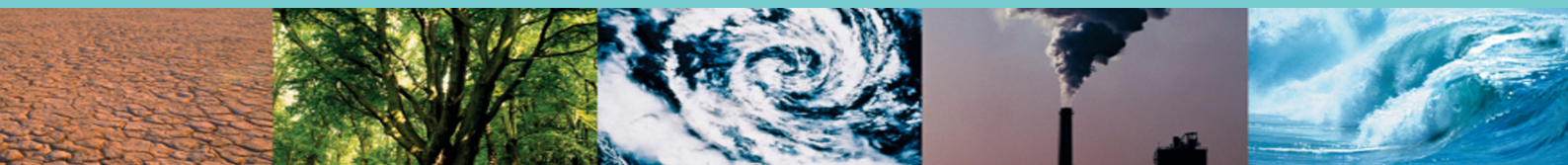
- fiskalni (smanjenje carinskih i stope PDV-a) i finansijski (subvencije, povoljno kreditiranje) podsticaji;
- kampanje za podizanje svijesti i obrazovanje;
- obuke za prenos i širenje potrebnih specijalističkih znanja i sposobnosti;
- obeshrabrivanje neodrživih oblika ponašanja (donošenjem odgovarajućih politika i primjenom instrumenata, propisa i standarda);
- bolja saradnja i koordinacija među nadležnim institucijama, kao i sa drugim društvenim akterima (privatnim sektorom, naučno-istraživačkom zajednicom, civilnim društvom);



- unapređenje baza podataka i informacionih sistema;
- sprovođenje studija, analiza i istraživanja za bolje razumijevanje implikacija klimatskih promjena za društvo, ekonomiju i životnu sredinu.

Proces EU integracije predstavljaće značajan podstrek za **implementaciju TNA strategije i akcionog plana** budući da su TNA rezultati zasnovani na istim premisama kao i evropske politike za smanjenje emisija i prilagođavanje na klimatske promjene. Implementacija TNA rezultata i preporuka će takođe dati sinergetske efekte za niz nacionalnih politika i programa, kakvi su na primjer nedavno usvojeni cilj za učešće obnovljivih izvora od 33% u ukupnoj potrošnji energije i programi za povećanje energetske efikasnosti. Neke od ključnih preporuka za implementaciju strategije i akcionog plana su:

- problematiku klimatskih promjena i rezultate TNA procesa treba integrisati u sektorske politike i strategije; od posebnog značaja je integracija TNA sa ostalim UNFCCC procesima kao što su nacionalne komunikacije, NAMA i NAP;
- klimatski i ciljevi održivog razvoja mogu se postići koordiniranim naporima i saradnjom, uprkos ograničenim kapacitetima u administraciji i kod drugih društvenih aktera;
- Nacionalni savjet za održivi razvoj može dati značajan doprinos poboljšanju međuresorne koordinacije i saradnje;
- potrebno je promovisati TNA rezultate i osigurati kontinuiran razvoj kapaciteta na svim nivoima;
- neophodno je uložiti dodatne napore i osigurati angažman ključnih aktera da TNA ne ostane samo na papiru; osiguravanje potrebnih izvora finansiranja zahtijeva modifikacije dosadašnje državne politike, snažnu podršku tehnološkim inovacijama i aktivno učešće svih aktera;
- prenos znanja putem umrežavanja i saradnje (uključujući saradnju među lokalnim samoupravama, naučno-istraživačkim institucijama i predstavnicima civilnog sektora unutar zemlje i na međunarodnom nivou) takođe predstavlja važan uslov za implementaciju rezultata TNA procesa.



2 Proces procjene tehnoloških potreba: ključne informacije

2.1 Uvodne napomene

Procjena tehnoloških potreba (ili TNA, od engl. Technology Needs Assessment) je set aktivnosti kojima se utvrđuju prioriteti za smanjenje emisija i za adaptaciju na klimatske promjene jedne zemlje. Svrha TNA je da se identifikuju tehnološke potrebe (potrebe za novom opremom, tehnikama, praktičnim znanjima i sposobnostima, pristupima i sl.) i pripreme programi i projekti koji će pomoći i ubrzati prenos tehnologija i znanja, u skladu sa pregovorima koji se na globalnom nivou odvijaju pod okriljem UN Okvirne konvencije o klimatskim promjenama (UNFCCC) i preporukama koje iz njih proističu. Proces procjene tehnoloških potreba je konsultativan i podrazumijeva uključivanje širokog spektra društvenih aktera kako bi se razmotrili prioriteti, identifikovale barijere i predložile prioritete mjere za primjenu tehnologija sa niskim emisijama i za prilagođavanje na promjene klime.

TNA za Crnu Goru sprovedena je kroz projekat koji je u periodu maj 2011 - oktobar 2012. godine realizovalo Ministarstvo održivog razvoja i turizma – Odjeljenje za podršku Nacionalnom savjetu za održivi razvoj. Finansiranje projekta je obezbijeđeno kroz fond za životnu sredinu programa G2G¹ holandske Vlade koji ima za cilj da pomogne zemljama kandidatima da ispune kriterije za članstvo u Evropskoj uniji (EU), preko NL Agencije koja djeluje u okviru holandskog Ministarstva za ekonomske poslove, poljoprivredu i inovacije. Projekat je realizovan u skladu sa novim TNA Priručnikom² koji su pripremili UNDP i UNFCCC na osnovu mandata koji im je povjeren od strane COP13 (trinaesta Konferencija zemalja članica Konvencije). Priručnik sadrži detaljna uputstva i preporučuje metode za sprovođenje TNA procesa uz multi-sektorski pristup i imajući u vidu dugoročnu razvojnu viziju zemlje i povezane ekonomske, socijalne, i prioritete u oblasti životne sredine. Pored TNA Priručnika, alatke i pomoćna sredstva koji su korišćeni u raznim fazama procesa uključuju još i:

- Program TNAssess, koji između ostalog omogućava ocjenu prioriteta sektora i tehnologija na osnovu više kriterijuma i bilježi rezultate procesa;
- Climate TechWiki – online bazu podataka sa opisom velikog broja tehnologija³;
- Publikacije UNEP Risoe centra⁴, itd.

Cilj projekta bio je da ojača kapacitete Vlade Crne Gore i ostalih relevantnih aktera da definišu strategije razvoja zasnovanog na niskim emisijama i prilagođenog na klimatske promjene identifikacijom prioriteta tehnologija koje će obezbijediti:

¹G2G je skraćenica za program Government to Government – Vlada Vladi.

²TNA Priručnik je dostupan na web sajtu UN Okvirne konvencije o klimatskim promjenama <http://unfccc.int/ttclear/jsp/TNAHandbook.jsp>

³<http://climatetechwiki.org>

⁴<http://tech-action.org/guidebooks.htm>



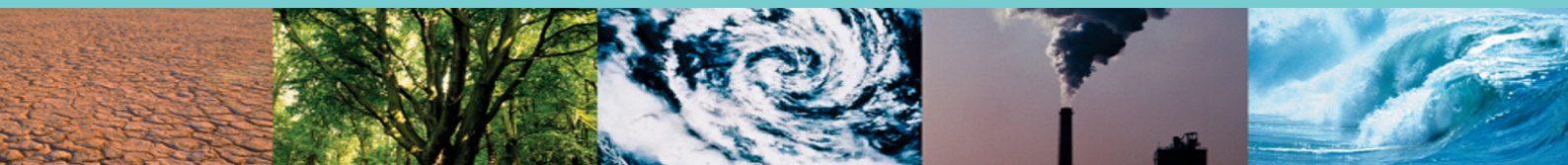
- najveće koristi u smislu ekonomskih, socijalnih i poboljšanja vezanih za životnu sredinu;
- doprinos smanjenju emisija gasova staklene bašte u kontekstu nacionalnih, EU i UNFCCC politika; i
- doprinos povećanju otpornosti na promjene klime u prioritetnim sektorima.

2.2 TNA u kontekstu nacionalne i međunarodne klimatske politike

Crna Gora je ratifikovala UNFCCC sukcesijom 2006. godine i postala je članica Konvencije kao ne-Aneks 1 zemlja 27. januara 2007. godine. Kjoto protokol je ratifikovan 2007. godine usvajanjem Zakona o ratifikaciji (Službeni list RCG br. 17/07). Juna 2012. godine otvoreni su pristupni pregovori za članstvo u EU, u kojima će oblast klimatskih promjena imati važno mjesto u okviru poglavlja o životnoj sredini.

Iako posebna nacionalna politika o klimatskim promjenama do sada nije postojala, temelji ove politike postavljeni su kroz izvjestan broj strategija i planova. Nacionalna strategija održivog razvoja (2007) je, na primjer, postavila opšte ciljeve i pravce djelovanja za oblast klimatskih promjena, a ovoj temi je, kao globalnom prioritetu, posvećena posebna pažnja u Nacionalnoj politici životne sredine (donesenoj 2008. godine). U posljednje vrijeme evidentni su naponi da se pitanje klimatskih promjena integriše u sektorske politike, strategije i planove. Prva nacionalna komunikacija o klimatskim promjenama završena je i podnijeta UNFCCC 2010. godine i predstavlja značajan početni dokument za razumijevanje i praćenje fenomena klimatskih promjena u Crnoj Gori. U toku je proces pripreme Druge nacionalne komunikacije.

Na globalnom nivou, politika klimatskih promjena se definiše kroz UNFCCC pregovore i sprovodi u skladu sa preuzetim obavezama zemalja članica. U posljednje vrijeme, značajna pažnja za zemlje u razvoju poklanja se pitanjima pripreme nacionalnih strategija nisko-karbonskog razvoja, identifikaciji nacionalno prikladnih mjera za smanjenje emisija (NAMAs ili Nationally Appropriate Mitigation Actions), te pripremi nacionalnih planova za prilagođavanje (NAPs ili National Adaptation Plans). Akcenat se stavlja na identifikaciju potreba kroz participativne procese vođene unutar samih zemalja. Takođe, više pažnje posvećeno je mehanizmima za finansiranje klimatskih politika zemalja u razvoju i transfer tehnologija. Naponi da se uspostavi mehanizam za unapređenje razvoja i transfera tehnologija relevantnih za klimatske promjene pojačani su tokom poslednjih 5 godina (poslije COP13 održane na Baliju 2007. godine). Odluka o osnivanju Tehnološkog mehanizma donijeta je 2010. godine u Kankunu na COP16. Mehanizam obuhvata Tehnološki izvršni komitet (TEC) i Klimatski tehnološki centar i mrežu (CTCN) dok se na razvoju operativnih modaliteta Mehanizma i vezama sa mehanizmima za finansiranje i dalje radi.



Sve je prisutniji stav da se napori u oblasti klimatskih promjena moraju zasnivati na nacionalnim strategijama koje neće obrađivati problematiku klimatskih promjena izolovano, već u kontekstu održivog razvoja odnosno postizanja ekonomskih, socijalnih i ciljeva zaštite životne sredine uz smanjenje emisija gasova staklene bašte i povećanje otpornosti na klimatske promjene. TNA proces nudi detaljan metodološki okvir upravo za ovakav pristup.

TNA proces je veoma značajan i za pridruživanje EU. Paket za energiju i klimu EU usvojen decembra 2008. godine naglašava neophodnost smanjenja emisija gasova staklene bašte (emisije GHG) i povećanja udijela nisko-karbonskih ili bez-karbonskih energetske tehnologije u ekonomskim i energetskim sistemima zemalja članica i zemalja koje su u procesu pridruživanja. EU Mapa puta (A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050) postavlja ambiciozan cilj smanjenja emisija GHG za 80-95% do 2050. godine i procjenjuje da su investicije potrebne za ostvarivanje ovog cilja na nivou od oko 270 milijardi € godišnje (odnosno oko 1,5% BDP-a). Istovremeno, procijenjene koristi od mjera za smanjenje emisija su veoma značajane i u velikoj mjeri nadoknađuju (ili čak prevazilaze) neophodne investicije. Uštede na troškovima goriva se tako procjenjuju na €175 – 320 milijardi godišnje, dok ostale značajne koristi uključuju nova radna mjesta u inovativnim industrijama, veću konkurentnost kroz razvoj i transfer tehnologije sa niskim emisijama, poboljšane uslove za očuvanje zdravlja stanovništva (kroz npr. bolji kvalitet vazduha usljed prelaska na saobraćaj sa niskim emisijama ugljenika), itd.

TNA proces se veoma dobro uklapa u nacionalni kontekst budući da može odigrati značajnu ulogu u procesu usaglašavanja domaće sa EU politikom i praksom u oblasti klimatskih promjena i doprinijeti ispunjavanju obaveza prema UNFCCC (kroz, na primjer, doprinos u formulisanju NAMAs ili NAP, ukoliko tj. kad se ti procesi sprovedu u zemlji). Vrijeme sprovođenja TNA Cna Gora poklapa se sa porastom značaja koji se na globalnom nivou pridaje transferu tehnologije i porastom globalnih fondova za problematiku klimatskih promjena. Rezultati procesa mogu takođe poslužiti i kao input za reviziju Nacionalne strategije održivog razvoja i pripremu Druge nacionalne komunikacije prema UNFCCC.

⁵Izuzetak su bili predstavnici Ovlašćenog nacionalnog tijela i Privredne komore koji, zbog ograničenih kapaciteta u okviru svojih organizacija nijesu mogli uskladiti učešće u TNA procesu sa ostalim obavezama.



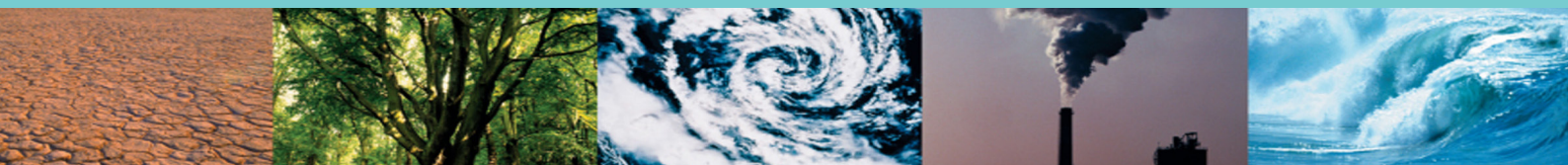
2.3 Učesnici TNA Crna Gora

Tokom TNA procesa u Crnoj Gori uloženi su napori da se informišu i uključe svi relevantni akteri. Proces informisanja zainteresovanih strana i potencijalnih partnera u projektu počeo je juna 2011. godine sastancima sa predstavnicima pojedinih institucija i održavanjem tri regionalna sastanka za upoznavanje sa projektom (na Cetinju, u Beranama i na Žabljaku; zaključci sa regionalnih sastanaka mogu se naći u Aneksu 3).

Polaznu osnovu za početnu identifikaciju aktera predstavljale su aktivnosti na pripremi Prve nacionalne komunikacije prema UNFCCC i drugim projektima i inicijativama u oblasti klimatskih promjena. Tokom pripremних informativnih aktivnosti kontaktirana su ministarstva sa ključnim nadležnostima vezanim za smanjenje emisija i prilagođavanje na klimatske promjene, Vladine i naučne agencije i institucije relevante za problematiku klimatskih promjena (kao što su Agencija za zaštitu životne sredine, Uprava za šume, Hidro-meteorološki zavod, Institut za javno zdravlje, Biotehnički institut, JP Morsko dobro i sl.), predstavnici lokalnih samouprava, predstavnici privrede (preko udruženja kao što su privredna komora i turističke organizacije, kao i pojedinačni privredni subjekti u sektorima energetike, industrije i šumarstva), stručnjaci sa Univerziteta, nevladin sektor i međunarodne organizacije. Većina aktera je pokazala interesovanje za projekat i ostala aktivno uključena tokom cijelog procesa tako da je oko 50 pojedinaca, predstavnika različitih institucija i organizacija, učestvovalo u projektnim aktivnostima (lista svih učesnika procesa nalazi se u Aneksu 5 koji sadrži detaljne izvještaje iz TNAssess programa).

Savjetodavno tijelo (ST) projekta konstituisano je septembra 2011. godine sa svrhom da pruži podršku TNA procesu. ST se sastoji od 14 članova iz Ministarstva održivog razvoja i turizma (odjeljenja za klimatske promjene i Ovlašćenog nacionalnog tijela – DNA), Ministarstva ekonomije (sektori za energetiku, energetske efikasnosti i industriju i preduzetništvo), Ministarstva saobraćaja i pomorstva, Ministarstva poljoprivrede i ruralnog razvoja (sektor za šumarstvo), Agencije za zaštitu životne sredine, Hidrometeorološkog zavoda, Instituta za javno zdravlje, Metalurško-tehnološkog fakulteta, Privredne komore, nevladine organizacije Green Home i UNDP-a. Članovi ST su tokom procesa:

- Podržavali i olakšavali pripremu i sprovođenje radnih planova i programa;
- Davali sugestije i inpute u toku pripreme nacрта i revizije relevantnih dokumenata, uključujući konačni TNA izvještaj i akcioni plan;
- Aktivno učestvovali u projektnim aktivnostima, promovisali TNA proces i pružali informacije o njemu;
- Doprinijeli uključenosti svih relevantnih društvenih aktera.



Većina članova ST je aktivno učestvovala u radu tokom cijelog procesa⁵. Za koordinaciju projektnih aktivnosti i njihovu realizaciju bili su zaduženi predstavnici Odjeljenja za podršku Nacionalnom savjetu za održivi razvoj (iz Ministarstva održivog razvoja i turizma), nacionalna TNA koordinatorica i holandski partneri (predstavnici NL Agencije i konsultantske kuće JIN - Joint Implementation Network), koji su činili uži TNA tim. Širi TNA tim sačinjavali su još i članovi Savjetodavnog tijela.

2.4 Razlika u pristupu kod smanjenja emisija i adaptacije

Tokom TNA Crna Gora jednaka pažnja je poklonjena i sve projektne aktivnosti su sprovedene i za oblast smanjenja emisija i za prilagođavanje odnosno adaptaciju na klimatske promjene. Zbog dostupnosti podataka (kako na nacionalnom nivou tako i u alatima i izvorima preporučenim kroz TNA Priručnik) i prirode tehnologija, došlo je međutim do određenih razlika u detaljima procjene za smanjenje emisija i adaptaciju. U najkraćim crtama, ove razlike se mogu prikazati na slijedeći način:

1. U fazi identifikacije tehnologija, informacije dostupne na ClimateTech Wiki-ju za tehnologije i mjere adaptacije pokazale su se kao dosta ograničene, tako da su uglavnom korišćene publikacije UNEP Risoe centra i drugi raspoloživi izvori, posebno Prva nacionalna komunikacija. Ovo je za rezultat imalo činjenicu da je opis tehnologija za adaptaciju bio znatno uopšteniji i sadržao manje kvantifikovanih elemenata u poređenju sa tehnologijama za smanjenje emisija.

2. U mjerama i tehnologijama koje se propoznate kao poželjne za prilagođavanje na klimatske promjene bilo je znatno više netržišnih ili takozvanih „mekih tehnologija“⁶. U kombinaciji sa poteškoćama kvantifikovanja određenih parametara za primjenu tehnologija, ova činjenica je rezultirala time da troškovi tehnologija i mjera za adaptaciju nijesu mogli biti procijenjeni. Umjesto pune procjene troškova, procijenjene su kategorije troškova – od niskih (sa procijenjenim ukupnim kapitalnim i operativnim troškovima ispod € 6,25 miliona tokom 25 godina primjene), preko relativno niskih, umjereno visokih i visokih do veoma visokih (preko € 62,5 miliona eura u periodu primjene). Za svaku tehnologiju/mjeru, u TNAssess program (u opis tehnologija) unijete su određene vrijednosti u okviru ovih 5 kategorija troškova, kako bi se mogao nastaviti proces prioritizacije uz pomoć TNAssess-a. Međutim, odnos troškova i koristi kao jedan od rezultata prioritizacije tehnologija nije korišćen za dalja razmatranja (već su prioritetne tehnologije/mjere utvrđene samo na osnovu prioritizacije koristi) u oblasti adaptacije. Za razliku od toga, kod tehnologija za smanjenja emisija troškovi su detaljno procijenjeni pa je i pokazatelj o odnosu troškova i koristi uziman u obzir kod donošenja konačne odluke o prioritetnim tehnologijama.

⁵Izuzetak su bili predstavnici Ovlašćenog nacionalnog tijela i Privredne komore koji, zbog ograničenih kapaciteta u okviru svojih organizacija nijesu mogli uskladiti učešće u TNA procesu sa ostalim obavezama.

⁶Netržišne ili meke tehnologije podrazumijevaju aktivnosti na polju izgradnje kapaciteta, promjena u ponašanju, razvoja informativnih mreža, obuke i istraživanja i sl.

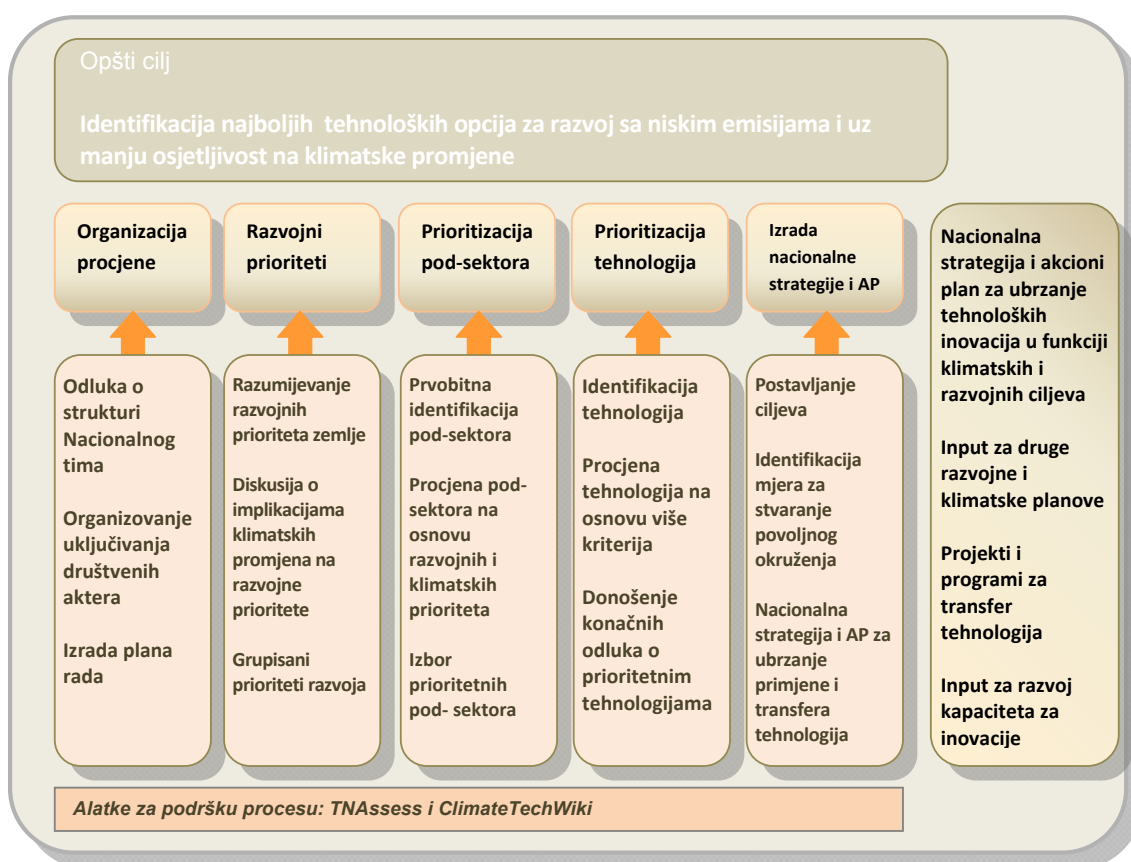


3. Konačno, identifikacija barijera koje trenutno koče ili usporavaju primjenu prioritiziranih tehnologija/mjera za adaptaciju rađena je generalno, bez analize posebnih kategorija barijera (povoljno okruženje, tržišni lanac i usluge podrške), kao što je bio slučaj kod smanjenja emisija.

2.5 Ključni koraci u procesu

TNA Priručnik predviđa da se proces odvija u pet osnovnih koraka (prikazanih na slici 2-1) koji se realizuju na participativan način to jest putem radionica sa uključivanjem svih relevantnih aktera.

Slika 2-1: Koraci u TNA procesu



Izvor: TNA Priručnik, 2010

Polazeći od ovakvih preporuka, za TNA Crna Gora sprovedeni su svi predviđeni koraci kroz niz aktivnosti užeg i šireg TNA tima, angažovanje tehničkih stručnjaka za identifikaciju tehnologija, procjenu troškova i smanjenja emisija, te kroz organizaciju tri projektne radionice i više konsultativnih i radnih sastanaka za vrijeme trajanja projekta. Pregled konkretnih koraka i rezultata dat je u tabeli 2-1.

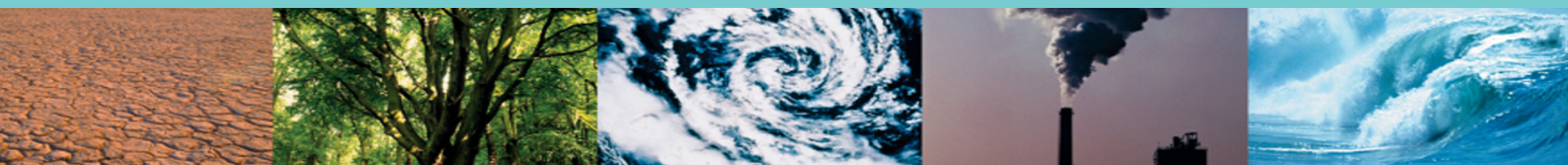


Tabela 2-1: Koraci u TNA Crna Gora

Korak	Svrha	Rezultati
Pripremne aktivnosti (maj – oktobar 2011)	Priprema plana aktivnosti, upoznavanje aktera sa svrhom i načinom realizacije projekta, mobilizacija aktera, formiranje TNA tima	- Pojedinačni i regionalni sastanci - Informacije o projektu distribuirane - Formirano Savjetodavno tijelo - Pripremljena I radionica
I projektna radionica, Kolašin (novembar 2011)	Razmatranje prioriteta održivog razvoja u kontekstu klimatskih promjena i prioritizacija sektora i pod-sektora za smanjenje emisija i prilagođavanje	- Lista razvojnih prioriteta za tri stuba OR (ekonomski, socijalni, životne sredine) - Lista prioriternih pod-sektora za smanjenje emisija i prilagođavanje
Angažovanje stručnjaka za identifikaciju tehnologija za prioritetne pod-sektore (januar – februar 2012)	Identifikacija tehnologija za smanjenje emisija i prilagođavanje; predlog dugih i kratkih lista tehnologija	- Predlozi dugih i kratkih lista tehnologija za prioritetne pod-sektore - Opis tehnologija sa kratke liste - Procjena smanjenja emisija i troškova tehnologija
Sastanciza odabir tehnologija za prioritizaciju, Podgorica (februar 2012)	Upoznavanje učesnika procesa sa tehnologijama; utvrđivanje tehnologija prikladnih za Crnu Goru i priprema II radionice	- Prihvatanje lista tehnologija ili predlozi za korekcije/ dopune - Učesnici upoznati sa tehnologijama koje će biti prioritizirane - Opis tehnologija unesen u TNAssess - Pripremljena II radionica
II projektna radionica, Podgorica (mart 2012)	Prioritizacija odabranih tehnologija po kategorijama i pod-sektorima	- Prioritizacija pomoću TNAssess-a za kategorije u kojima je identifikovano više tehnologija - Konačna odluka o prioriternim tehnologijama za smanjenje emisija i prilagođavanje
Sastanci za analizu okruženja za primjenu tehnologija/ mjera, Podgorica (maj 2012)	Identifikacija barijera i rješenja/ mjera za primjenu prioriternih tehnologija i utvrđivanje ciljeva (željenog obima/ nivoa primjene određene tehnologije ili mjere)	- Liste barijera koje ometaju primjenu prioriternih tehnologija - Utvrđeni ciljevi za primjenu tehnologija/ mjera - Identifikovana rješenja odnosno mjere za prevazilaženje barijera
Aktivnosti na sumiranju rezultata procesa i pripremi završne radionice (jun – septembar 2012)	Agregacija i racionalizacija mjera, predlog prioriternih mjera i njihov opis, priprema prvog nacrt TNA izvještaja	- Lista mjera agregiranih po sektorima, sa predlogom prioriternih mjera - Razrada prioriternih mjera za akcioni plan - Prvi nacrt TNA izvještaja - Pripremljena završna radionica
Završna radionica, Ulcinj (oktobar 2012)	Validacija prethodnih rezultata, dogovor o smjernicama za nacionalnu strategiju i AP za ubrzanje primjene tehnologija	- Utvrđene mjere za akcioni plan - Utvrđena nacionalna strategija - Sugestije za reviziju nacrt TNA izvještaja
Okončanje projekta (oktobar 2012)	Integracija zaključaka i preporuka završne radionice u nacrt TNA izvještaja	- Konačni TNA izvještaj - Prevod i štampanje



3 Identifikacija razvojnih prioriteta

3.1 Postojeći razvojni planovi i prioriteti

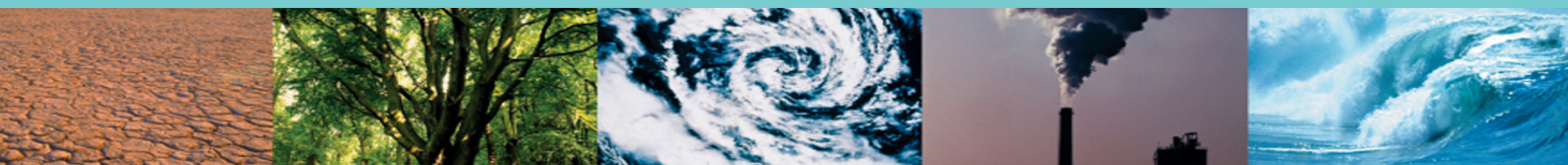
U strukturi crnogorskog BDP-a u 2010. godini dominantnu ulogu imale su usluge sa oko 57% ukupnog BDP-a, dok je industrijska proizvodnja (uključujući rudarstvo i energetiku) učestvovala sa oko 14 a poljoprivreda i šumarstvo sa oko 9%. Petina društvenog proizvoda je (za istu godinu) stvorena u javnom sektoru (administracija, obrazovanje, zdravstvo). Prioritetne razvojne grane su turizam, poljoprivreda, energetika, saobraćaj i šumarstvo, dok se među socio-ekonomskim razvojnim prioritetima izdvajaju smanjenje siromaštva i regionalnih razvojnih razlika. Značajna pažnja se, makar deklarativno, poklanja zaštiti životne sredine (prioriteti uključuju zaštitu biodiverziteta, vodnih resursa i obalnog područja, poboljšanja u upravljanju otpadom itd.) i pitanjima održivog razvoja.

Od opštih dokumenata koji tretiraju razvojnu problematiku zemlje najznačajniji su Nacionalna strategija održivog razvoja, Prostorni plan Crne Gore i Strategija regionalnog razvoja. Pored ovih, postoji i veliki broj sektorskih strategija i planova, čiji ciljevi i prioriteti nijesu uvijek konzistentni.

Klimatske promjene su relativno nova oblast politike. Kao što je već rečeno, Prva nacionalna komunikacija prema UNFCCC-u završena je 2010. godine, a istovremeno sa njom rađena je i preliminarna procjena mogućih uticaja klimatskih promjena na ekonomiju. Stepenn integracije problematike klimatskih promjena u sektorske strategije je još uvijek na nezadovoljavajućem nivou, s tim što su određeni pomaci napravljeni kod energetike, šumarstva, biodiverziteta, turizma i regionalnog razvoja⁷.

Primjeri razvojnih prioriteta utvrđenih u strateškim dokumentima i planovima dati su u tabeli 3-1, dok su lista strateških dokumenata i politika korišćenih u ovoj fazi TNA procesa (za identifikaciju razvojnih prioriteta) i iscrpna lista njima utvrđenih prioriteta prezentirane u Aneksu 4. Identifikovani prioriteti (prikazani u Tabeli 3.1 i Aneksu 4) poslužili su učesnicima TNA procesa kao referenca za razmatranje dugoročne vizije razvoja u kontekstu klimatskih promjena i definisanje okvira za dalji tok TNA Crna Gora.

⁷Sektorska strateška dokumenta kao što su Energetska politika do 2030, Nacionalna šumarska politika, Nacionalna strategija i akcioni plan za biodiverzitet, Strategija razvoja turizma, Strategija regionalnog razvoja u izvjesnoj mjeri tretiraju pitanja klimatskih promjena.



Razvojni prioriteti za životnu sredinu	
Cilj	Opis
Efikasna kontrola i smanjenje zagađenja	Poboljšanje kvaliteta vazduha u urbanim cjelinama, jačanje instrumenta upravljanja životnom sredinom, poboljšano upravljanje otpadom i razvoj politike klimatskih promjena
Zaštita mora i priobalnog područja, zaštita biodiverziteta	Očuvanje prirodne ravnoteže i otpornosti ekosistema
Prilagođavanje na klimatske promjene	Definisanje mjera prilagođavanja kao odgovor na KP
Zaštita životne sredine u kontekstu regionalnog razvoja; posebna podrška područjima koja zaostaju u razvoju	Primjena nisko karbonskih tehnologija, održivo korišćenje resursa i razvoj komunalne infrastrukture
Održiv energetska razvoj	EE, OIE, racionalno korišćenje energetskih resursa uz uvažavanje principa zaštite životne sredine
Minimiziranje negativnog uticaja razvoja saobraćajne infrastrukture i saobraćaja na životnu sredinu	Planiranje i izgradnja saobraćajnica, kontrola zagađenja
Zaštita i unapređenje svih komponenti biološkog diverziteta, i njihovo održivo korišćenje	Osnovni pristup na kome se zasniva zaštita biodiverziteta je ekosistemski pristup; KP prepoznate kao prijatna
Ostvarivanje dugoročne otpornosti i produktivnosti šuma i povezanih ekosistema	Održivo upravljanje šumskim resursima (socijalne, ekonomske i funkcije vezane za životnu sredinu)
Jačanje uloge šuma u smanjenju emisija i prilagođavanju na KP	Ispitati potencijale za vezivanje CO ₂ , rizike za šume od KP; uključiti KP u planiranje
Ekonomski razvojni prioriteti	
Cilj	Opis
Ubrzanje ekonomskog rasta i razvoja i smanjenje regionalne razvojne nejednakosti	Razvoj usluga; razvoj MSP i povećanje zaposlenosti u sjevernom regionu (planinski turizam, proizvodnja zdrave hrane, održivo šumarstvo)
Ravnomjerniji razvoj jedinica lokalne samouprave i regiona	Razvoj ljudskih resursa i infrastrukture; razvoj konkurentnosti održivim korišćenjem privrednih, ruralnih i kulturnih resursa
Smanjenje uvozne zavisnosti u energetici	Racionalno korišćenje hidro-potencijala na slivovima rijeka Morače, Zete, Lima, Pive, Tare, Ibra i Čehotine; izgradnja TE Pljevlja 2 (i toplifikacija Pljevalja)
20% ukupne potrošnje primarne energije iz obnovljivih izvora ⁸	Pored hidro-potencijala, prioritet je energija sunca; razvoj kogeneracije
Povećanje EE	Ušteda od 9% prosječne finalne potrošnje (bez KAP-a) do 2018
Iskorišćavanje OIE	Istraživanje potencijala, kreiranje povoljnog ambijenta
Racionalno korišćenje energije u saobraćaju i promocija mjera EE	Unapređenje javnog prevoza i željezničkog saobraćaja; energetska efikasna i nisko-emisiona vozila, integracija kriterijuma EE u projekte
Unapređenje primarne poljoprivredne proizvodnje i prerade	Poboljšanja bezbjednosti i kvaliteta hrane, zaštita životne sredine, zaštita životinja i zdravlja bilja
Kvalitet u građevinarstvu	Razvoj i primjena tehničkih standarda
Stvaranje potrebne turističke i prateće infrastrukture	Razvoj saobraćajne i komunalne infrastrukture, izgradnja/ poboljšanje turističkih kapaciteta
Razvoj CG kao "cjelogodišnje" turističke destinacije	Diverzifikacija ponude
Konkurentnost drvo-prerađivačke industrije, doprinos socijalnom i ekonomskom razvoju ruralnih područja	

⁸Na sastanku Ministarskog savjeta Energetske zajednice održanom oktobra 2012. godine usvojeni su novi ciljevi za udio OIE do 2020. godine u zemljama članicama Zajednice; inovirani cilj za Crnu Goru je 33%.



Društveni razvojni prioriteti	
Cilj	Opis
Smanjenje siromaštva	Smanjiti siromaštvo; obezbijediti jednakost u pristupu uslugama i resursima
Rast standarda i dostupnosti stanovanja	Veća dostupnost stanova i obezbjeđivanje kvalitetnog stambenog fonda, posebno za ekonomski ugoržene i siromašne
Smanjenje izloženosti djece zagađenju vazduha	Zagađenje vazduha, dim od cigareta, olovo u gorivima
Razvoj nauke i tehnologije, povećanje njihovog doprinosa razvoju društva uz najveću moguću primjenu novih i kreiranje sopstvenih znanja i tehnologija	Prioritetne oblasti su: nauka i obrazovanje, životna sredina, turizam, poljoprivreda, zdravlje stanovnika, energetika
Smanjenje nezaposlenosti	Otvaranje novih radnih mjesta, podsticaji zapošljavanju mladih, podsticanje preduzetništva
Jačanje socijalne kohezije	Zapošljavanje žena, prevencija socijalne isključenosti i siromaštva

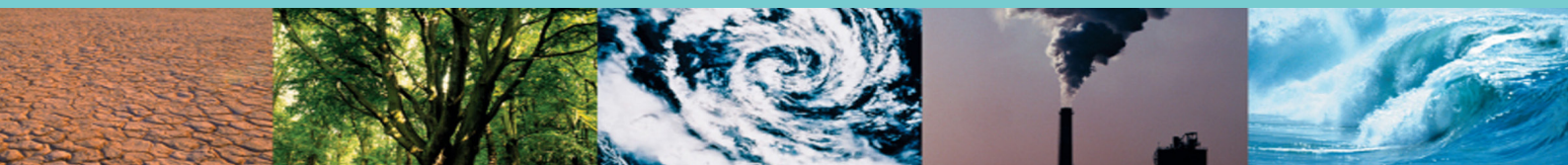
Izvori: Nacionalna strategija održivog razvoja i sektorska strateška dokumenta u oblastima životne sredine, energetike, poljoprivrede, šumarstva, saobraćaja, građevinarstva, stanovanja, turizma, zdravlja, nauke itd.

3.2 Implikacije klimatskih promjena za razvoj u Crnoj Gori

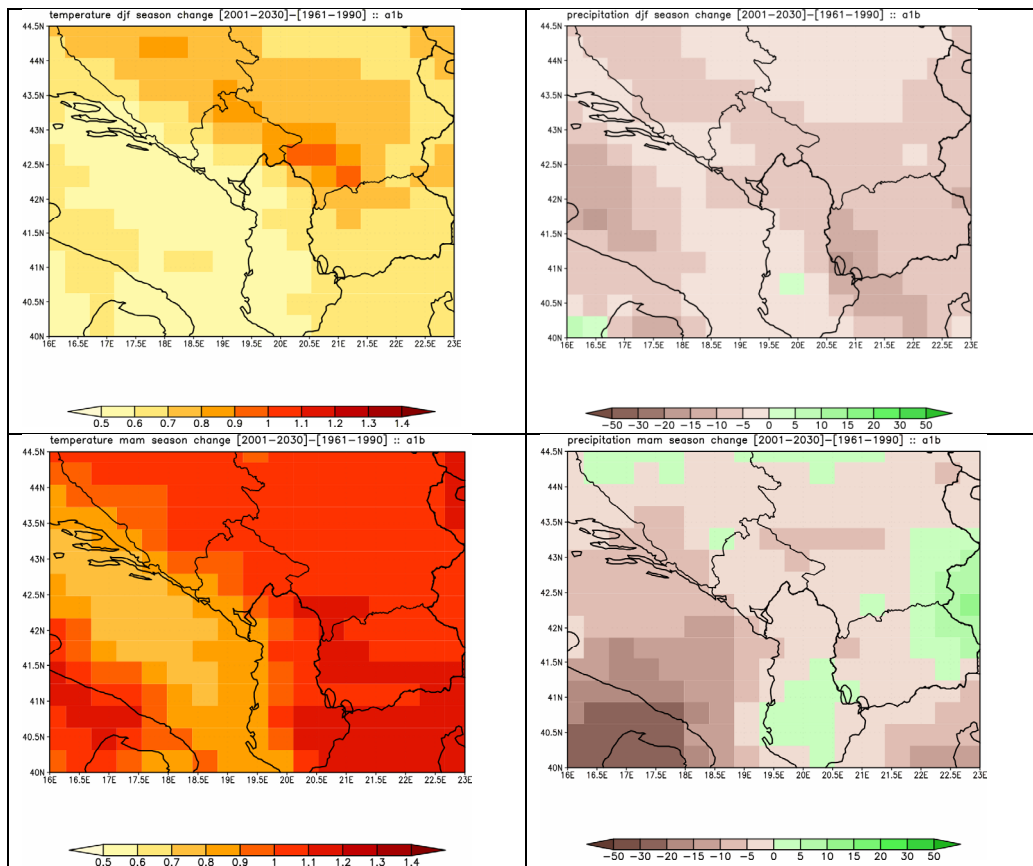
Projekcije klimatskih promjena za područje Crne Gore rađene su uz pomoć regionalnog klimatskog modela EBU-POM. Model je razvijen na osnovu globalnih emisionih scenarija definisanih u Specijalnom izvještaju IPCC-a (SRES)⁹. Rezultati klimatskog modela EBU-POM fokusirani su na scenarije A1B i A2. U odnosu na koncentraciju gasova staklene bašte, A1B je okarakterisan kao "srednji" a A2 kao "visoki" scenario. Projektovane koncentracije CO₂ na kraju dvadeset prvog vijeka za scenario A1B kreću se oko 690 ppma za A2 oko 850 ppm (što je približno 2 odnosno 2,2 puta veća vrijednost od sadašnjih 385 ppm).

Rezultati iz modela za teritoriju Crne Gore analizirani su za vremenske periode 2001-2030 i 2071-2100 za dva osnovna meteorološka parametra – temperaturu i padavine. Očekivane promjene ovih parametara do 2030. godine prikazane su u odnosu na srednje vrijednosti baznog period 1961-1990 (slike 3-1 i 3-2) za scenario A1B za četiri sezone: DJF – decembar, januar, februar; MAM – mart, april, maj; JJA – jun, jul, avgust i SON – septembar, oktobar, novembar.

⁹The Special Report on Emissions Scenarios, Nakicenovic and Swart, 2000. SRES prepoznaje četiri familije emisionih scenarija i to A1, B1, A2 i B2.



Slika 3-1: Promjene temperature na 2 m (u °C) (paneli lijevo) i akumuliranih padavina (u %) (paneli desno) za DJF (gornji paneli) i MAM (donji paneli) sezonu na teritoriji Crne Gore za A1B scenario za period 2001-2030



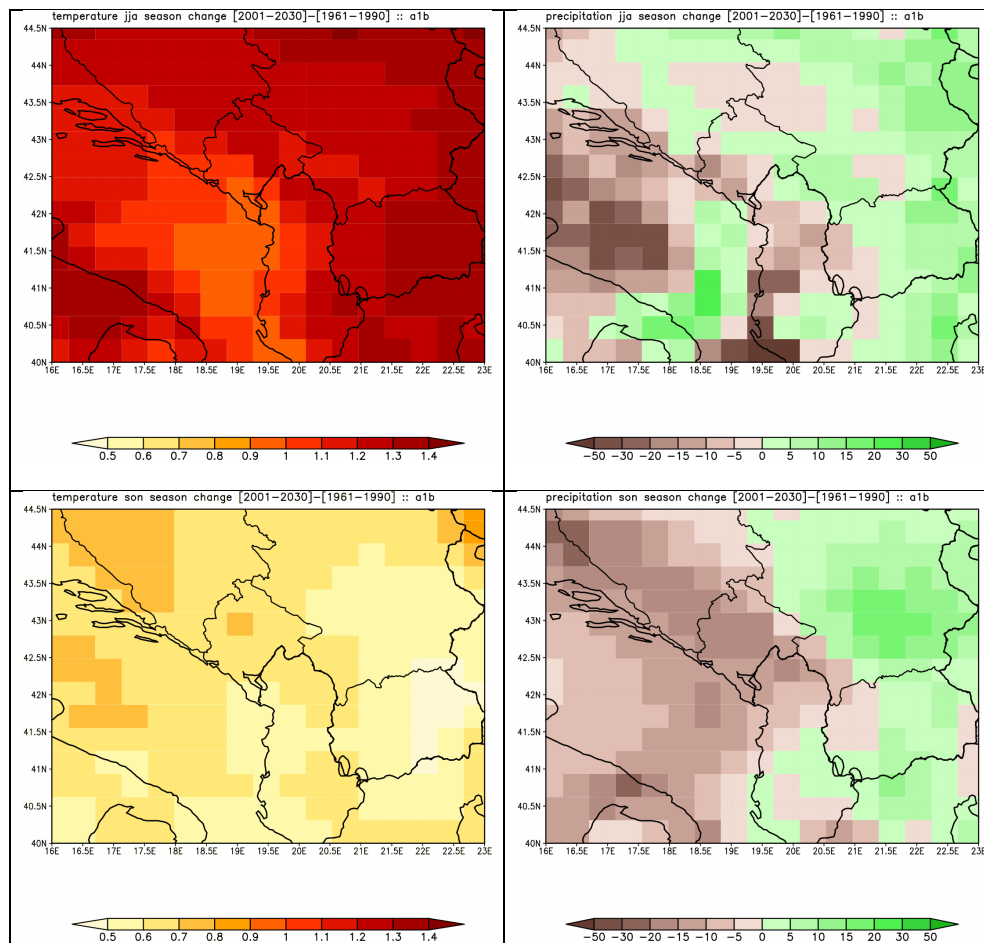
Izvor: Prva nacionalna komunikacija, 2010

Prema rezultatima modela, promjene (porast) srednje sezonske temperature do 2030. godine kretaće se u rasponu od 0,6°C do 1,3°C zavisno od sezone i oblasti. Izuzev jesenje (SON) sezone, promjene temperature biće značajnije za sjeverni, planinski, dio Crne Gore nego za oblasti bliže Jadranskom moru. Najveći porast temperature može se očekivati tokom ljetnje sezone (JJA) i to za 1,3°C na sjeveru i 1°C u priobalnoj oblasti.

Što se tiče promjena u padavinama, modelom su prognozirane i negativne i pozitivne promjene u zavisnosti od dijela zemlje i sezone. Veoma mali porast padavina (do 5%) u poređenju sa vrijednostima zabilježenim u periodu 1961-1990 može se očekivati za ljetnju sezonu (JJA) u sjevernim/centralnim djelovima i za proljećnu (MAM) sezonu na krajnjem sjeverozapadu zemlje. Za ostale oblasti i sezone može se očekivati smanjenje padavina u iznosu do 10%, dok se izraženiji deficit sa smanjenjem i do 20% predviđa za centralni ka južnom dijelu tokom ljeta (JJA) i na gotovo cijeloj teritoriji Crne Gore tokom jesenje sezone (SON).



Slika 3-2: Promjene temperature na 2 m (°C) (paneli lijevo) i akumuliranih padavina (%) (paneli desno) za JJA (gornji paneli) i SON (donji paneli) sezonu na teritoriji Crne Gore za A1B scenario za period 2001-2030

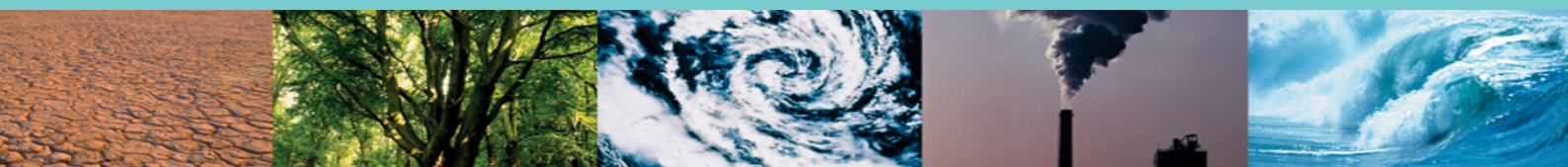


Izvor: Prva nacionalna komunikacija, 2010

Najdramatičnije promjene osnovnih klimatskih parametara mogu se očekivati krajem ovog vijeka tokom ljetnje sezone u slučaju globalnog porasta emisija CO₂ po scenariju A2. Ukoliko bi se ovaj scenario materijalizovao, stanovnici, ekonomija i prirodni sistemi na sjeveru Crne Gore bi prema rezultatima EBU-POM modela morali da se suoče sa porastom prosječne temperature od 4,8°C dok bi padavine na jugu bile prepolovljene (iznosile bi samo 50% prosjeka za period 1960-1991). Nivo Jadranskog mora bi prema rezultatima modela mogao porasti maksimalno za 35 cm.

Raspoložive informacije ukazuju na to da će klimatske promjene imati značajne implikacije na perspektive razvoja ne samo u Crnoj Gori već u cijelom regionu kome zemlja pripada. Podaci iz četvrtog IPCC izvještaja govore da je jugoistočna Evropa jedna od oblasti u kojoj se očekuju neke od najizraženijih manifestacija klimatskih promjena. Procjenjuje se, na primjer, da se do 2070. godine u ovom regionu može očekivati smanjenje potencijala za proizvodnju električne energije na postojećim elektranama za više od 25%¹⁰.

¹⁰Izvor: The IPCC Fourth Assessment Report for Working Group II (Kundzewicz et al., 2007) , objavljeno u UNFCCC/ UNDP TNA Priručniku iz 2010.



Prema Prvoj nacionalnoj komunikaciji, promjene u količini i režimu padavina u Crnoj Gori dugoročno će dovesti do smanjenja protoka i izdašnosti vodnih resursa. Na drugoj strani, u kombinaciji sa pojavom ekstremnih vremenskih događaja, očekuje se povećana učestalost i intenzitet poplava. Negativni uticaji klimatskih promjena na šume uključuju pomjeranje vegetacionih zona, smanjenje prirasta, smanjenje broja vrsta, sušenje šuma i učestalije šumske požare. Gubitak vrsta (posebno u vodnim sredinama) i pad produktivnosti ekosistema neki su od glavnih očekivanih uticaja klimatskih promjena na biodiverzitet. Kad je riječ o obalnom području, očekivani negativni uticaji uključuju gubitak prostora i biodiverziteta i eroziju plaža usljed podizanja nivoa i porasta temperature mora.

Negativni uticaj klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju ogleda se u ograničenom rastu i razvoju biljaka odnosno u značajnim smanjenjima prinosa usljed osjetljivosti biljne proizvodnje na promjene u temperaturi i padavinama, smanjenju raspoloživih poljoprivrednih površina i smanjenju sadržaja organske materije u zemljištu. Takođe su mogući smanjenje stočarske proizvodnje i pojava novih bolesti životinja usljed toplotnog stresa.

UNDP studija koja je rađena u sklopu pripreme Prve nacionalne komunikacije o klimatskim promjenama¹¹ bavila se, na osnovu dostupnih modela i podataka, procjenama ekonomskih šteta koje mogu nastati u pojedinim sektorima zbog uticaja klimatskih promjena, za scenarije umjerenih (A1B) i snažnih (A2) klimatskih promjena, u bližoj (do 2030. godine) i daljoj budućnosti (do kraja ovog vijeka). Procjene su između ostalog rađene za vodne resurse (analiziran je uticaj smanjenog protoka usljed promjene klime na prihode od prodaje električne energije iz HE Piva) i turizam (analiziran je uticaj porasta temperature na posjetu i prihode od turizma). Rezultati su pokazali da se za turizam mogu očekivati značajna smanjenja prihoda (u rasponu od € 33 do 68 miliona godišnje) u daljoj budućnosti, dok su štete od klimatskih promjena odnosno smanjenje prihoda HE Piva od prodaje električne energije procijenjene na blizu € 7 miliona godišnje već od 2030. godine.

Promijenjena klima ima direktne i indirektne, uglavnom negativne efekte na zdravlje, izazivajući promjene i zbivanja u organizmu koji mogu da dovedu do povreda i pojave zaraznih i nezaraznih bolesti, sa mogućim smrtnim ishodom. Klimatske promjene dovode do rasta, brzog razvoja, razmnožavanja i geografskog širenja vektora prenosioca bolesti (komarci, krpelji itd.). Imajući u vidu moguće promjene klime i povezane uticaje, za ostvarivanje razvojnih ciljeva i postizanje dugoročno održivog razvoja u Crnoj Gori od velikog je značaja da se identifikuju i primijene tehnologije, pristupi i znanja koja omogućavaju razvoj sa niskim emisijama uz smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene. Očuvanje i konzervacije vode, zemljišta, šuma i obalnih ekosistema, razvoj održivih sistema u poljoprivredi, razvoj sposobnosti za adekvatne odgovore na klimatske promjene u zdravstvenom sektoru, planiranje i razvoj turističkih i energetske kapaciteta u skladu sa uslovima izmijenjene klime su neophodni kako bi se osiguralo da razvojni ciljevi ne budu dovedeni u pitanje.

¹¹UNDP Crna Gora, The Economic Impacts of Climate Change in Montenegro: A First Look, 2010

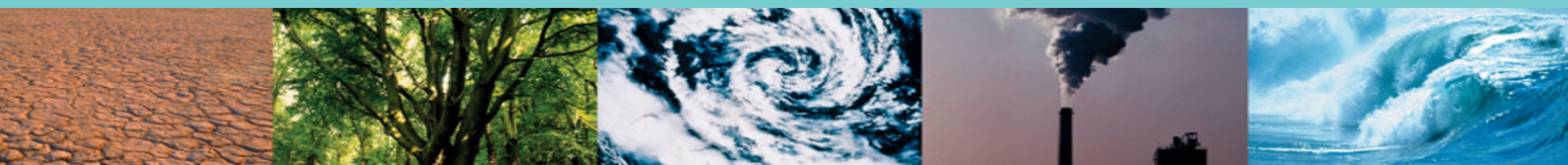


3.3 Dugoročna vizija razvoja u kontekstu klimatskih promjena

Jedna od prvih aktivnosti u TNA procesu u Crnoj Gori bilo je razmatranje razvojnih prioriteta i pokušaj da se definiše dugoročna vizija održivog razvoja u kontekstu klimatskih promjena. Sa ovim ciljem, učesnici prve projektne radionice u Kolašinu razgovarali su o razvojnim prioritetima za životnu sredinu, ekonomski i društveni razvoj. Zaključci diskusije su zatim upoređeni sa pregledom razvojnih prioriteta iz zvaničnih planskih i strateških dokumenata. Na kraju je napravljen konačan izbor razvojnih prioriteta za TNA proces i ubilježen u program TNAssess (vidjeti Aneks 5 za detaljniji izvještaj). Izbor je prikazan u tabeli 3-2 i poslužio je kao okvir u odnosu na koji su provjeravane dalje odluke u TNA procesu uključujući utvrđivanje prioriteta pod-sektora, prioritizaciju tehnologija za smanjenje emisija i prilagođavanje, i utvrđivanje nacionalne strategije za ubrzanje tehnoloških inovacija u funkciji ostvarivanja klimatskih i razvojnih ciljeva.

Tabela 3-2: Razvojni prioriteti u kontekstu klimatskih promjena

Socijalni prioriteti	Ekonomski prioriteti	Prioriteti za životnu sredinu
Smanjenje siromaštva	Smanjenje uvozne zavisnosti u energetici	Održivo upravljanje šumama
Edukacija o klimatskim promjenama	Poboljšana mobilnost stanovništva	Kvalitet vazduha
Poboljšanja u sistemu javnog zdravlja u kontekstu klimatskih promjena	Unapređenje poljoprivredne proizvodnje i prehrambene industrije	Poboljšanja u upravljanju otpadom
Povećanje kvaliteta života za najugroženije kategorije	Poboljšanje konkurentnosti drvo-prerade	Održivo upravljanje vodama
Poboljšanje standarda u građevinarstvu	Unapređenje standarda u građevinarstvu (planiranje i izgradnja)	Zaštita biodiverziteta
Jačanje socijalne kohezije	Bolja iskorišćenost turističkih potencijala	Održivi obnovljivi (novi) i alternativni vidovi energije
Smanjenje osjetljivosti na KP u poljoprivredi i šumarstvu	Smanjenje nezaposlenosti	
Jačanje sistema uprave, posebno na lokalnom nivou	Razvoj nauke i tehnologije	
	Izbor povoljnih opcija i tehnologija u energetici	



4 Identifikacija ključnih pod-sektora za smanjenje emisija i osjetljivosti na klimatske promjene

Crna Gora je mali emiter gasova staklene bašte kako u apsolutnom iznosu tako i kad su u pitanju relativni pokazatelji. Ukupne emisije ugljen dioksida (CO₂) kao najznačajnijeg gasa sa efektom staklene bašte u 2008. godini iznosile su 2,7 Mt pri čemu je emisija po glavi stanovnika bila za oko 1,8 puta manja od evropskog prosjeka (tabela 4-1). Ostali gasovi staklene bašte koji se emituju u Crnoj Gori su metan (koji uglavnom potiče iz poljoprivrede i od organskog otpada), azot suboksid (poljoprivreda – upotreba mineralnih đubriva) i ugljentetrafluoridi ugljenheksafluorid (sintetički gasovi iz proizvodnje aluminijuma).

Tabela 4-1: Odabrani energetske i klimatske pokazatelji za 2008. godinu: Crna Gora, zemlje iz okruženja i EU

Zemlja	Bruto potrošnja u zemlji per capita (kgen)	Energetski intenzitet (ten/ BDP u mil € iz '00)	Potrošnja električne energije per capita (kWh)	CO ₂ emisije (Mt)	CO ₂ emisije per capita (kg)
Albanija	701	400	1,372	3.9	1,227
Bosna i Hercegovina	1,296	-	2,385	19.5	5,181
Hrvatska	2,062	293	3,497	20.9	4,720
Kosovo	1,104	619	2,038	7.15	3,405
Makedonija	1,455	673	3,161	9.0	4,333
Crna Gora	1,866	488	6,029	2.7	4,355
Srbija	2,102	-	3,751	49.2	6,695
EU-27	3,641	169	5,731	3,849.5	7,719

Izvori: Nacionalne statistike i energetske bilanci, odgovori na EC Upitnike, i http://ec.europa.eu/energy/publications/statistics/statistics_en.htm

Podaci iz tabele 4-1 pokazuju i da je 2008. godine u crnogorskoj ekonomiji korišćeno 1,7 puta više energije nego u Hrvatskoj da bi se proizvela jedinica BDP-a, dok je u odnosu na EU ekonomiju crnogorska bila skoro tri puta energetske intenzivnija (trošeći 488 tona ekvivalentne nafte po milionu BDP-a izraženog u eurima iz 2000. godine, u odnosu na prosjek od 169 ten za evropsku dvadeset-sedmorku).

Kao što je već rečeno u odjeljku 3.2, prirodno okruženje, ekonomski i socijalni sistemi su visoko osjetljivi na očekivane negativne uticaje klimatskih promjena, što naglašava potrebu za temeljnim akcijama u sferi prilagođavanja.



4.1 Identifikacija i opis pod-sektora

Kao polazna tačka za identifikaciju prioritetnih sektora za smanjenje emisija u TNA procesu uzeti su Inventar gasova staklene bašte Agencije za zaštitu životne sredine (AZŽS) za 2009. godinu i podaci iz Prve nacionalne komunikacije (NK). Inventar Prve NK rađen je za 1990 i 2003. godinu na osnovu IPCC klasifikacije sektora, gdje su ključni sektori energetika, industrijski procesi, poljoprivreda, promjena korišćenja zemljišta i šumarstvo, i otpad. Program TNAssess koji je korišćen kao podrška TNA Crna Gora predviđa istu (IPCC) klasifikaciju sektora, ali takođe omogućava modifikacije sektora i pod-sektora zavisno od raspoloživosti nacionalnih podataka. Zbog činjenice da disagregirani podaci (podaci na nivou pod-sektora) iz inventara Prve NK nijesu bili dostupni kao i zbog toga što ovaj dokument nije sadržao podatke novije od 2003. godine, odlučeno je da se za TNA iskoristi inventar AZŽS, dopunjen procjenom emisija sintetičkih gasova (iz aluminijumske industrije) na osnovu podataka iz Prve NK. AZŽS vodi emisione inventare gasova prema EMEP/EEA Uputstvu za Inventare emisija zagađujućih materija u vazduh iz 2009. godine (EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2009) i IPCC Uputstvu za Nacionalne inventare gasova sa efektom staklene bašte iz 2006. godine (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories). Inventar AZŽS za 2009. godinu sadrži podatke za ključne gasove staklene bašte – ugljen dioksid, metan i azot suboksid¹². Proces inventarisanja i sistematskog praćenja GHG se i dalje usavršava.

Emisije po pod-sektorima za 2009. godinu koje su korišćene u TNA Crna Gora prikazane su u tabeli 4-2. Ukupne emisije iznosile su 5,6 Mt CO₂ ekvivalenta, pri čemu je najveće učešće imala energetika (proizvodnja energije i potrošnja u saobraćaju, rezidencijalnom i sektoru usluga) sa preko 60% ukupnih emisija, zatim industrija aluminijuma (sintetički gasovi) sa oko 30%, dok su doprinosi iz poljoprivrede i od otpada bili na nivou od, redom, 5% i 1% ukupnih emisija. Pod-sektor šumskih požara uključen je zbog značaja šuma i sve izraženijeg problema požara, iako su dostupni podaci o emisijama izuzetno niski.

¹²U klasifikaciji sektora prepoznato je 11 kategorija i to: 1) Sagorijevanje u energetici, toplanama i transformaciji goriva; 2) Sagorijevanje u ne-industrijskim postrojenjima; 3) Sagorijevanje u prerađivačkoj industriji; 4) Proizvodni procesi; 5) Vađenje i distribucija fosilnih goriva; 6) Upotreba razređivača i ostalih proizvoda; 7) Drumski saobraćaj; 8) Ostali pokretni izvori i mašinerija; 9) Tretman i odlaganje otpada; 10) Poljoprivreda; i 11) Ostali izvori i ponori.

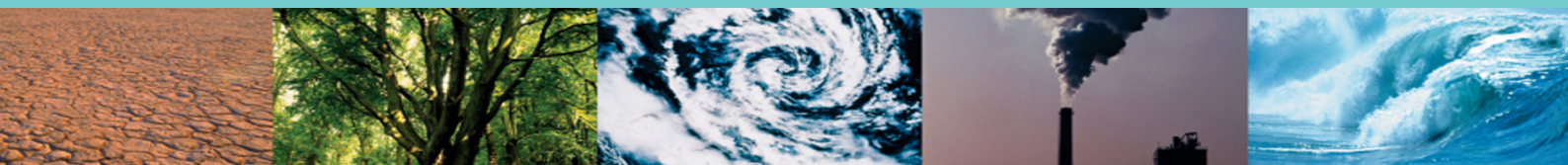


Tabela 4-2: Emisije GHG po najznačajnijim pod-sektorima

Pod-sektor	Napomene	GHG emisije	
		u Mt CO ₂ ekv	u % od ukup.
Proizvodnja energije	Za 2009. godinu emisije zabilježene u relevantnoj kategoriji inventara AZŽS (kategorija 01, vidjeti fusnotu 12) odnosile su se gotovo isključivo na TE Pljevlja	2,30	41%
Potrošnja energije (rezidencijalni sektor i usluge)	Odnosi se na postrojenja za sagorijevanje u rezidencijalnom i sektoru usluga (kotlovi < 20 MW, ostala postrojenja za sagorijevanje)	0,50	9%
Proizvodnja aluminijuma	Procjena emisije sintetičkih gasova za 2003. godinu (iz Prve nacionalne komunikacije)	1,70	30%
Drumski saobraćaj	Podaci iz inventara AZŽS (kategorija 07, fusnota 12) za drumski saobraćaj	0,65	12%
Šumski požari	Podaci iz inventara AZŽS (kategorija 11, fusnota 12) dobijeni na osnovu podataka o opožarenim površinama	0,01	0%
Odlaganje čvrstog otpada na deponijama	Podaci korišteni za izračunavanje emisija su iz Nacionalnog plana upravljanja otpadom (procijenjene a ne izmjerene količine otpada)	0,07	1%
Stočarstvo	Izvori podataka za izračunavanje emisija su Monstat i Ministarstvo poljoprivrede; emisije se uglavnom odnose na upravljanje stajnjakom i fermentaciju.	0,30	5%
UKUPNO		5,33	98%

Izvori: Inventar AZŽS i Prva NK

Sektore proizvodnje i potrošnje (posebno u saobraćaju, domaćinstvima i pod-sektoru usluga/ građevinarstvu) energije karakterišu zastarjele i neefikasne tehnologije. Predlozi mjera i tehnologija koji su utvrđeni Prvom NK za promjenu takvog stanja i smanjenje emisija mogu se svrstati u četiri grupe i uključuju:

1. Povećanje efikasnosti proizvodnje električne energije u termoelektrani Pljevlja;
2. Orijentaciju na nove obnovljive izvore električne energije (vjetar, male hidroelektrane);
3. Povećanje efikasnosti potrošnje energije kroz:

- proizvodnju toplote u industriji (revitalizacija kotlova, CHP),
- efikasnija vozila u saobraćaju (hibridna vozila, električna vozila) i veće korišćenje javnog prevoza,
- primjenu toplotnih pumpi i kvalitetne izolacije zgrada, korišćenje sunčeve energije i malih kogeneracija za toplotne potrebe u domaćinstvima i sektoru usluga,
- primjenu efikasnijeg osvjetljenja (u domaćinstvima i sektoru usluga),



- EE uređaje (energetsko označavanje);

4. Zamjenu goriva:

- za toplotne potrebe (TNG umjesto uglja u kotlarnicama), i
- kod motornih goriva (uvođenje biogoriva i vodonika).

Od mjera vezanih za industrijske procese preporučeni su rekonstrukcija i automatizacija elektrolizera u Kombinatoru aluminijuma Podgorica (KAP) radi smanjenje trajanja i frekventnosti javljanja anodnih efekata i ugradnja sistema za suvo prečišćavanje gasova u elektrolizi.

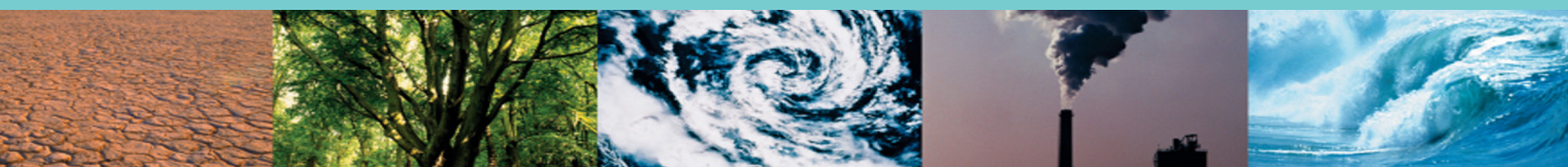
Primjena predloženih mjera i tehnologija odvija se dosta sporo, pri čemu su najznačajniji pomaci ostvareni kod pripreme projekata za korišćenje OIE i realizacije mjera energetske efikasnosti u sektoru domaćinstava i usluga/građevinarstvu (npr. izolacija, efikasno osvetljenje, energetska revizija objekata, početak primjene solarnih tehnologija i sl.). Glavna ograničenja za primjenu ovih mjera i tehnologija su nedovoljni kapaciteti – tehnički, finansijski, organizacioni i ljudski.

Razvojni planovi u sektoru energetike¹³ uglavnom se baziraju na daljem korišćenju hidro-potencijala, dominantno preko velikih hidroelektrana. Važeća Strategija razvoja energetike a i dostupni nacrti inovirane Strategije predviđaju izgradnju velikih hidroelektrana sa instalisanom snagom od skoro 500 MW. Takođe se planira izgradnja malih hidroelektrana sa instalisanom snagom od 80 do 100 MW, izgradnja vjetroelektrana ukupne instalisane snage oko 120 MW i znatno bolje korišćenje energije sunca (što je trenutno, ako se ima na umu potencijal, jedan od najmanje iskorištenih izvora energije). Mogućnosti za korišćenje biomase još uvijek nijesu u potpunosti ispitane. I pored fokusa na obnovljive izvore, planira se i trenutno je ponovo aktuelizovana izgradnja drugog bloka TE Pljevlja.

Planovi za poboljšanje energetske efikasnosti vezani su za cilj smanjenja finalne potrošnje energije za 1% godišnje (12% do 2020. godine) u odnosu na prosjek potrošnje za period 2002-2006. Za sektor saobraćaja, kvantifikovani ciljevi ne postoje ali je pod-sektor drumskog saobraćaja prepoznat kao prioritet za optimizaciju i uštede. Drumski saobraćaj je odgovoran za oko 88% finalne potrošnje energije u sektoru¹⁴ u kome su u gotovo isključivoj upotrebi uvezena fosilna goriva (benzin, dizel, kerozin). Strateški planovi za razvoj industrije ne postoje, a budućnost KAP-a kao najznačajnijeg postrojenja sa stanovišta emisija GHG je krajnje neizvjesna zbog ozbiljnih finansijskih, tehnoloških i organizacionih problema. Identifikacija pod-sektora za adaptaciju imala je za cilj da se prepoznaju oblasti u kojima bi bilo moguće sprovesti najefikasnije akcije za prilagođavanje na klimatske promjene odnosno oblasti sa najizraženijom osjetljivošću. Budući da je problematika klimatskih promjena i adaptacije relativno nova u Crnoj Gori, problem sa kojim se suočio TNA tim bio je nedostatak detaljnih, specifičnih i kvantifiko-

¹³Definisani Strategijom razvoja energetike do 2030. godine čija je revizija u toku.

¹⁴Željeznički saobraćaj učestvuje sa oko 2% a avio i pomorski sa preostalih 10%.



vanih podataka o osjetljivosti i potencijalu za adaptaciju, pri čemu su jedini dostupni nacionalni izvori bili Prva NK i UNDP studija *The Economic Impacts of Climate Change in Montenegro: A First Look*, 2010 (Ekonomski efekti klimatskih promjena u Crnoj Gori: prve procjene, iz 2010. godine). Na osnovu ovih izvora i diskusije učesnika prve projektne radionice u Kolašinu došlo se do informacija sistematizovanih i prezentiranih u tabeli 4-3. Ovako identifikovani pod-sektori su zatim bili predmet prioritizacije.

Tabela 4-3: Pod-sektori relevantni za prilagođavanje na klimatske promjene

Sektor	Pod-sektor	Osjetljivost i karakterizacija sektora
Vodni resursi	Količina vode	Vodni resursi su veoma osjetljivi na promjene klime pa je potreba za mjerama adaptacije izuzetno izražena. Očuvanje kvantiteta i kvaliteta vode je od velikog značaja za zdravlje ljudi i sektore kao što su vodosnabdijevanje, poljoprivreda, turizam i energetika. Trenutni načini korišćenja vodnih resursa u Crnoj Gori ne zadovoljavaju u potpunosti kriterije održivosti i nijesu zasnovani na procijenjenim rizicima od klimatskih promjena.
Javno zdravlje	Javno zdravlje	Zdravlje ljudi je veoma osjetljivo na promjene klimatskih faktora. Ekonomske implikacije negativnih uticaja promjena klime na zdravlje uključuju smanjenje produktivnosti, troškovi liječenja i druge. Potrebna je strategija adaptacije za javno zdravstvo kako bi se poboljšala informaciona osnova i unaprijedila znanja, razvili kapaciteti, prevenirale bolesti uzrokovane klimatskim promjenama i smanjili rizici od ekstremnih vremenskih događaja.
Obalno područje	Obalno područje	Podizanje nivoa mora i porast temperature mogu značajno ugorziti prostor i prirodne resurse obalnog područja, koje je od izuzetnog značaja za nacionalne razvojne prioritete. Potrebne su promjene u načinu planiranja i upravljanja ovim područjem kako bi se minimizirali očekivani negativni uticaji u budućnosti i osigurala održivost razvoja.
Energetika	Proizvodnja energije	Očekivano smanjenje protoka imaće negativan uticaj na proizvodnju iz hidro izvora. Na drugoj strani, očekuje se povećana potražnja za energijom kao posljedica izmjene klimatskih uslova (npr. za klimatizaciju). Potencijalni efekti klimatskih promjena i potrebe prilagođavanja trenutno nijesu dovoljno integrisani u razvojne planove u energetsom sektoru.
Šume	Upravljanje šumama i šumarstvo	Uloga šuma u regulaciji klime i vezivanju ugljenika je od izuzetnog značaja. Šumski ekosistemi su istovremeno veoma osjetljivi na klimatske promjene, a šumarstvo je jedan od prioriteta razvojnih sektora u zemlji. Nedovoljni kapaciteti za planiranje i sprovođenje mjera održivog gazdovanja šumama (koji se između ostalog manifestuju u neplanskoj sječi) predstavljaju značajnu prijetnju za ostvarivanje zacrtanih klimatskih i razvojnih ciljeva.
Poljoprivreda	Poljoprivredno zemljište	Ubrzana erozija, smanjenje površina i organskog sadržaja u zemljištu glavni su očekivani uticaji klimatskih promjena koji doprinose osjetljivosti ovog pod-sektora. Potencijal za smanjenje osjetljivosti se trenutno ne koristi u značajnom obimu budući da nedostaju potrebne informacije i kapaciteti.
Poljoprivreda	Poljoprivredna proizvodnja	I za poljoprivrednu proizvodnju se očekuje da će biti na udaru klimatskih promjena i da će se uslovi za ostvarivanje razvojnih ciljeva (povećanje proizvodnje i konkurentnosti) značajno komplikovati promjenom klimatskih faktora. Određeni pomaci ka boljoj adaptaciji su evidentni (kroz primjenu redovnih agrotehničkih mjera i stimulisanje određenih vidova proizvodnje) ali još uvijek nema sistematičnog odgovora na izazove prilagođavanja (nedostaju specifična naučna istraživanja, institucionalni i drugi kapaciteti).

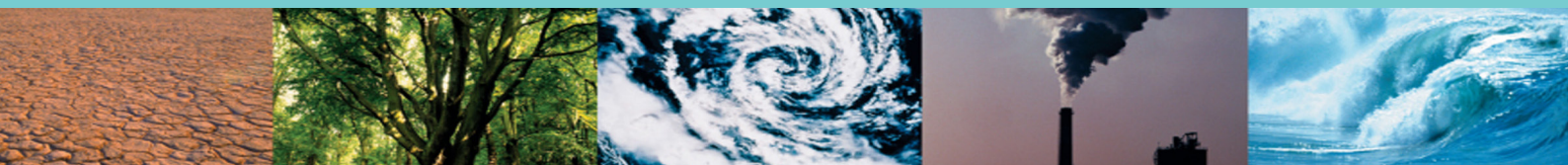
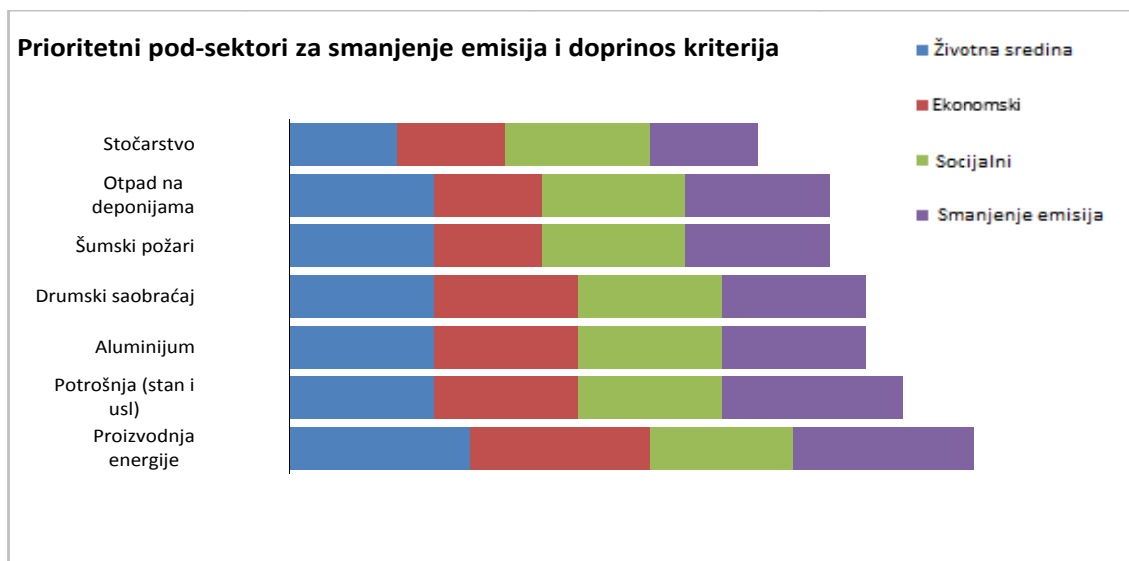


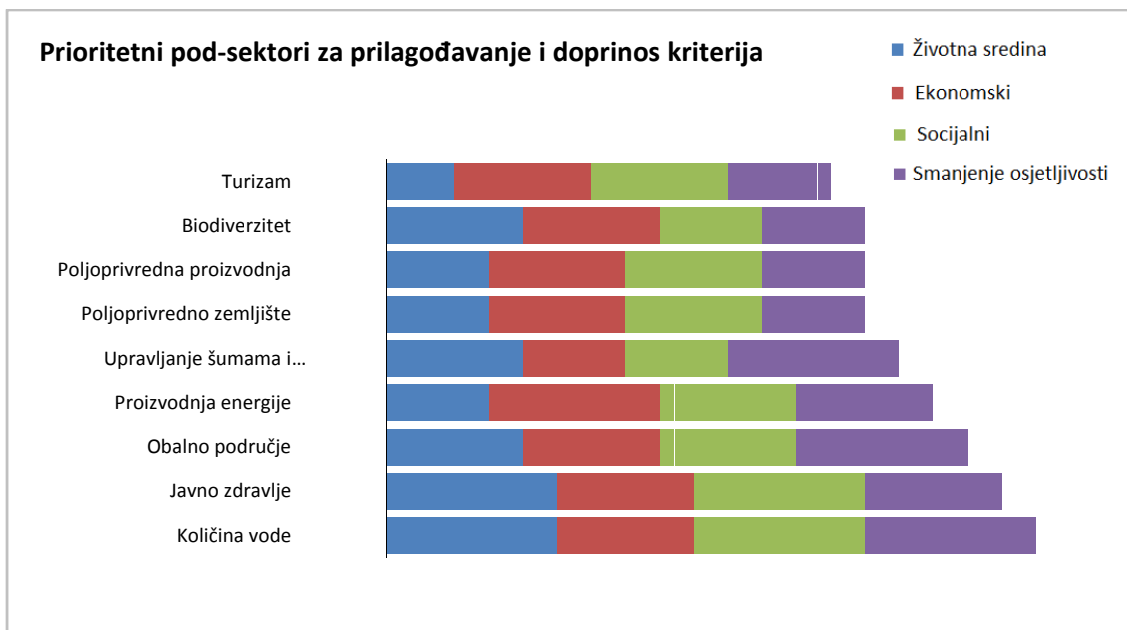
Biodiverzitet	Biodiverzitet	Biodiverzitet je veoma osjetljiv na klimatske promjene budući da se očekivani uticaji vežu za smanjenje brojnosti i gubitak vrsta te pad produktivnosti ekosistema. Na drugoj strani, usluge koje pružaju ekosistemi su od esencijalnog značaja za očuvanje prirodne ravnoteže, ekonomiju i dobrobit ljudi. Adaptacione mjere u pod-sektoru su tek u začetku.
Turizam	Turizam	Turizam je crnogorski razvojni prioritet i jedna od ekonomskih grana koje su veoma osjetljive na promjene klime. Promjene u tražnji za turističkim uslugama i turističkoj sezoni moguće su zbog promjena temperature, količine padavina/ snijega, podizanja nivoa mora, erozije plaža i sl., pa je potencijal za adaptaciju veoma izražen.

4.2 Prioritizacija pod-sektora

Na prvoj projektnoj radionici održanoj u Kolašinu novembra 2011. godine, učesnici su imali priliku da ocijene prioritetnost identifikovanih pod-sektora na osnovu maksimalnih potencijalnih korisiti koje se mogu postići u ovim sektorima za TNA razvojne prioritete, smanjenje emisija i prilagođavanje. Prioritizacija je urađena pomoću jednostavne matrice koja je omogućila da svi učesnici daju svoj doprinos. Pitanje na koje su učesnici odgovarali bilo je koliko bi (na skali od 0 do 5) intervencije u datom pod-sektoru (u smislu uvođenja određene tehnologije ili mjere za smanjenje emisija ili poboljšanje adaptacionih sposobnosti) doprinijele ostvarivanju razvojnih prioriteta (životne sredine, ekonomskih i socijalnih) te smanjenju emisija gasova staklene bašte/osjetljivosti na klimatske promjene. Ocjena 0 značila je da od date intervencije ne bi bilo nikakve koristi, dok je ocjena 5 značila da su potencijalne aktivnosti izuzetno poželjne (tj. da bi dale maksimalne koristi za razvojne prioritete odnosno smanjenje emisija ili osjetljivosti). Poslije sumiranja rezultata ocjene su obrazložene i unesene u TNAssess, a rezultati procesa su prikazani na slici 4-1 ispod (puni izvještaj prioritizacije dostupan je u Aneksu 5).

Slika 4-1: Rezultati prioritizacije pod-sektora





Izvor: TNAAssess Crna Gora

Na osnovu rezultata prioritizacije donesena je konačna odluka o najznačajnijim pod-sektorima za primjenu novih tehnologija i mjera radi ostvarivanja klimatskih (smanjenje emisija i bolja prilagođenost) i razvojnih ciljeva. Što se tiče smanjenja emisija, odabrana su četiri pod-sektora za koje su učesnici radionice ocijenili da bi intervencije u njima dale najveće ukupne koristi (pod-sektori koji su na gornjem dijelu slike 4-1 predstavljeni najdužim grafičkim linijama tj. kod kojih je zbir koristi po različitim kriterijima najveći). Kod prioritizacije pod-sektora za prilagođavanje, proizvodnja energije bila je visoko rangirana (poslije vodnih resursa, javnog zdravlja i obalnog područja) ali nije uzeta u obzir za dalje TNA korake jer su učesnici radionice smatrali da je važnije i dovoljno da ovaj pod-sektor bude predmet razmatranja kod tehnologija za smanjenje emisija. U prioritete za prilagođavanje su uključeni još i sektori šuma i poljoprivrede (tj. pod-sektori upravljanje šumama, poljoprivredno zemljište i poljoprivredna proizvodnja). Konačni izbor pod-sektora za smanjenje emisija i prilagođavanje prikazan je u tabeli 4-4 i poslužio je kao smjernica za naredne korake u TNA procesu.

Tabela 4-4: Prioritetni pod-sektori za smanjenje emisija i adaptaciju

Prioritetni pod-sektori za smanjenje emisija	Prioritetni pod-sektori za prilagođavanje
- Proizvodnja energije (41% ukupnih GHG emisija) - Potrošnja energije u stambenom i sektoru usluga (9% emisija) - Proizvodnja aluminijuma (30% emisija) - Drumski saobraćaj (12% emisija)	- Vodni resursi - Javno zdravlje - Poljoprivredno zemljište - Poljoprivredna proizvodnja - Obalno područje - Šume



5 Prioritizacija tehnologija za razvoj baziran na niskim emisijama i prilagođen klimatskim promjenama

Proces prioritizacije tehnologija u TNA Crna Gora sproveden je u tri koraka:

1. Identifikacija, kategorizacija¹⁵ i upoznavanje sa tehnologijama/mjerama sa ciljem da se grupi uključenih aktera omogući da procijene primjenljivost datih tehnologija u nacionalnom kontekstu;
2. Prioritizacija tehnologija pomoću TNAssess programa i ocjenaučesnika u procesu; i
3. Donošenje konačne odluke o prioritetnim tehnologijama.

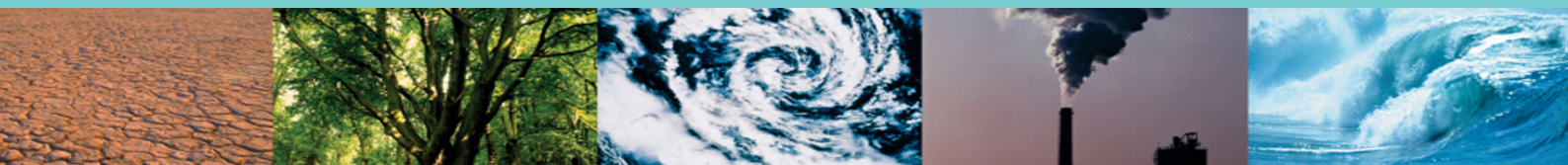
5.1 Identifikacija, kategorizacija i upoznavanje sa tehnologijama

Identifikacija tehnologija za prioritetne pod-sektore počela je angažovanjem više tehničkih eksperata za razne sektore za ublažavanje klimatskih promjena (smanjenje emisija) i za prilagođavanje. Na osnovu Poglavlja 5 i Aneksa 7 TNA Priručnika, opisa tehnologija na sajtu ClimateTechWiki, priručnika UNEP Risoe centra i ostalih raspoloživih izvora, eksperti su:

- Identifikovali moguće tehnološke opcije za prioritetne pod-sektore i formirali dugu listu raspoloživih tehnologija;
- Dali preporuku o tome koje od raspoloživih tehnologija/mjera su primjenljive i pogodne za uslove u Crnoj Gori, formirajući tako kraću listu tehnologija;
- Prikupili podatke o tehnološkim opcijama/mjerama sa kraće liste u formi zadataj TNAssess programom kreirajući tako info stranice (stranice sa informacijama o tehnološkim opcijama mogu se naći u Aneksu 5) za svaku pojedinačnu tehnologiju;
- Procijenili troškove (kapitalne, operativne i ostale) primjene predloženih tehnoloških opcija; za pod-sektore za smanjenje emisija troškovi su detaljno procijenjeni dok su za tehnologije/mjere prilagođavanja samo identifikovani sastavni elementi troškova i procijenjene kategorije – od niskih do veoma visokih¹⁶.

¹⁵Kategorije tehnologija i/ ili mjera na kojima se zasniva TNA proces su: tehnologije malog (npr. tehnologije koje se mogu primijeniti na nivou domaćinstva) ili velikog obima, odnosno kratkoročne (sada dostupne tehnologije na tržištu) ili srednjoročne (dostupne na srednji ili dugi rok, trenutno u pred-komercijalnoj fazi ili fazi istraživanja).

¹⁶Sve tehnologije/ mjere su svrstane u jednu od 5 kategorija troškova objašnjenih u odjeljku 2.4.



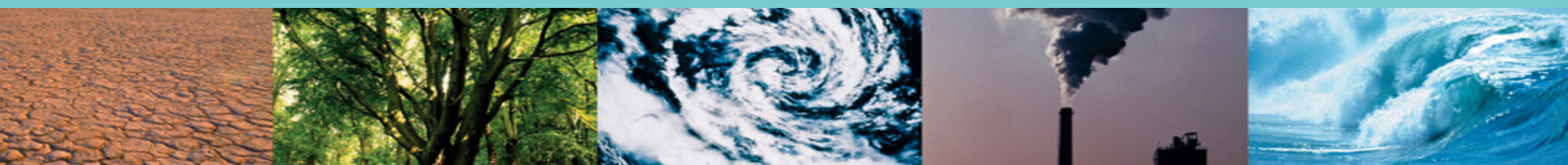
Prikupljene informacije o pojedinačnim tehnološkim opcijama sa kraće liste prezentirane su na sastancima za upoznavanje sa tehnologijama sa ciljem da se učesnicima procesa omogući da se na drugoj TNA radionici aktivno i informisano uključe u prioritizaciju. Sastanci su takođe bili prilika da se kraće liste tehnologija provjere sa učesnicima procesa koji su mogli predložiti dopune ili skraćanja liste odnosno korekcije ponuđenih informacija. Kao rezultat ovog procesa, identifikovano je ukupno 27 tehnologija za smanjenje emisija i 34 tehnologije i mjere za prilagođavanje za koje je procijenjeno da su relevantne za klimatsku i razvojnu politiku u Crnoj Gori.

Po završenim procesu identifikacije, informacije o odabranim tehnološkim opcijama su unesene u program TNAssess u odgovarajuće kategorije. Pregled svih tehnologija i mjera (po kategorijama) za prioritetne pod-sektore datje u tabeli 5-1. Ovako obrađeni i kategorisani podaci o tehnologijama poslužili su kao predložak za naredni korak u procesu – utvrđivanje prioritetnih odnosno opcija koje će najviše doprinijeti ostvarivanju klimatskih i razvojnih ciljeva u zemlji.



Tabela 5-1: Odbarane tehnologije za smanjenje emisija i prilagođavanje (po kategorijama i pod-sektorima)

Tehnologije za smanjenje emisija	
Proizvodnja energije	Potrošnja energije
Kratkoročne/ malog obima (KMO)	Kratkoročne/ malog obima (KMO)
1. Male HE	1. Solarni sistemi
2. Vjetroelektrane na kopnu	2. Toplotne pumpe
3. Solarni fotonaponski paneli	3. Izolacija
4. Mala CHP postrojenja, biomasa	4. Efikasno osvetljenje
5. Korišćenje metana sa deponija	5. Efikasni hladnjaci (efikasni kućni aparati)
	6. Upotreba prirodnog gasa
Kratkoročne/ velikog obima (KVO)	Kratkoročne/ velikog obima (KVO)
1. Velike hidroelektrane	<i>Bez identifikovanih tehnologija</i>
Srednje do dugoročne/ malog obima (SMO)	Srednje do dugoročne/ malog obima (SMO)
1. Solarne termalne elektrane	1. Efikasni klima uređaji
Srednje do dugoročne/ velikog obima (SVO)	Srednje do dugoročne/ velikog obima (SVO)
1. Gasna elektrana (kombinovani ciklus)	1. Automatska kontrola potrošnje energije u zgradama
2. Gasifikacija na bazi plazme	
Drumski saobraćaj	Proizvodnja aluminijuma
Kratkoročne/ malog obima (KMO)	Kratkoročne/ malog obima (KMO)
1. Tečni naftni gas	1. Povećanje efikasnosti i radne temperature u elektrolizerima
Kratkoročne/ velikog obima (KVO)	Kratkoročne/ velikog obima (KVO)
1. Biogoriva	1. Tačkasto doziranje glinice i bolja procesna kontrola
Srednje do dugoročne/ malog obima (SMO)	Srednje do dugoročne/ malog obima (SMO)
1. Električna vozila	<i>Bez identifikovanih tehnologija</i>
2. Hibridi	
3. Plug-in hibridi	Srednje do dugoročne/ velikog obima (SVO)
4. Efikasni dizel motori	1. Inertne anode
Srednje do dugoročne/ velikog obima (SVO)	
1. Inteligentni transportni sistem	
Tehnologije/ mjere prilagođavanja na klimatske promjene	
Vodni resursi	Javno zdravlje
Kratkoročne/ malog obima (KMO)	Kratkoročne/ malog obima (KMO)
1. Sakupljanje kišnice	1. Strategije i AP za prevenciju i ublažavanje uticaja
2. Tretman pijaće vode u domaćinstvima	
Kratkoročne/ velikog obima (KVO)	Kratkoročne/ velikog obima (KVO)
1. Prečišćavanje i ponovna upotreba	1. Kontrola higijenske ispravnosti vode za piće
2. Upravljanje gubicima, otkrivanje i opravka oštećenja na vodovodnim sistemima	2. Održavanje i unapređivanje vodovodne i kanalizacione infrastrukture
3. Mapiranje opasnosti od poplava	3. Jačanje nadzora i kontrole nad zaraznim bolestima
4. Upozorenje o poplavama	4. Sistem za rano upozoravanje
Srednje do dugoročne/ malog obima (SMO)	Srednje do dugoročne/ malog obima (SMO)
1. Upotreba aparata koji troše manje vode	1. Medicinska istraživanja
Srednje do dugoročne/ velikog obima (SVO)	Srednje do dugoročne/ velikog obima (SVO)
<i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>	1. Monitoring vazduha i praćenje uticaja KP na zdravlje
	2. Jačanje kapaciteta zdravstvenog sektora, posebno hitne pomoći



Poljoprivredno zemljište	Poljoprivredna proizvodnja
Kratkoročne/ malog obima (KMO) 1. Pravilno đubrenje i kontrola plodnosti 2. Formiranje terasa 3. Navodnjavanje kišenjem i kap po kap 4. Udruženje korisnika vode	Kratkoročne/ malog obima (KMO) <i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>
Kratkoročne/ velikog obima (KVO) <i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>	Kratkoročne/ velikog obima (KVO) 1. Integralna zaštita bilja 2. Kontrola zdravlja domaćih životinja 3. Kombinovana poljoprivredna proizvodnja 4. Praktična obuka za proizvođače 5. Udruženje korisnika šuma 6. Agrobiodiverzitet
Srednje do dugoročne/ malog obima (SMO) <i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>	Srednje do dugoročne/ malog obima (SMO) <i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>
Srednje do dugoročne/ velikog obima (SVO) <i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>	Srednje do dugoročne/ velikog obima (SVO) <i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>
Obalno područje	Šume
Kratkoročne/ malog obima (KMO) <i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>	Kratkoročne/ malog obima (KMO) <i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>
Kratkoročne/ velikog obima (KVO) 1. Periodično prihranjivanje plaža 2. Jačanje otpornosti objekata na poplave 3. Zaštita i rehabilitacija močvarnih predjela 4. Integralno upravljanje (uključujući set-back liniju)	Kratkoročne/ velikog obima (KVO) 1. Sistematsko osmatranje i praćenje promjena u šumskim ekosistemima 2. Planiranje gazdovanja šumama na održivim osnovama 3. Sprovođenje mjera na gazdovanju šumama na održivim osnovama 4. Sprečavanje šumskih požara
Srednje do dugoročne/ malog obima (SMO) <i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>	Srednje do dugoročne/ malog obima (SMO) <i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>
Srednje do dugoročne/ velikog obima (SVO) 1. Sistematsko osmatranje i praćenje promjena u obalnom području	Srednje do dugoročne/ velikog obima (SVO) <i>Bez identifikovanih tehnologija/ mjera</i>

Informacije o odabranim tehnološkim opcijama u pod-sektorima za ublažavanje klimatskih promjena uključile su i kvantifikaciju mogućeg smanjenja emisija gasova staklene bašte u slučaju primjene date tehnologije. Kao pretpostavka za ovu procjenu za pod-sektor potrošnje energije uzeta je primjena tehnologija punim tehničkim kapacitetom tokom narednih 25 godina (na primjer: primjena solarnih sistema za grijanje vode ili efikasnih hladnjaka i klima uređaja u svim domaćinstvima i poslovnim prostorijama u uslužnom sektoru). Pretpostavke za procjene smanjenja emisija u pod-sektoru proizvodnje energije bili su ciljevi postavljeni relevantnim strateškim dokumentima za OIE ili uporedna iskustva drugih zemalja. Za sektor saobraćaja, prepostavljeni su realno mogući obimi primjene tehnologija u narednih 25 godina, i na osnovu toga su urađene procjene smanjenja emisija. Konačno, kod proizvodnje aluminijuma, pretpostavka za proračun smanjenja emisija bilo je uvođenje predloženih tehnologija za sve elektrolizere u jedinom preduzeću u sektoru aluminijumske industrije – Kombi-natu aluminijuma Podgorica.



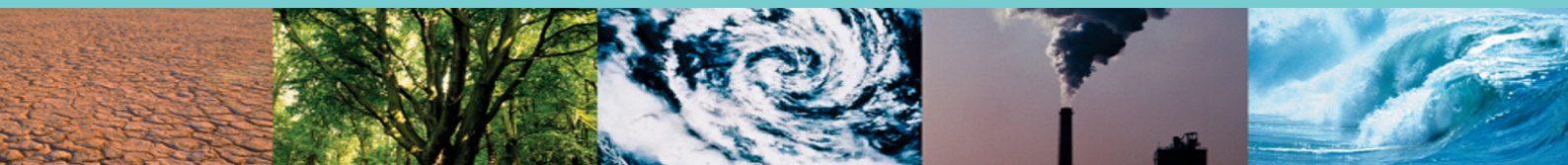
Kod procjena za pod-sektor potrošnje energije u rezidencijalnom i sektoru usluga pristup je bio da se izvedu uštede u potrošnji energije koje bi se ostvarile primjenom date tehnologije i da se potom primjenom emisionih faktora proračuna smanjenje emisija imajući u vidu hipotetičku zamjenu energije proizvedene u TE Pljevlja ostvarenim uštedama. Na sličan način (primjenom emisionih faktora i pretpostavljenom supstitucijom energije generisane u TE Pljevlja) proračunato je i smanjenje emisija za tehnologije za proizvodnju energije. Za određene tehnologije u pod-sektoru saobraćaja proračun je rađen na osnovu tehničkih karakteristika raznih vrsta vozila i pretpostavljenog upliva tehnologije odnosno nivoa supstitucije postojećih vozila, novim, povoljnijim opcijama tokom 25 godina. Za tehnologiju unaprijeđenog menadžmenta u saobraćajuprocjena je urađena uz grubu pretpostavku da bi takva poboljšanja dovela do generalnog smanjenja emisija pretpostavljenog/budućeg broja vozila (sa sadašnjim performansama) za 15%. Konačno, procjena u pod-sektoru aluminijuma urađena je na osnovu pretpostavke da bi primjena sve tri predložene tehnologije zajedno dovela do znatnog skraćenja vremena trajanja anodnih efekata i manjeg ispuštanja sintetičkih gasova odnosno do kumulativnog smanjenja njihovih emisija od 3,5 Mt CO₂ ekvivalenta tokom narednih 25 godina.

Procjena troškova kod pod-sektora za smanjenje emisija rađena je za isti obim primjene tehnologije za koji je rađena procjena smanjenja emisija, primjenom raspoloživih jediničnih toškova (po npr. solarnom sistemu, kvadratnom metru izolacije spoljnih zidova, MW instalisane snage). U pod-sektoru drumskog saobraćaja, kod uvođenja novih nisko-emisionih vozilaza procjenu ukupnih troškova uzeta je samo razlika u cijeni između konvencionalnih i novih vozila. Kao što je već rečeno, u pod-sektorima za prilagođavanje procijenjene su samo kategorije troškova za pojedine tehnologije/mjere.

5.2 Prioritizacija tehnologija

Prioritizacija tehnologija bila je predmet rada na drugoj projektnoj radionici održanoj marta 2012. godine u Podgorici. Cilj radionice bio je da se učešćem različitih društvenih aktera, diskusijom o opcijama, davanjem bodova i pripisivanjem težine odabranim kriterijima dođe do prioritiziranog portfelja tehnologija imjera za smanjenje emisija i prilagođavanje za svaki od prethodno utvrđenih prioriternih pod-sektora.

Informacije o identifikovanim tehnologijama su prije radionice unesene u program TNAssess za razne kategorije tehnologija (kako je prikazano u tabeli 5-1). Prioritizacija se uz pomoć programa može uraditi analizom odluka na osnovu više kriterija (Multi Criteria Decision Analysis ili MCDA) za sve kategorije u kojima su identifikovane tri ili više tehnologija. Na praktičnom nivou, primjena MCDA u TNA procesu predstavlja utvrđivanje stepena prioritnosti tehnologija unutar iste kategorije ocjenjivanjem koristi od svake od tih opcija u odnosu na više parametara. Kao minimum, TNAssess omogućava ocjenu po osnovu četiri kriterija – razvojnih koristi za životnu sredinu, ekonomiju i društvo, kao i koristi za smanjenje emisija ili prilagođavanje. Pored ova



četiri osnovna kriterija TNAssess omogućava uključivanje drugih kriterija kao što su tržišni potencijal (mogućnosti širenje tržišta) i interna stopa povraćaja investicija, ili kreiranje i dodavanje novih kriterija (kakvi na primjer mogu da budu lakoća implementacije i drugi).

Učesnici druge projektne radionice su na osnovu prethodnih znanja, informacija sa kojima su upoznati kroz TNA proces i diskusija na radionici ocijenili tj. dodijelili bodove svim opcijama u kategorijama tehnologija u kojima ih je bilo u dovoljnom broju da se sprovede TNAssess prioritizacija (tri ili više). Urađene su ukupno tri TNAssess prioritizacije u pod-sektorima za ublažavanje (za odgovarajuće kategorije tehnologija za proizvodnju i potrošnju energije i saobraćaj) i šest prioritizacija u pod-sektorima za prilagođavanje (u po jednoj od kategorija za vodne resurse, javno zdravlje, poljoprivredno zemljište, poljoprivrednu proizvodnju, obalno područje i šume).

Bodovi su dodjeljivani za svaki od odabranih kriterija¹⁷ na skali od 0 do 100, pri čemu ocjena od 0 bodova nije značila da se primjenom date tehnologije ne bi ostvarile nikakve koristi već da bi doprinos te konkretne tehnologije bio najniži u odnosu na ostale opcije u grupi (ocjena od 100 bodova značila je najveći doprinos). Za dodijeljene ocjene data su i odgovarajuća obrazloženja.

Učesnici radionice su zatim **dodijelili odgovarajuće težine svakom od bodovanih kriterija** i obrazložili svoje odluke. Ocjene težine se u TNAssess-u koriste da konvertuju raspone u bodovanju kriterija na zajedničku jedinicu mjere. Ova konverzija se vrši tako što se za svaki kriterij analizira razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije i donosi zaključak o tome koliko je važna ta razlika. Kriterij kojem se dodjeljuje najveća težina je onaj za koga učesnici smatraju da je razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije najznačajnija i njemu se pripisuje ocjena 100. Naredni kriterij za koji se ova razlika smatrala drugom po značaju dobijao je težinu najbližu prvo-ocijenjenom kriterijumu, i tako redom.

Primjeri bodovanja za jedan od kriterija (životnu sredinu) i ocjena težine kriterija za kategoriju srednje do dugoročnih tehnologija malog obima u pod-sektoru drumskog saobraćaja dati su ispod (tabele 5-2 i 5-3) ilustracije radi, dok se detaljni izvještaji svih TNAssess prioritizacija mogu naći u Aneksu 5. Kod tehnologija za smanjenje emisija, ocjene nijesu dodjeljivane za kriterij doprinosa smanjenju emisija već je on uključen u rezultat prioritizacije na osnovu procjena iz prethodnog koraka.

¹⁷ Osnovni kriteriji koji su uzeti u obzir kod većine prioritizacija bili su: 1) doprinos smanjenju emisija (ili osjetljivosti za opcije prilagođavanja); 2) doprinos ekonomskom razvoju; 3) doprinos društvenom razvoju; i 4) doprinos zaštiti životne sredine. Za jedan broj prioritizacija u pod-sektorima za smanjenje emisija kao kriterij je takođe korišćen i tržišni potencijal.



Tabela 5-2: Primjeri ocjena kriterija prioritizacije za kategoriju srednje do dugoročnih tehnologija malog obima u pod-sektoru drumskog saobraćaja

Kriterij prioritizacije: doprinos smanjenju GHG emisija			Napomena: Više od 75% vozila u Crnoj Gori trenutno koristi dizel kao pogonsko gorivo, pa je potencijal za primjenu tehnologije efikasnih dizel motora veći nego za ostale tehnologije/ vrste vozila. Zbog mogućnosti veće primjene, ova tehnologija ima veći potencijal za smanjenje GHG emisija od svih ostalih prioritiziranih tehnologija.
Tehnološke opcije	Procijenjeno smanjenje emisija (megatona CO ₂ ekv)		
Hibridi	0.02		
Plug in hibridi	0.009		
Efikasni dizel motori	0.072		
Električna vozila	0.027		

Kriterij prioritizacije: doprinos očuvanju životne sredine		
Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Hibridi	50	Za hibridna vozila je ocijenjeno da daju upola manje koristi za očuvanje životne sredine od električnih, budući da ona još uvijek u značajnoj mjeri koriste fosilna goriva.
Plug in hibridi	75	Koristi po životnu sredinu od plug in hibrida su ocijenjene kao sredina između hibrida i električnih vozila. Njihov radijus kretanja na električni pogon je veći nego kod hibrida pa sagorijevaju manje fosilnih goriva i uzrokuju niže emisije materija koje zagađuju vazduh.
Efikasni dizel motori	0	Iako bi efikasni dizel motori smanjili zagađenje životne sredine koje izazivaju vozila na dizel pogon, sagorijevanje fosilnih goriva u motorima bi i dalje uzrokovalo oslobađanje određenih zagađujućih materija. Primjena ove tehnologije bi dala miješane efekte: na jednoj strani, nastavak korišćenja dizel vozila, iako na efikasniji način, dao bi relativno mali doprinos u smislu smanjenja zagađenja po automobilu. Na drugoj strani, s obzirom da je 75% vozila u Crnoj Gori na dizel pogon, ukupne uštede u potrošnji goriva bi mogle da budu značajne. Učesnici su zaključili da je na duži rok bitnije vrednovati nizak stepen zaštite životne sredine po automobilu koji bi dala primjena ove tehnologije pa su joj stoga dali najniži broj bodova.
Električna vozila	100	Za električna vozila je ocijenjeno da ostvaruju najznačajniji doprinos zaštiti životne sredine, uglavnom kroz smanjenje lokalnog zagađenja vazduha (pored smanjenja emisija GHG o kome je bilo riječi kod prethodnog kriterija). Koristi po životnu sredinu bi mogle da budu još veće ukoliko bi se napajanje sa mreže moglo (djelimično) zamijeniti punjenjem baterija na stanicama van mreže.

Izvor: TNAAssess Crna Gora

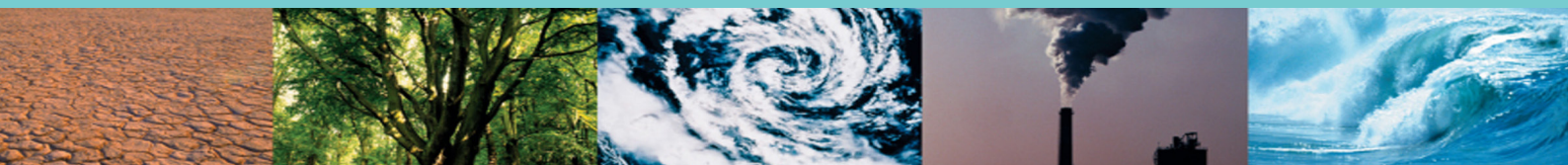


Tabela 5-3: Primjer dodijeljenih težina kriterijima prioritizacije za kategoriju srednje do dugoročnih tehnologija malog obima u pod-sektoru drumskog saobraćaja

Kriterij	Dajte težinu poboljšanju		Razmotrite...	Težina	Obrazloženje
	Najmanje poželjna	Najpoželjnija			
GHG smanjenje	Plug in hibridi	Efikasni dizel motori	Poboljšanje kod smanjenja GHG ako bi se sa investiranja u 'Plug in hibridi' prešlo na investiranje u 'Efikasni dizel motori'.	60	GHG emisije iz saobraćaja su u porastu u Crnoj Gori. Smanjenje koje bi se ostvarilo prelaskom sa plug in hibrida na efikasne dizel motore moglo bi da bude značajno s obzirom da su dizel vozila u širokoj upotrebi. Učesnici su međutim bili zabrinuti za teret koji dizel vozila predstavljaju za lokalni kvalitet vazduha pa su zato odlučili da je poboljšanje koje bi se ostvarilo prelaskom sa efikasnih dizel motora na električna vozila kod kriterija za životnu mnogo značajnije. Za smanjenje GHG emisija učesnici su se dogovorili da daju težinu od 60.
Životna sredina	Efikasni dizel motori	Električna vozila	Poboljšanje kod životne sredine ako bi se sa investiranja u 'Efikasni dizel motori' prešlo na investiranje u 'Električna vozila'.	100	Poboljšanje koje bi se ostvarilo ako bi se sa efikasnih dizel motora prešlo na električna vozila značilo bi eliminisanje značajnog aero zagađenja. Učesnici su ovo poboljšanje smatrali najznačajnijim.
Ekonomski	Efikasni dizel motori	Električna vozila	Poboljšanje kod ekonomskih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Efikasni dizel motori' prešlo na investiranje u 'Električna vozila'.	90	Prelazak sa efikasnih dizel motora na električna vozila doveo bi do značajnih ušteda u izdacima za gorivo budući da više ne bi bilo potrebe za dizelom. Izražena u neto sadašnjoj vrijednosti, takva promjena za cijeli vozni park u Crnoj Gori bi predstavljala snažan napredak, skoro jednako važan kao poboljšanje kod kriterija za životnu sredinu. Učesnici su bili prilično optimistični o opsegu u kom bi se mogli primijeniti električna vozila i hibridi. Jedan od argumenata bio je da je Crna Gora mala zemlja i da bi kao takva mogla biti interesantna proizvođačima ovih tehnologija kao poligon za testiranje.
Socijalni	Električna vozila	Efikasni dizel motori	Poboljšanje kod socijalnih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Električna vozila' prešlo na investiranje u 'Efikasni dizel motori'.	50	Prelazak sa električnih vozila na efikasne dizel motore donio bi poboljšanja u smislu socijalne prihvatljivosti. Međutim, u poređenju sa poboljšanjima usljed prelaska sa najmanje poželjne na najpoželjniju opciju za životnu sredinu i ekonomski kriterij, ovo poboljšanje je ocijenjeno kao duplo manje značajno. Ekonomsko poboljšanje je opipljivije budući da će cijene električnih vozila padati sa razvojem tehnologije, a cijene goriva rasti. Sa nižim cijenama, za očekivati je da će vremenom rasti i socijalna prihvatljivost za električna i ostala vozila koja su sada znatno skuplja.

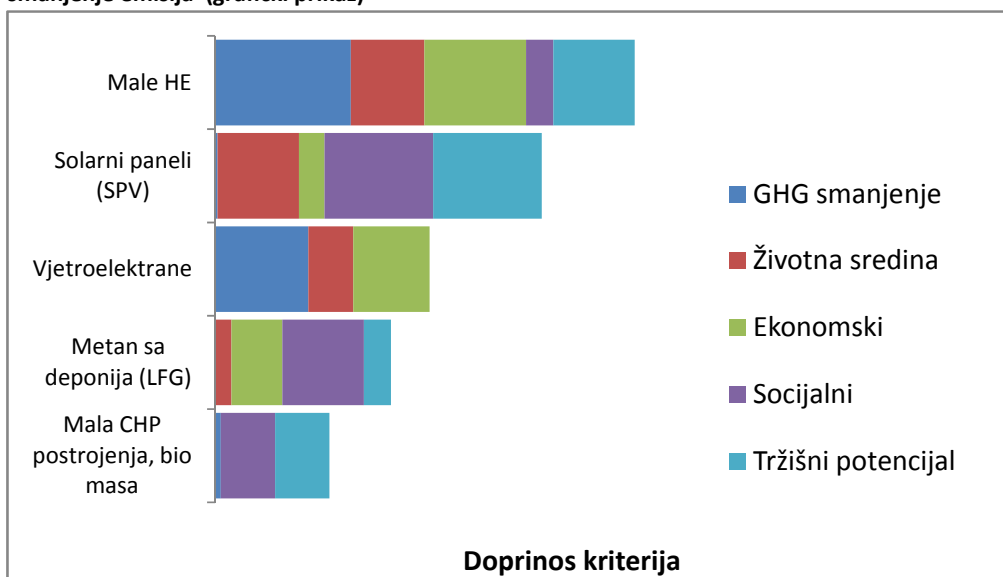
Izvor: TNAssess Crna Gora

Na osnovu ovako dodijeljenih bodova i težina, program generiše **ukupne korisiti od primjene tehnologije i omogućava njihov grafički i tabelarni pregled**. Primjeri rezultata za dvije TNAssess prioritizacije dati su na slici 5-1.

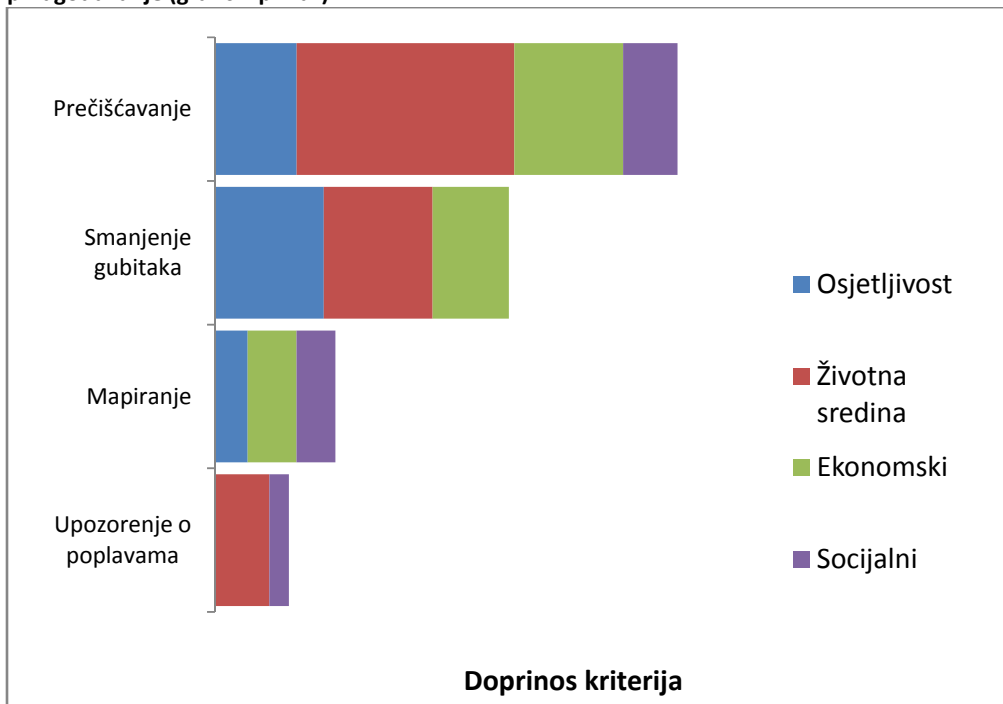


Slika 5-1: Grafički prikaz prioritizacija u pod-sektorima proizvodnje energije i vodnih resursa

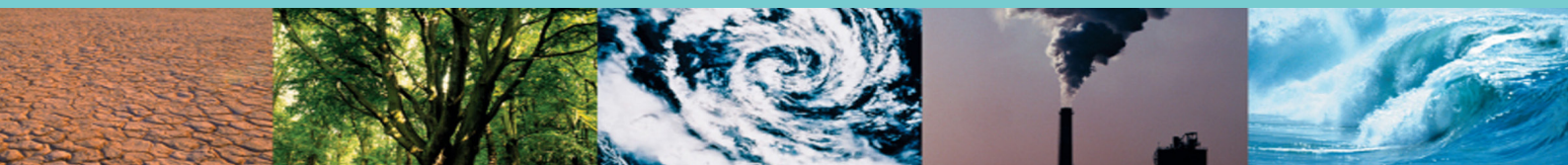
Rezultat TNAAssess prioritizacije za kratkoročne tehnologije malog obima u pod-sektoru proizvodnje energije – smanjenje emisija (grafički prikaz)



Rezultat TNAAssess prioritizacije za kratkoročne tehnologije velikog obima u pod-sektoru vodni resursi – prilagođavanje (grafički prikaz)



Izvor: TNAAssess Crna Gora



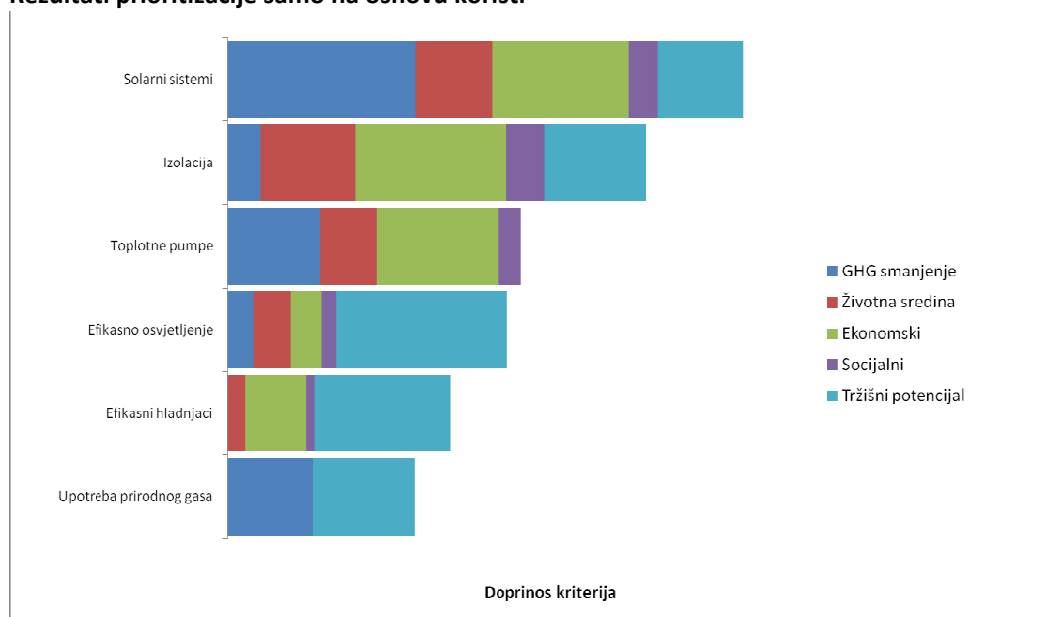
Grafikon za proizvodnju energije pokazuje da su na osnovu ocjena učesnika radionice male hidroelektrane rangirane kao prioritet broj jedan, dok su solarni fotonaponski paneli (SPV) druga najpoželjnija opcija. Ukupne koristi (izvedene po osnovu procijenjenog doprinosa smanjenju GHG emisija, ocjene kriterija i njihove važnosti tj. težine) za male HE ocijenjene su sa 304 a za SPV sa 241 bodova. U kumulativnom rezultatu najveći doprinos za male HE ima kriterij smanjenja emisija, dok su kod solarnih panela socijalni kriterij i tržišni potencijal najviše doprinijeli ukupnom zbiru bodova.

Za prioritizirane kratkoročne tehnologije velikog obima u pod-sektoru vodnih resursa, koristi od primjene prečišćavanja i ponovne upotrebe vode imale su ukupnu ocjenu od 213 a sama opcija je rangirana kao najviši prioritet, dok je drugorangirana tehnologija (smanjenje gubitaka) imala ukupnu ocjenu koristi od 135. Kod prečišćavanja otpadnih voda ocijenjeno je da se najveći doprinos ukupnim koristima ostvaruje po osnovu očuvanja životne sredine kao i da značajan doprinos ima ekonomski kriterij. Grafikon sa slike 5-1 takođe pokazuje da je od dvije prioritетne tehnologije za vodne resurse u ovoj grupi ocijenjeno da smanjenje gubitaka znatno više doprinosi smanjenju osjetljivosti od prečišćavanja i ponovne upotrebe.

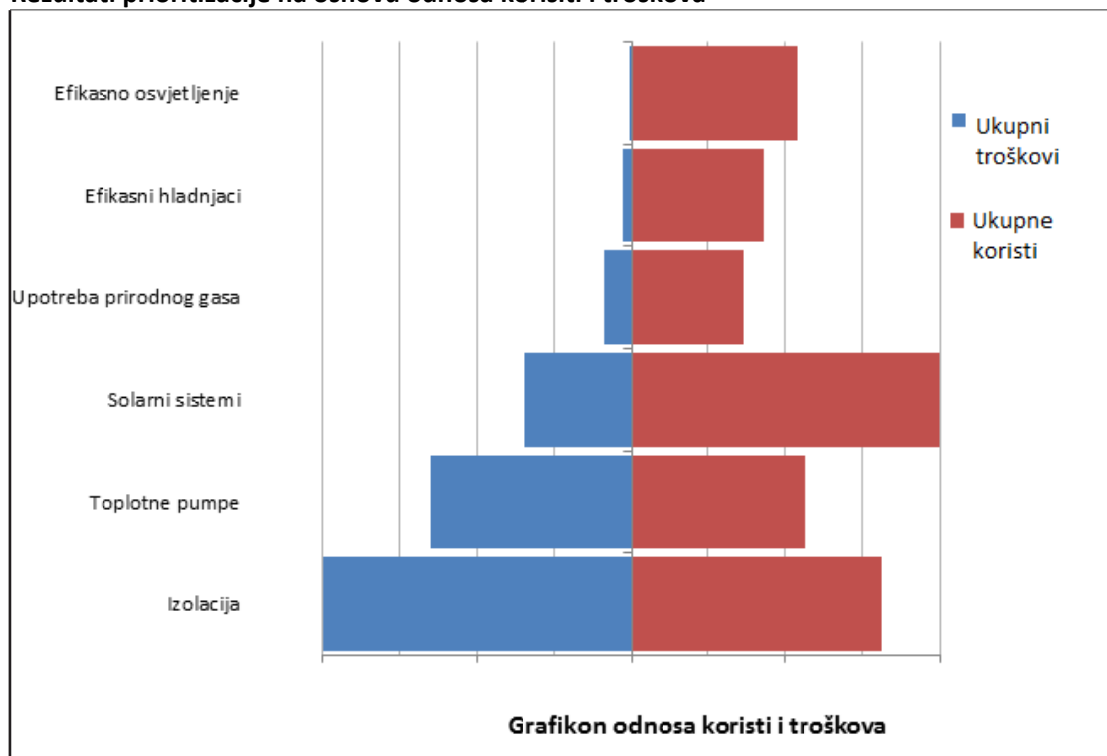
Pored prioritizacije po osnovu koristi od primjene tehnoloških opcija i mjera o kojoj je bilo riječi do sada, TNAssess omogućava i prioritizaciju po osnovu odnosa troškova i koristi. Za diskusiju ovih rezultata TNAssess prioritizacija kao primjer može poslužiti kategorija kratkoročnih tehnologija malog obima kojima se utiče na potrošnju energije i smanjenje emisija (slika 5-2).

Slika 5-2: Rezultati TNAssess prioritizacije u kategoriji kratkoročnih tehnologija malog obima u pod-sektoru potrošnje energije

Rezultati prioritizacije samo na osnovu koristi



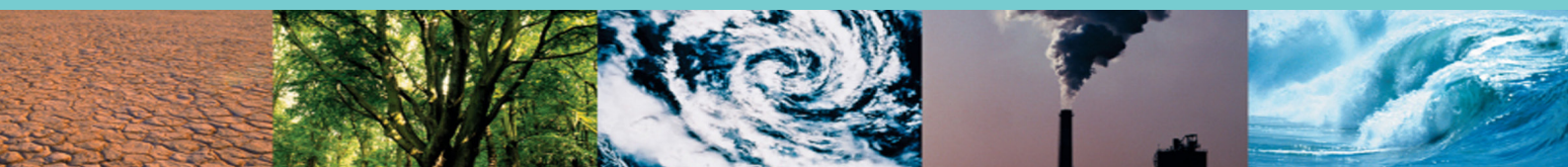
Rezultati prioritizacije na osnovu odnosa koristi i troškova



Izvor: TNAssess Crna Gora

Od ukupno šest identifikovanih opcija u ovoj kategoriji, solarni sistemi za grijanje vode su ocijenjeni kao prioritet broj jedan po osnovu koristi koje daju za odabrane kriterije (smanjenje emisija, doprinos razvojnim prioritetima, tržišni potencijal). Od pojedinačnih kriterija, najveći doprinos kumulativnoj ocjeni od 273 imalo je smanjenje emisija (koje je procijenjeno na 0,18 Mt CO₂ ekv. u poređenju sa 0,034 Mt procijenjene za izolaciju kao drugu najpoželjniju opciju). Ukupne koristi od primjene druge prioritete opcije – izolacije zgrada – ocijenjene su sa 222 pri čemu je najveći doprinos ostvaren po osnovu ekonomskog kriterija (smanjenje troškova grijanja i hlađenja) i tržišnog potencijala.

Kao što je prikazano na slici 5-2, prioriteti su drugačiji ako se u obzir uzme odnos troškova i koristi. Najpovoljniji odnos ima (i samim tim predstavlja prvi prioritet) opcija efikasnog osvetljenja budući da su procijenjeni troškovi njene primjene veoma niski a koristi značajne, dok je na primjer drugorangirana opcija po osnovu koristi – izolacija zgrada – najnepovoljnija kada se u obzir uzmu i troškovi i koristi. Ovakav rezultat za izolaciju zgrada dobijen je zbog izuzetno visokih troškova procijenjenih na više od € 1,8 milijardi tokom 25 godina (na nivou punog tehničkog potencijala tj. primjene na svim objektima).



Primjer sa slike 5-2 pokazuje kako se rezultati TNAssess prioritizacija mogu tumačiti i koristiti od strane društvenih aktera za donošenje odluka o tome koje su tehnologije najbolje u smislu maksimiziranja koristi u ostvarivanju prioriteta održivog razvoja i potencijala za smanjenje GHG emisija, uz minimiziranje troškova. Prioritizacija po osnovu odnosa koristi i troškova nije razmatrana za tehnologije/mjere prilagođavanja na klimatske promjene budući da za njih nije rađena precizna procjena troškova.

U kategorijama gdje je bilo manje od tri identifikovane tehnologije, prioriteti su utvrđivani bez pomoći programa na osnovu kriterija sličnih onima iz TNAssessa. Učesnici radionice su pitani da ocjene stepen prioritetnosti imajući u vidu potencijal tehnologije/mjere da doprinese smanjenju emisija ili osjetljivosti, odnosno ostvarenju razvojnih prioriteta. Mišljenja učesnika su zatim sumirana i data je generalna ocjena o prioritetnosti tehnologija.

Kao rezultat ovih ocjena i TNAssess prioritizacija, na kraju druge projektne radionice prepoznate su jedna do dvije prioritetne tehnološke opcije za sve kategorije u kojima su tehnologije identifikovane u prvom koraku prioritizacija i za sve prioritetne pod-sektore. Učesnici druge radionice su tokom rada odlučili i da se dvije nove opcije - biciklističke staze i poboljšanja javnog saobraćaja – dodaju u kategorijama kratkoročnih tehnologija malog i velikog obima kao prioriteti (poboljšanje javnog saobraćaja kao prvi prioritet u svojoj kategoriji, pored primjene tečnog naftnog gasa, a biciklističke staze kao jedini prioritet u svojoj kategoriji).

Kod sprovođenja TNAssess prioritizacija program omogućava analizu osjetljivosti rezultata dobijenih na osnovu prvobitnih ocjena (bodovanja kriterija i pripisivanja težine svakom od njih). Svrha analize je da se dođe do pouzdanih/robusnih izbora (ocjena) u situacijama u kojima ima određenih nesigurnosti.

Grafikon koji generiše program TNAssess za analizu osjetljivost (primjer iz prioritizacije u kategoriji kratkoročnih tehnologija velikog obima u pod-sektoru javnog zdravlja dat je na slici 5-3) pokazuje postojanost (robusnost) ocjene o najpoželjnijoj (tj. prioritetnoj ili prvorangiranoj) tehnološkoj opciji u odnosu na promjene u bodovima i težini kriterija. Na vrhu grafikona navedeno je ime najpoželjnije opcije iz prioritizacije. Potom su navedeni svi kriteriji i bojama (ili praznim poljima) je označeno koliko je robusna ocjena o najpoželjnijoj opciji u odnosu na povećanja (na desnoj strani) ili na smanjenja (na lijevoj strani) u dodijeljenim bodovima. Oznake koje se mogu javiti na grafikonima imaju slijedeća značenja:



Crvena boja: Kumulativna težina trebala bi da se promijeni za 5 procentnih poena ili manje da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

Žuta boja: Kumulativna težina trebala bi da se promijeni za 5 – 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

Zelena boja: Kumulativna težina trebala bi da se promijeni za više od 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

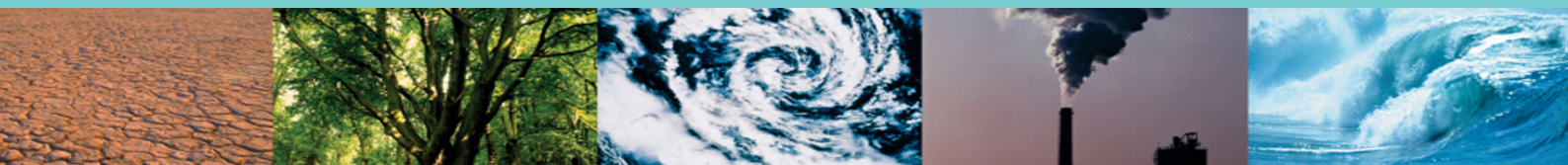
Prazno polje: Nijedna promjena u kumulativnoj težini ne bi promijenila najpoželjniju opciju.

U slučajevima kada bi povećanje ili smanjenje težine kriterija rezultiralo promjenom najpoželjnije opcije, ime nove najpoželjnije opcije je navedeno uz obojeno polje. Prazna ili zelena polja na grafikonima pokazuju da je rezultat postojan i da čak ni značajne promjene u bodovima ne bi promijenile najpoželjniju opciju; postojanost rezultata označenih žutim poljima je manja ali se može prihvatiti, dok crvena oznaka znači da rezultat nije robustan i da se ocjena treba ponoviti (princip semafora).

Slika 5-3: Primjer analize osjetljivosti

Najpoželjnija opcija		Kontrola vode za piće		
	Smanjiti kumulativnu težinu	Kriterij	Povećati kumulativnu težinu	
Održavanje infrastrukture		Osjetljivost		Zarazne bolesti
		Životna sredina		Održavanje infrastrukture
Zarazne bolesti		Ekonomski		Održavanje infrastrukture
Zarazne bolesti		Socijalni		Održavanje infrastrukture

Izvor: TNAssess Crna Gora



Na primjeru sa slike 5-3, rezultati bodovanja su relativno postojani kod kriterija osjetljivosti a postojani za ostale sve kriterije. Naime, ukoliko bi se težina prvobitno dodijeljena kriteriju osjetljivosti kod kontrole ispravnosti vode za piće povećala za 5 – 15 procentnih poena, kontrola vode za piće ne bi više bila najpoželjnija opcija već bi na njeno mjesto došla kontrola zaraznih bolesti.

U slučajevima kad je analiza koju radi TNAssess program pokazivala da su dobijeni rezultati osjetljivi na manje promjene u dodijeljenim težinama, učesnici radionice su ponovno razmatrali date ocjene i intervenisali na način da dobiju robusne rezultate (sa svim „zelenim svijetlima“, ili zelenim i žutim). Više detalja o analizi osjetljivosti za sve prioritizacije rađene u TNAssessu dostupno je u Aneksu 5.

5.3 Donošenje odluke

Na osnovu diskusija sa druge projektne radionice i razmatranja rezultata TNAssess prioritizacija, TNA tim je donio odluku da se kao najbolje tehnološke opcije za ostvarivanje razvojnih i klimatskih ciljeva odaberu tehnologije i mjere sažeto prikazane u tabelama 5-4 i 5-5. Ove tehnologije i mjere bile su predmet daljih razmatranja (analiza uslova za njihovu primjenu i identifikacija mjera za poboljšanje tih uslova) sa ciljem da se formuliše nacionalna strategije i utvrdi akcioni plan za ubrzanje primjene i transfer prioritetnih tehnologija.



Tabela 5-4: Prioritetne tehnologije za smanjenje emisija

Kat	Naziv prioritzirane tehnologije	Potencijal za smanjenje emisija u Mt (kumulativno smanjenje tokom 25 g)	Rezultat TNAssess ocjene – koristi	Procijenjeni ukupni troškovi tokom 25 godina u € (za tehnički potencijal)
Pod-sektor: Proizvodnja energije				
KMO	Male hidroelektrane (80 MW)	11,05	309	199.104.000
	Solarni fotonaponski paneli (10 MW)	0,4	241	38.245.350
KVO	Velike hidroelektrane ¹⁾ (487 MW)	64,66	n.r.	1.413.274.000
SMO	Solarne termalne elektrane (20 MW)	0,96	n.r.	97.672.840
SVO	Plazma tehnologija (upravljanje optadom - gasifikacija) (70 MW)	2,83	n.r.	1.199.519.300
Pod-sektor: Potrošnja energije				
KMO	Solarni sistemi za grijanje vode	0,18	273	636.249.169
	Isolacija zgrada	0,03	222	1.840.812.750
SMO	Visoko-efikasni klima uređaji u domaćinstvima i sektoru usluga	0,02	n.r.	466.928.024
SVO	Automatizovano upravljanje energijom u zgradama	0,28	n.r.	779.180.000
Pod-sektor: Saobraćaj				
KMO	Poboljšanja javnog saobraćaja ²⁾			
	Tečni naftni gas	0,027	n.r.	49.500.000
KVO	Biciklističke staze ²⁾			
SMO	Električna vozila	0,027	207	393.300.000
	Plug-in hibridi	0,009	168	180.000.000
SVO	Inteligentni transportni sistem	0,134	n.r.	21.000.000
Pod-sektor: Proizvodnja aluminijuma				
KMO	Povećanje efikasnosti i radne temperature u elektrolizerima promjenom sastava elektrolita	3,525 ³⁾	n.r.	2.167.200
KVO	Tačkasto doziranje glinice i bolja procesna kontrola	3,525 ³⁾	n.r.	5.569.200
SVO	Inertne anode	3,525 ³⁾	n.r.	20.066.250

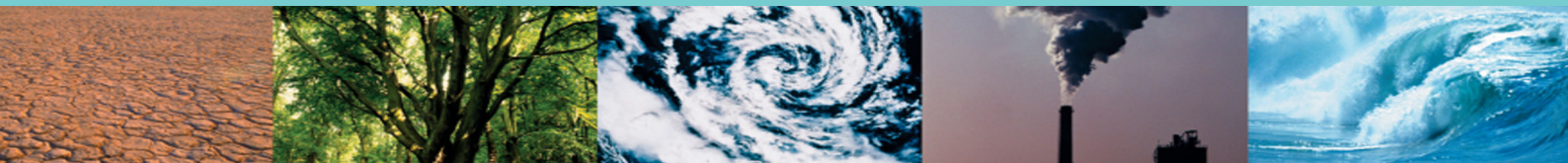
Napomene: 1) Za velike HE izražena je rezerva vezano za njihov uticaj na životnu sredinu (posebno kod zaštićenih područja) i naglašena važnost procjena uticaja. Zbog ovih rezervi, velike HE nisu razmatrane (identifikacija barijera i rješenja) na majskim sastancima. 2) Tehnologije za saobraćaj koje su dodate po sugestiji učesnika II radionice (nije obrađene u TNAssess-u); za ove tehnologije nisu rađene procjene troškova niti procjene smanjenja emisija. 3) Ukupno za sve tri tehnologije.

Tabela 5-5: Prioritetne tehnologije i mjere za prilagođavanje na klimatske promjene

Kat	Naziv prioritzirane tehnologije	Potencijal za adaptaciju u pod-sektoru (tokom 25 g.)	Rezultat TNAssess ocjene - koristi	Troškovi primjene mjere ili tehnologije
Pod-sektor: Vodni resursi				
KMO	Tretman pijaće vode u domaćinstvu	Ovom metodom se osigurava bezbjednost vode za piće i tako smanjuje osjetljivost na efekte klimatskih promjena.	n.r.	Niski
	Sakupljanje kišnice	Ovom metodom se mogu obezbijediti značajne količine vode za navodnjavanje i pranje što predstavlja „olakšanje“ za standardno vodosnabdijevanje i omogućava smanjenje pritiska na površinske i podzemne vode. Istovremeno, metoda doprinosi zaštiti od poplava i erozije.	n.r.	Relativno niski
KVO	Smanjenje gubitaka i održavanje vodovodnih sistema	Smanjenje gubitaka u vodosnabdijevanju doprinosi očuvanju vodnih resursa i povećava količinu raspoložive vode.	135	Visoki
	Prečišćavanje i ponovna upotreba vode	Klimatske promjene dovode do smanjenja količine svježe vode i promjena u kvalitetu vodnih resursa. Prečišćavanje otpadnih voda prije ispuštanja u prirodne prijemnike je preduslov očuvanja dobrog kvaliteta vode, a takođe može predstavljati novi, dopunski resurs. Ponovna upotreba određenih kategorija korištenih voda doprinosi štednji raspoložive količine čiste vode.	213	Veoma visoki
SVO	Upotreba aparata koji troše manje vode	Upotrebom ovih uređaja napravljenih prema evropskim standardima može se uštedjeti i do 1/3 količine vode koja se troši u domaćinstvu, što bi u uslovima smanjene raspoloživosti vodnih resursa predstavljalo značajan potencijal.	n.r.	Umjereno visoki
Pod-sektor: Javno zdravlje				
KMO	Izrada strategija i nacionalnih akcionih planova za prevenciju i ublažavanje uticaja	Mjera može značajno uticati na smanjenje osjetljivosti planiranjem adekvatnih aktivnosti za zaštitu zdravlja ljudi i smanjenje rizika od obolijevanja kao posljedice klimatskih promjena.	n.r.	Niski
KVO	Kontrola higijenske ispravnosti vode za piće	Preduslov za očuvanje zdravlja je konzumiranje higijenski ispravne vode (odnosno sprečavanje pojave i širenje bolesti koje se prenose putem vode). Praćenjem kvaliteta vode za piće i njegovim održavanjem na zadovoljavajućem nivou sprečava se stvaranje povoljnih uslova za razvoj izazivača bolesti (bakterije, virusi, insekti, itd).	176	Umjereno visoki
	Jačanje nadzora i kontrole nad zaraznim bolestima	Zarazne bolesti predstavljaju značajan sociomedicinski problem naročito u uslovima izraženih klimatskih promjena, koje doprinose razmnožavanju i širenju vektora prenosioaca bolesti. Praćenjem stanja na terenu može se znatno uticati na kontrolu širenje neke bolesti.	166	Relativno niski
SMO	Medicinska istraživanja	Rezultati medicinskih istraživanja bi znatno doprinijeli boljoj zaštiti zdravlja i smanjenju osjetljivosti na klimatske promjene. Oni bi takođe doprinijeli i izgradnji kapaciteta sistema zdravstvene zaštite za odgovor na promjene klime.	n.r.	Umjereno visoki



SVO	Jačanje kapaciteta zdravstvenog sektora, posebno hitne medicinske pomoći	Dobra organizovanost zdravstvenog sektora je neophodna u ekstremnim vremenskim uslovima koji su jedna od očekivanih posljedica klimatskih promjena. Pravovremeno djelovanje službi u okviru zdravstvenog sektora ublažava posljedice klimatskih promjena i doprinosi očuvanju zdravlja.	n.r.	Umjereno visoki
Pod-sektor: Poljoprivreda				
KMO	Navodnjavanje kišenjem i kap po kap	Mjere pomažu optimizaciji korišćenja vodnih resurasa, smanjenjem količine vode koja se koristi u poljoprivredi, što je bitno u uslovima nedostatka vode. Poljoprivredna proizvodnja je primjenom ovih mjera na dobitku, jer se ona povećava i stabilizuje, što daje velike grančije proizvođačima.	313	Umjereno visoki
	Pravilno đubrenje i kontrola plodnosti	Ovom metodom se mogu umanjiti utjecaji toplotnog i vodnog stresa, kao i njihovog zajedničkog djelovanja, na gajene kulture.	252	Umjereno visoki
KVO	Kombinovana poljoprivredna proizvodnja	Primjenom ove mjere se može znatno smanjiti rizik u proizvodnji na manjim poljoprivrednim gazdinstvima, jer pruža širok spektar opcija za smanjenje osjetljivosti.	213	Umjereno visoki
	Praktična obuka za proizvođače	Praktična obuka za proizvođače promoviše održivo upravljanje resursima, zaštitu životne sredine i primjenu savremenih poljoprivrednih praksi i znanja, što dovodi do smanjenja rizika od klimatskih promjena i poboljšava sposobnosti prilagođavanja.	201	Relativno niski
Pod-sektor: Obalno područje				
	Integralno upravljanje (uključujući set-back liniju)	Primjenom metoda i alati ICZM postigle bi se promjene u planiranju i upravljanju obalnim područjem koje bi dovele do značajnog smanjenja rizika od klimatskih promjena i pospješile razvoj naselja i ekonomije na klimatski-otporan način.	289	Umjereno visoki
KVO	Zaštita ili rehabilitacija močvara	Zadržavanjem vode i sprečavanjem ili smanjenjem poplavnih talasa kao i smanjenjem erozije ova tehnologija može značajno doprinijeti smanjenju osjetljivosti na KP na dugi rok. Močvarna područja doprinose spontanoj adaptaciji na podizanje nivoa mora.	161	Relativno niski
SVO	Sistematsko osmatranje i monitoring	Dizajn adaptacionih mjera i praćenje njihove primjene i efekata, a samim tim ni smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene nije moguće postići bez pouzdanih informacija o početnom stanju i stalnim promjenama u obalnom području.	n.r.	Umjereno visoki
Pod-sektor: Šume				
	Održivo gazdovanje (mjere zaštite)	Uvođenje i široka primjena ove tehnologije dovela bi do značajnog smanjenja osjetljivosti na KP. Mjere zaštite koje se primarno razmatraju u okviru ove tehnologije su: njega i zaštita postojećih šuma; konverzija izdanačkih šuma u visoke šume; rehabilitacija degradiranih šuma, i sl.	238	Umjereno visoki
KVO	Planiranje gazdovanja	Uvođenje i široka primjena ove tehnologije dovela bi do značajnog smanjenja osjetljivosti na KP. Kriteriji za održivo upravljanje šumama uključuju konzerviranje biodiverziteta, očuvanje produktivnosti šuma, očuvanje zdravlja šumskih ekosistema i konzerviranje zemljišnih i vodnih resursa.	186	Umjereno visoki



6 Priprema strategije i akcionog plana za prioritetne tehnologije

Koraci koji su uslijedili u TNA Crna Gora poslije utvrđivanja prioritetnih tehnologija imali su za cilj da daju odgovor na pitanje kako se transfer, razvoj, primjena ili širenje ovih tehnologija mogu podstaći i ubrzati tj. da formulišu preostale elemente nacionalne TNA strategije. Prvi u nizu ovih koraka bili su pripremni sastanci za izradu nacionalne strategije koji su krajem maja 2012. godine odvojeno održani za ublažavanje klimatskih promjena i za prilagođavanje. Sastanci su okupili veći dio učesnika TNA procesa i imali su za cilj da se:

- učesnici podsjetite razvojnih prioriteta od kojih se pošlo u TNA procesu;
- odredi željeni obim primjene prioritetnih tehnologija tj. da se postave specifični ciljevi;
- identifikuju sistemske barijere koje sprečavaju primjenu tehnologija u željenom obimu;
- sugerišu rješenja za eliminaciju barijera odnosno za stvaranje povoljnog okruženja za primjenu tehnologija za nisko-emisioni i na klimatske promjene prilagođen razvoj.

Na sastanku posvećenom tehnologijama za smanjenje emisija razmatrane su barijere u tri ključne kategorije (barijere vezane za postojanje povoljnog okruženja, barijere vezane za tržišni lanac i barijere vezane za usluge podrške), dok se tokom sastanka o uslovima za primjenu tehnologija i mjera prilagođavanja govorilo o barijerama uopšteno.

Pripremni sastanci rezultirali su obimnim materijalima sa detaljnom razradom barijera i predlozima rješenja za eliminisanje barijera za svaku od prioritiziranih tehnologija, kao i predlozima ciljeva za željeni obim primjene pojedinačnih tehnologija. U periodu nakon ovih sastanaka a tokom priprema za završnu radionicu TNA tim je analizirao i agregirao identifikovane barijere. Predložena rješenja su racionalizovana i pretočena u mjere za ubrzanje primjene prioritetnih tehnologija, koje su zatim klasifikovane po fazi razvoja tehnologija (istraživanje i razvoj ili R&D – primjena – širenje)¹⁸, po podsektorima i po slijedećim grupama mjera: 1) umrežavanje; 2) politike i instrumenti za njihovo sprovođenje; 3) organizacione i promjene u ponašanju; 4) usluge podrške u sistemu; 5) obuka, obrazovanje i razvoj sposobnosti; i 6) međunarodna saradnja i intelektualna prava svojine. Nakon agregacije i grupisanja mjera, dat je i predlog njihove prioritetenosti na osnovu diskusija sa majskih sastanaka sa namjerom da se svi predlozi validiraju na završnoj radionici. Konačno, predložene prioritetne mjere su razrađene na način da ponude potrebne elemente za formulaciju akcionog plana (dat je kratak opis mjera, vremenski okvir za implementaciju, naznačena je odgovornost za sprovođenje

¹⁸Gotovo sve prioritetne tehnologije identifikovane kroz TNA Crna Gora su u fazama primjene i širenja, što znači da se radi o ispitanim, tržišno zrelim tehnologijama koje su ili prisutne (a nedovoljno raširene) u Crnoj Gori ili pak postoje mogućnosti i interesovanja za njihovu primjenu (kao što je na primjer slučaj sa solarnim termalnim elektranama). Za neke od ovih tehnologija je ipak potrebno sprovesti aktivnosti iz faze istraživanja i razvoja kako bi se dalje ispitali potencijali i potrebe prilagođavanja lokalnim uslovima.

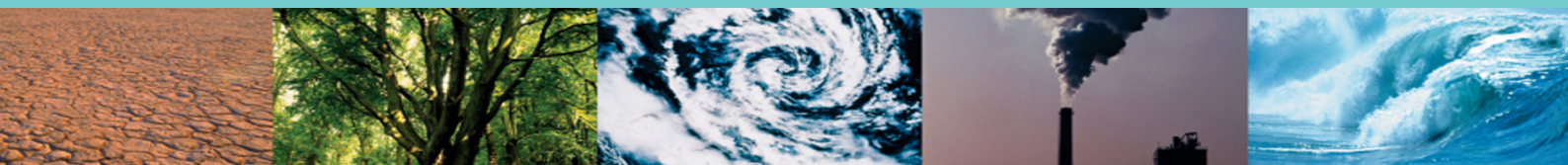


i procijenjen trošak sprovođenja mjera). U isto vrijeme, pripremljen je nacrt konačnog TNA izvještaja.

Procjenom troškova koja je urađena u okviru razrade mjera za akcioni plan obuhvaćeni su samo elementi i aktivnosti neophodni za pripremu sprovođenja mjera, dok eventualne infrastrukturne ili fiskalne intervencije i njihove finansijske implikacije nijesu uključene. Tako na primjer za sprovođenje naplate vode prema utrošenoj količini (što je jedna od prioriternih mjera za smanjenje gubitaka u sistemima vodosnabdjevenja) nijesu procjenjivani troškovi vezani za instalaciju nove mjerne opreme već samo oni troškovi koji su potrebni da bi se sprovedla organizaciona i druga poboljšanja u preduzećima koja upravljaju vodovodima. Slično ovome, procijenjeni troškovi za uvođenje poreskih olakšica i drugih podsticaja (što je utvrđeno kao mjera potrebna za ubrzanje primjene više tehnologija za smanjenje emisija) ne obuhvataju ukupan iznos podsticaja (koliko bi, na primjer, smanjenje PDV-a za određenu opremu i materijale koštalo državni budžet) već samo administrativni napor da se definišu mogućnosti i uspostavi sistem olakšica. Elementi na osnovu kojih su procijenjeni troškovi mjera za stvaranje povoljnog ambijenta za primjenu prioriternih tehnologija se dakle prevashodno odnose na administrativne (kreiranje i sprovođenje politika) i troškove razvoja kapaciteta, zatim na troškove umrežavanja, poboljšanja informacione osnove, sprovođenja obuka i aktivnosti za promjenu svijesti, i slično.

Zbog činjenice da obuhvat pojedinih mjera u TNA akcionom planu nije precizno određen (na primjer, sa ovim nivoom detalja u razradi akcionog plana nije bilo moguće odlučiti za koji je tačno broj osoba potreban određeni vid obuke i da li će ta obuka biti realizovana putem studijskih putovanja, dužih i licenciranih programa obuke ili kraćih seminara), procjenu troškova treba posmatrati indikativno, kao grubi pokazatelj potrebnih finansijskih sredstava za pripremu i sprovođenje datih mjera. Pristup koji je korišćen u procjeni bio je prilično konzervativan (polazilo se od najmanjih mogućih iznosa) i uglavnom je uključivao određivanje potrebnog broja aktivnosti ili elemenata (npr. kampanja koje treba sprovesti, sastanaka koje treba održati, osoba koje treba obučiti) i troškova po jedinici, ili pak određivanje godišnjeg troška za određene aktivnosti koji je potom množen predviđenim brojem godina za sprovođenje date mjere. Troškove za stvaranje povoljnog okruženja iz TNA akcionog plana treba razlikovati od procjene troškova samih tehnologija (o kojima je govoreno u poglavlju 5).

Sa ovako pripremljenim inputima (nacrtom izvještaja, agregiranim barijerama i rješenjima i predlogom prioriternih mjera za akcioni plan) organizovana je završna TNA radionica (održana 4. i 5. oktobra 2012. godine u Ulcinju), čiji je program bio koncipiran tako da se učesnici prvo podsjetu prethodnih koraka u procesu i upoznaju sa nacrtom izvještaja. U drugom dijelu radionice, učesnicima su prezentirani sažeti rezultati pripremnih sastanaka iz maja 2012. godine, pri čemu je zatraženo njihovo mišljenje o predlogu specifičnih ciljeva za primjenu tehnologija/mjera i glavnim identifikovanim barijerama i rješenjima.



Na osnovu dobijenih mišljenja i sugestija utvrđeni su konačni ciljevi za primjenu prioriteta tehnologija i potvrđene/dopunjene ključne barijere i rješenja. Usaglašeni ciljevi i barijere za tehnologije za smanjenje emisija prikazani su u tabeli 6-1 a za prilagođavanje u tabeli 6-2. Sugestije učesnika završene radionice vezane za rješenja integrisane su u TNA akcioni plan (čija je konačna verzija data u Aneksu 1).

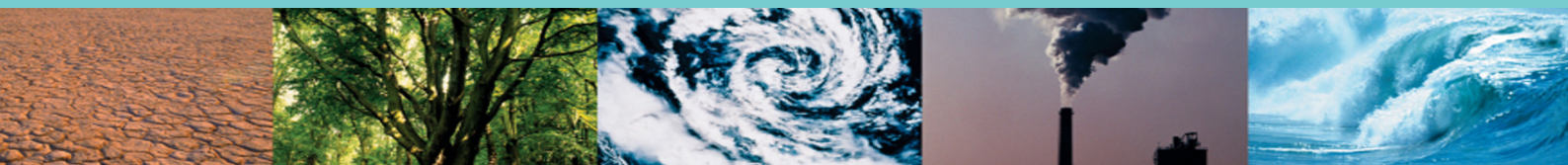
Konačni ciljevi za primjenu tehnologija u energetske pod-sektorima definisani su na osnovu strateških dokumenata, razvojnih prioriteta, iskustava drugih zemalja i, po mišljenju učesnika TNA procesa, realnih mogućnosti (uz adekvatne mjere podrške). Za pod-sektor drumskog saobraćaja, ciljevi su izvedeni iz diskusija učesnika TNA procesa i reflektuju potrebna i moguća poboljšanja u sistemu javnog saobraćaja, uključujući razvoj nemotorizovanih vidova saobraćaja, odnosno uvođenje i širenje nisko-emisionih tehnologija vozila. U pod-sektoru proizvodnje aluminijuma, ciljevi su postavljeni tako da se postigne primjena tri međusobno povezane prioriteta tehnološke mjere u svim elektrolizerima u KAP-u (pretpostavljajući dosadašnji kapacitet fabrike).

Tabela 6-1 sadrži i troškove primjene prioriteta tehnologija prilagođene konačnim ciljevima. Trošak primjene solarnih sistema, koji je u prethodnom poglavlju procijenjen za maksimalni tehnički potencijal, ovdje je na primjer preračunat za postavljeni cilj od 80% domaćinstava u individualnim objektima i široko rasprostranjenju primjenu (cca 45% svih jedinica) u kolektivnom stanovanju i sektoru usluga.



Tabela 6-1: Prioritetne tehnologije za smanjenje emisija: specifični ciljevi, troškovi i ključne barijere za primjenu

Tehnologija	Cilj (željeni nivo primjene)	Troškovi tokom 25 godina (u €)	Ključne barijere	
PROIZVODNJA ENERGIJE				
1. Male HE	420 GWh godišnje (92 MW instalirane snage); 10 - 15% ukupnog snabdijevanja iz MHE	228.969.600	Nedostatak koordinacije, nedovoljna kontrola i kapaciteti da se investitori usmjere u željenom pravcu; neefikasne administrativne procedure	
2. Solarni fotonaponski paneli	50 MW	191.226.750	Nedovoljno validnih informacija o mogućnostima primjene, nedovoljno ispitani resursi	
3. Solarne termalne elektrane (STE)	50 MW	244.182.100	- Nedovoljno razvijena svijest o značaju OIE - Nesigurnosti oko uticaja na životnu sredinu	
4. Gasifikacija na bazi plazme	70 MW	1.199.519.300	Niska otkupna cijena (generalno za sve OIE)	
POTROŠNJA ENERGIJE				
1. Solarni sistemi	80% svih domaćinstava (Individ. objekti); široko rasprostranjena primjena kod kolektivnog stanovanja i u sektoru usluga	384.196.613	- Sporo prihvatanje novih tehnologija, nedostatak svijesti - Nerazvijeno tržište (mali broj firmi) - Nema dovoljno dobrih primjera iz prakse, nedovoljna promocija - Nedovoljno podsticajnih instrumenata za korisnike i ostale aktere u lancu	
2. Izolacija	90% ukupnog stambenog fonda	1.288.568.925	- Visoke cijene; visok PDV i uvozne dažbine - Nepovoljni opšti uslovi, priuštivost - Nedovoljni kapaciteti, neadekvatne kvalifikacije	
3. Efikasni klima uređaji	Svi poslovni objekti, 50% stambenih jedinica	280.156.814	Neuređenost tržišta, nedostatak standarda, kontrole kvaliteta	
4. Automatska kontrola potrošnje energije u zgradama	Sve javne ustanove i velike poslovne zgrade, cca 50% velikih stambenih objekata (kolektivno stanovanje)	258.596.250	- Reciklaža - Nedovoljna koordinacija i saradnja	
DRUMSKI SAOBRAĆAJ				
1. Poboljšanja javnog saobraćaja (JS)	Unapređenje sistema i dupliranje broja putnika do 2025	Nije rađena procjena	Nepostojanje državne politike za promociju JS, nedostatak finansijske podrške za podizanje	
			Neuređenost i nerazvijenost tržišta za TNG	



Tehnologija	Cilji (željeni nivo primjene)	Troškovi tokom 25 godina (u €)	Ključne barijere
2. Tečni naftni gas	30% kompletnog voznog parka	49.500.000	- nivoa usluga - Nedostatak svijesti (kod građana, institucija) i informacija o koristima - Nerazvijena infrastruktura (za upotrebu bicikala i primjenu ostalih tehnologija, npr. za poboljšanja JS i uvođenje ITS-a) - Visoke cijene vozila, nekonkurentnost - Nezainteresovanost distributera - Tehnička ograničenja samih vozila - nesavršenosti tehnologije
3. Biciklističke staze	Izgradnja biciklističke infrastrukture u urbanim centrima i njeno umrežavanje na nivou zemlje i regiona	Nije rađena procjena	
4. Električna vozila	3% (ili 9.000 vozila) od ukupnog broja privatnih vozila na isteku 25 g	393.300.000	
5. Plug-in hibridi	1,7% (ili 5.000 vozila) od ukupnog broja privatnih vozila na isteku 25 g	180.000.000	
6. Inteligentni transportni sistem (ITS)	Pokrivenost glavnih saobraćajnih čvorišta	21.000.000	
PROIZVODNJA ALUMINIJUMA			
1. Povećanje efikasnosti i radne temperature u elektrolizerima	Svi elektrolizeri tokom 25 godina	2.167.200	- Neprimenjivanje ugovornih obaveza i zakona, inercija od strane države - Neizvjesna budućnost KAP-a (u toku je gašenje čelija kojim je gotovo prepolovljen broj onih koje su u funkciji; ponovno aktiviranje ugašenih čelija bilo bi izuzetno skupo) - Dugo vremena subvencionisane cijene električne energije - Potreba prilagođavanja tehnologije lokalnim uslovima
2. Tačkasto doziranje glinice i bolji procesna kontrola	Svi elektrolizeri tokom 25 godina	5.569.200	
3. Inertne anode	Svi elektrolizeri tokom 25 godina	20.066.250	

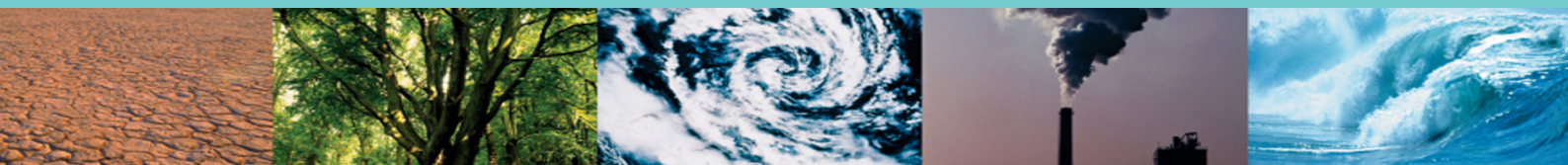


Što se tiče barijera u sektoru energetike, uprkos značajnim naporima da se planski i regulatorni okvir za obnovljive izvore energije (OIE) i sprovođenje mjera energetske efikasnosti unaprijede, i dalje su evidentni primjeri konfliktnih i destimulativnih politika, propisa i procedura. Za OIE, nedovoljno stimulativne otkupne cijene i (ograničene) mogućnosti priključenja na mrežu predstavljaju značajne barijere. Značajna barijera za veći broj tehnologija u pod-sektorima potrošnje (u rezidencijalnom i sektoru usluga) i proizvodnje energije je i nepostojanje standarda (ili njihovo neprimjenjivanje) za proizvode, materijale i izvođenje radova. Nedostatak svijesti o značaju OIE i EE tehnologija i neza- interesovanost stanovništva, zatim nedovoljni kapaciteti i sposobnosti, nedovoljan stepen znanja o tehnologijama i nepostojanje dovoljno demonstracionih projekata za upoznavanje sa prednostima raznih opcija su takođe ograničavajući. Nedovoljna lokalna ekspertiza za razvoj i pripremu projekata je još jedan od značajnih nedostataka sistema za primjenu novih tehnologija i njihovo širenje u Crnoj Gori (kako za energetske sektor tako i uopšte). Kao ključne barijere, učesnici procesa su prepoznali nedostatak fiskalnih i finansijskih podsticaja za primjenu tehnologija (što negativno utiče na njihovu cijenu i smanjuje priuštivost) i slabu dostupnost povoljnih izvora finansiranja kako za privatni tako i za javni sektor.

U pod-sektoru drumskog saobraćaja kao ključne su prepoznate barijere vezane za nepostojanje adekvatnih politika i mjera za stimulaciju primjene nisko ili bez-emisionih vidova i modela saobraćaja, nedovoljni kapaciteti i nedovoljno razvijena svijest. Postojeće stanje razvoja saobraćajne infrastrukture, organizacija u sistemu i stanje voznog parka (privatnih vozila i javnog prevoza) su takođe akcentirani kao značajni nedostaci. Za proizvodnju aluminijuma, ključna prepreka za implementaciju prioriternih tehnoloških opcija je ozbiljna kriza u kojoj se nalazi jedini proizvođač u Crnoj Gori.

Tabela 6-2: Prioritetne tehnologije i mjere zaprilažodavanje:specifični ciljevi i ključne barijere

Prioritetne tehnologije/ mjere (sa ciljevima)	Ključne barijere
VODNI RESURSI	
1. Tretman pijaće vode u domaćinstvima <i>(Osigurati adekvatan tretman vode za piće u domaćinstvima kad je to potrebno)</i> 2. Sakupljanje kišnice <i>(Bolja i bezbjednija primjena tehnologije u bezvodnim predjelima)</i> 3. Prečišćavanje vode i ponovna upotreba <i>(Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda za naselja > 10.000 stanovnika od 2025. godine; široka zastupljenost ponovne upotrebe)</i> 4. Upravljanje gubicima, otkrivanje i opravka oštećenja na vodovodnim sistemima <i>(Prepoloviti sadašnje gubitke u vodovodnim sistemima do 2025. godine)</i> 5. Upotreba aparata koji troše manje vode <i>(Eliminacija neefikasnih aparata sa tržišta do 2025. godine)</i>	• Ne postoje propisi i savjeti za tretman vode u domaćinstvu • Ograničena upotrebljivost sakupljene kišnice (moguća potreba daljeg tretmana ili upotreba u poljoprivredi), regionalno primjenljiva tehnologija • Potrebno mjerenje potrošnje i ekonomska cijena vode (uključujući i seoska područja) • Zastarjeli vodovodni i kanalizacioni sistemi • Nedostatak finansijskih sredstava • Kapacitet za upravljanje i vlasništvo nad seoskim vodovodima • Tradicija i socijalne vrijednosti: nenamjensko trošenje vode za piće; nedovoljna svijest o potrebi očuvanja vode • Nedovoljno znanje o mogućnostima ponovne upotrebe, nedovoljna zainteresovanost • Nema infrastrukture za korišćenje tehničke vode • Finansijska zahtjevnost prečišćavanja otpadnih voda • Priuštivost efikasnih aparata, neodstupnost informacija



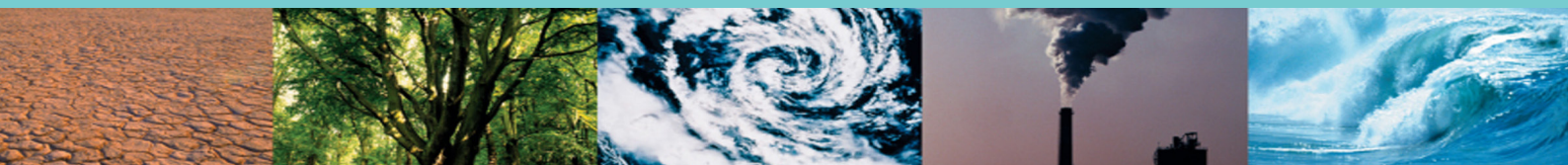
Prioritetne tehnologije/ mjere (sa ciljevima)	Ključne barijere
JAVNO ZDRAVLJE	
1. Strategije i AP za prevenciju i ublažavanje uticaja <i>(Izrada strateških dokumenata, unapređenje baze podataka)</i> 2. Kontrola ispravnosti vode za piće <i>(Do 2025. godine prepoloviti procenat stanovništva koji trenutno nije obuhvaćen redovnom kontrolom ispravnosti vode za piće)</i> 3. Jačanje nadzora i kontrole nad zaraznim bolestima <i>(Uspostaviti sistem za nadzor novih i prijetjećih bolesti)</i> 4. Medicinska istraživanja <i>(Prenos znanja iz drugih zemalja, planiranje i sprovođenje prioritetnih medicinskih istraživanja vezano za uticaje KP na zdravlje)</i> 5. Jačanje kapaciteta zdravstvenog sektora, posebno hitne pomoći <i>(Izgradnja kapaciteta za adekvatan odgovor na izazove koje KP nose po zdravlje)</i>	- Nedostatak podataka i znanja o očekivanim efektima klimatskih promjena i uticajima na zdravlje - Nedovoljna saradnja i razmjena između AZŽS, HMZ i zdravstvenog sistema - Neredovna kontrola vode za piće iz lokalnih sistema vodosnabdijevanja, bunara i drugih individualnih izvora - Ne postoji sistem za nadzor novih i prijetjećih bolesti - Nedovoljni kapaciteti nadležnih službi: nedostatak kadra, posebno ljekarskog, nedovoljna oprema i tehnička sredstava - Nedostaju znanja za djelovanje u uslovima KP
POLJOPRIVREDA	
1. Navodnjavanje kišenjem i kap po kap <i>(Sistemi za navodnjavanje na oko 50% pogodnih površina ili 35,000 ha do 2025. godine)</i> 2. Pravilno đubrenje i kontrola plodnosti <i>(Unapređenje sistema za kontrolu plodnosti i pravilno đubrenje)</i> 3. Kombinovana poljoprivredna proizvodnja <i>(Jačanje sistema podrške za razvoj kombinovane proizvodnje kao vida adaptacije na klimatske promjene)</i> 4. Praktična obuka za proizvođače <i>(Unapređenje i proširenje postojećih programa)</i>	- Smanjena dostupnost vode u budućnosti - Relativno visoki investicioni troškovi za naprednije sisteme za navodnjavanje (kap po kap), nedostatak podsticaja - Nedostupnost informacija na terenu, nedovoljno savjeta - Slaba informaciona osnova (registri) o poljoprivrednicima, plodnosti zemljišta i primjeni đubriva - Nedostatak znanja o upravljanju zemljištem u kontekstu klimatskih promjena, nedovoljna saradnja (u zemlji i sa međunarodnim istraživačkim centrima) - Neadekvatna kontrola primjene vještačkih, nedovoljna iskorišćenost organskih i nedostatak iskustava sa primjenom mikro-bioloških đubriva - Nerazvijena udruženja proizvođača - Postoje socijalne i kulturne barijere koje usporavaju prihvatanje novih znanja i vještina - Problematika klimatskih promjena nije dovoljno integrisana u programe podrške, obuke i prenosa znanja - Lokalnom znanju i specifičnostima se ne poklanja dovoljno pažnje u obuci proizvođača
ŠUME	
1. Sprovođenje mjera na gazdovanju šumama na održivim osnovama <i>(Unapređenje gazdovanja i sprovođenje zaštitnih mjera radi jačanja otpornosti šuma na KP)</i>	- Ograničeni kapaciteti za primjenu novih pristupa kod svih aktera, ograničeni istraživački kapaciteti - Ograničena svijest o neophodnosti održivog gazdovanja - Kratkoročne korisiti odnose prevagu nad dugoročno održivim gazdovanjem - Potrebno prilagođavanje tehnika i metoda za



Prioritetne tehnologije/ mjere (sa ciljevima)	Ključne barijere
2. Planiranje gazdovanja šumama na održivim osnovama <i>(Unapređenje sistema za planiranje gazdovanja da bi se ublažili budući negativni uticaji KP na šumske ekosisteme)</i>	- planiranje u šumarstvu na lokalne uslove - Poteškoće sa uključivanjem privatnih šuma u planove - Ne postoji razvijeno tržište za manje vrijedne drvene sortimente - Slaba kontrola eksploatacije, nesprovođenje propisa i planova u procesu realizacije koncesionih ugovora - Nedostatak informacija za podršku primjeni savremenih tehnologija, nedostatak znanja o klimatskim promjenama - Nedovoljna međuresorna saradnja
OBALNO PODRUČJE	
1. Integralno upravljanje (uključujući set-back liniju) <i>(Uspostavljanje sistema ICZM – pravni i institucionalni okvir – i utvrđivanje set-back linije u skladu sa zahtjevima Barselonske konvencije u narednih 5 godina)</i> 2. Zaštita i rehabilitacija močvarnih predjela <i>(Unapređenje sistema zaštite vrijednih močvarnih ekosistema)</i> 3. Sistematsko osmatranje i praćenje promjena u obalnom području <i>(Razvoj obuhvatnog i pouzdanog informacionog sistema do 2025. godine i uspostavljanje kontinuiranog praćenja obalnih procesa)</i>	- Nedovoljno razvijen pravni i institucionalni okvir - Nerazvijena svijest o uticajima KP - Pritisak za gradnju uz samu obalu i u osjetljivim područjima - Konfliktne propisi i nadležnosti institucija - Neadekvatni kapaciteti na nacionalnom i lokalnim nivoima - Sistem prostornog planiranja ne integriše rizike od KP - Nedostatak svijesti o važnosti močvarnih područja - Nedostupnost/ nesistematizovanost baznih podataka o obali i moru - Nedostatak projekcija o trendovima uzrokovanim KP - Nedovoljna lokalna ekspertiza

Nedostatak detaljnih znanja i informacija o osjetljivosti i najprikladnijim odgovorima za adaptaciju na klimatske promjene kao i nedovoljni kapaciteti prepoznati su kao najznačajnije barijere kod primjene tehnologija i mjera prilagođavanja. Stepenu u kome se međunarodno poznate moderne strategije i mjere adaptacije koriste i prilagođavaju lokalnim uslovima je ispod zadovoljavajućeg nivoa. Slaba organizovanost, nedostatak koordinacije i saradnje među nadležnim institucijama i drugim akterima u raznim podsektorima su takođe naglašeni kao značajan problem, zajedno sa nedovoljnim stepenom kontrole sprovođenja propisa. Nedostatak svijesti, slično kao i kod tehnologija za ublažavanje, predstavlja još jedno značajno ograničenje. Kod tehnologija i mjera koje podrazumijevaju izvjesne aktivnosti na razvoju infrastrukture (npr. uspostavljanje informacionih sistema, intervencije na vodovodnim i sistemima za tretman otpadnih voda, primjena sistema za navodnjavanje, poboljšanje tehničke opremljenosti itd.), nedostatak finansijskih sredstava predstavlja izuzetno značajnu kočnicu.

Ciljevi za primjenu tehnologija i mjera za adaptaciju uglavnom se odnose na period do 2025. godine. Utvrđeni su na osnovu postojećeg stanja i disukcija učesnika TNA procesa o mogućim i potrebnim poboljšanjima da bi se smanjila osjetljivost na klimatske promjene i osiguralo postizanje razvojnih ciljeva pod izmijenjenim klimatskim uslovima.



Diskusijama na završnoj radionici odnosno potvrdom i dopunom materijala sa pripremnih sastanaka (održanih maja 2012. godine) formulisani su konačni rezultati TNA procesa i donesene odluke potrebne za finalizaciju nacionalne strategije i akcionog plana za ubrzanje tehnoloških inovacija u funkciji klimatskih i razvojnih ciljeva. Sastavni djelovi TNA strategije za Crnu Goru su:

1. Portfelji prioriternih tehnologija za smanjenje emisija i prilagođavanje sa troškovima i koristima;
2. Specifični ciljevi odnosno projektovani nivoi primjene pojedinih tehnologija; i
3. Set mjera za ubrzanje transfera, primjene i širenja tehnologija (na osnovu kojeg je izveden akcioni plan za sprovođenje strategije).

U narednim pasusima elaborirane su ključne preporuke za donošenje strateških odluka na nacionalnom nivou odnosno za sprovođenje TNA strategije. Pored toga, navedeni su projekti koje su identifikovali učesnici TNA procesa čija realizacija bi snažno doprinijela implementaciji strategije i akcionog plana. Konačno, načelno su razmotrena i pitanja implementacije i finansiranja.

Za sektor energetike (proizvodnja energije i potrošnja u stambenom i sektoru usluga) koji je odgovoran za polovinu ukupnih emisija gasova staklene bašte, analize urađene u TNA procesu preporučuju primjenu solarnih tehnologija kao visok prioritet. Solarni sistemi za grijanje vode prioritizirani su kao način da se ostvare značajne uštede kod potrošnje energije. U pod-sektoru generisanja energije TNA cilj je postavljen na oko 100 MW instalisane snage za solarne fotonaponske panele i solarne termalne elektrane na isteku perioda od 25 godina. TNA-om se preporučuje ubrzanje primjene ovih tehnologija koje su sada u začetku¹⁹ ili ih (kao što je slučaj sa STE) uopšte nema, budući da imaju značajan potencijal i da im u dosadašnjim politikama nije poklanjano dovoljno pažnje.

Pod uslovom da se za njihovu primjenu obezbijedi adekvatna podrška, solarni izvori bi zajedno sa malim hidroelektranama (za koje je u TNA preuzet cilj iz inovirane Strategije razvoja energetike) na kraju dvadesetpetogodišnjeg perioda imali instalisanu snagu od oko 200 MW, što je gotovo jednako sadašnjem kapacitetu TE Pljevlja i predstavlja nešto manje od jedne četvrtine ukupne instalisane snage u zemlji. Smanjenje emisija koje bi se postiglo primjenom ovih tehnologija je preko 15 Mt CO₂ ekv., kolike su otprilike i trogodišnje ukupne emisije (ako se uzme nivo emisija iz 2009. godine). Potrebni troškovi (ne računajući očekivani pad cijena solarnih tehnologija tokom vremena) su na nivou od oko 26 miliona eura godišnje.

¹⁹Prema rezultatima popisa iz 2011. godine, na primjer, samo 109 od preko 247.000 stanova u zemlji koristilo je energiju sunca. Projektom Montesol koji se realizuje od prošle godine obezbijedeni su povoljniji uslovi za instalaciju solarnih kolektora; do sada je samo 100-ak domaćinstava iskoristilo te povoljnosti. Postoji takođe program podrške za primjenu solarnih uređaja na katunima (kroz koji država finansira 70% troškova instalacije).



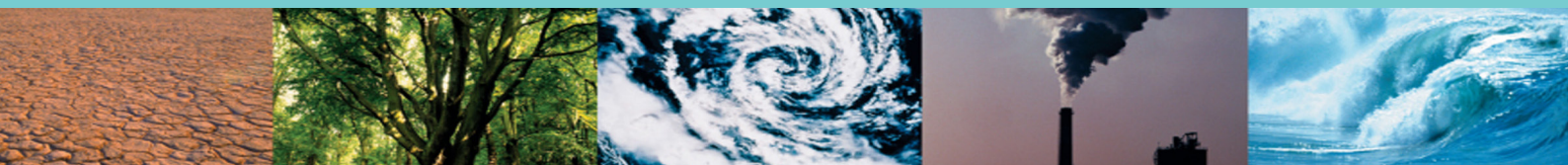
Ovakav razvoj u sektoru energetike, uz sprovođenje tehnologija za efikasnu potrošnju energije prioritiziranih u TNA procesu (izolacija zgrada, korišćenje efikasnih klima uređaja, automatizovano upravljanje potrošnjom energije u zgradama) i drugih EE mjera i tehnologija, značajno bi doprinio smanjenju uvozne zavisnosti u energetici ali i postizanju drugih, veoma važnih ciljeva kakvi su hvatanje koraka sa EU klimatskom politikom, povećanje EE i konkurentnosti ekonomije, razvoj tržišta i povećanje zaposlenosti, smanjenje zagađenja i poboljšanje kvaliteta stanovanja, i drugi. Na drugoj strani, ispunjavanje klimatskih i posebno EU cilja smanjenja emisija CO₂ za 80 - 95% do 2050. godine teško može biti grantovano ako se u razvoju energetskeg sektora bude optiralo za rješenja kao što su izgradnja drugog bloka TE Pljevlja. Takođe, mobilisanje potrebnih sredstava za podsticaj EE i OIE tehnologijama se teško može postići ukoliko se nastavi sa pružanjem podrške (direktnim ili indirektnim subvencioniranjem) energetske i emisioe intenzivnim industrijama kakva je proizvodnja aluminijuma. Velike hidroelektrane nijesu uključene u TNA strategiju kao prioritetna opcija (iako je njihov potencijal za smanjenje emisija značajan i nesporan) zbog negativnih uticaja na životnu sredinu i određenih kontroverzi koje su pratile dosadašnje planove za izgradnju ovih energetskeg objekata.

Od dugoročnih tehnologija u pod-sektoru proizvodnje energije prioritizirana je plazma tehnologija za koju je ocijenjeno da uprkos određenim nepoznicama (vezao za primjenljivost, uticaje na životnu sredinu i sl.) i veoma visokim troškovima predstavlja opciju koju treba detaljnije razmotriti, prevashodno zbog toga što bi se njome ostvarile značajne koristi ne samo kod proizvodnje energije već i kod upravljanja otpadom (rješenje problema konačnog odlaganja otpada).

Kada je riječ o TNA strategiji u pod-sektoru drumskog saobraćaja, ona se zasniva na poboljšanjima javnog saobraćaja i razvoju alternativnih vidova prevoza (kakav je na primjer biciklizam) i postepenom uvođenju tehnoloških rješenja za vozila i regulisanje saobraćaja kojima se znatno doprinosi smanjenju emisija.

Uvođenje tehnologija prioritiziranih u TNA procesu u KAP bila bi, kada je riječ o smanjenju emisija, troškovno najdjelotvornija intervencija budući da bi se uz relativno niska ulaganja (€ 28 miliona tokom 25 godina) ostvarilo značajno smanjenje emisija (3,5 Mt). Ukoliko nastavi sa radom, poboljšanja postojećih tehnoloških procesa ili uvođenje nove tehnologije predstavljaju obavezu koju će KAP vremenom morati da ispuni i po Zakonu o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađenja (kojim se zahtijeva primjena najboljih raspoloživih tehnologija). Tekuće gašenje ćelija ²⁰usled smanjenih isporuka električne energije i gubitaka sa kojima fabrika posluje dodatno komplikuje situaciju pa se postavlja pitanje da li će njihovo vraćanje u funkciju uopšte biti moguće ili će se (zbog izuzetno visokih troškova ponovnog pokretanja ugašenih ćelija) ići na izgradnju novih. U slučaju da se nađe dugoročno održivo rješenje za fabriku i ona nastavi sa radom, TNA preporuka je da se kao minimum uvedu predložene (tabela 6-1) tehnološke mjere i tako osigura značajno smanjenje emisija.

²⁰Prema medijskim izvještajima, skoro 50% ćelija je ugašeno do početka oktobra 2012. godine.



TNA strategija za prioritetne pod-sektore za prilagođavanje je komplementarna sa relevantnim sektorskim politikama i ciljevima i uglavnom se zasniva na tehnologijama i mjerama kojima će se:

- doprinijeti racionalnom korišćenju vodnih resursa i očuvanju kvaliteta voda;
- osnažiti sektor javnog zdravlja da pruži adekvatne odgovore na negativne uticaje klimatskih promjena na zdravlje;
- doprinijeti očuvanju kvaliteta poljoprivrednog zemljišta i pomoći poljoprivrednicima da održe proizvodnju i prilagode je uslovima izmijenjene klime;
- unaprijediti planiranje i gazdovanje šumama u cilju povećanja njihove otpornosti na klimatske promjene;
- osnažiti strukture i razviti instrumente potrebne za integralno upravljanje obalnim područjem.

TNA strategija se može realizovati (tj. prioritetne tehnologije se mogu primijeniti na željenom nivou) samo uz sistematične mjere podrške koje su detaljno elaborirane u akcionom planu. Mjere koje su od značaja kod više pod-sektora i kojima treba posvetiti posebnu pažnju su:

- fiskalni (smanjenje carinskih i stope PDV-a) i finansijski (subvencije, povoljno kreditiranje) podsticaji;
- kampanje za podizanje svijesti i obrazovanje (promjena stavova);
- obuke za prenos i širenje potrebnih specijalističkih znanja i sposobnosti;
- obeshrabrivanje neodrživih oblika ponašanja (donošenjem i primjenom odgovarajućih instrumenata, propisa i standarda);
- bolja saradnja i koordinacija među nadležnim institucijama i sa drugim društvenim akterima (privatnim sektorom, naučno-istraživačkom zajednicom, civilnim društvom);
- unapređenje baza podataka i informacionih sistema;
- sprovođenje studija, analiza i istraživanja za bolje razumijevanje implikacija klimatskih promjena za društvo, ekonomiju i životnu sredinu.



Pored posvećivanja posebne pažnje mjerama relevantnim za više sektora, kroz TNA proces je identifikovan i preporučen i niz pilot/demonstracionih projekata (na nivou projektnih ideja) čija bi realizacija snažno doprinijela implementaciji strategije i akcionog plana. Predloženi projekti su:

Organizacija radionica i izrada priručnika za pravljenje solarnih kolektora
(uz integrisanje smjernica za očuvanje prostora i životne sredine)

Mojkovac kao pilot opština za postizanje klimatskih i razvojnih ciljeva primjenom tehnologija za OIE i EE: priprema i sprovođenje više projekata malog obima (mala HE na gravitacionom vodovodu, efikasna javna rasvjeta, solarne ili druge OIE tehnologije za snabdijevanje električnom energijom udaljenih domaćinstava koja nijesu priključena na mrežu i sl.) koji bi imali pokazni karakter i koji su prepoznati lokalnom Zelenom agendom; ispitivanje mogućnosti za izgradnju solarne termalne elektrane na lokaciji saniranog jalovišta

Studija izvodljivosti za izgradnju biciklističkih staza u Podgorici sa predlogom najizvodljivijih rješenja (pilot staza) u skladu sa postojećim prostornim planovima

Pilot projekat primjene električnih vozila/autobusa u gradskom prevozu sa mobilnim stanicama na solarni pogon za punjenje baterija

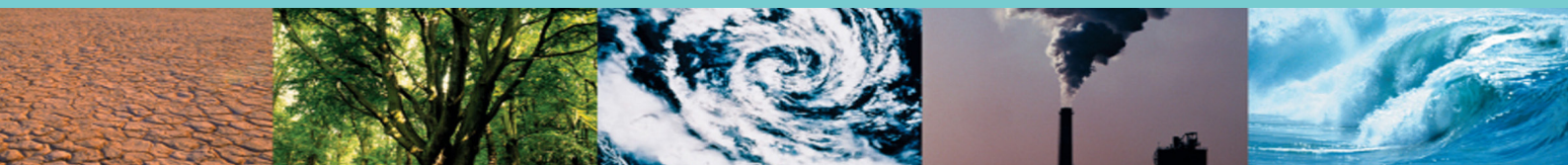
Priprema karte polinacije, uključujući snimak situacije (mjerenja i organizaciju podataka), jačanje saradnje među stručnim službama (zdravstvo, meteorologija, šumarstvo, uređenje prostora) i stvaranje osnova za prevenciju i liječenje polenske bolesti

Analiza i procjena ugroženosti poljoprivrednih proizvođača od ekstremnih vremenskih prilika i klimatskih promjena uopšte

Izrada studije o močvarnim predjelima u obalnom području (značaj za smanjenje osjetljivosti obalnog područja na KP, veze sa Naturom 2000, stepen ugroženosti i potrebne mjere zaštite)

Istraživanje osjetljivosti različitih tipova šuma na klimatske promjene.

Za implementaciju TNA strategije i akcionog plana veoma je važno da se definiše nacionalna klimatska politika i da se problematika klimatskih promjena sistematično integriše u sektorske politike. Na drugoj strani, TNA predstavlja značajan doprinos za oba ova procesa (definisanje klimatske politike i integraciju u sektorske) zato što nudi konkretne analize i parametre na osnovu kojih donosioci odluka mogu cijeniti različite alternative i opredjeljivati se za odgovarajuća rješenja.



Proces EU integracije predstavljaće značajan podstrek za implementaciju TNA strategije i akcionog plana budući da su TNA rezultati zasnovani na istim premisama kao i evropske politike za smanjenje emisija i prilagođavanje na klimatske promjene. Implementacija TNA rezultata i preporuka će takođe dati sinergetske efekte za niz nacionalnih politika i programa, kakvi su na primjer nedavno usvojeni cilj za učešće obnovljivih izvora od 33% u ukupnoj potrošnji energije i programi za povećanje energetske efikasnosti. Za implementaciju TNA veoma važnu ulogu ima i prenos međunarodno dostupnih znanja putem umrežavanja i saradnje na svim nivoima, uključujući lokalni (saradnja opština sa odgovarajućim partnerima u drugim zemljama) i nivo naučnih i istraživačkih centara. Takođe je neophodno mobilisanje lokalnog znanja kao značajnog resursa i njegovo stavljanje u funkciju ubrzanja primjene tehnologija.

Kad je riječ o finansiranju primjene prioriternih TNA tehnologija i akcionog plana, neophodna je snažna i nedvosmislena podrška države, kako putem obezbjeđivanja finansijskih podsticaja i učešćem u finansiranju projekata, tako i putem donošenja i sprovođenja adekvatnih politika. Lokalne samouprave takođe treba i mogu da doprinesu u okviru svojih nadležnosti. Izuzetno je važna i mobilizacija sredstava iz privatnog sektora, putem, između ostalog, javno privatnih partnerstava i stvaranjem povoljnih uslova za investiranje. Međunarodni klimatski fondovi i bilateralna pomoć predstavljaju još jedan kanal kroz koji se može doći do dijela potrebnih sredstava za primjenu TNA tehnologija, a značajne su i međunarodne finansijske institucije (posebno EBRD).

Po potvrđivanju specifičnih ciljeva i barijera agregiranih po sektorima/ pod-sektorima, na završnoj radionici je razmotren predlog akcionog plana sa prioriternim mjerama i njihovom razradom (opis, odgovornosti, procjena troškova sprovođenja mjera itd.). Sugestije su poslužile za finalizaciju TNA akcionog plana, koji pored prioritenih sadrži i ostale identifikovane mjere i koji je, u skladu sa sugestijama sa završne radionice, dopunjen preporukama za praćenje i ocjenu uspješnosti sprovođenja na nivou pod-sektora. Prilikom definisanja TNA mjera vođeno je računa da one budu održive i djelotvorne i da među njima nema nekompatibilnosti. Konačni TNA akcioni plan dat je u Aneksu 1 u tabelarnoj formi.



7 Zaključci i preporuke

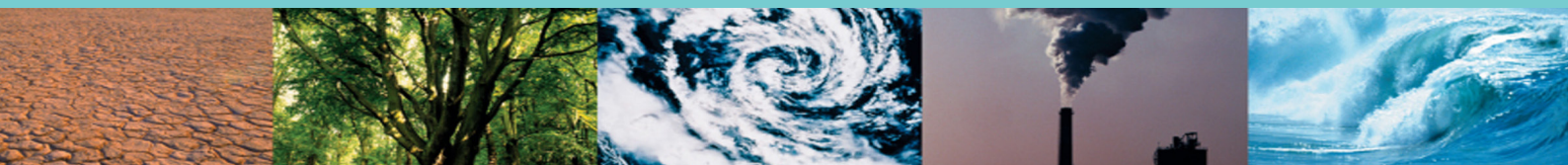
Proces i rezultati TNA Crna Gora predstavljeni u ovom dokumentu proizašli su iz niza aktivnosti koje su organizovane u periodu maj 2011 - oktobar 2012. godine sa ciljem da se sve zainteresovane strane informišu i uključe u ocjenu prioriternih potreba za tehnološkim inovacijama, rješenjima, znanjima i pristupima za smanjenje emisija gasova staklene bašte na jednoj, odnosno za smanjenje osjetljivosti prirodnih i društveno-ekonomskih sistema na očekivane promjene klime na drugoj strani.

Početni koraci u procesu bili su utvrđivanje razvojnih prioriteta u kontekstu klimatskih promjena i prioriternih pod-sektora za smanjenje emisija i za prilagođavanje. U narednom koraku identifikovane su prikladne tehnologije i mjere za ublažavanje i adaptaciju. Prioritizacija tehnologija i mjera u okviru različitih kategorija (od kratkoročnih tehnologija malog obima primjene do srednje i dugoročnih tehnologija velikog obima) rađena je na osnovu procijenjenih troškova, doprinosa smanjenju emisija i osjetljivosti, te na osnovu ocjena učesnika procesa o koristima koje bi se ostvarile njihovom primjenom. Tehnologije su ocjenjivane na osnovu više kriterija, uključujući doprinos klimatskim i ciljevima održivog razvoja. Kao tehnička podrška za ocjenu prioriternosti određenog broja tehnologija korišćen je program TNAssess.

U završnoj fazi TNA procesa postavljeni su specifični ciljevi i identifikovane mjere za stvaranje povoljnog okruženja za primjenu prioriternih tehnologija. Time su zaokruženi nacionalna TNA strategija i kompletiran akcioni plan za ubrzanje primjene tehnologija. Mjere koje čine akcioni plan definisane su kao odgovor na barijere koje trenutno usporavaju ili sprečavaju prenos, primjenu i širenje novih tehnologija i pristupa.

U sprovođenju TNA Crna Gora praćeni su metodologija i preporuke inoviranog TNA Priručnika koji je pod okriljem UNFCCC pripremio UNDP 2010. godine. Iskustva sa primjenom inoviranog Priručnika u Crnoj Gori mogu se sažeto iskazati na slijedeći način:

- TNA metodologija predstavlja solidan okvir za sistematično sprovođenje procesa sa jasnom vezom između različitih koraka u procesu;
- u uslovima rada sa širokim spektrom društvenih aktera, metodologiju predloženu TNA Priručnikom nije uvijek lako pratiti;
- primjenu TNA metodologije u Crnoj Gori otežale su nesigurnosti i nedostaci informacija koji su posebno bili izraženi kod pod-sektora za prilagođavanje, što je onemogućilo kvantifikaciju određenih elemenata i učinilo davanje ocjene o koristima manje preciznim;
- uvođenje analize odluka na osnovu više kriterija (MCDA) u postupak ocjene tehnologija dalo je novi kvalitet cjelokupnom procesu i ponudilo mogući model za dalja razmatranja opcija održivog razvoja u zemlji;



- alatke i izvori informacija preporučeni Priručnikom (kao što su baza podataka ClimateTechWiki i program TNAssess) olakšali su proces, posebno kad je riječ o tehnologijama za smanjenje emisija; u isto vrijeme, identifikovana je potreba da se poboljšaju informaciona i tehnička rješenja za podršku procesu;
- potreban je fleksibilan pristup i prilagođavanje pojedinih smjernica iz Priručnika lokalnim uslovima, učesnicima procesa i raspoloživom vremenu i informacijama.

TNA proces doprinio je jačanju svijesti o klimatskim promjenama u Crnoj Gori i predstavlja važan izvor informacija za dalje korake u formulisanju i sprovođenju nacionalne klimatske politike. Analize urađene kroz TNA Crna Gora idu korak dalje od razmatranja koja su sastavni dio Nacionalnih komunikacija na način što konkretizuju određena pitanja i predlažu rješenja za razvoj baziran na niskim emisijama i uz smanjenju osjetljivost na klimatske promjene. Proces je također pokazao važnost učešća različitih društvenih aktera za generisanje dodatnih znanja i informacija i za kvalitet ukupnih rezultata. Rezultati TNA sublimirani u strategiji i akcionom planu mogu se koristiti kod formulacije dokumenata kao što su Druga nacionalna komunikacija, Nacionalna strategija održivog razvoja (čije invoiranje predstoji), NAMA i NAP.

Donosioci odluka se TNA dokumentom informišu o prednostima i nedostacima raznih pristupa i implikacijama klimatskih promjena za dalji razvoj a nadležnim institucijama se preporučuje portfelj prioriternih tehnologija sa akcionim planom za ubrzanje njihove primjene. Na Vladi je da se na osnovu raspoloživih administrativnih, tehničkih i finansijskih kapaciteta opredijeli o načinu i dinamici implementacije TNA preporuka. TNA također definiše niz akcija i mjera za čiju implementaciju ključne odgovornosti imaju ostali društveni akteri.

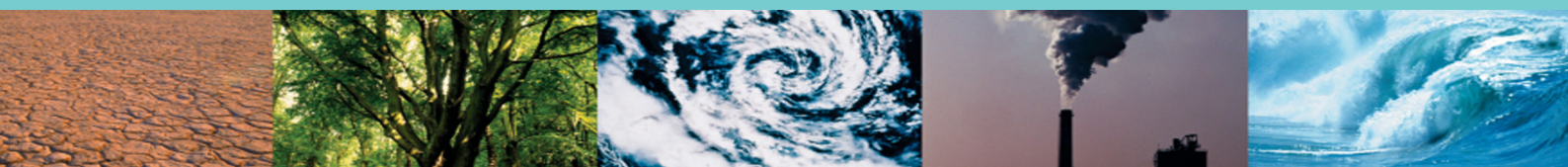
Većina tehnologija prioritiziranih u TNA procesu je kratkoročnog karaktera, što znači da se radi o dobro ispitanim, komercijalnim tehnologijama zastupljenim na tržištu. Sistematičan napor za stvaranje povoljnih uslova je neophodan ukoiko se želi ubrzati primjena ovih tehnologija. Istovremeno je naglašena važnost istraživanja i razvoja za prenos i širenje tehnoloških inovacija kao neophodnog elementa za sprovođenje određenih kratkoročnih (u dijelu daljeg ispitivanja potencijala, prikupljanja podataka i ispitivanja osjetljivosti, potrebe prilagođavanja lokalnim uslovima i slično) i posebno srednje do dugoročnih tehnologija.



TNA strategija i akcioni plan su komplementarni sa većim brojem tekućih programa i projekata u oblasti klimatske, energetske i drugih politika i sa rastućim brojem inicijativa da se dalji razvoj zemlje usmjeri u pravcu nisko-karbonskih tehnologija i zelene ekonomije. Istovremeno, TNA Crna Gora ukazuje da je ostvarivanje razvojnih, klimatskih i ciljeva EU integracija moguće ukoliko se modifikuje dosadašnja politika favorizovanja emisiono i energetski intenzivnih projekata i rješenja a podrška preusmjeri na nove tehnologije koje doprinose postizanju ciljeva održivog razvoja i daju veće ukupne koristi.

Na osnovu sprovedenog procesa i sagledavanja ukupnih uslova moguće je izdvojiti slijedeće preporuke za implementaciju TNA:

- problematiku klimatskih promjena i rezultate TNA procesa treba integrisati u sektorske politike i strategije; od posebnog značaja je integracija TNA sa ostalim UNFCCC procesima kao što su nacionalne komunikacije, NAMA i NAP;
- potrebna je popularizacija i prezentacija ključnih TNA preporuka i rezultata; Ministarstvo održivog razvoja i turizma treba da ima vodeću ulogu u ukazivanju na pitanja klimatskih promjena i potrebu njihovog temeljnog razmatranja u kreiranju razvojnih planova i programa;
- klimatski i ciljevi održivog razvoja mogu se postići koordiniranim naporima, uprkos ograničenim kapacitetima u administraciji i kod drugih društvenih aktera;
- potreban je integralan pristup u stimulaciji primjene tehnologija i mjera EE i OIE;
- za implementaciju TNA strategije i akcionog plana važnu ulogu ima međuresorna saradnja koja se može razvijati i pospješivati kroz odgovarajuće forume za nastavak diskusija o prioritetnim tehnologijama;
- Nacionalni savjet za održivi razvoj može dati značajan doprinos poboljšanju međuresorne koordinacije i saradnje; nastavak rada Savjetodavnog tijela uspostavljenog za vrijeme trajanja projekta, uz proširenje članstva uključivanjem Ministarstva finansija, takođe može poslužiti kao forum za podršku implementaciji TNA strategije i akcionog plana;
- potrebni su kontinuirani procesi razvoja kapaciteta na svim nivoima;



- neophodno je uložiti dodatne napore i osigurati angažman ključnih aktera da TNA ne ostane samo na papiru; osiguravanje potrebnih izvora finansiranja zahtijeva modifikacije dosadašnje državne politike i aktivno učešće svih aktera;
- potrebna su poboljšanja u dostupnosti savjeta i primjera dobre prakse za planiranje i realizaciju tehnologija/mjera za prilagođavanje na klimatske promjene;
- prenos znanja putem umrežavanja i saradnje (uključujući saradnju među lokalnim samoupravama, naučno-istraživačkim institucijama i predstavnicima civilnog sektora unutar zemlje i na međunarodnom nivou) takođe predstavlja važan uslov za implementaciju rezultata TNA procesa.



8 **Aneks 1: TNA akcioni plan za stvaranje povoljnog okruženja i ubrzanje primjene prioriternih tehnologija**

GENERALNE SKRAĆENICE KORIŠĆENE U POD-SEKTORIMA ZA SMANJENJE EMISIJA I ZNAČENJE BOJA

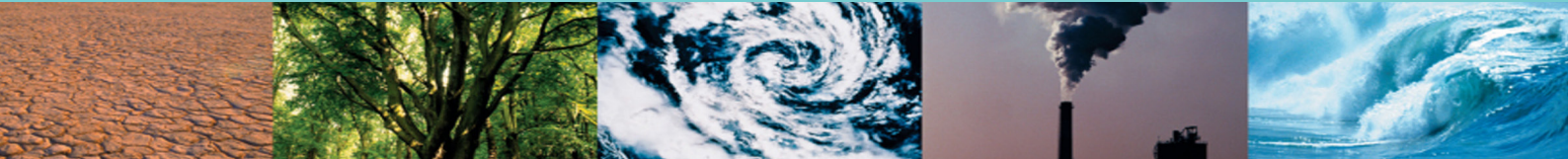
	Boja	Grupa strateških mjera
R&D = istraživanje i razvoj		Umrežavanje korisnika/ interesnih grupa
Prim = primjena		Politike i mjere/ instrumenti
Šir = širenje		Promjene u ponašanju/ organizaciji
JPP = javno privatno partnerstvo		Tržište, sistemska podrška i finansijske usluge
OIE = obnovljivi izvori energije		Obuka i obrazovanje
SRE = Strategija razvoja energetike		Međunarodna saradnja i intelektualna prava svojine

Skraćenice korišćene za pod-sektor potrošnje energije

Tehnologije

SSGV = Solarni sistemi za girjanje vode
IZ = Izolacija objekata
EK = Efikasni klima uređaji
A = Automatizacija

ME = Ministarstvo ekonomije
MORT = Ministarstvo održivog razvoja i turizma



Pod-sektor: Potrošnja energije		Tehn. (skr)	Faza		Opis	Vrem. okvir (g)			Odgovornost	Troškovi (€)	
Strateške mjere po grupama			R&D	Pri m		Šir	5	10			15
Prioritetne mjere											
Regulisanje odlaganja otpada i reciklaže (obaveze učesnika u lancu)		SSGV, EK				Donošenje odgovarajućih propisa i implementacija				MORT, uvoznici, monter	53,000
Energetsko označavanje objekata		IZ, SSGV				Razvoj kapaciteta revizora, ubrzavanje procesa, širenje kriterija (EU)				ME, MORT, lokalne samouprave	300,000
Razvoj standarda za proizvode, materijale i izvođenje radova, prilagođenih lokalnim uslovima		IZ, SSGV				Konsultacije, definisanje i usvajanje standarda				ME, MORT, Zavod za standardizaciju, udruženja, međun. tijela	250,000
Kontrola kvaliteta/ primjena standarda; bolji inspekcijski nadzor		IZ, SSGV				Jačanje kapaciteta inspekcijskih organa, snaženje uloge udruženja				ME, MORT, lokalne samouprave	225,000
Smanjenje opterećenja kod izdavanja dozvola i drugih administrativnih procedura		SSVG, IZ				Konsultacije i definisanje olakšica				Lokalne samouprave, MORT	50,000
Djelotvorne informacione kampanje (direktan kontakt) i promocija (pozitivni primjeri, izgradnja povjerenja)		SSGV, IZ				Projektne i opšte kampanje				ME, civilni sektor (NVO i mediji), korisnici	250,000
Opšte aktivnosti na podizanju svijesti (uključujući i aktivnosti kroz obrazovni sistem - djeca su primarna ciljna grupa)		SSVG, IZ, EK, A				Izrada i primjena obrazovnih programa za vrtiće i škole				ME, MORT, Min prosvjete, nevladin sektor	195,000
Demonstracioni projekti		SSGV				Identifikacija "lidera" tehnologije, primjena i širenje informacija o prednostima/ koristima				ME, lokalne samouprave, međunarodne organizacije, civilni sektor (NVO i mediji)	136,000



Ostale identifikovane mjere (detalji za implementaciju nijesu razrađeni)											
Umrežavanje, učešće u međunarodnim mrežama	SSGV, A										
Razvoj LED standarda za projektovanje	SSGV										
U budućnosti, propisima obavezati na primjenu SSGV	SSGV										
Razviti odgovarajući regulatorni sistem (propisi/ obaveze) za automatizaciju	A										
Razvijati JPP kao model za podsticanje primjene automatizacije u javnim zgradama	A										
Širenje informacija o prednostima automatizacije (povraćaj troškova kod raznih vrsta zgrada, demonstracija prednosti za vlasnike zgrada)	A										
Podsticaji za domaću proizvodnju (povoljni krediti)	SSGV										
Razvoj sistema za adekvatno odlaganje i reciklažu na kraju životnog vijeka	SSGV, EK										
Uvođenje kućnih uređaja prilagođenih za sisteme automatskog upravljanja energijom	A										
Razvoj zanimanja kroz obrazovni sistem	SSGV										
Podsticaji za domaću proizvodnju (pomoć sa dobijanjem licenci)	SSGV										



Monitoring i evaluacija za pod-sektor potrošnje energije
Ključni pokazatelji za praćenje i ocjenu uspješnosti sprovođenja TNA akcionog plana za pod-sektor potrošnje energije su: 1) broj stambenih jedinica i poslovnih prostora sa solarnim sistemima za grijanje vode; 2) procijenjeno uštede zgrada sa izolacijom u ukupnom fondu stambenih i poslovnih objekata; 3) broj i opis energetske oznake (zgrade, aparati) koje se primjenjuju u zemlji; 4) broj demonstracionih projekata i kampanja za podizanje svijesti o prioritetnim TNA tehnologijama; 5) postojanje i nivo fiskalnih i finansijskih podsticaja za TNA tehnologije; 6) broj zgrada sa automatizovanim upravljanjem potrošnjom energije.

Skraćenice korišćene za pod-sektor proizvodnje energije

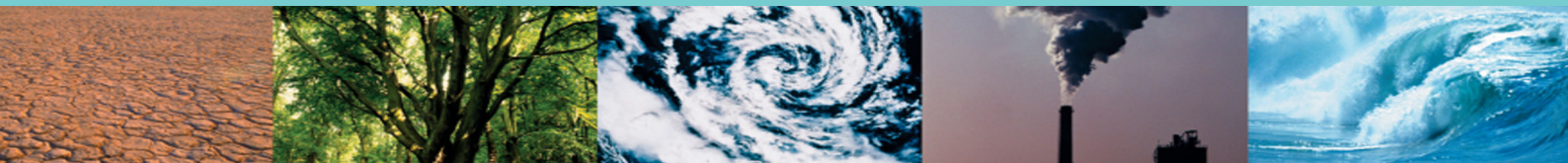
<i>Tehnologije</i>	ME = Ministarstvo ekonomije
MHE = Male hidroelektrane	MORT = Ministarstvo održivog razvoja i turizma
SFP = Solarni fotonaponski paneli	MPRR = Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja
STE = Solarne termalne elektrane	EPCG = Elektroprivreda Crne Gore
PL = Plazma	AZŽS = Agencija za zaštitu životne sredine
	HMZ = Hidrometeorološki zavod

Pod-sektor: Proizvodnja energije		Tehn. (skr)	Faza		Opis	Vrem. okvir (g)			Odgovornost	Troškovi (€)	
Strateške mjere po grupama			R&D	Pri m		Šir	5	10			15
Prioritetne mjere											
Donošenje i primjena propisa o minimalnom protoku vode za zaštitu ekosistema		MHE				Prikupljanje podataka, mjerenja, prenos iskustava iz drugih zemalja, donošenje propisa				MPRR, MORT, ME, HMZ, nevladin sektor	45,000
Unapređenje administrativnih procedura za izgradnju MHE, jasno definisanje koraka (energetske dozvole, prostorno planiranje, izdavanje koncesija za korišćenje voda, itd.)		MHE				Međuresorna saradnja, jačanje kapaciteta				ME, MORT, MPRR	175,000
Podsticajne tarife (feed-in tarife) za električnu energiju iz OIE		MHE, SFP				Analiza mogućnosti, donošenje dinamičkog plana za progresivne podsticajne tarife praćenog potrebnim propisima				ME, Regulatorna agencija, nevladin sektor, EPCG	35,000

Usklađivanje strateških energetske dokumenta (SRE i Plan razvoja mreže) i prenošenje relevantnih parametara u ostala dokumenta/ planove nižeg reda	MHE, SFP, STE							Analiza postojećih dokumenta i planova, koordinacija, usaglašavanje			ME, MORT, MPRR	25,000
Nedvosmišljena i aktivna podrška države primjeni novih tehnologija za proizvodnju energije u skladu sa EU politikama	MHE, SFP, STE							Utvrdjivanje državne pozicije, njeno zastupanje na međunarodnom nivou i primjena u ostalim nacionalnim politikama			Vlada, Nacionalni savjet za održivi razvoj	bez dodatnih troškova
Detaljno urediti oblast STE, uključujući definisanje otkupnih cijena	STE							Donošenje propisa			ME, Regulatorna agencija, MORT, nevladin sektor	35,000
Replicirati dobra međunarodna i nacionalna iskustva, primijeniti lekcije naučene iz srodnih inicijativa	SFP, STE							Identifikacija primjera dobre prakse, studijske posjete; analiza razloga za ograničeni uspjeh srodnih inicijativa			ME, lokalne samouprave, međunarodne organizacije, civilni sektor (NVO i mediji)	195,000
Poboljšanja u sistemu upravljanja otpadom (sakupljanje, podaci)	PL							Organizaciona poboljšanja u sistemu sakupljanja otpada, uspostavljanje informacionog sistema			MORT, lokalne samouprave, AZŠS	390,000
Poboljšanje koordinacije i saradnje među institucijama, poboljšanje kontrole	MHE, SFP							Jačanje kapaciteta institucija, posebno inspeksijskog nadzora			ME, MPRR, MORT, AZŠS, lokalne samouprave	150,000
Istraživanje i razvoj, bolja dostupnost podataka (o lokacijama za MHE, raspoloživom potencijalu/ protocima, ograničenjima)	MHE							Definisanje projektnih zadataka, angažovanje konsultanata, terenski rad			ME, Min nauke, akademska zajednica, HMZ, privatni sektor (zainteresovani investitori)	280,000
Informacije i demonstracioni projekti	SFP							Identifikacija "lidera" tehnologije, primjena i širenje informacija o prednostima/ koristima			ME, lokalne samouprave, međunarodne organizacije, civilni sektor (NVO i mediji)	135,000



R&D, dalja ispitivanja potencijala za STE i analiza koristiti i troškova za moguće projekte	STE								Definisanje projektnih zadataka, angažovanje konsultanata za procjene i planove za STE i pripremnu dokumentaciju				ME, lokalne samouprave, akademska zajednica, međunarodne organizacije	230,000
Dalja ispitivanja plazma tehnologije, identifikacija potreba za prilagođavanje lokalnim uslovima	PL								Analize, priprema studija, studijske posjete				ME, MORT, akademska zajednica	50,000
Studija izvodljivosti za CG za plazma tehnologiju	PL								Definisanje projektnog zadatka, angažovanje konsultanata i priprema studije izvodljivosti				ME, lokalne samouprave, akademska zajednica, međunarodne organizacije	180,000
Fiskalni i finansijski podsticaji (smanjenje ili eliminacija PDV-a i uvoznih tarifa, subvencije) za primjenu tehnologija	MHE, SFP, STE								Analiza mogućnosti, donošenje propisa i primjena				Min finansija, ME, MORT, lokalne samouprave	25,000
Razvoj finansijskih instrumenata za investiranje u OIE	MHE, SFP, STE								Analiza međunarodno i nacionalno dostupnih povoljnih izvora finansiranja za OIE; nacionalna strategija i vodič za finansiranje OIE				ME, MORT, međunarodne finansijske institucije; međunarodne i domaće banke	90,000
Priprema pilot projekta STE (jalovište Mojkovac)	STE								Priprema projektnog zadatka, angažovanje konsultanata				ME, MORT, Opština Mojkovac, međunarodne organizacije	180,000
Jačanje kapaciteta za projektovanje i izradu pripremne dokumentacije, uključujući i procjene uticaja	MHE, STE								Seminari, obuke, studijske posjete; saradnja i prenos iskustava iz drugih zemalja				ME, AZŠ, MPRR, lokalne samouprave, konsultanti	200,000
Razvoj kapaciteta za povezane SFP i STE	SFP, STE								Seminari, obuke, studijske posjete; saradnja i prenos iskustava iz drugih zemalja				ME, privredna udruženja, posebno uvoznici i monter i opreme	80,000
Partnerstva (licence za primjenu tehnologije) i strane investicije	STE								Saradnja i pregovori				ME, lokalna samouprava	25,000



Ostale identifikovane mjere (detalji za implementaciju nijesu razrađeni)												
Umrežavanje, učešće u međunarodnim mrežama	SFP											
Priprema potrebnih planova i strateških dokumenata za STE	STE											
Propisi za odlaganje otpada i reciklažu	SFP, STE											
Izbjegli loše prakse koje demotiviraju investitore	MHE, STE											
Povoljan odabir lokacija za STE (marginalna područja) - integralan pristup	STE											
Podsticaji za proizvođače opreme i kreiranje novih radnih mjesta	MHE, SFP											
JPP između lokalne uprave i privatnog sektora za MHE	MHE											
Unapređenje mreže (uključujući korake u pravcu razvoja "pametnih mreža") i uslova za priključivanje za sve OIE	MHE, SFP, STE											
Razvoj tržišta za reciklažu	SFP, STE											
Unapređenje povezanosti energetskog sistema CG sa okruženjem	MHE, SFP, STE											
Obezbeđivanje licenci, pregovori o zaštiti prava intelektualne svojine za plazma tehnologiju	PL											
Prenos iskustava iz drugih zemalja	SFP, STE											



Monitoring i evaluacija za pod-sektor proizvodnje energije	
Ključni pokazatelji za praćenje i ocjenu uspješnosti sprovođenja TNA akcionog plana za pod-sektor proizvodnje energije su: 1) broj stambenih jedinica i poslovnih objekata sa solarnim fotonaponskim panelima; 2) nivo otkupnih cijena za električnu energiju proizvedenu iz OIE; 3) instalirana snaga za solarne tehnologije i male hidroelektrane u zemlji; 4) broj demonstracionih projekata i kampanja za podizanje svijesti za prioritetne TNA tehnologije; 5) postojanje i nivo fiskalnih i finansijskih podsticaja za TNA tehnologije; 6) informacije o primjenivosti plazma tehnologije i solarnih termalnih elektrana.	

Skraćenice korištene za pod-sektor drumskog saobraćaja

Tehnologije/ mjere

JS = Unapređenje javnog saobraćaja

TNG = Tečni naftni gas

BS = Biciklističke staze

EV = Električna vozila

H = Plug-in hibridi

ITS = Inteligentni transportni sistem

MSP = Ministarstvo saobraćaja i pomorstva

MORT = Ministarstvo održivog razvoja i turizma

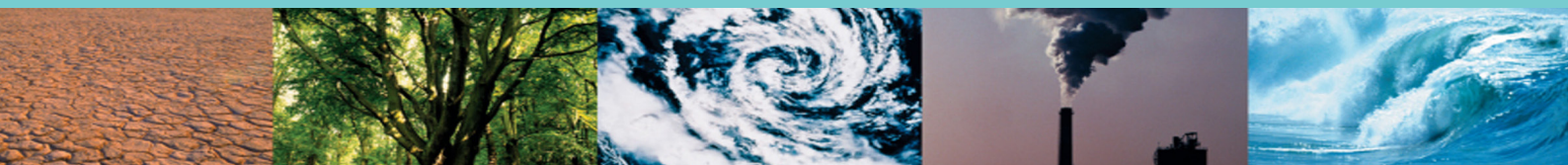
ME = Ministarstvo ekonomije

Pod-sektor: Drumski saobraćaj		Tehn. (skr)	Faza			Opis	Vrem. okvir (g)			Odgovornost	Troškovi (€)	
Strateške mjere po grupama			R&D	Pri m	Šir		5	10	15			
Prioritetne mjere												
Definisanje strategije za promociju javnog saobraćaja, poboljšanja u saobraćajnoj politici (uključujući plan linija)			JS				Prikupljanje podataka, konsultacije, priprema i usvajanje dokumenta				MSP, lokalne samouprave, udruženja prevoznika, MORT	25,000
Urediti tržište za primjenu TNG (standardi, licenciranje montera, kvalitet TNG-a) i poboljšati kontrolu			TNG				Donošenje propisa i jačanje kapaciteta nadležnih inspekcija				ME, MSP, privatni sektor (udruženja)	28,000
Poboljšanja infrastrukture (staze, parking, žetoni za korišćenje bicikala)			BS				Pripremne studije i podsticaji za izgradnju staza i razvoj ostalih uslova za pospješivanje upotrebe bicikala u većim gradovima; integracija u prostorne planove				Lokalne samouprave, MSP, MORT, međunarodne organizacije	190,000

Koristiti sistem javnih nabavki kao mehanizam za podsticanje i promovisanje upotrebe električnih vozila i plug-in hibrida	EV, H					Pripremiti savjete/ uputstva da se u procesu javnih nabavki prednost da električnim vozilima i hibridima kad god je to moguće; ukoliko je neophodno, uraditi potrebne izmjene propisa			Direkcija za javne nabavke, MSP, Min finansija	bez dodatnih troškova
Uvesti olakšice pri registraciji i korišćenju električnih vozila i plug-in hibrida	EV, H					Analiza mogućnosti, definisanje olakšica i donošenje odgovarajućih propisa			MSP, Min unutrašnjih poslova, MORT	15,000
Donijeti odgovarajuću politiku/ strategiju kao okvir za uspostavljanje ITS-a	ITS					Prikupljanje podataka, konsultacije, priprema i usvajanje dokumenta			MSP, Min unutrašnjih poslova, Min finansija, MORT	25,000
Organizaciona i tehnička poboljšanja u javnom saobraćaju (međugradskom, u većim gradovima); razviti online planer putovanja	JS					Poboljšanja vezana za red vožnje i redovnost, kvalitet usluga, dostupnost informacija, stajališta itd., uključujući pripremu online planera za javni saobraćaj			Lokalne samouprave, MSP, privatni sektor/ prevoznici	470,000
Promovisanje nemotorizovanih vidova saobraćaja	BS					Obeshrabrivanje upotrebe vozila u određenim područjima (npr. ograničavanje parkinga u gradskim centrima, jednosmjerne ulice itd.)			Lokalne samouprave, MSP, Min unutrašnjih poslova, civilno društvo (NVO, medij)	40,000
Subvencije i fiskalni podsticaji za nabavku vozila sa nižim emisijama (uključujući električna vozila) za javni saobraćaj i taksi službe	JS, EV					Analiza mogućnosti, definisanje subvencija i donošenje odgovarajućih propisa			MSP, Min finansija, lokalne samouprave, udruženja prevoznika	17,000
Uvesti stimulacije za primjenu TNG (finansijske olakšice, administrativni podsticaji)	TNG					Analiza mogućnosti, definisanje stimulativnih mjera i donošenje odgovarajućih propisa			MSP, Min finansija, Min unutrašnjih poslova, lokalne samouprave	15,000
Razvijati tržište (mreža za snabdijevanje TNG-om, monter)	TNG					Promovisanje i podsticanje upotrebe TNG-a u vozilima			Privatni sektor (distributeri goriva, monter opreme), ME, MSP	90,000



Donošenje odluke o budućnosti KAP-a, usaglašavanje ciljeva, bolja koordinacija i primjena propisa	E, TD, IA					Pregovori i donošenje odluke; jačanje kapaciteta, posebno za inspeksijski nadzor			Vlada Crne Gore, KAP, ME, MORT, AZŽS	90,000
Usvajanje akcionog plana za regulisanje pitanja čvrstog otpada koji bi zaostao iz postojeće proizvodnje anoda	IA					Izrada dokumenta i njegovo usvajanje			KAP, MORT, AZŽS, konsultanti	25,000
Rearanžiranje postojeće tehnologije za dobijanje anoda, sa mogućnošću korišćenja nekih od starih proizvodnih linija	IA					Pripremne studije i analize			KAP, akademska zajednica/ konsultanti	35,000
Obezbeđivanje izvora finansiranja	E, TD, IA					Priprema plana finansiranja, pregovori sa potencijalnim finansijerima			KAP, ME, Min finansija	17,000
Tehnološka istraživanja u saradnji sa nacionalnom naučno-istraživačkom zajednicom (alternativno: kupovina licenci)	E, TD, IA					Analize i studije za primjenu tehnologija, definisanje tehnoloških rješenja			KAP, akademska zajednica/ konsultanti	270,000
Obuka i sertifikovanje monteru opreme	TD, IA					Seminari i praktična obuka			KAP, projektanti ili proizvođači tehnologija	40,000
Obuka tehničkog i operativnog kadra za rad sa novim tehnologijama	E, TD, IA					Seminari i praktična obuka			KAP, projektanti ili proizvođači tehnologija	85,000
Međunarodna saradnja na obezbjeđivanju licenci	E, TD, IA					Saradnja, prenos znanja i iskustava, obezbjeđivanje potrebnih licenci			ME, KAP	25,000
Ostale identifikovane mjere (detalji za implementaciju nijesu razrađeni)										
Kampanje o podizanju svijesti javnosti o značaju tehnoloških intervencija za smanjenje energetske zavisnosti KAP-a i poboljšanje konkurentnosti	E, TD, IA									
Monitoring i evaluacija za pod-sektor proizvodnje aluminijuma										
Sprovedenje TNA akcionog plana za pod-sektor proizvodnje aluminijuma može se pratiti i ocijeniti na osnovu dinamike i stepena u kome su tri prioritete tehnološke mjere primijenjene u KAP-u (mjereno brojem elektrolizera tokom vremena).										





GENERALNE SKRAĆENICE KORIŠĆENE U POD-SEKTORIMA ZA PRILAGOĐAVANJE I ZNAČENJE BOJA

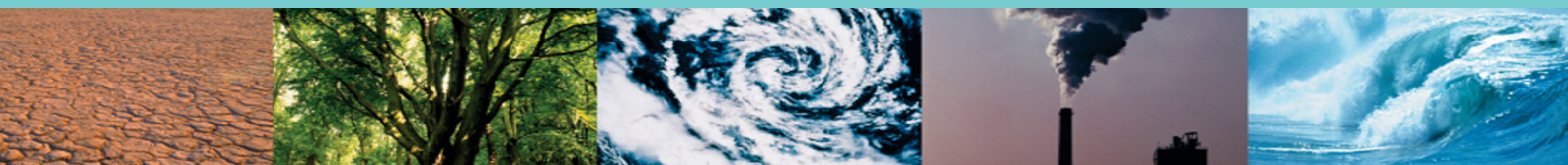
R&D = istraživanje i razvoj	Boja	Grupa strateških mjera
Prim = primjena		Umrežavanje korisnika/ interesnih grupa
Šir = širenje		Politike i mjere/ instrumenti
JPP = javno privatno partnerstvo		Promjene u ponašanju/ organizaciji
KP = klimatske promjene		Tržište, sistemska podrška i finansijske usluge
GIS = geografski informacioni sistem		Obuka i obrazovanje
		Međunarodna saradnja i intelektualna prava svojine

Skraćenice korišćene za pod-sektor javnog zdravlja

Tehnologije/ mjere	DZ = Domovi zdravlja
SAP = Strategija i akcioni plan za KP i zdravlje	IJZ = Institut za javno zdravlje
KV = Kontrola ispravnosti vode	HMZ = Hidro-meteorološki zavod
NB = Nadzor nad zaraznim bolestima	AZŠ = Agencija za zaštitu životne sredine
MI = Medicinska istraživanja	MPRR = Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja
JK = Jačanje kapaciteta sektora za odgovor na KP	MORT = Ministarstvo održivog razvoja i turizma

Pod-sektor: Javno zdravlje		Tehn. (skr)	Faza			Opis	Vrem. okvir (g)			Odgovornost	Troškovi (€)
Strateške mjere po grupama			R&D	Prim	Šir		5	10	15		
Prioritetne mjere											
Umrežavanje kao sredstvo za razvoj kapaciteta u zdravstvenom sektoru		M1, JK				Učešće u međunarodnim mrežama i inicijativama za istraživanja uticaja KP na zdravlje				MZ, IJZ, DZ, akademska zajednica	120,000

Unapređenje informacione osnove (prikupljanje podataka, istraživanja) o uticajima KP na zdravlje	SAP						Prikupljanje i organizacija postojećih podataka, istraživanja, poboljšanja u javno-zdravstvenoj statistici			MZ, IJZ, DZ, HMZ, AZŽS	170,000
Razvoj kapaciteta za za kvalitetan odgovor na negativne uticaje KP na zdravlje, posebno u ekstremnim uslovima	SAP						Organizaciona poboljšanja, prenos znanja i informacija			MZ, IJZ, DZ	90,000
Poboljšanje dostupnosti informacija (publikacije, savjeti) o zaštiti bunara i važnosti kontrole vode za piće	KV						Nastavak i unapređenje dosadašnje prakse publikovanja savjeta, razvoj djelotvornijih načina za prenos informacija do korisnika			IJZ, MPRR, lokalne samouprave	70,000
Kampanje za podizanje svijesti o kontroli vode za piće	KV						Priprema i sprovođenje kampanja			IJZ, MPRR, MORT, lokalne samouprave, civilni sektor (NVO i mediji)	125,000
Poboljšanje saradnje i razmjena podataka sa drugim institucijama i sektorima (AZŽS, HMZ); multi-sektorski pristup (saradnja sa veterinarskim službama, biolozima, entomolozima itd.) posebno važan za NB	MI, NB						Definisanje potreba, načina izvoštavanja/ razmjene podataka i koordinacionih mehanizama; implementacija			MZ, IJZ, DZ, AZŽS, HMZ, MPRR, Veterinarska uprava, akademska zajednica	225,000
Uključivanje lokalnih sistema za vodosnabdijevanje u redovan monitoring kvaliteta vode za piće	KV						Definisanje prioriteta, razvoj kapaciteta upravljača vodovodnih sistema, obezbjeđivanje sredstava za subvencionisanje programa KV za prioritetne lokalne sisteme vodosnabdijevanja			MORT, IJZ, lokalne samouprave, vlasnici/ upravljači lokalnih vodovodnih sistema	170,000
Razvoj infrastrukture (informacionog sistema) i prikupljanje podataka potrebnih za nadzor i kontrolu novih i prijetjećih zaraznih bolesti	NB						Programiranje, prikupljanje podataka, obuka medicinskog osoblja			MZ, IJZ, DZ	205,000
Definisanje i sprovođenje prioritarnih istraživanja (u oblastima kao što su npr. vektori prenosioći bolesti, uticaji toplinskih udara, karta polinacije i sl.)	MI						Definisanje i sprovođenje medicinskih prioritarnih istraživanja			IJZ, akademska zajednica	160,000



Poboljšanje tehničke opremljenosti zdravstvenog sektora (posebno hitne pomoći) za djelovanje u uslovima KP	JK				Utvrđivanje potreba, osiguravanje izvora finansiranja, jačanje tehničkih kapaciteta			MZ, IJZ, Hitna pomoć, DZ	420,000
Ostale identifikovane mjere (detalji za implementaciju nijesu razrađeni)									
Unapređenje strateškog okvira	SAP								
Usaglašavanje propisa o kontroli higijenske ispravnosti vode za piće sa evropskim	KV								
Poboljšanja u upravljanju sistemima za vodosnabdijevanje i zaštita vodoizvorišta	KV								
Osnajiti službe za praćenje zaraznih bolesti (Domovi zdravlja i IJZ) kroz edukaciju doktora	NB								
Obuke i razvoj kapaciteta za planiranje i sprovođenje medicinskih istraživanja	MI								
Prenos međunarodnih iskustava	MI, NB								
Monitoring i evaluacija za pod-sektor javnog zdravlja									
Ključni pokazatelji za praćenje i ocjenu uspješnosti sprovođenja TNA akcionog plana za pod-sektor javnog zdravlja su: 1) učešće u međunarodnim mrežama o uticajima klimatskih promjena na zdravlje; 2) proširenje sistema zdravstvene statistike da se uključe podaci relevantni za klimatske promjene; 3) uspostavljanje sistema za nadzor i kontrolu novih i prijetjećih bolesti; 4) broj studija/ istraživanja o uticajima klimatskih promjena na zdravlje u Crnoj Gori; 5) procenat stanovništva koje je obuhvaćeno programom redovne kontrole kvaliteta vode za piće.									



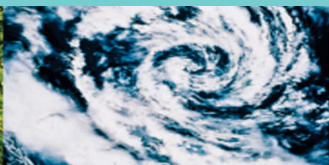
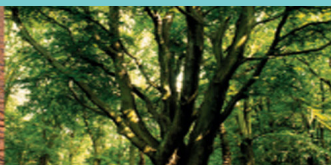
Skraćenice korištene za pod-sektor vodnih resursa

Tehnologije/ mjere

TVD = Tretman vode u domaćinstvu
 SK = Sakupljanje kišnice
 SG = Smanjenje gubitaka
 PPU = Prečišćavanje i ponovna upotreba
 EA = Efikasni kućni aparati

MPRR = Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja
 MORT = Ministarstvo održivog razvoja i turizma
 MZ = Ministarstvo zdravlja
 IJZ = Institut za javno zdravlje
 AZŠS = Agencija za zaštitu životne sredine
 HMZ = Hidrometeorološki zavod

Pod-sektor: Vodni resursi		Tehn. (skr)	Faza			Opis	Vrem. okvir (g)			Odgovornost	Troškovi (€)	
			R&D	Prim	Šir		5	10	15			
Strateške mjere po grupama												
Prioritetne mjere												
Naplata troškova vode prema utrošenoj količini (mjerna oprema, smanjenje nelegalnih priključaka)			SG				Tehnička i organizaciona poboljšanja u preduzećima koja upravljaju vodovodnim sistemima				Lokalne samouprave, Vodovodi, MORT, MPRR, Uprava za vode	975,000
Podsticajna politika (cijene i drugi podsticaji) za ponovnu upotrebu vode			PPU				Analiza mogućnosti, definisanje podsticaja, donošenje odgovarajućih propisa				MPRR, MORT, Uprava za vode	27,000
Poboljšanja u sprovođenju propisa (posebno za zagađivače i ispuštanje otpadnih voda)			PPU				Jačanje kapaciteta nadležnih službi, posebno inspeksijskog nadzora				MPRR, MORT, Uprava za vode, AZŽS	350,000
Označavanje proizvoda			EA				Podrška za primjenu međunarodnih sistema označavanja, širenje informacija				ME, MORT	20,000
Poboljšanja u upravljanju lokalnim vodovodima			SG				Razvoj kapaciteta u lokalnim vodovodima, organizaciona poboljšanja				Lokalne samouprave, MORT, MPRR, Uprava za vode, vlasnici vodovoda	630,000
Informativne i edukativne kampanje za efikasne aparate i manju potrošnju u domaćinstvu			EA				Priprema i sprovođenje informativnih kampanja				Lokalne samouprave, Vodovodi, MORT, MPRR, ME	48,000



Savjeti dobre higijenske prakse za postupanje sa vodom za piće, posebno kod ekstremnih uslova (kao što su poplave)	TVD						Publikacije i drugi načini prenosa informacija o potrebi i načinima dodatnog tretmana vode u domaćinstvu			IIZ, MZ	50,000
Savjeti o objektima i načinima za ispravno i efikasno sakupljanje kišnice, načinima upotrebe kišnice i eventualnoj potrebi daljeg tretmana	SK						Priprema savjeta za projektovanje i izgradnju objekata i načinu upotrebe kišnice			MORT, HMZ, IIZ	35,000
Podrška za izgradnju infrastrukture	SK						Analiza mogućnosti, definisanje podsticaja, donošenje odgovarajućih propisa			MPRR, MORT, Ministarstvo finansija	17,000
Korišćenje povoljnih izvora finansiranja (EU i drugi izvori) za investicije (detekcija gubitaka, opravke i održavanje vodovoda, izgradnja sistema za prečišćavanje i ponovnu upotrebu)	SG, PPU						Priprema projekata i programa, osiguravanje povoljnih izvora finansiranja (povoljni krediti, međunarodni projekti) za smanjenje gubitaka u vodosnabdijevanju, prečišćavanje i ponovnu upotrebu			Lokalne samouprave, MORT, MPRR, Uprava za vode	1,800,000
Ispitivanje mogućnosti i promovisanje ponovne upotrebe vode u poljoprivredi i za druge svrhe kad god je to moguće/ prihvatljivo	PPU						Definisanje projektnih zadataka za potrebne studije, sprovođenje analiza, promocija rezultata			MORT, AZŽS, MPRR	120,000
Edukacija i informativne kampanje (počev od vrtića) o potrebi očuvanja vodnih resursa	SG, PPU						Unapređenje obrazovnih programa i edukativne kampanje za javnost			Min prosvete, MORT, MPRR, AZŽS, HMZ, civilni sektor (NVO i mediji)	230,000
Ostale identifikovane mjere (detalji za implementaciju nijesu razrađeni)											
Blok tarife kao mehanizam za podsticanje racionalnog trošenja	SG										
Propisi/ regulisanje upotrebe tehničke vode	PPU										
Adekvatna kaznena politika za prekomjerno zagađenje i neracionalno trošenje vode	PPU										
Smanjenje uvoznih dažbina i kreiranje drugih podsticaja za širu upotrebu efikasnih aparata	EA										



Monitoring i evaluacija za pod-sektor vodnih resursa										
Povećanje upotrebe aparata za tretman vode u domaćinstvu	TVD									
Jačanje civilnog sektora i saradnja za postizanje ciljeva racionalnog korišćenja vode	SG									
JPP kao način finansiranja poboljšanja u sektoru vodosnabdijevanja	SG									

Ključni pokazatelji za praćenje i ocjenu uspješnosti sprovođenja TNA akcionog plana za pod-sektor vodnih resursa su:

- 1) broj publikacija, obrazovnih i informativnih kampanja i broj modifikacija obrazovnih programa o tretmanu vode za piće u domaćinstvima, sakupljanju
- 2) godišnji

kišnice, racionalnom korišćenju vodnih resursa i upotrebi efikasnih kućnih aparata;

podaci o gubicima u sistemima za vodosnabdijevanje;

3) godišnje količine vode koja se ponovo upotrebljava;

4) broj postrojenja za tretman otpadnih voda i procenat stanovništva čije se otpadne vode tretiraju;

5) godišnje investicije za poboljšanja infrastrukture za vodosnabdijevanje, tretman otpadnih voda i za ponovnu upotrebu.

Skraćenice korišćene za poljoprivredne pod-sektore

MPRR = Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja
MORT = Ministarstvo održivog razvoja i turizma
BTF = Biotehnički fakultet
AZŠS = Agencija za zaštitu životne sredine
HMZ = Hidrometeorološki zavod

Tehnologije/ mjere

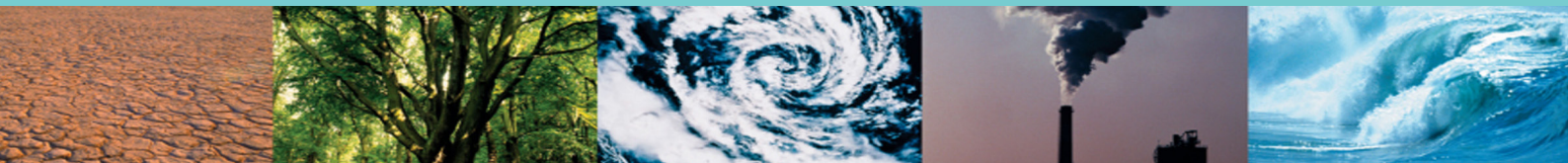
N = Navodnjavanje kišenjem i kap po kap
D = Pravilno đubrenje i kontrola plodnosti
KP = Kombinovana proizvodnja
PO = Praktična obuka

Pod-sektor: Poljoprivreda		Tehn. (skr)	Faza			Opis	Vrem. okvir (g)			Odgovornost	Troškovi (€)
			R&D	Prim	Šir		5	10	15		
Strateške mjere po grupama											
Prioritetne mjere											
Udruženja poljoprivrednika, stvaranje klastera; formiranje mreža za prenos znanja i tehnologija	Đ					Pomoć sa formiranjem udruženja, klastera i mreža; podsticanje učešća u međunarodnim mrežama				MPRR, lokalne samouprave, savjetodavne službe, BTF, nevladin sektor	140,000

Poboljšanje kontrole primjene vještačkih đubriva	Đ								Jačanje kapaciteta nadležnih službi, posebno savjetodavnih službi i inspeksijskog nadzora			MPRR, lokalne samouprave, BTF, savjetodavne službe, AZŠ	120,000
Podsticajne mjere za poboljšanje uslova života u ruralnim područjima i veće angažovanje mlađe radne snage	KP								Definisanje i unapređenje mjera politike ruralnog razvoja, promocija			MPRR, lokalne samouprave, međunarodne organizacije	135,000
Institucionalni dogovori i udruživanje korisnika vode kako bi se izbjegla prevelika crpljenja vodnih resursa i potencijalni konflikti	N								Konsultacije, definisanje potreba za navodnjavanjem, uključivanje poljoprivrede (udružnja, stručne službe) u proces izrade planova upravljanja na nivou slivova			MPRR, savjetodavne službe, udružnja poljoprivrednika, lokalne samouprave, Uprava za vode, HMZ, AZŠ	70,000
Pomoć sa promocijom kombinovane proizvodnje (preko udružnja poljoprivrednika)	KP								Priprema promotivnih informacija i njihovo širenje			MPRR, lokalne samouprave, savjetodavne službe, BTF, udružnja poljoprivrednika	54,000
Razvoj specifičnih znanja o kombinovanoj proizvodnji kao primjeru dobre prakse u adaptaciji na klimatske promjene i efikasno prenošenje znanja proizvođačima	KP								Analize i studije, demonstracija rezultata, publikacije i savjeti			BTF, savjetodavne službe, lokalne samouprave	185,000
Državne subvencije dijela cijene sistema za navodnjavanje kao podsticaj proizvođačima	N								Analiza mogućnosti, definisanje subvencija i donošenje odgovarajućih propisa			MPRR, Min finansija, savjetodavne službe, udružnja poljoprivrednika	17,000
Intenziviranje istraživanja o plodnosti zemljišta, uvođenje problematike klimatskih promjena i prenošenje odnosno praktična primjena rezultata	Đ								Definisanje potrebnih istraživanja, priprema projektnih zadataka, angažovanje konsultanata, sprovođenje istraživanja i primjena rezultata			BTF / akademska zajednica, MPRR, savjetodavne službe	360,000



Promovisanje primjene organskih i nastavak ispitivanja za mikro-bioloska đubriva	Đ					Ispitivanja mikro-bioloskih đubriva, poljski ogledi; priprema promotivnih materijala o organskim đubrivima i njihovo širenje				BTF, savjetodavne službe, lokalne samouprave, udruženja poljoprivrednika	160,000
Otvaranje pogona za prerađu organskih đubriva	Đ					Analiza stanja, priprema planova i definisanje podsticaja				MPRR, BTF, udruženja poljoprivrednika	25,000
Dostupnost finansijskih sredstava poljoprivrednim proizvođačima	Đ					Osiguravanje povoljnih izvora finansiranja (agrobudžet, povoljni krediti, međunarodni projekti) za poboljšanje uslova proizvodnje				MPRR, Min finansija, međunarodne organizacije, razvojne banke/fondovi	90,000
Osigurati dodatna ulaganja od strane države i lokalnih samouprava kako bi praktična obuka pokrila što više ruralnih krajeva i kako bi došlo do brzog prenosa naučni i tehničkih saznanja proizvođačima	PO					Analiza mogućnosti i potreba, priprema višegodišnjeg plana ulaganja				MPRR, lokalne samouprave, Min finansija, savjetodavne službe, BTF	32,000
Obuke za projektovanje, instalaciju, održavanje i rukovanje sistemima za navodnjavanje	N					Seminari i praktične obuke				Savjetodavne službe, proizvođači/distributeri opreme, udruženja poljoprivrednika	89,000
Razvoj kapaciteta nadležnih službi za smanjenje osjetljivosti poljoprivrede na klimatske promjene	KP					Jačanje kapaciteta nadležnih službi, razmjena iskustava, seminari, studijske posjete				BTF, savjetodavne službe, lokalne samouprave, MPRR	120,000
Savjetovanja na temu prednosti kombinovanja proizvodnje u kontekstu klimatskih promjena	KP					Rad na terenu, prenos informacija poljoprivrednicima				Savjetodavne službe, lokalne samouprave, MPRR, udruženja poljoprivrednika	180,000
Proširenje i poboljšanje specijalizovanih programa obuke o lokalno prikladnoj poljoprivrednoj praksi za upravljanje vodom i zemljištem, biljnu proizvodnju i stočarstvo u kontekstu klimatskih promjena	PO					Prenos znanja i informacija o neophodnim promjenama poljoprivredne prakse u kontekstu klimatskih promjena				Savjetodavne službe, lokalne samouprave, MPRR, udruženja poljoprivrednika	160,000



Validacija i širenje informacija o tradicionalnoj poljoprivrednoj praksi i razvoj odgovarajućih tehnologija koje kombinuju ova znanja sa modernim strategijama	PO				Saradnja sa međunarodnim naučnim i drugim institucijama, prenos znanja i informacija, sprovođenje odgovarajućih analiza i studija i definisanje preporuka za domaću proizvodnju				BTF, akademska zajednica, savjetodavne službe, lokalne samouprave, udruženja poljoprivrednika	120,000
Ostale identifikovane mjere (detalji za implementaciju nijesu razrađeni)										
Unapređenje politike i regulatornog okvira; unapređenje informacionog sistema	Đ									
Promovisanje razvoja seoskog turizma kao načina da se dodatno osnaži kombinovana proizvodnja	KP									
Poboljšanje koordinacije i saradnje (naučne institucije, stručne i administrativne službe)	Đ									
Obezbeđivanje informacija o mogućim negativnim efektima nepravilnog navodnjavanja (degradacija zemljišta, erozija, neracionalna potrošnja vode, oštećenja usjeva i sl.)	N									
Razvoj tržišta opreme za navodnjavanje	N									
Osiguravanje stabilnih izvora finansiranja za kontrolu plodnosti	Đ									
Organizacija seminara i nabavka opreme za prenos znanja	PO									
Monitoring i evaluacija za poljoprivredne pod-sektore										
Ključni pokazatelji za praćenje i ocjenu uspješnosti sprovođenja TNA akcionog plana za poljoprivredne pod-sektore: 1) površina poljoprivrednog zemljišta sa sistemima za navodnjavanje; 2) poboljšana evidencija (statistički podaci) za korišćenje đubriva; 3) upotreba organskih đubriva; 4) broj studija i specifičnih istraživanja o upravljanju poljoprivrednim zemljištem i proizvodnji u uslovima izmijenjene klime; 5) uključivanje problematike klimatskih promjena u obuke i programe širenja informacija za poljoprivredne proizvođače .										



Skraćenice korištene za pod-sektor obalnog područja

MORT = Ministarstvo održivog razvoja i turizma

MPRR = Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog

razvoja

AZŽS = Agencija za zaštitu životne sredine

JP Morsko dobro = Javno preduzeće Morsko dobro

HMZ = Hidrometeorološki zavod

Tehnologije/ mjere

ICZM = Integralno upravljanje

ZM = Zaštita močvarnih područja

SOM = Sistematsko osmatranje i monitoring

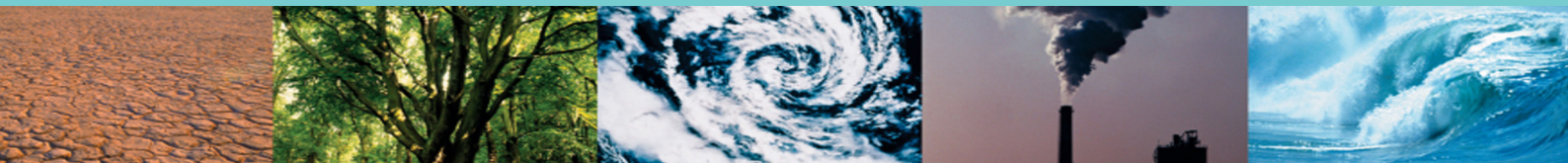
Pod-sektor: Obalno područje		Tehn. (skr)	Faza			Opis	Vrem. okvir (g)			Odgovornost	Troškovi (€)
			R&D	Prim	Šir		5	10	15		
Strateške mjere po grupama											
Prioritetne mjere											
Razvoj pravnog i institucionalnog okvira za integralno upravljanje u skladu sa odredbama Barselonske konvencije	ICZM					Donošenje novih propisa, definisanje nadležnosti i jačanje institucionalnog okvira				MORT, lokalne samouprave, JP Morsko dobro, MPRR, AZŽS	180,000
	ICZM					Uvođenje principa integralnog upravljanja i ekosistemskog pristupa u prostorno planiranje; definisanje linije iza koje nema gradnje				MORT, lokalne samouprave, JP Morsko dobro	75,000
Priprema planova za zaštitu i rehabilitaciju močvarnih područja	ZM					Analiza stanja, priprema planova				MORT, lokalne samouprave, JP Morsko dobro, akademska zajednica (uključujući Institut za biologiju mora), nevladin sektor	45,000
	ZM					Definisanje kriterija, izmjene u prostorno planskoj dokumentaciji				MORT, lokalne samouprave	35,000

Jačanje svijesti o značaju močvarnih područja u kontekstu prilagođavanja na KP	ZM				Promotivne aktivnosti, širenje informacija				MORT, lokalne samouprave, JP Morsko dobro, akademska zajednica, civilni sektor (NVO i mediji)	90,000
Razvijanje kvalitetne i operativne službe za kontinuirano praćenje stanje obale i mora; primjena novih monitoring tehnika i alati za projekcije trendova u uslovima KP	SOM				Izgradnja kapaciteta				MORT, lokalne samouprave, JP Morsko dobro, Institut za biologiju mora, AZŽS, HMZ	225,000
Analize/ studije za dalja i detaljnija ispitivanja osjetljivosti obalnog područja na KP	ICZM				Priprema programskih zadataka, angažovanje konsultanata, priprema ciljanih studija				MORT, lokalne samouprave, JP Morsko dobro, Institut za biologiju mora, akademska zajednica, HMZ, AZŽS	255,000
Unapređenje informacione osnove, dopuna postojećih baza podataka i njihovo uvezivanje sa GIS-om	ICZM				Prikupljanje i organizacija postojećih podataka, dodatna osmatranja i istraživanja, geo-referenciranje podataka				MORT, lokalne samouprave, JP Morsko dobro, AZŽS, Institut za biologiju mora, Uprava za nekretnine, HMZ	430,000
Sprovođenje topografskih (sa zemlje i iz vaduha) i batimetrijskih snimanja, prikupljanje podataka o poziciji obalne linije, obalnim ekosistemima, učestalosti i magnitudi poplava, itd.	SOM				Definisanje potreba, sprovođenje prioriternih snimanja i prikupljanje podataka				MORT, lokalne samouprave, JP Morsko dobro, AZŽS, Institut za biologiju mora i druge stručne institucije, konsultanti, nevladin sektor	370,000



Razmjena znanja i informacija, razvoj kapaciteta o zaštiti močvarnih područja	ZM					Saradnja i razmjena znanja i informacija sa međunarodnim organizacijama					MORT, lokalne samouprave, JP Morsko dobro, akademska zajednica (uključujući Institut za biologiju mora), nevladin sektor	65,000
Ostale identifikovane mjere (detalji za implementaciju nijesu razrađeni)												
Efikasna primjena propisa	ICZM											
Obezbeđenje finansijskih sredstava za adekvatno upravljanje močvarnim područjima i/ ili rehabilitaciju	ZM											
Jačanje kapaciteta, obuke i razvoj sposobnosti za integralno upravljanje	ICZM											
Obuke za primjenu monitoring tehnika	SOM											
Monitoring i evaluacija za pod-sektor obalnog područja												
Ključni pokazatelji za praćenje i ocjenu uspješnosti sprovođenja TNA akcionog plana za pod-sektor obalnog područja su: 1) usvajanje novih propisa u skladu sa zahtjevima Barselonske konvencije; 2) institucionalno jačanje (uspostavljanje novih institucija/ službi ili organizaciona poboljšanja postojećih) za ICZM; utvrđivanje set back linije; 4) status močvarnih područja.												

3)





Skraćenice korišćene za pod-sektor šuma

MPRR = Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja

MORT = Ministarstvo održivog razvoja i turizma

AZŠS = Agencija za zaštitu životne sredine

HMZ = Hidrometeorološki zavod

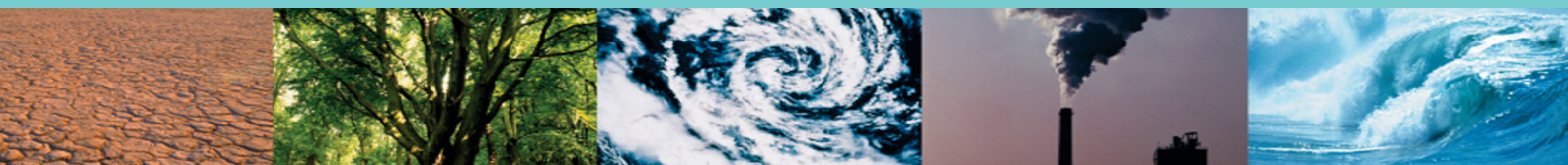
Tehnologije/ mjere

MZ = Mjere zaštite (održivo gazdovanje)

PG = Planiranje gazdovanja

Pod-sektor: Šume		Tehn. (skr)	Faza			Opis	Vrem. okvir (g)			Odgovornost	Troškovi (€)			
			R&D	Prim	Šir		5	10	15					
Strateške mjere po grupama														
Prioritetne mjere														
Umrežavanje, prenos informacija i znanja vezanih za planiranje gazdovanja šumama u kontekstu klimatskih promjena		PL				Pomoć sa umrežavanjem i razmjenom informacija, postizanje većeg nivoa transparentnosti kod pripreme planova				MPRR, Uprava za šume, udruženja u sektoru šumarstva, međunarodne organizacije, nevladin sektor	40,000			
Integrisanje problematike klimatskih promjena u strategiju upravljanja šumama (radi očuvanja zdravlja šuma, površina pod šumama i prirodnih adaptacionih sposobnosti šumskih ekosistema)		MZ				Prikupljanje podataka i analize stanja, definisanje prioriteta, priprema inputa za strategiju				MPRR, Uprava za šume, lokalne samouprave, međunarodne organizacije, nevladin sektor	15,000			
Primjena zakona, planova i ugovora i kontrola njihovog sprovođenja		MZ				Jačanje kapaciteta inspekcijskih organa i službe zaštite šuma				Uprava za inspekcijske poslove, MPRR/ Uprava za šume, MORT	180,000			
Definisanje i praćenje pokazatelja relevantnih za stanje šuma u kontekstu klimatskih promjena (funkcionalni monitoring)		PL				Konsultacije i definisanje pokazatelja, definisanje obaveza za njihovo praćenje				MPRR, MORT, Uprava za šume, HMZ, AZŽS	23,000			

Priprema projekata pošumljavanja i sanacije degradiranih (sječama, šumskim požarima) šuma	MZ, PL					Definisanje prioriteta, priprema projekata, mobilizacija donatorskih sredstava za implementaciju				MPRR, Uprava za šume, MORT, udruženja u sektoru šumarstva, međunarodne organizacije, civilni sektor (NVO i mediji)	120,000
Aktivnosti na ispitivanju osjetljivosti pojedinih vrsta šumskog drveća u Crnoj Gori na KP	PL					Definisanje projektnih zadataka, sprovođenje analiza i istraživanja				MPRR, Uprava za šume, MORT, akademska zajednica, međunarodne organizacije	200,000
Aktivnosti na podizanju svijesti o održivom gazdovanju i planiranju kao načinima adaptacije na KP	MZ, PL					Promotivne aktivnosti, organizaciona poboljšanja				MPRR, Uprava za šume, MORT, udruženja u sektoru šumarstva, međunarodne organizacije, civilni sektor (NVO, mediji)	80,000
Razvoj tržišta za manje vrijedne drvene sortimenete (pogoni za prerađu drveta, energane na biomasu)	MZ					Analize, stimulativne akcije, podsticaji				MPRR, Uprava za šume, privatni sektor	45,000
Obezbeđivanje finansijske podrške za investicije za razvoj zelene ekonomije u šumarstvu (npr. korišćenje manje vrijednih drvnih sortimenata i drvnog otpada za energane na biomasu)	MZ					Razvoj mehanizama za stimulisanje projekata zelene ekonomije (npr. ugovori za povoljno korišćenje drveta/ drvnog otpada za uzvratne investicije u razvoj tehnologija)				MPRR, Uprava za šume, privatni sektor	30,000
Podrška projektima osnivanja plantaža brzo rastućih šuma (sa ljekovitim i aromatičnim biljem i drugim ne-drvnim šumskim proizvodima) u cilju smanjenja pritiska na prirodne resurse	MZ					Razmjena informacija, definisanje prioriteta, priprema projekata				MPRR, Uprava za šume, privatni korisnici, međunarodne organizacije	200,000



Uvezivanje postojećih alati i baza podataka (inventura, softver za planiranje gazdovanja, GIS) za jačanje sistema planiranja	PL				Poboljšanje koordinacije, jačanje kapaciteta				MPRR, Uprava za šume	50,000
Obuka i razvoj kapaciteta za primjenu mjera zaštite	MZ				Seminari, obuke, studijske posjete				MPRR, Uprava za šume, udruženja u sektoru	180,000
Jačanje kapaciteta nadležnih institucija i obuka kadrova za adaptacione mjere u planiranju gazdovanja šumama; poboljšanje saradnje i koordinacije	PL				Jačanje kapaciteta; seminari, obuke, studijske posjete				MPRR, Uprava za šume, akademska zajednica, međunarodne organizacije	230,000
Ostale identifikovane mjere (detalji za implementaciju nijesu razrađeni)										
Udruživanje kod svih aktera u lancu (vlasnici, korisnici i drugi) radi poboljšanja koordinacije	MZ									
Istraživanje o potrebi prilagođavanja savremenih tehnologija u planiranju gazdovanja na međunarodnom nivou lokalnim uslovima	PL									
Monitoring i evaluacija za pod-sektor šuma										
Ključni pokazatelji za praćenje i ocjenu uspješnosti sprovođenja TNA akcionog plana za pod-sektor šuma su: 1) nivo integracije problematike klimatskih promjena u planiranje u šumarstvu; 2) kapacitet šumarskog sektora da se bavi pitanjima klimatskih promjena u planiranju gazdovanja; 3) broj studija/ ispitivanja o osjetljivosti šuma na klimatske promjene; 4) broj i obuhvat projekata za sprovođenje zaštitnih mjera kojima se jača prirodni kapacitet šumskih ekosistema da se prilagode.										



9 Aneks 2: Reference

Clements, R., J. Haggard, A. Quezada, and J. Torres (2011), *Technologies for Climate Change Adaptation – Agriculture Sector*, X. Zhu (Ed.), UNEP Risø Centre

ClimateTechWiki online baza podataka sa <http://climatetechwiki.org>

EC (2009), *White paper, Adapting to climate change: Towards a European framework for action*, COM(2009) 147 final

Elliot, M., Armstrong, A., Lobuglio, J. and Bartram, J. (2011), *Technologies for Climate Change Adaptation the Water Sector*, T. De Lopez (Ed.), UNEP Risoe Centre

IMELS and CETMA (2007), *Renewable Energy Resource Assessment for Montenegro*

Intergovernmental Panel on Climate Change (2007), *Climate Change 2007: Synthesis Report*

International Energy Agency (2010), *Projected Costs of Generating Electricity*

L. Christiansen, A. Olhoff and S. Trarup (eds.) (2011), *Technologies for Adaptation: Perspectives and Practical Experiences*, UNEP Riso Centre

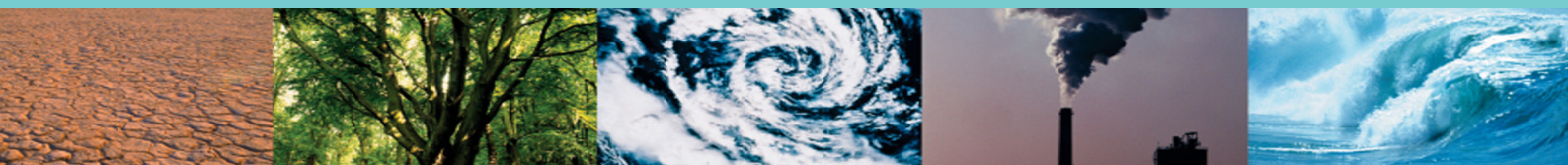
Linham, M., and Nicholls, R. (2010), *Technologies for Climate Change Adaptation – Coastal Erosion and Flooding*, X. Zhu (Ed.), UNEP Risoe Centre

Ministarstvo ekonomije (2010), *Strategija regionalnog razvoja 2010 – 2014*

Ministarstvo ekonomije, website o obnovljivim izvorima energije
www.oie-cg.me

Ministarstvo ekonomskog razvoja (2007), *Strategija razvoja energetike do 2025. godine*

Ministarstvo ekonomskog razvoja (2008), *Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine*



Ministarstvo ekonomskog razvoja i Javno preduzeće Morsko dobro (2007), *Prostorni plan područja posebne namjene za morsko dobro*

Ministarstvo prostornog planiranja i životne sredine (2010), *Prva nacionalna komunikacija Crne Gore prema okvirnoj Konvenciji Ujedinjenih nacija o promjeni klime (UNFCCC)*

Ministarstvo prostornog planiranja i životne sredine (2010), *Strategija zaštite biodiverziteta sa akcionim planom*

Ministarstvo prostornog planiranja i životne sredine (2010, nacrt), *Strategija sektora građevinarstva u Crnoj Gori do 2020. godine*

Ministarstvo saobraćaja, pomorstva i telekomunikacija (2009), *Strategija razvoja saobraćaja*

Ministarstvo turizma i životne sredine (2008), *Nacionalna politika životne sredine*

Ministarstvo turizma i životne sredine (2008), *Strategija razvoja turizma do 2020. godine*

Ministarstvo turizma i životne sredine i UNEP MAP PAP/RAC (2008), *Studija izvodljivosti za program upravljanja obalnim područjem (CAMP)*

Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora (2003), *Strateški master plan za upravljanje otpadom na republičkom nivou*

Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora (2005), *Akcioni plan za stambenu politiku u Crnoj Gori*

Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora (2006), *Master plan vodosnabdijevanja za primorski region i Cetinje*

Monstatov website <http://www.monstat.org/cg/>

UK Department of Energy and Climate Change (2011), *Review of the generation costs and deployment potential of renewable electricity technologies in the UK*

UNDP and UNFCCC (2010), *Handbook for Conducting Technology Needs Assessment for Climate Change*, available on the website of the UN Framework Convention on Climate Change <http://unfccc.int/ttclear/jsp/TNAHandbook.jsp>



UNDP Montenegro (2010), *The Economic Impacts of Climate Change in Montenegro: A First Look*

Vlada Crne Gore (2011), *Energetska politika Crne Gore*

Vlada Crne Gore (2012), *Zelena knjiga Strategije razvoja energetike do 2030. godine*

Vlada Republike Crne Gore(2007), *Nacionalna strategija održivog razvoja*

10 Aneks 3: Zaključci regionalnih sastanaka

Cetinje, 25. 07. 2011. godine

Učesnici:

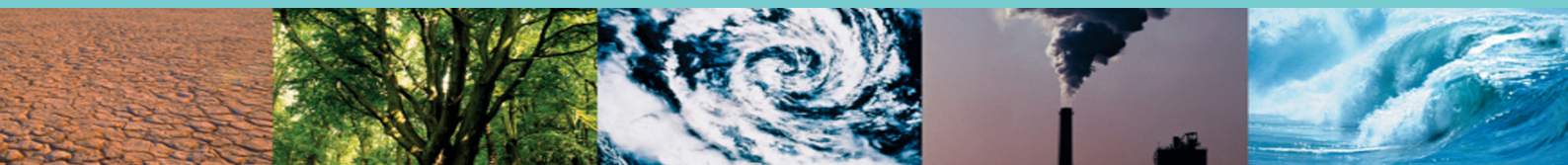
Milo Markoč, opština Bar

Slavko Velimirović, opština Danilovgrad

Nemanja Malovrazić, JP Morsko dobro

Stanje i problemi:

- Nadležnosti opština za smanjenje negativnog uticaja klimatskih promjena su ograničene, pojedinačni doprinos opština u ovom kontekstu je neznatan
- Opštine koje imaju razvijenu industriju više doprinose klimatskim promjenama
- Emisije iz industrije nijesu dobro regulisane, elaborati o procjeni uticaja na životnu sredinu za velika industrijska postrojenja u regionu (KAP, Željezara) nijesu rađeni; sada se kreće sa primjenom novih zakona
- U opštinama u kojima nije razvijena industrija, sobračaj se može smatrati najvećim zagađivačem/sektorom koji doprinosi emisijama gasova staklene bašte (GHG)
- Pitanja odlaganja i upravljanja otpadom su u nadležnosti pojedinih opština i još uvijek nijesu riješena na zadovoljavajući način; optad doprinosi emisijama GHG
- Ekonomski interesi preovladavaju nad ulaganjem u zaštitu životne sredine (treba ispitati isplativost primjene obnovljivih izvora energije)



Predložena rješenja za doprinos smanjenju emisija i prilagođavanje na promjene klime su:

- Mora se raditi na jačanje svijesti građana (u prvom planu djeca)
- Stimulisati upotrebu obnovljivih izvora energije, na primjer kroz smanjenje komunalija za objekte koji koriste solarne panele (ovaj podsticaj se već primjenjuje u nekim od opština u regionu)
- Energetska efikasnost, kako na nacionalnom tako i na lokalnom nivou, je oblast koja ima velike mogućnosti da doprinese smanjenju emisija; određeni broj opština već učestvuje u programima poboljšanja energetske efikasnosti
- Iako Crna Gora ima neznatan doprinos klimatskim promjenama u globalnim okvirima, mora se početi sa aktivnostima koje će doprinjeti smanjenju emisija i prilagođavanju na negativne uticaje klimatskih promjena
- Sve aktivnosti treba da krenu od lokalne samouprave pa nadalje

Berane, 26. 07. 2011. godine

Učesnici:

Danko Orović, opština Berane

Rita Barjaktarović, opština Berane

Sajmon Klimenta, Turistička organizacija Rožaje

Mira Božović, Turistička organizacija Berane

Stanje i problemi:

- Što se tiče sjevera Crne Gore pravci razvoja su poljoprivreda i turizam
- Od poljoprivrednih grana najznačajnije su stočarstvo, voćarstvo i ratarstvo; njihovim daljim razvojem raste i potencijal za povećanje emisija, ali postoje načini da se emisije kontrolišu
- Industrija koja je nekada funkcionisala u istočnom dijelu sjevernog regiona (opštine Kolašin, Mojkovac, Bijelo Polje, Berane, Rožaje, Andrijevica, Plav) je gotovo zamrla; sada u ovom dijelu Crne Gore nema velikih emitera CO₂



- Zagađenje: javljaju se problemi sa čvrstim otpadom, koje treba riješiti sanitarnim deponijama (što će doprinijeti smanjenju emisija); postojeća smetlišta treba sanirati

- Vode: vodama se ne upravlja na adekvatan način, što pokazuju i poplave koje nijesu samo posljedica padavina i ostalih klimatskih faktora nego i neadekvatnog korišćenja pjeska i šljunka i neadekvatne (neplanske) sječe šuma; ovo je dovelo do mijenjanja toka rijeka odnosno erozije zemljišta, što pogoršava uticaje klimatskih promjena

- Poplave koje se dešavaju u ovom regionu su potvrda klimatskih promjena

- Upotreba energije, uključujući korišćenje drva za ogrijev, doprinosi emisijama gasova staklene bašte

- Turizam, kao jedan od razvojnih prioriteta regiona, bazira se na razvoju kako zimskog tako i ljetnjeg planinskog turizma

- Prostorni plan za Bjelasicu i Komove predviđa izgradnju 8 ski centara - pitanje je da li je takva orijentacija održiva u kontekstu klimatskih promjena

- Kapaciteti tj. njihov nedostatak predstavljaju značajno ograničenje u regionu (na primjer nedostatak adekvatno osposobljenih kadrova za razvoj specifičnih turističkih proizvoda)

- Šumarstvo je još jedna važna razvojna grana za region; trenutno je akcenat na ekonomskom iskorišćavanju šuma, ima primjera neracionalnog korišćenja

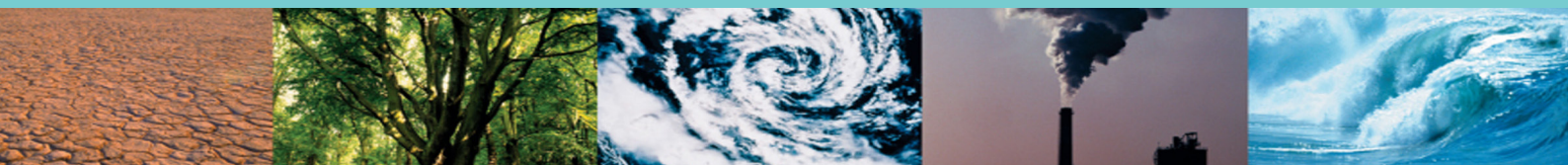
Predložena rješenja za doprinos smanjenju emisija i prilagođavanje na promjene klime su:

- Neophodno je aktivnije raditi na edukaciji i jačanju svijesti građana po pitanju odlaganja otpada

- Smanjenje emisija od grijanja može se postići centralizovanim rješenjima kakvo je na primjer izgradnja toplane na biomasu i otpad

- Ulagati u razvoj seoskog turizma, eko turizma, turizam u Nacionalnim parkovima, orijentisati se na razvoj turizma u ljetnjem periodu; poljoprivreda je veoma bitna u razvoju ovih vrsta turizma; Raditi na valorizaciji prirodnih turističkih motiva

- Jačati edukaciju kadrova (opštine, turističke oraganizacije)



- Poboljšanja u upravljanju šumama i pošumljavanje
- Neophodna su značajna poboljšanja u upravljanju vodama i racionalno korišćenje ovog značajnog (i za sad obilnog) prirodnog resursa

Žabljak, 28. 07. 2011. godine

Učesnici:

*Danica Đurović, TE Pljevlja
 Dragoljub Purić, opština Žabljak
 Dragan Djurović, Vektra Jakić
 Stanojka Vemić, opština Žabljak
 Miladin Radošević, Mirai group-Javorak
 Danilović Violeta, P.J. Žabljak
 Vanja Krgović-Šarović, N.P. „Durmitor“*

Stanje i problemi:

- Registruju se promjene na šumama (sušenje) i biodiverzitetu pod uticajem globalnih klimatskih promjena
- Vrlo je bitno da se iznesu tačni podaci o stanju biodiverziteta, u Crnoj Gori vrlo je malo egzaktnih podataka, dugo nije rađen monitoring
- Programi praćenja stanja i podaci o promjenama/trendovima su generalno na dosta niskom nivou
- Posvećenost životnoj sredini nije na velikom nivou
- Termoelektrana Pljevlja, jedan je od najvećih zagađivača i emitera gasova staklene bašte, koja radi sa zastarjelom tehnologijom; toplotna energija iz TE se ne koristi
- Po pitanjima zaštite životne sredina, TE jedino radi uklanjanje čestica, započelo se sa pripremama za odsumporavanje i uklanjanje oksida azota
- Planira se izgradnja drugog bloka TE, koji će imati manje emisije gasova staklene bašte u poređenju sa starim postrojenjem, ali će povećati ukupne emisije



- Značajan izvor emisija u Pljevljima su pojedinačna ložišta kojih ima oko 3.500 i koja kao pogonsko gorivo uglavnom koriste lignit (neadekvatni kotlovi, nepotpuno sagorijevanje)

Predložena rješenja za doprinos smanjenju emisija i prilagođavanje na promjene klime su:

- Treba raditi na izgradnji malih hidroelektrana, vjetroelektrana (ako je područje adekvatno za ovaj vid iskorišćenja obnovljivih izvora energije, bez narušavanja životne sredine)

- Programi energetske efikasnosti su veoma značajni, pokrenuti su u nekim opštinama; Kao pilot projekat rađena su poboljšanja kod javne rasvjete, a postoji i studija o potencijalu za sjever Crne Gore (uključujući Nikšić)

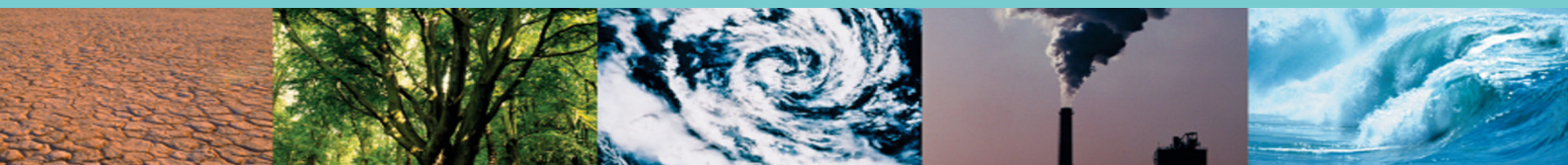
- Toplifikacija Pljevalja i izgradnja toplana koje bi koristile biomasu i/ ili tehničku vodu iz novog bloka za sisteme za grijanje

- Prelazak na alternativni vid ogrijeva – biomasa – otpadno drvo, su jedno od rješenja smanjenja negativnog uticaja klimatskih promjena.

- Firma Vektra Jakić Pljevlja će od oktobra o. g. početi da koristi biomasu za sopstvena energetska postrojenja, grijanje i proizvodnju električne energije

- Neophodna je bolja koordinacija među nadležnim tijelima da bi se pružili adekvatni odgovori na problematiku klimatskih promjena

- Potrebna su poboljšanja u planiranju i realizaciji sječe šuma

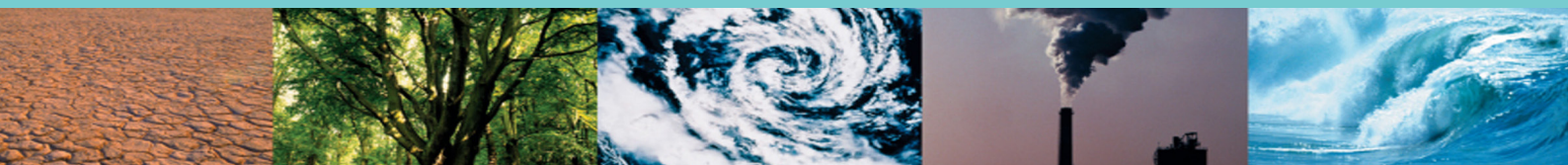


11 Aneks 4: Lista razvojnih dokumenata i prioriteta

OPŠTA DOKUMENTA	
1.	Nacionalna strategija održivog razvoja (NSOR)
2.	Prostorni plan Crne Gore (PPCG)
3.	Strategija regionalnog razvoja (SRR)
4.	Nacionalna politika zaštite životne sredine (NPZZS)
SEKTORSKA DOKUMENTA	
Energetika	
1.	Strategija razvoja energetike (SRE)
2.	Energetska politika do 2030. godine (EP do 2030)
3.	Akcionni plan energetske efikasnosti 2010 – 2012 (APEE 2010 – 2012)
4.	Operativni plan energetske efikasnosti organa državne uprave za 2012. godinu
5.	Strategija energetske efikasnosti Crne Gore
Industrija i preduzeća	
1.	Strategija razvoja MSP 2011 – 2015
Saobraćaj	
1.	Strategija razvoja saobraćaja (SR saobraćaja)
Poljoprivreda i ribarstvo	
1.	Strategija razvoja poljoprivrede 2007 – 2013 (SR poljoprivrede)
2.	Nacionalni program proizvodnje hrane i razvoja ruralnih područja 2009 - 2013
3.	Program razvoja organske poljoprivrede 2009 – 2012 (PR organske poljoprivrede)
4.	IPARD program (nacrt)
5.	Nacionalni program razvoja ribarstva 2009 – 2013 (NPR ribarstva)
Otpad	
1.	Master plan za čvrsti otpad (MP za čvrsti otpad)
2.	Nacionalni plan upravljanja otpadom
Građevinarstvo i stanovanje	
1.	Strategija razvoja građevinarstva (SR građevinarstva)
2.	Nacionalna stambena strategija
Turizam	
1.	Strategija razvoja turizma (SR turizma)
Vodni resursi	
1.	Vodoprivredna osnova iz 2001 (Vodoprivredna osnova)
2.	Master planovi za otpadne vode (Master planovi za OV)
Šumarstvo	
1.	Nacionalna šumarska politika (NŠP)
Biodiverzitet	
1.	Strategija biodiverziteta sa akcionim planom (SBAP)
Obalno područje	
1.	Strategija integralnog upravljanja obalnim područjem (nacrt) (SIUOP)
2.	Prostorni plan područja posebne namjene Morsko dobro (sada u pripremi prostorni plan za obalno područje)
Javno zdravlje	
1.	Akcionni plan za životnu sredinu i zdravlje djece 2012 – 2016 (CEHAP)
Nauka, istraživanja i razvoj	
1.	Strategija naučno istraživačke djelatnosti 2008 -2016 (Strategija NID)
Društveni razvoj, socijalna politika...	
1.	Strategija suzbijanja siromaštva i socijalne isključenosti 2007 – 2011 (SSSSI)
2.	Nacionalna strategija zapošljavanja i razvoja ljudskih resursa 2007 – 2011 (NS zapošljavanja i RLJR)



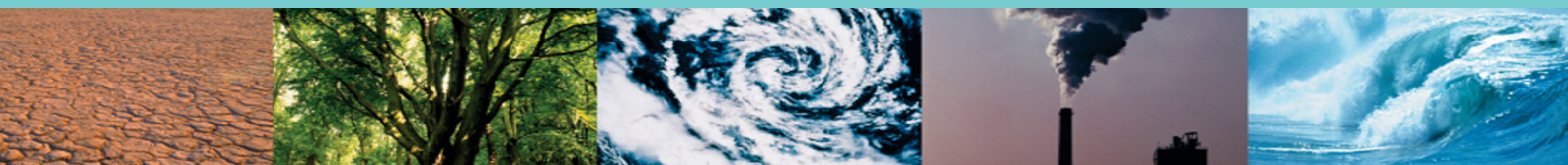
Razvojni prioriteti za životnu sredinu	
Efikasna kontrola i smanjenje zagađenja (NSOR)	Poboljšanje kvaliteta vazduha u urbanim cjelinama, jačanje instrumenta upravljanja životnom sredinom, poboljšano upravljanje otpadom i razvoj politike KP
Održivo upravljanje prirodnim resursima (NSOR)	Povećanje površine zaštićenih područja, održivo upravljanje vodnim resursima, zemljištem, morem i obalnim područjem, šumama i prostorom
Racionalno korišćenje prirodnih resursa, poboljšanje kvaliteta života (PPCG)	Očuvanje biodiverziteta, poljoprivrednog zemljišta; racionalno korišćenje mineralnih sirovina; poboljšano upravljanje otpadom
Razvoj komunalne infrastrukture (NPZŽS)	Vodosnabdijevanje, tretman otpadnih voda, upravljanje otpadom
Zaštita mora i priobalnog područja, zaštita biodiverziteta (NPZŽS)	Očuvanje prirodne ravnoteže i otpornosti ekosistema
Prilagođavanje na klimatske promjene (NPZŽS)	Definisanje mjera prilagođavanja kao odgovor na KP
Zaštita životne sredine u kontekstu regionalnog razvoja; posebna podrška područjima koja zaostaju u razvoju (SRR)	Primjena nisko karbonskih tehnologija, održivo korišćenje resursa i razvoj komunalne infrastrukture
Održiv energetski razvoj (EP do 2030)	EE, OIE, racionalno korišćenje energetskih resursa uz uvažavanje principa zaštite životne sredine
Minimiziranje negativnog uticaja razvoja saobraćajne infrastrukture i saobraćaja na životnu sredinu (SR saobraćaja)	Planiranje i izgradnja saobraćajnica, kontrola zagađenja
Održivo gazdovanje resursima (SR poljoprivrede)	Usklađivanje razvoja poljoprivrede sa očuvanjem životne sredine
Povećanje količine prikupljenog otpada, razvoj regionalnih deponija (MPza čvrsti otpad)	Razvoj sistema za prikupljanje otpada (proširenje na nova područja, poboljšanje usluga odvoženja) i izgradnja sanitarnih deponija
Smanjenje proizvedenih količina otpada koje se odlažu na deponijama (MPza čvrsti otpad)	Razvoj sistema odvojenog sakupljanja otpada
Povećanje stepena recikliranja otpada (MPza čvrsti otpad)	Razvoj sistema odvojenog sakupljanja otpada i recikliranja
Održavanje i unapređivanje režima voda (Vodoprivredna osnova)	Zaštita voda od zagađenja, višenamjensko korišćenje voda, integralno upravljanje; zaštita i unašćenje ekoloških uslova vodnih sistema
Razvoj sistema za sakupljanje otpadnih voda i postrojenja za tretman (Master planovi za OV)	Izgradnja prioritetne infrastrukture
Zaštita i unapređenje svih komponenti biološkog diverziteta, i njihovo održivo korišćenje (SBAP)	Osnovni pristup na kome se zasniva zaštita biodiverziteta je ekosistemski pristup; KP prepoznate kao prijatna
Očuvanje jedinstvenih kvaliteta životne sredine obalnog područja (nacrt SIUOP)	Zaštita morskih i obalnih ekosistema, poljoprivrednog zemljišta, vodnih resursa
Održivo planiranje i razvoj turizma u obalnom području (nacrt SIUOP)	Uravnotežena namjena prostora i kontrolisana, održivi razvoj turizma
Ostvarivanje dugoročne otpornosti i produktivnosti šuma i povezanih ekosistema (NŠP)	Održivo upravljanje šumskim resursima (socijalne, ekonomske i funkcije vezane za životnu sredinu)
Uloga šuma u smanjenju emisija i prilagođavanju na KP (NŠP)	Ispitati potencijale za vezivanje CO ₂ , rizike za šume od KP; uključiti KP u planiranje



Ekonomski razvojni prioritet	
Ubrzanje ekonomskog rasta i razvoja i smanjenje regionalne razvojne nejednakosti (NSOR)	Razvoj usluga; razvoj MSP i povećanje zaposlenosti u sjevernom regionu (planinski turizam, proizvodnja zdrave hrane, održivo šumarstvo)
Ublažavanje regionalnih nejednakosti; razvoj urbanih i ruralnih područja (PPCG)	Razvoj u skladu sa u skladu sa potencijalima i ograničenjima područja; poboljšanje infrastrukture
Ravnomjerniji razvoj jedinica lokalne samouprave i regiona (SRR)	Razvoj ljudskih resursa i infrastrukture; razvoj konkurentnosti održivim korišćenjem privrednih, ruralnih i kulturnih resursa
Ubrzani razvoj manje razvijenih jedinica lokalne samouprave i regiona (SRR)	Potrebni su pomoć za prepoznavanje i optimalno korišćenje razvojnih potencijala ovih područja kao i podsticajne mjere
Sigurnost u snabdijevanju energijom (SRE)	Sigurno, bezbjedno, pouzdano i kvalitetno snabdijevanje potrošača energijom po realnim cijenama
Smanjenje energetske zavisnosti (SRE)	Racionalno korišćenje hidro-potencijala na slivovima rijeka Morače, Zete, Lima, Pive, Tare, Ibra i Čehotine; izgradnja TE Pljevlja 2 (i toplifikacija Pljevalja)
Energetska efikasnosti (SRE)	Poboljšanje EE do nivoa srednje razvijenih zemalja EU
20% ukupne potrošnje primarne enerije iz obnovljivih izvora (SRE)	Pored hidro-potencijala, prioritet je energija sunca; razvoj kogeneracije
Korišćenje TNG-a i prirodnog gasa (SRE)	Razvoj sistema tečnog naftnog gasa i prirodnog gasa
Mjere uštede energije i poboljšanje statističkog sistema za EE (APEE 2010 -2012)	Ušteda od 2% prosječne finalne potrošnje godišnje
Povećanje EE (EP do 2030)	Ušteda od 9% prosječne finalne potrošnje (bez KAP-a) do 2018
Iskorišćavanje OIE (EP do 2030)	Istraživanje potencijala, kreiranje povoljnog ambijenta
Racionalno korišćenje energije u saobraćaju i promocija mjera EE (EP do 2030)	Unapređenje javnog transporta i željezničkog saobraćaja; energetska efikasna i nisko-emisiona vozila, integracija kriterijuma EE u projekte
Podrška razvoju CDM projekata (EP do 2030)	
Istraživanje, razvoj, primjena novih, za životnu sredinu održivih tehnologija (EP do 2030)	
Poboljšanje sigurnosti i bezbjednosti, povećanje kvaliteta saobraćajnih usluga (SR saobraćaja)	Kvalitetna saobraćajna infrastruktura, kontrola saobraćajnica i vozni sredstava, efikasnost
Unapređenje poljoprivrede i ruralni razvoj (SR poljoprivrede)	Stabilna ponuda bezbjedne hrane, poboljšanje standarda seoskog stanovništva, podizanje konkurentnosti proizvođača hrane
Razvoj organske poljoprivrede (PR organske poljoprivrede)	Proizvodnja organske hrane uz smanjenje uticaja na životnu sredinu
Unapređenje primarne proizvodnje i prerade (nacrt IPARD programa)	Poboljšanja bezbjednosti i kvaliteta hrane, zaštita životne sredine, zaštita životinja i zdravlja bilja
Diversifikacija ruralne ekonomije (nacrt IPARD programa)	Otvaranje novih radnih mjesta i poboljšanje uslova života u ruralnim područjima
Održivo korišćenje ribljih resursa (NPR ribarstva)	Uspostavljanje balansa između resursa i kapaciteta flote
Razvoj prerađivačkih kapaciteta; konkurentnost sektora ribarstva (NPR ribarstva)	
Jačanje konkurentnosti operative i razvoj industrije građevinskih materijala (SR građevinarstva)	
Kvalitet u građevinarstvu (SR građevinarstva)	Razvoj i primjena tehničkih standarda (uključujući EE standarde)



Stvaranje potrebne turističke i prateće infrastrukture (SR turizma)	Razvoj saobraćajne i komunalne infrastrukture, izgradnja/ poboljšanje turističkih kapaciteta
Razvoj CG kao "cjelogodišnje" turističke destinacije (SR turizma)	Diverzifikacija ponude
Konkurentnost drvo-prerađivačke industrije, doprinos socijalnom i ekonomskom razvoju ruralnih područja (NŠP)	
Društveni razvojni prioriteti	
Smanjenje siromaštva (NSOR)	Smanjiti siromaštvo; obezbijediti jednakost u pristupu uslugama i resursima
Poboljšanje sistema upravljanja (NSOR)	Uključenost aktera u donošenje i sprovođenje politika, izgradnja kapaciteta
Unaprijeđenje socijalnog i ekonomskog položaja ranjivih grupa stanovništva (SSSSI)	Omogućavanje uključivanja marginalizovanih grupa stanovništva intervencijama u četiri ključne oblasti: zdravlju, obrazovanju, socijalnoj zaštiti i zapošljavanju
Rast standarda i dostupnosti stanovanja (Nacionalna stambena strategija)	Veće dostupnosti stanova i obezbjeđivanje kvalitetnog stambenog fonda, posebno za ekonomski ugoržene i siromašne
Poboljšanje pristupa djece kvalitetnim izvorima vode i infrastrukturi (CEHAP)	Bezbjedna voda za piće u ruralnim područjima, bezbjedna voda za kupanje, sanitarni objekti
Smanjenje izloženosti djece zagađenju vazduha (CEHAP)	Zagađenje vazduha, dim od cigareta, olovo u gorivima
Razvoj nauke i tehnologije, povećanje njihovog doprinosa razvoju društva uz najveću moguću primjenu novih i kreiranje sopstvenih znanja i tehnologija (Strategija NID)	Prioritetne oblasti su: nauka i obrazovanje, životna sredina, turizam, poljoprivreda, zdravlje stanovnika, energetika
Smanjenje nezaposlenosti (NS zapošljavanja i RLJR)	Otvaranje novih radnih mjesta, podsticaji zapošljavanju mladih, podsticanje preduzetništva
Povećanje produktivnosti i kvaliteta rada (NS zapošljavanja i RLJR)	Restrukturiranje, osposobljavanje, obrzovanje
Jačanje socijalne kohezije(NS zapošljavanja i RLJR)	Zapošljavanje žena, prevencija socijalne isključenosti i siromaštva





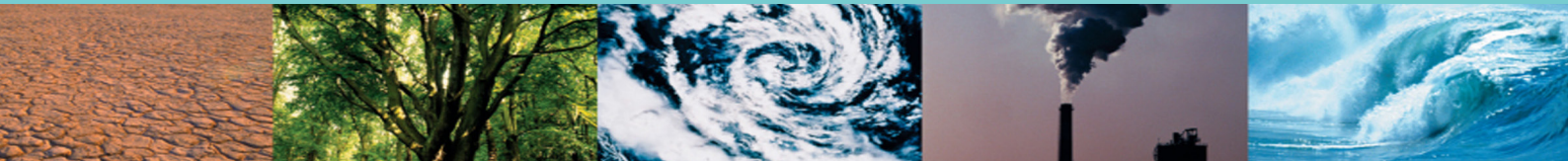


Aneks 5: TNAssess izvještaji

SADRŽAJ

1	Kontakt detalji.....	5
1.1	Detalji o zemlji.....	5
1.2	Koordinacija TNA projekta	5
1.3	Učesnici procesa.....	6
2	Razvojni prioriteti u kontekstu klimatskih promjena.....	10
3	Podsektori za ublažavanje klimatskih promjena (smanjenje emisija)	12
3.1	Prioritizirani podsektori za ublažavanje.....	13
3.1.1	Grafikon sa koristima za podsektore za ublažavanje emisija.....	14
4	Podsektori za prilagođavanje na klimatske promjene.....	15
4.1	Prioritizirani podsektori za prilagođavanje	17
4.1.1	Grafikon sa koristima za podsektore za prilagođavanje na klimatske promjene	18
5	Proizvodnja energije: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama.....	19
5.1	Kratkoročne tehnologije malog obima	19
5.1.1	Male hidroelektrane	19
5.1.2	Vjetroelektrane na kopnu	20
5.1.3	Solarni fotonaponski paneli – koncentrisani, ugrađeni na građevinskim objektima, povezani na mrežu, autonomni	23
5.1.4	Kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije (CHP) na biomasu – kogeneracija (mala postrojenja).....	25
5.1.5	Hvatanje metana na deponijama za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije	27
5.2	Kratkoročne tehnologije velikog obima KVO	30
5.2.1	Velike hidroelektrane.....	30
5.3	Srednje do dugoročne tehnologije malog obima.....	32
5.3.1	Solarne termalne elektrane – koncentrisane solarne elektrane	32
5.4	Srednje do dugoročne tehnologije velikog obima	34
5.4.1	Gasna elektrana (kombinovani ciklus)	34
5.4.2	Upravljanje komunalnim otpadom primjenom gasifikacije na bazi plazme	36
6	Potrošnja energije (sektori stanovanja i usluga): identifikovane tehnološke opcije po kategorijama	39
6.1	Kratkoročne tehnologije malog obima	39

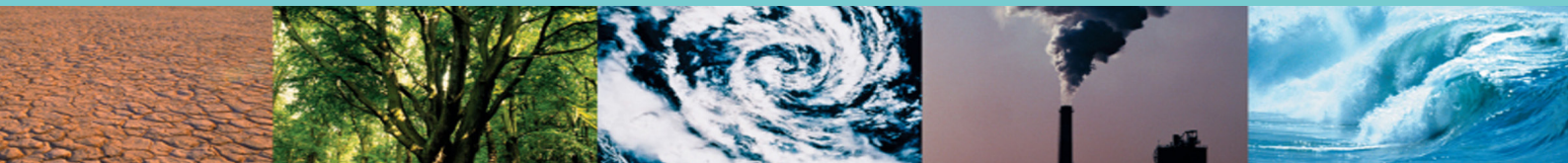
6.1.1	Solarni termalni sistemi za grijanje vode u domaćinstvima i sektoru usluga (SWH)	39
6.1.2	Toplotne pumpe za grijanje i hlađenje prostora i grijanje vode u domaćinstvima i sektoru usluga	41
6.1.3	Izolacija spoljnjih zidova objekata - zaptivanje otvora i pukotina u domaćinstvima i sektoru usluga	43
6.1.4	Visokoeffikasno osvjetljenje (kompaktne fluorescentne sijalice i LED osvjetljenje) u domaćinstvima i sektoru usluga	45
6.1.5	Visokoeffikasni uređaji (hladnjaci, zamrzivači, mašine za veš, mašine za suđe, televizori, PC monitori) u domaćinstvima i sektoru usluga	47
6.1.6	Upotreba prirodnog gasa (propan butan) za kuvanje u domaćinstvima i sektoru usluga	49
6.2	Srednje do dugoročne tehnologije malog obima	51
6.2.1	Visokoeffikasni klima-uređaji u domaćinstvima i sektoru usluga	51
6.3	Srednje do dugoročne tehnologije velikog obima	53
6.3.1	Automatizacija stambenih objekata, optimizacija sistema upravljanja pametnim uređajima u domaćinstvu, senzori (BEMS)	53
7	Drumski saobraćaj: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama	55
7.1	Kratkoročne tehnologije malog obima	55
7.1.1	LPG tehnologija - tečni naftni gas	55
7.2	Kratkoročne tehnologije velikog obima	57
7.2.1	Biogoriva	57
7.3	Srednje do dugoročne tehnologije malog obima	59
7.3.1	Hibridna vozila	59
7.3.2	Plug in hibridna vozila	61
7.3.3	Povećanje efikasnosti dizel motora	63
7.3.4	Električna vozila	65
7.4	Srednje do dugoročne tehnologije velikog obima	68
7.4.1	Menadžment u saobraćaju - Inteligentni transportni sistemi	68
8	Proizvodnja aluminijuma: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama	70
8.1	Kratkoročne tehnologije malog obima	70
8.1.1	Povećanje energetske efikasnosti i radne temperature elektrolizera	70
8.2	Kratkoročne tehnologije velikog obima	71
8.2.1	Tačkasto doziranje glinice i bolja procesna kontrola	71
8.3	Srednje do dugoročne tehnologije velikog obima	73
8.3.1	Inertne anode	73
9	Količina vode: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama	74
9.1	Kratkoročne tehnologije malog obima	74
9.1.1	Sakupljanje kišnice	74



9.1.2	Tretman pijaće vode u domaćinstvima i bezbjedno čuvanje.....	76
9.2	Kratkoročne tehnologije velikog obima	78
9.2.1	Prečišćavanje vode i ponovna upotreba.....	78
9.2.2	Upravljanje gubicima, otkrivanje i opravka oštećenja u cjevovodnom sistemu.....	80
9.2.3	Mapiranje opasnosti od poplava	81
9.2.4	Upozorenje o poplavama.....	83
9.3	Srednje do dugoročne tehnologije malog obima.....	84
9.3.1	Upotreba aparata i uređaja koji troše manje vode.....	84
10	Javno zdravlje: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama	86
10.1	Kratkoročne tehnologije malog obima	86
10.1.1	Izrada strategija i nacionalnih akcionih planova za prevenciju i ublažavanje uticaja	86
10.2	Kratkoročne tehnologije velikog obima.....	88
10.2.1	Kontrola higijenske ispravnosti vode za piće	88
10.2.2	Održavanje i unapređivanje vodovodne i kanalizacione infrastrukture, posebno u priobalnom dijelu.....	90
10.2.3	Jačanje nadzora i kontrole nad zaraznim bolestima	91
10.2.4	Sistem za rano upozoravanje na zdravstvene implikacije vremenskih nepogoda	93
10.3	Srednje do dugoročne malog obima.....	95
10.3.1	Medicinska istraživanja	95
10.4	Srednje do dugoročne velikog obima	96
10.4.1	Monitoring vazduha i praćenje uticaja klimatskih promjena na zdravlje	96
10.4.2	Jačanje kapaciteta zdravstvenog sektora, posebno hitne medicinske pomoći	98
11	Poljoprivredno zemljište: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama	100
11.1	Kratkoročne tehnologije malog obima	100
11.1.1	Pravilno đubrenje i kontrola plodnosti	100
11.1.2	Formiranje terasa.....	102
11.1.3	Navodnjavanje kišenjem i kap po kap.....	104
11.1.4	Udruženje korisnika vode.....	107
12	Poljoprivredna proizvodnja: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama	110
12.1	Kratkoročne tehnologije velikog obima	110
12.1.1	Integralna zaštita bilja.....	110
12.1.2	Kontrola zdravlja domaćih životinja.....	112
12.1.3	Kombinovana poljoprivredna proizvodnja.....	114
12.1.4	Praktična obuka za proizvođače.....	117



12.1.5	Udruženje korisnika šuma.....	119
12.1.6	Agrobiodiverzitet	121
13	Obalno područje: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama.....	123
13.1	Kratkoročne tehnologije velikog obima	123
13.1.1	Periodično prihranjivanje plaža.....	123
13.1.2	Jačanje otpornosti objekata na poplave.....	125
13.1.3	Zaštita i rehabilitacija močvarnih predjela.....	127
13.1.4	Integralno upravljanje obalnim područjem (uključujući set-back liniju)	129
13.2	Srednje do dugoročne tehnologije velikog obima	131
13.2.1	Sistematsko osmatranje i praćenje promjena u obalnom području.....	131
14	Upravljanje šumama i šumarstvo: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama.....	133
14.1	Kratkoročne tehnologije velikog obima	133
14.1.1	Sistematsko osmatranje i praćenje promjena u šumskim ekosistemima.....	133
14.1.2	Planiranje gazdovanja šumama na održivim osnovama	134
14.1.3	Sprovođenje mjera na gazdovanju šumama na održivim osnovama	136
14.1.4	Sprečavanje šumskih požara	138
15	Prioritizacija tehnologija za POTROŠNJU ENERGIJE (12. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija malog obima	140
16	Prioritizacija tehnologija za PROIZVODNJU ENERGIJE (13. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija malog obima	151
17	Prioritizacija tehnologija za SAOBRAĆAJ (13. mart 2012), kategorija srednje do dugoročnih tehnologija malog obima	161
18	Prioritizacija tehnologija za JAVNO ZDRAVLJE (12. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija velikog obima	169
19	Prioritizacija tehnologija za VODNE RESURSE (12. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija velikog obima.....	177
20	Prioritizacija tehnologija za POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE (13. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija malog obima	185
21	Prioritizacija tehnologija za POLJOPRIVREDNU PROIZVODNJU (13. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija velikog obima	193
22	Prioritizacija tehnologija za OBALNO PODRUČJE (13. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija velikog obima.....	202
23	Prioritizacija tehnologija za ŠUME (13. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija velikog obima	210





1 Kontakt detalji

1.1 Detalji o zemlji

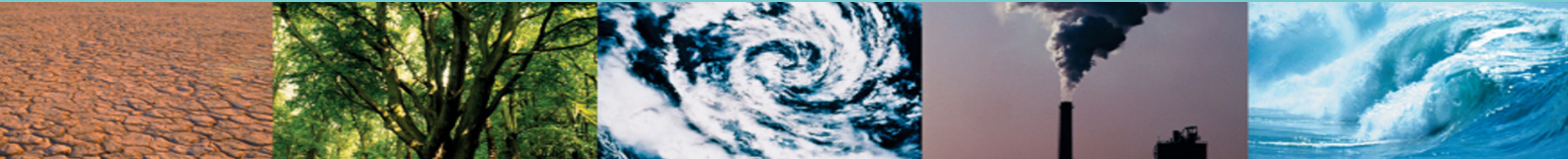
Zemlja	Crna Gora
Nadležno tijelo npr. Ministarstvo životne sredine	Ministarstvo održivog razvoja i turizma

1.2 Koordinacija TNA projekta

Ime	Bosiljka Vuković	Marina Marković
Funkcija	šefica Odjeljenja za podršku Nacionalnom savjetu za održivi razvoj, Ministarstvo održivog razvoja i turizma	TNA koordinatorica
Telefon (uključujući pozivni broj zemlje)	+ 382 20 241 536	+382 20 261 731
Email adresa	bosiljka.vukovic@kor.gov.me	marina.markovic@t-com.me
Adresa	Jovana Tomasevica bb 81000 Podgorica Crna Gora	Donja Gorica bb 81000 Podgorica Crna Gora

1.3 Učesnici procesa

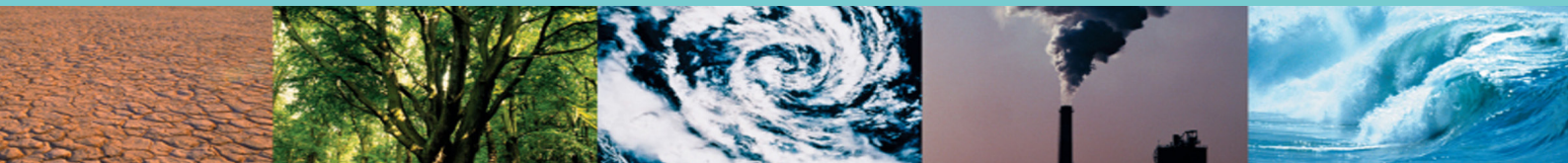
Ime	Institucija	Telefon (uključujući pozivni broj zemlje)	Email adresa	Adresa (koristiti alt-return za novi red)
Andro Drecun	Ministarstvo održivog razvoja i turizma	+382 20 446 221	andro.drecun@mrt.gov.me	
Aneta Milutinović	Ministarstvo održivog razvoja i turizma	+382 20 241 536	aneta.kankaras@kor.gov.me	
Borko Bajić	Institut za javno zdravlje	+382 67 248 743	borko081@yahoo.com	
Bosiljka Milošević	Agencija za zaštitu životne sredine	+382 67 852 902	bosiljka.milosevic@epa.org.me	
Bosiljka Vuković	Ministarstvo održivog razvoja i turizma	+382 20 241 536	bosiljka.vukovic@kor.gov.me	
Branka Knežević	Glavni grad Podgorica		bknezevic@pggrad.co.me	
Budimir Bajčetić	Uprava za šume	+382 68 872 400	cgsuume@t-com.me	
Danica Đurović	TE Pljevlja	+382 68 307 596	danicadjurovich@yahoo.com	
Danijela Lazarević	Opština Bijelo Polje	+382 69 815 979	nela.l@t-com.me	
Danko Orović	Opština Berane	+382 68 641 216	dankoorovic@gmail.com	
Darko Vuksanović	UCG – Metalurško-tehnološki fakultet	+382 69 311 673	darkov@ac.me	
Đorđije Vulikić	Ministarstvo održivog razvoja i turizma	+382 69 902 555	djordjije.vulikic@mrt.gov.me	
Dragan Đurović	Vektra Jakić	+382 67 642 832	dragan.djurovic@vekra.co.me	
Duško Mrdak	Agencija za zaštitu životne sredine	+382 69 451 804	dusko.mrdak@epa.org.me	
Gordana Savić	Opština Mojkovac	+382 69 376 360	urbanizamgoca@t-com.me	



Ime	Institucija	Telefon (uključujući pozivni broj zemlje)	Email adresa	Adresa (koristiti alt-return za novi red)
Linka Beatović	Opština Nikšić	+382 68 857 651	ilinkab@t-com.me	
Ina Boljević	Ministarstvo održivog razvoja i turizma	+382 20 446 284	ina.boljevic@mrt.gov.me	
Irena Tadić	Agencija za zaštitu životne sredine	+382 69 344 930	irena.tadic@epa.org.me	
Ivana Popović	Ministarstvo ekonomije	+382 69 920 555	ivana.popovic@mek.gov.me	
Jovana Drobnjak	UNDP	+382 67 565 124	drobnjakjovana@ymail.com	
Marija Mijušković	Ministarstvo održivog razvoja i turizma	+382 20 241 536	marija.mijuskovic@kor.gov.me	
Marina Marković	TNA koordinatorica	+382 67 220 033	marina.markovic@t-com.me	
Milena Lukić	Ministarstvo ekonomije	+382 67 563 005	milena.lukic@mek.gov.me	
Miodrag Radunović	Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja	+382 67 207 091	m.radunovic@mpr.gov.me	
Mira Vukčević	UCG – Metalurško-tehnološki fakultet	+382 67 377 737	mirav@ac.me	
Mirko Knežević	UCG – Biotehnički fakultet	+382 67 578 472	mirkok@ac.me	
Mladenka Vujošević	Institut za javno zdravlje	+382 67 363 913	mladenka.vujosevic@ijzcg.me	
Nada Mališić	Institut za javno zdravlje		nada.malistic@ijzcg.me	
Nataša Milijanić	Opština Nikšić	+382 69 309 231	natasamilij@t-com.me	
Nebojša Jablan	CGES	+382 67 453 520	jablann@yahoo.com	



Ime	Institucija	Telefon (uključujući pozivni broj zemlje)	Email adresa	Adresa (koristiti alt-return za novi red)
Nikola Soldo	UNDP	+382 67 618 010	nikola.soldo88@gmail.com	
Nusret Canović	Ministarstvo saobraćaja	+382 63 209 085	nusret.canovic@msp.gov.me	
Radosav Babić	Ministarstvo ekonomije	+382 67 491 117	radosav.babic@ee.me.org	
Rahul Pandit	UNDP	+382 69 954 780	rahul.pandit@undp.org	
Rajko Strahinja	Institut za javno zdravlje	+382 69 314 614	rajko.strahinja@ijzcg.me	
Ranko Kankaraš	Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja	+382 67 207 092	ranko.kankaras@mpr.gov.me	
Sanja Pavićević	Hidro-meteorološki zavod Crne Gore	+382 67 209 949	sanja.pavicevic@meteo.co.me	
Sanja Svrkota	NVO Green Home	+382 67 875 493	sanja.svrkota@greenhome.co.me	
Saša Jeknić	NP Biogradska gora	+382 69 074 920	sasa.jeknic@t-com.me	
Sietske Boschma	NL Agency	+31 651 209 777	sietske.boschma@agentschapnl.nl	
Slavica Petović	Institut za biologiju mora	+382 63 204 926	skascelan@yahoo.com	
Snežana Marstijepović	UNDP	+382 20 225 533	snezana.marstijepovic@undp.org	
Stevan Grdinić	Opština Mojkovac	+382 67 238 421	podpredsjednikmo@t-com.me	
Tvrtko Crepulja	Opština Kotor	+382 69 341 055	tvrtko@t-com.me	
Vera Rovčanin	TE Pljevlja	+382 67 613 698	radmila.potpara@epcg.com	

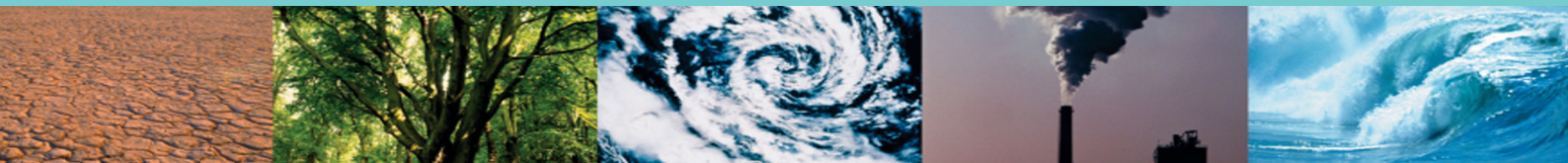


Ime	Institucija	Telefon (uključujući pozivni broj zemlje)	Email adresa	Adresa (koristiti alt-return za novi red)
Vesna Beatović	Institut za javno zdravlje		veslinka.beatovic@ijzcg.me	
Veselinka Vukčević	Glavni grad Podgorica	+382 67 616 167	v.vukcevic@pggrad.co.me	
Vuk Iković	Opština Danilovgrad	+382 68 618 616	vukikovic@gmail.com	
Vuk Marković	Ministarstvo održivog razvoja i turizma		vuk.markovic@mrt.gov.me	
Wytze van der Gaast	Joint Implementation Network	+31 50 5248430	iin@iiqweb.org	
Žarko Kljajević	Opština Tivat	+382 67 499 663	zarkokljajevic@gmail.com	



2 Razvojni prioriteti u kontekstu klimatskih promjena

Razvojni prioriteti za životnu sredinu	
Održivo upravljanje šumama	Kontrolisana, održiva sječa; prevencija požara, zaštita od bolesti. Obnova šumskog fonda, vodeći računa o vrstama i kvalitetu.
Kvalitet vazduha	Smanjenje GHG emisija (nisko karbonske tehnologije). Smanjenje emisija ostalih zagađujućih materija (makro-sektorski pristup): saobraćaj (zaobilaznice, obnova voznog parka, alternativna goriva i kontrola kvaliteta), energetika (toplifikacija - sjever), industrija (kontrola kvaliteta goriva, tehnološka poboljšanja).
Poboljšanja u upravljanju otpadom	Minimizacija stvaranja otpada, ponovna upotreba i reciklaža; izgradnja adekvatnih deponija, sanacija postojećih odlagališta.
Održivo upravljanje vodama	Smanjenje zagađenja vode i zaštita vodnih resursa. Korišćenje vodnih resursa za generisanje energije na prihvatljiv način; višenamjensko korišćenje voda.
Zaštita biodiverziteta	Zaštita i održivo korišćenje sa ciljem da se na dugi rok očuva stabilnost ekosistema i njihova sposobnost da pružaju usluge.
Održivi obnovljivi (novi) i alternativni vidovi energije	Osnivanje zelenih fondova: podsticaji za uvođenje obnovljivih i alternativnih izvora energije; zamjena goriva.
Ekonomski razvojni prioriteti	
Smanjenje energetske zavisnosti	Prevashodno povećanjem energetske efikasnosti i udjela OIE u energetsom bilansu; osiguravanje odgovarajućih podsticaja.
Poboljšana mobilnost stanovništva	Unapređenje javnog i željezničkog saobraćaja, smanjenje zagađenosti u saobraćaju i nisko-emisiona vozila; unapređenje infrastrukture.
Unapređenje poljoprivredne proizvodnje i prehrambene industrije	Stvaranje novih ekonomskih mogućnosti u poljoprivredi i samnjenje zavisnosti od uvoza hrane.
Poboljšanje konkurentnosti drvo-prerade	Racionalnije korišćenje resursa i povećanje stepena finalizacije; bolja iskorišćenost bio-otpada.
Unapređenje standarda u građevinarstvu (planiranje i izgradnja)	Racionalno korišćenje prostora i resursa, smanjenje troškova izgradnje i održavanja (niži troškovi stanovanja)
Bolja iskorišćenost turističkih potencijala	Cjelogodišnja ponuda; diversifikacija.

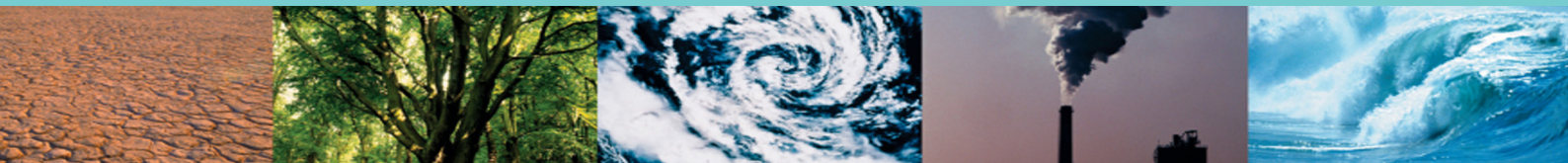


Smanjenje nezaposlenosti	Kreiranje zelenih poslova i zelenih ekonomskih mogućnosti (zeleni ekonomija).
Razvoj nauke i tehnologije	Razvoj podsticajnog sistema za jačanje nauke i tehnologije; jačanje konkurentnosti ekonomije.
Izbor povoljnih opcija i tehnologija u energetici	Odluke o novim izvorima energije donositi na osnovu zahtjeva održivosti i kost-benefit analiza, imajući u vidu eksterne troškove, EU shemu za trgovinu emisijama i slične mehanizme i mogućnosti.
Socijalni razvojni prioriteti	
Smanjenje siromaštva	Posebnu pažnju posvetiti smanjenju regionalnih razlika (sjever) i najugroženijim kategorijama; uvođenje socijalnih kartona.
Edukacija o klimatskim promjenama	Svi vidovi obrazovanja na svim nivoima i podizanje javne svijesti.
Poboljšanja u sistemu javnog zdravlja u kontekstu klimatskih promjena	Potrebni su strategija zdravstvenog sektora za klimatske promjene, sistem ranog upozoravanja (poplave, toplotni hladni talasi) i informacije o uticajima KP na zdravlje.
Povećanje kvaliteta života za najugroženije kategorije	Osigurati dugoročan i pouzdan pristup bezbjednoj vodi za piće, bezbjednoj hrani i adekvatnim sanitarnim objektima.
Poboljšanje standarda u građevinarstvu	Poboljšani uslovi stanovanja kroz građevinske standarde koji se odnose na EE, sisteme grijanja, potrošnju vode i sl.
Jačanje socijalne kohezije	Sprečavanje isključenosti pojedinih društvenih grupa, solidarnost, ravnopravnost u pristupu uslugama i resursima.
Smanjenje osjetljivosti na KP u poljoprivredi i šumarstvu	Osiguranje, mehanizmi za procjenu vrijednosti i nadoknadu štete u slučaju ekstremnih vremenskih događaja (poplave, suše, mrazevi); prevencija.
Jačanje sistema uprave, posebno na lokalnom nivou	Razvijati sistem uprave zasnovan na principima otvorenosti, transparentnosti i uključivanja javnosti u proces donošenja odluka; jačati kapacitet za donošenje i sprovođenje politike klimatskih promjena, posebno na lokalnom nivou.



3 Podsektori za ublažavanje klimatskih promjena (smanjenje emisija)

Izvor npr: Nacionalne komunikacije, privatne studije, GEF projekt		Inventar Agencije za zaštitu životne sredine; procjena na osnovu I Nacionalne komunikacije za sintetičke gasove		Godina	2009
				Ukupne emisije GHG (megatona CO ₂ -ekv)	
				5.60	
Sektor	Grupa	Podsektor	Opis	GHG emisije	% udio GHG emisija
Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)	Upotreba primarnih izvora energije	Proizvodnja energije	Za 2009. godinu emisije zabilježene u relevantnoj kategoriji inventara (SNAP klasifikacija, kategorija 01) odnosile su se gotovo isključivo na TE Pljevlja.	2.30	41%
Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)	Upotreba primarnih izvora energije	Potrošnja energije (rezidencijalni sektor i usluge)	Odnosi se na postrojenja za sagorijevanje u rezidencijalnom i sektoru usluga (kotlovi < 20 MW, ostali vidovi sagorijevanja).	0.50	9%
Industrija: potrošnja energije, industrijski proces i upotreba proizvoda	Industrija metala	Proizvodnja aluminijuma	Procjena emisije sintetičkih gasova za 2003. godinu (iz I Nacionalne komunikacije).	1.70	30%
Potrošnja energije u saobraćaju	Saobraćaj	Drumski saobraćaj	Podaci iz inventara po SNAP klasifikaciji (kategorija 07) za drumski saobraćaj.	0.65	12%
Polioprivreda, šumarstvo i ostale namjene zemljišta	Šumarstvo	Šumski požari	Podaci iz inventara po SNAP klasifikaciji (kategorija 11) dobijeni na osnovu podataka o opožarenim površinama.	0.01	0%



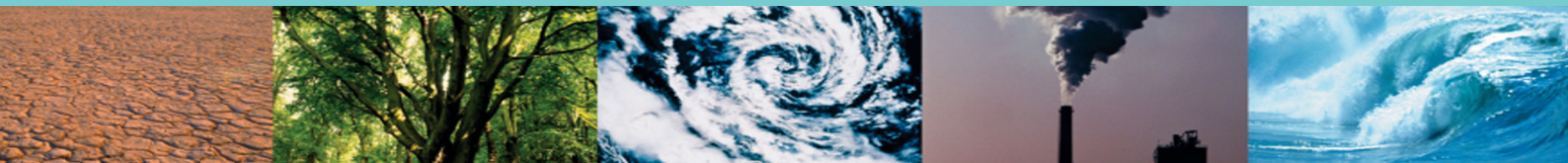
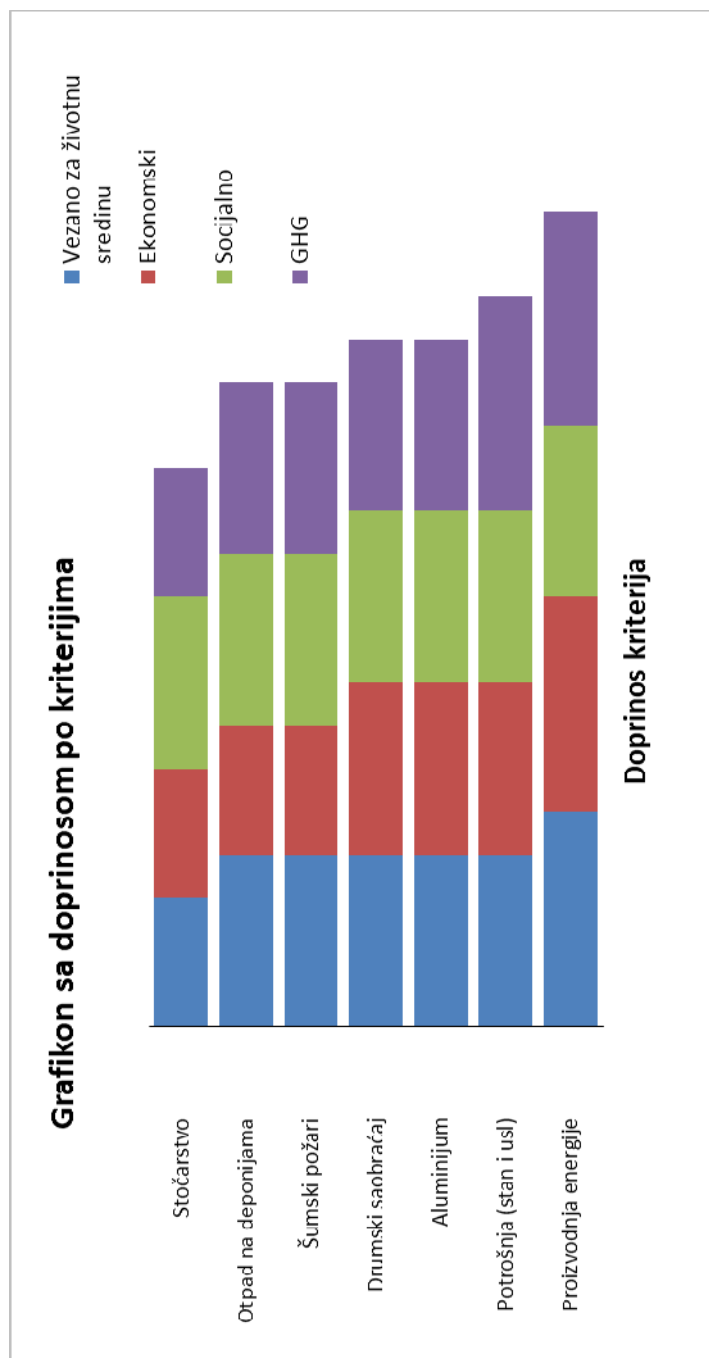


Otpad	Tretman i odlaganje otpada	Odlaganje čvrstog otpada na deponijama	Podaci korišteni za izračunavanje emisija su iz Nacionalnog plana upravljanja otpadom.	>	0.07	1%
Poljoprivreda, šumarstvo i ostale namjene zemljišta	Poljoprivreda	Stočarstvo	Izvori podataka za izračunavanje emisija su Monstat i Ministarstvo poljoprivrede; emisije se uglavnom odnose na upravljanje stajnjakom i fermentaciju.	>	0.30	5%
					5.53	99%

3.1 Prioritizirani podsektori za ublažavanje

Podsektor	Za životnu sredinu	Ekonomski	Socijalno	GHG	UKUPNO	Odaberite
Proizvodnja energije	5	5	4	5	19	Da
Potrošnja (stan i usl)	4	4	4	5	17	Da
Aluminijum	4	4	4	4	16	Da
Drumski saobraćaj	4	4	4	4	16	Da
Šumski požari	4	3	4	4	15	Ne
Otpad na deponijama	4	3	4	4	15	Ne
Stočarstvo	3	3	4	3	13	Ne

3.1.1 Grafikon sa koristima za podsektore za ublažavanje emisija

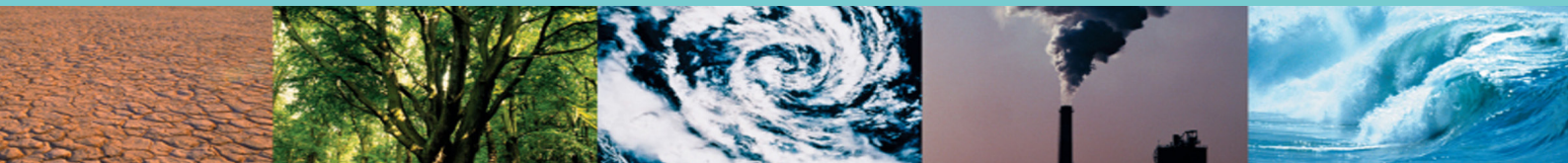


4 Podsektori za prilagođavanje na klimatske promjene

Sektor	Grupa	Podsektor	Opis	Karakterizacija osjetljivosti
Vodni resursi	Vodni resursi (D)	Količina vode	Promjene u količini i režimu padavina su efekti klimatskih promjena koji (dugoročno) dovode do smanjenje protoka i izdašnosti vodnih resursa; na drugoj strani, u kombinaciji sa pojavom ekstremnih vremenskih događaja, povećava se učestalost i intenzitet poplava. Očuvanje kvantiteta i kvaliteta vode je od velikog značaja za zdravlje ljudi i sektore kao što su vodosnabdijevanje, poljoprivreda, turizam i energetika.	Kao u opisu
Javno zdravlje	Javno zdravlje (D)	Javno zdravlje	Prenosivi bolesti, povećanje broja i učestalosti zaraznih bolesti; direktni uticaji ekstremnih temperatura na zdravlje. Potrebna je strategija adaptacije za javno zdravlje (kako bi se poboljšao informacijski sistem, prevenirale bolesti uzrokovane KP i smanjili rizici od ekstremnih vremenskih događaja). Ekonomske implikacije negativnih uticaja KP na zdravlje su značajne (smanjenje produktivnosti, troškovi liječenja).	Kao u opisu
Obalno područje	Obalno područje (D)	Obalno područje	Podizanje nivoa mora i porast temperature; gubitak prostora i biodiverziteta; erozija plaža	Kao u opisu
Energetika	Energetika (D)	Proizvodnja energije	Očekivano smanjenje protoka imaće negativan uticaj na proizvodnju iz hidro izvora. Na drugoj strani, očekuje se povećana potražnja za	Kao u opisu



			energijom kao posljedica izmjene klimatskih uslova (npr. za klimatizaciju).		
Šume	Šume (D)	Upravljanje šumama i šumarstvo	Uloga šuma u regulaciji klime i vezivanju ugljenika je od izuzetnog značaja. Negativni uticaji KP na šume uključuju pomjeranje vegetacionih zona, smanjenje priраста, smanjenje broja vrsta, sušenje šuma i požare. Neplanska sječa doprinosi problemima (u šumarstvu i drugim sektorima) povezanim sa KP, uključujući eroziju tla.	▲	Kao u opisu
Poljoprivreda	Poljoprivreda (D)	Poljoprivredno zemljište	Ubrzana erozija; smanjenje površina i organskog sadržaja u zemljištu.	▲	Kao u opisu
Poljoprivreda	Poljoprivreda (D)	Poljoprivredna proizvodnja	Smanjenje stočarske proizvodnje i pojava novih bolesti usled toplotnog stresa; smanjenje biljne proizvodnje usled osjetljivosti na pramene u temperaturi.	▲	Kao u opisu
Biodiverzitet	Biodiverzitet (D)	Biodiverzitet	Smanjenje i gubitak vrsta (posebno u vodnim sredinama); pad produktivnosti ekosistema; migracija vrsta iz toplijih mora.	▲	Kao u opisu
Turizam	Turizam (D)	Turizam	Očekivani uticaji na turizam uključuju promjene u tražnji za turističkim uslugama i turističkoj sezoni usled promjene prirodnih uslova (porast temperature, količina snijega, podizanje nivoa mora, erozija plaža).	▲	Kao u opisu

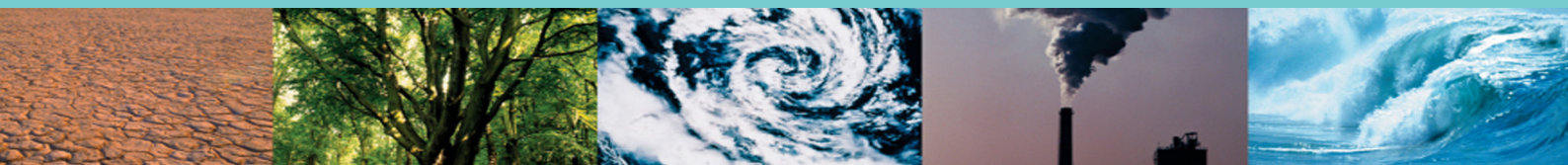
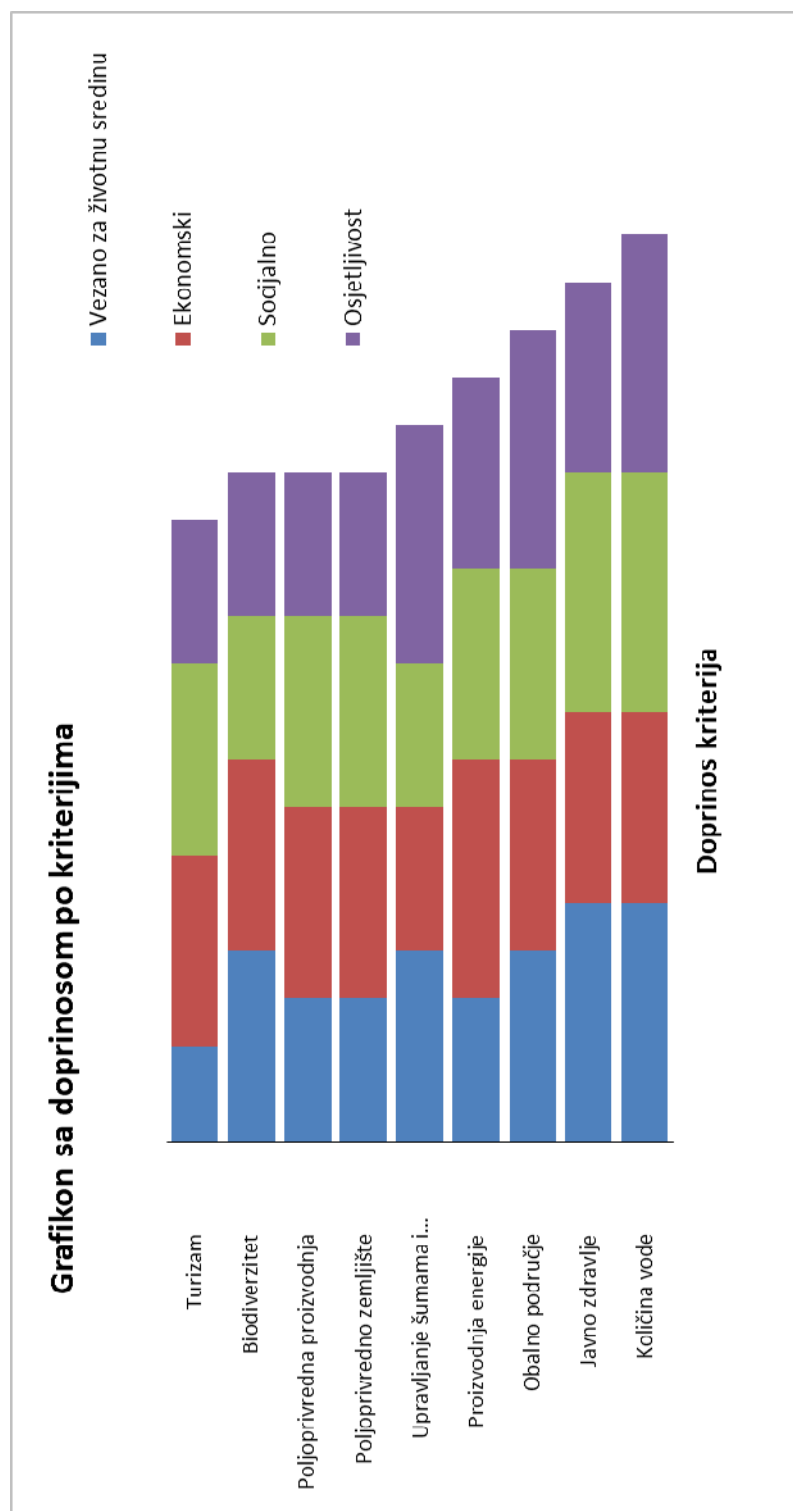




4.1 Prioritizirani podsektori za prilagodavanje

Podsektor	Za životnu sredinu	Ekonomski	Socijalno	Osjetljivost	UKUPNO	Odaberite
Količina vode	5	4	5	5	19	Da
Javno zdravlje	5	4	5	4	18	Da
Obalno područje	4	4	4	5	17	Da
Proizvodnja energije	3	5	4	4	16	Ne
Upravljanje šumama i šumarstvo	4	3	3	5	15	Da
Poljoprivredno zemljište	3	4	4	3	14	Da
Poljoprivredna proizvodnja	3	4	4	3	14	Da
Biodiverzitet	4	4	3	3	14	Ne
Turizam	2	4	4	3	13	Ne

4.1.1 Grafikon sa koristima za podsektore za prilagođavanje na klimatske promjene



5 Proizvodnja energije: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama

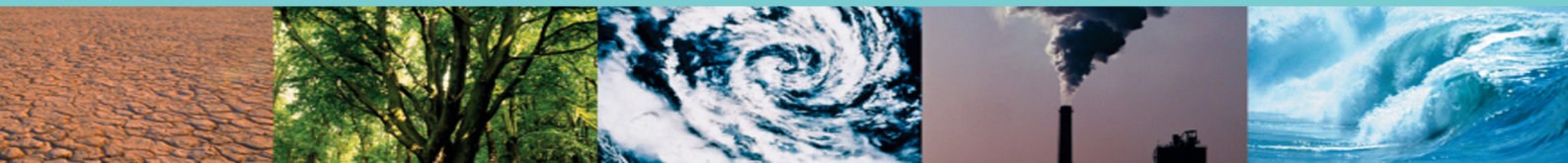
5.1 Kratkoročne tehnologije malog obima

5.1.1 Male hidroelektrane

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Proizvodnja energije
Ime tehnologije	Male hidroelektrane
Ime opcije (30 karaktera)	Male HE
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	2.3
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Pod malim hidroelektranama se podrazumijevaju hidroelektrane instalisane snage do 10MW. Hidroelektrane su elektrane koje proizvode električnu energiju okretanjem turbine i generatora zahvaljujući gravitacionoj sili pada ili tekuće vode. Male hidroelektrane mogu biti koristan izvor za elektrifikaciju izolovanih mjesta i takođe može dati dodatni doprinos nacionalnoj električnoj proizvodnji u vrhuncu potražnje. Male hidroelektrane su podijeljene u dalje kategorije, zavisno od veličine, na mini- (manje od 1000kW), mikro-hidro (manje od 100kW) i piko-hidro (manje od 5kW), definicije mogu varirati zavisno od proizvođača i zemlje. Postoje tri različite konfiguracije hidroelektrana: • protočne; • sa akumulacijom; • sa pumpama za dopunjavanje vode u akumulaciju.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Prilikom planiranja hidroelektrana pažnju treba posvetiti sezonskim i godišnjim razlikama u dostupnosti vode. Naročito za male protočne hidroelektrane, protok vode treba da bude iznad određene minimalne kote, tokom cijele godine, kako bi proizvodila. Mikro i piko-hidroelektrane su najprikladnije za izolovana područja. Mini-hidroelektrane su predviđene da rade povezane na mrežu. Male hidroelektrane uglavnom nemaju akumulaciju.



	U Crnoj Gori je zainteresovanim investitorima, putem javnog poziva već dodijeljeno 10-ak lokacija, odnosno vodotokova, za izgradnju mHE.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	11.05
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Zamjena tradicionalnih goriva u proizvodnji električne energije može smanjiti zagađenje vazduha, poboljšati zdravlje i smanjiti socijalne terete, npr. prikupljanje drva za ogrjev. Male HE mogu doprinijeti otvaranju više radnih mjesta u ruralnim zajednicama, odnosno smanjenju siromaštva.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Primjena ove tehnologije značajno smanjuje zavisnost od uvoza električne energije, što utiče na rast ekonomije. U budućnosti se može očekivati razvoj hibridnih postrojenja, koja kombinuju hidroelektranu sa vjetrom ili čak sa proizvodnjom vodonika za skladištenje energije.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Male HE imaju povoljne uticaje na razvojne prioritete za životnu sredinu u Crnoj Gori kao što su očuvanje kvaliteta vazduha i širenje održivih obnovljivih i alternativnih vidova energije. Za razliku od velikih hidroenergetskih postrojenja, uticaji na ekosisteme su ograničeni. Male hidroelektrane ograničeno mijenjaju tok rijeke, a time i postojeći ekosistem može nastaviti funkcionisati kao i prije.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	108,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	45,552,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	45,552,000

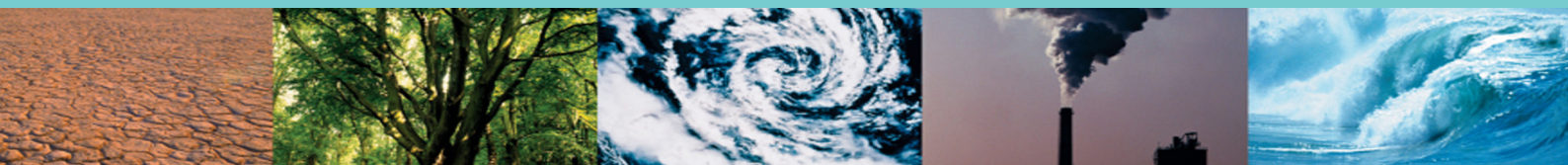


5.1.2 Vjetroelektrane na kopnu

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Proizvodnja energije
Ime tehnologije	Vjetroelektrane na kopnu
Ime opcije (30 karaktera)	Vjetroelektrane
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	2.3
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Pored konvencionalnih hidroenergetskih kapaciteta, kopneni dio energije vjetra je trenutno najjeftiniji oblik obnovljive energije. Pretvaranje kinetičke energije vjetra u električnu energiju je poznato kao energija vjetra. Postoji nekoliko načina na koji se ta konverzija može izvršiti, ali nakon razdoblja eksperimentisanja i razvoja, oblik vjetroturbine horizontalne ose (HAWT) sa arhetipskim trokrilnim rotorom dominira na tržištu. Moderne vjetroturbine imaju tornjeve, koji su obično 50-100 metara visine. Unutar tornja je mehanizam koji usmjerava gondolu/rotor u pravcu vjetra, tako da se postiže maksimum proizvodnje i obezbijedi simetrično opterećenje na sve tri lopatice i pogon osovine. Moderne vjetroturbine imaju relativno nisku brzinu okretanja, od 10 obrtaja u minuti (djelimično zbog želje da zadrže nizak nivo buke), a dalje reduktor povećava brzinu pogonske osovine, do one koja odgovara brzini generatora.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Osim finansijskih zahtjeva za izvodljivost vjetroelektrane, mora se takođe voditi računa o nekim tehničkim zahtjevima i potrebama stanovništva i objekata u blizini, uključujući: • Relativno glatka površina i okolna topološki pokrivač (kako bi se smanjile turbulencije na vjetru koje mogu vremenom oštetiti turbine); • Pristup mrežnoj infrastrukturi za priključenje; • Lokalno stanovništvo – zabrinutost zbog buke, sjenka treperenja, odnosno sjenke lopatica, koje remeti vizuelni doživljaj i vidljivost; • Blizina puta, u slučaju održavanja; • Blizina zaštićenih područjima prirode i migracionim rutama ptica; • Mogućnost ometanja radara (susjednih aerodroma ili vojnih objekata).
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	7.65



Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Uopšteno se može reći da je stepen prihvatanja vjetroparkova na kopnu visok, ukoliko su preduzete odgovarajuće mjere, da buka i efekat sjenke ne utiču na lokalne zajednice. U određenim slučajevima bilo je primjedbi na projekte vjetrolektrana, kao npr. da one negativno utiču na turizam ili prirodne vrijednosti u regiji. U Crnoj Gori je u toku priprema tehničke dokumentacije za izgradnju 2 farme vjetrolektrana, snage 46 MW i 40 MW, u blizini Nikšića i Ulcinja, čija se gradnja očekuje u toku ove i sljedeće godine. Za očekivati je da će ovi i slični projekti imati blage pozitivne uticaje na socijalne razvojne prioritete.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Energija vjetra je trenutno u fazi brzog širenja na tržištima i predstavlja sve veći udio u globalno instalisanim proizvodnim kapacitetima. Uprkos daljem napretku u tehnologiji turbina, postoje fizička ograničenja količine energije iz vjetra koja se može izvući. Primjena ove tehnologije značajno smanjuje zavisnost od uvoza električne energije, što utiče na rast ekonomije.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Iako energija vjetra ima neto pozitivan učinak na ublažavanje klimatskih promjena, lokalni uticaji na životnu sredinu takođe se moraju uzeti u obzir. Najveći potencijalni problem je uticaj, koji vjetroturbine mogu imati na populaciju optika i šišmiševa. U pogledu ostalih ekoloških učinaka vezanih uz instalaciju, turbine imaju relativno mali otisak na životnu sredinu i često su izgrađene na poljoprivrednom ili već korišćenom zemljištu, što ograničava njihov uticaj na lokalna staništa ili ekosisteme. U slučajevima kada se grade na netaknutim površinama, potrebno je sprovesti strožije procjene uticaja na životnu sredinu.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	115,200,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	63,072,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	630,720

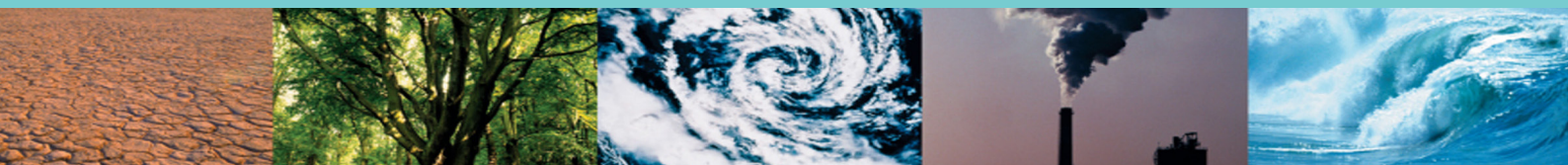


5.1.3 Solarni fotonaponski paneli - koncentrisani, ugrađeni na građevinskim objektima, povezani na mrežu, autonomni

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Proizvodnja energije
Ime tehnologije	Solarni fotonaponski paneli - koncentrisani, ugrađeni na građevinskim objektima, povezani na mrežu, autonomni
Ime opcije (30 karaktera)	Solarni paneli (SPV)
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	2.3
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Fotonaponski panel (PV) odnosi se na tehnologiju, koja pomoću solarnih ćelija, solarnu radijaciju direktno pretvara u električnu energiju. Solarna ćelija radi na bazi fotonaponskog efekta. Razvojni programi i praktično iskustvo sa fotonaponskim sistemima doveli su do razvoja tri generacije solarnih ćelija: solarne ćelije na bazi kristalnog silicijuma, tankoslojne solarne ćelije i treća generacija PV-a. Solarni paneli su ograničeni samo na proizvodnju električne energije u razdobljima sunca, bilo direktne ili difuzne svjetlosti sunca tokom oblačnih dana, dok tokom noći ne proizvode. To znači da solarne ćelije, ako se koriste u autonomne svrhe, moraju raditi u saradnji sa nekom vrstom postrojenja za skladištenje energije, kao što su baterije ili hibridni postrojenja sa nekom drugom vrstom generatora. Mrežno povezane PV se takođe mogu razlikovati u pristupu na koji način korisnici kupuju struju. Ako je solarno postrojenje rasprostranjeno, na primjer na većem broju stambenih kuća, onda instalacijom direktno upravlja potrošač. Prednost za potrošača je da cijena tako proizvedene električne energije sadrži samo distributivni trošak (tu se ne računaju naknade za prenos, distribuciju, gubitke i zarada). Solarna postrojenja takođe mogu biti velika i centralizovana, ali to zahtijeva da se energija prodaje u zajedničku mrežu po tržišnim cijenama u konkurenciji sa drugim tehnologijama (računajući subvencije koje se primjenjuju za solarnu energiju). Solarni kućni sistem (SHS) obično uključuje fotonaponski (PV) modul, bateriju, regulator punjenja, ožičenje, fluorescentno DC osvjetljenje (na jednosmjernu struju) i utičnice za druge DC uređaje. Standardni mali SHS može snabdijevati više svijetala, crno-bijeli televizor, radio ili kasetofon i mali ventilator.



Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Lokacije bliže tropskim imaju više sunčevog zračenja, a time i veći potencijal za PV električnu energiju. Tako je sjeverna Afrika, na primjer, izložena dvostruko većoj solarnoj radijaciji od sjeverne Evrope. Njemačka ima najveći instalirani kapacitet u svijetu zbog podsticaja u državi, ilustrirajući da drugi faktori, vezani za troškove uveliko utiču na aktuelnu globalnu raspodjelu PV instalacija. Tehnički uslovi za ugradnju solarnih PV uveliko variraju zavisno od veličine postrojenja i vrste tehnologije, koja se koristi. Mala autonomna postrojenja u udaljenim/ruralnim područjima koriste prvu generaciju tehnologije. Solarni kućni sistemi se mogu kupiti u kompletu i instalirati sa relativno malo stručnosti. Nasuprot tome, instalacija mrežne koncentrisane solarne elektrane sa tehnologijom treće generacije je jako delikatno, zahtijeva detaljne proračune izgleda, očekivanog prinosa i ekonomije projekta.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0.4
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Zamjena tradicionalnih goriva u proizvodnji električne energije može smanjiti zagađenje vazduha, poboljšati zdravlje i smanjiti socijalne terete, npr. prikupljanje drva za ogrjev. PV postrojenja imaju nizak uticaj na životnu sredinu, nisu jako vidljiva (često su postavljeni na krovovima zgrada) i po pravilu su prihvaćena u javnosti. Veća primjena PV zahtijeva otvaranje novih radnih mjesta, a time smanjenje siromaštva.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Uprkos znatnom smanjenju cijena PV-a posljednjih godina, najveću primjenu PV-a još uvijek diktiraju značajne subvencione šeme. Primjena ove tehnologije značajno smanjuje zavisnost od uvoza električne energije, što utiče na rast ekonomije. Veća primjena solarnih panela imala bi umjerene do snažne pozitivne uticaje na ekonomske razvojne prioritete u Crnoj Gori.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	PV tehnologija će vrlo vjerovatno odigrati značajnu ulogu u ublažavanju klimatskih promjena u budućnosti. Solarna PV postrojenja, jednom postavljena, su zatvoreni sistemi, koji tokom rada na proizvodnji električne energije ne zahtijevaju ulaznu sirovinu, kao npr. gorivo, niti imaju nusprokukata, kao npr. čvrsti otpad, tečnost ili gasovi (osim struje). Tehnologija je bezbjedna, tiha, bez vibracija i može se smatrati čistom tehnologijom po životnu sredinu. Glavni negativni uticaji solarnih ćelija na životnu sredinu se odnose na njihovu proizvodnju i razgradnju. Veća primjena ove tehnologije imala bi snažne pozitivne uticaje na razvojne prioritete za životnu sredinu u Crnoj Gori.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	



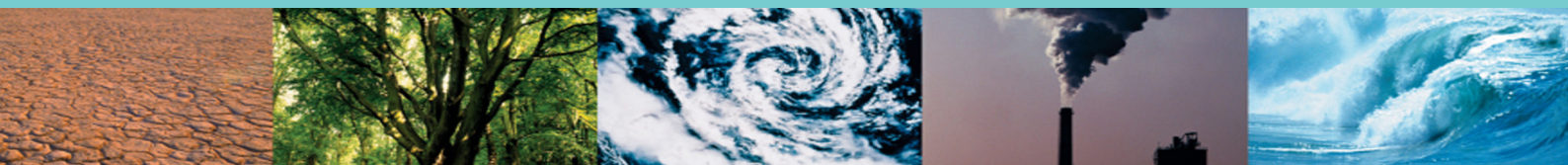
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	30,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	8,212,500
Ostali troškovi tokom 25 godina	32,850

5.1.4 Kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije (CHP) na biomasu - kogeneracija (mala postrojenja)

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Proizvodnja energije
Ime tehnologije	Kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije (CHP) na biomasu - kogeneracija (mala postrojenja)
Ime opcije (30 karaktera)	Mala CHP postrojenja, biomasa
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	2.3
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijestu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Mala CHP postrojenja obično koriste tzv. ICE tehnologiju, koja može raditi na različitim gorivima poput biomase, nafte, (bio-) dizela ili gasa. Gasni motori se obično koriste za CHP postrojenja ispod 1 MWe i slični su automobilskim motorima, a mogu da rade na prirodni gas, biogas ili naftu. Ako se koristi čvrsta biomasa, ista treba biti pretvorena u gas ili naftu, kako bi se mogla koristiti u ICE kogenerativnom postrojenju. Nekoliko novih tehnologija je plasirano na tržištima posljednjih nekoliko godina, uključujući mikro-turbine, Stirling motore i gorive ćelije - kod kojih su poboljšani efikasnost, životni vijek i konkurentnost. Veličinu CHP postrojenja određuje potražnja za njihovim najvažnijim proizvodom. Najefikasnija CHP postrojenja, čiji je primarni proizvod toplota, višak proizvedene električne energije mogu predati mreži, dok se toplota ne može lako prenositi na velike udaljenosti.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	U posljednjih nekoliko godina, upotreba CHP u poslovnim zgradama i multi-stambenim kompleksima je porasla. Razlog je uglavnom u tehničkim poboljšanjima, smanjenju cijene i često zapakovanim sistemima, koji odgovaraju na toplotne i električne zahtjeve. Veličina tih CHP-a obično varira između 1kWe i 10MWe. Da bi se opravdalo ulaganje u CHP postrojenje, potražnja za toplotom mora biti dovoljno velika i takođe treba da bude dovoljno konstantna tokom dana i između sezona, kako bi postrojenje moglo raditi punim kapacitetom, veći dio vremena. Mnoga postrojenja mogu biti operativna, kad je opterećenje djelimično, ali to smanjuje njihovu efikasnost. CHP sistemi, koji kao gorivo koriste prirodni gas ili biomasu su najčišćiji i stoga najviše doprinose održivom razvoju (iako čak i sistemi na ugalj mogu poboljšati efikasnost prilikom odvojene generacije, koristeći isto gorivo).
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0.65
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Glavni doprinos CHP postrojenja društveno-ekonomskom razvoju i zaštiti životne sredine je veća efikasnost u odnosu na konvencionalne energije, prvenstveno kroz potencijalne uštede troškova, smanjenje emisije CO₂, i manje oslanjanje na uvozne resurse. Primjena ove tehnologije bi dovela i do otvaranja novih radnih mjesta.



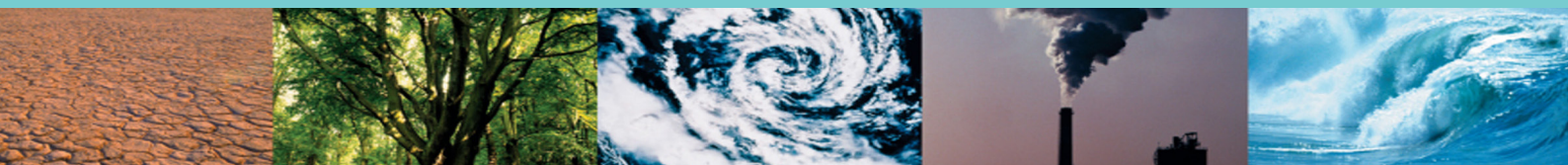
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Na ekonomsku održivost CHP-a utiču četiri parametra: troškovi tehnologija, cijena energije, operativni režimi i mjere politike. CHP imaju početne troškove koji su obično veći od kotlova toplotne energije, uobičajene alternative. Međutim, korisnici imaju koristi kroz niže troškove energije (manja potreba kupovine električne energije iz mreže), tako da kogeneracija može uštedjeti novac u ukupnom vijeku postrojenja. Tipično, kogeneraciono postrojenje mora raditi najmanje 5.000 sati godišnje kako bi bilo ekonomski održivo. Primjena CHP tehnologije imala bi generalno pozitivan uticaj na ekonomske razvojne prioritete Crne Gore (kroz povećanje efikasnosti, uštede i sl.), posebno u sketorima kao što su energetika, šumarstvo/ drvoprerađa, građevinarstvo i turizam.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Povećanje efikasnosti goriva kod CHP postrojenja, pored emisije CO₂, takođe može smanjiti emisije drugih zagađivača iz ciklusa proizvodnje energije, kao što su emisije NO_x, SO_x i čestice. Međutim to zavisi od tehnološkog procesa sagorijevanja. Razvoj i primjena CHP bi imali značajan pozitivan uticaj na očuvanje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori kao i na veći stepen održivosti u razvoju energetskog sektora.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	22,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	14,996,025
Ostali troškovi tokom 25 godina	49,986,750

5.1.5 Hvatanje metana na deponijama za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Proizvodnja energije



Ime tehnologije	Hvatanje metana na deponijama za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije
Ime opcije (30 karaktera)	Metan sa deponija (LFG)
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	2.3
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Pod anaerobnim (bez kiseonika) uslovima na deponijama, organski otpad se razlaže uz pomoć mikroorganizama, što dovodi do stvaranja deponijskog gasa (LFG). LFG je gasovita smjesa (biogas), koja se sastoji uglavnom od metana i ugljendioksida, ali i male količine vodonika i povremeno sumporovodonika. Sastav biogasa (npr. postotak metana po jedinici biogasa) može se značajno razlikovati od mjesta do mjesta, jer zavisi od: klimatskih faktora, karakteristika industrijske i poljoprivredne proizvodnje, vrste i korišćenja energenata i prakse upravljanja otpadom. Projekti hvatanja LFG-a imaju za cilj sprječavanje emisije gasova (metana i ostalih zagađivača) sa odlagališta. Osnovna ideja tehnologije je da su odlagališta otpada pokrivena (npr. slojem zemlje) i da se gasovi prikupljaju putem sistema bunara i cjevovoda. Ovaj sistem usmjerava prikupljene gasove do središnje tačke gdje se mogu obraditi i tretirati zavisno od konačne upotrebe gasa. Od ove tačke, gas se može jednostavno spaliti (i time metan pretvoriti u CO₂), ili se koristiti za proizvodnju električne energije i/ili toplote, zamjenjujući fosilna goriva u industrijskim i proizvodnim operacijama. Gas se takođe može nadograditi (prečistiti) do standarda prirodnog gasa.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Izvodljivost ovih projekata u zemljama u razvoju može biti ograničena zbog sljedećih ključnih prepreka: • nedostatak zakonske regulative; • nepovoljan finansijski rezultat. Od naplate naknada za sakupljanje i deponovanje otpada, koje su najčešće jako niske, opština ne ubira dovoljno prihoda za upravljanje otpadom na ekološki prihvatljiv način. Postoje i druge barijere, npr. nedostatak know-how tehnologija i nedostupnost opreme, nedostatak socijalne prihvatljivosti (kada su odlagališta izvor zarade obližnje zajednice), institucionalni aspekt (otpad se ne prikuplja selektivno u mnogim zemljama u razvoju).
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0.2



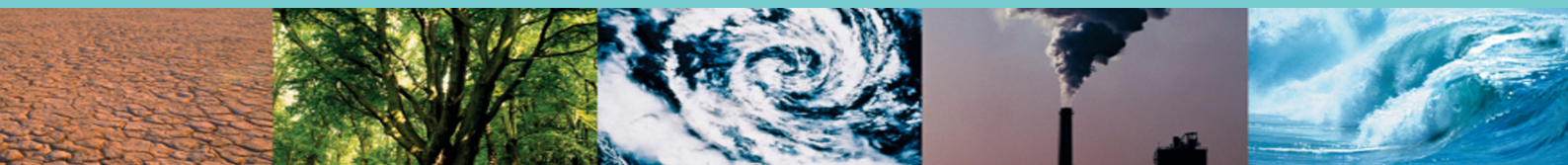
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Uticaji od primjene ove tehnologije na socijalne razvojne prioritete u Crnoj Gori mogu se okarakterisati kao pozitivni ali ograničeni, dok se određeni (indirektni) negativni uticaji mogu vezati za neprihvatanje izgradnje deponija od strane lokalnih zajednica.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Uz električnu i toplotnu energiju, LFG se takođe može koristiti za: pečenje keramike, u pećima za duvanje stakla, napajanje i grijanje staklenika, grijanje vode za akvakulturu (uzgoj ribe) i sl. U kontekstu crnogorskih razvojnih prioriteta, primjena ove tehnologije bi mogla pozitivno da utiče na razvoj pojedinih sektora (npr poljoprivrede) i generalno na rast ekonomije smanjenjem zavisnosti od uvoza električne energije.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Ova tehnologija može doprinijeti: • Poboljšanom kvalitetu podzemnih voda, jer se upravljanje LFG deponijom može relativno lako kombinovati sa prikupljanjem i odlaganjem procjednih voda sa deponije; • Poboljšanju kvaliteta vazduha (manje emisije SOx, NOx i čestice); • Smanjenju rizika od opasnih koncentracija metana na odlagalištima otpada i smanjenju izloženosti stambenih područja neprijatnom mirisu. Pored ovih, primjena LFG tehnologije doprinijela bi poboljšanom upravljanju otpadom u zemlji.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	7,200,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	788,400
Ostali troškovi tokom 25 godina	5,256,000



5.2 Kratkoročne tehnologije velikog obima KVO

5.2.1 Velike hidroelektrane

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Proizvodnja energije
Ime tehnologije	Velike hidroelektrane
Ime opcije (30 karaktera)	Velike HE
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	2.3
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Hidroelektrane hvataju energiju vode koja pada kroz turbinu i pretvaraju je u mehaničku snagu, koja pokreće generatore za proizvodnju električne energije. Današnje turbine mogu da pretvore više od 90% raspoložive energije u električnu energiju, što je efikasnije nego bilo koji drugi oblik energije (najbolje elektrana na fosilna goriva imaju samo oko 50% efikasnosti). U smislu proizvodnje električne energije, hidroenergija je najvažniji obnovljivi izvor energije, globalno. Najčešći tip hidroelektrane je sa akumulacijom, gdje se obično koristi brana za skladištenje rječne vode. Električna energija se proizvodi kada voda, ispuštena iz akumulacije, pokreće turbinu, koja aktivira generator. Količina električne energije, koju proizvodi hidroelektrane zavisi od dva faktora: vertikalna udaljenost sa koje voda pada i protok, mjerena količina vode po jedinici vremena. Hidroelektrane velikih razmjera zahtijevaju vrlo velike brane, ili niz brana, za skladištenje ogromnih količina vode, koja je potrebna za njihov rad.



Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Iako se za velike hidroenergetske kapacitete smatra da imaju veliki potencijal za dalji razvoj, postoje neke barijere, koje se moraju uzeti u obzir: • projekti velikih hidroelektrana zahtijevaju vrlo visoke početne investicije; • još uvijek postoji potreba za istraživačkim aktivnostima na novim i boljim materijalima, efikasnijom, jeftinijom i ekološkom opremom i boljim dizajnom; • za rad hidroelektrane potrebne su velike količine tekuće vode; • postoje ograničene zakonodavne podrške za brane hidroelektrana, posebno u zemljama u razvoju, što je uglavnom vezano za poteškoće oko dobijanja dozvole za korišćenje vode iz rijeke; • hidroenergetski projekat može biti razoran po okolne vodene ekosisteme, tako što narušava staništa za ribe i druge vodene organizme, povećava nepoželjni rast i širenje algi i vodenog korova (voda u akumulaciji stagnira u odnosu na rijeku, gdje slobodno teče) i blokira uzvodno i nizvodno kretanja migratornih riba; • izgradnja hidroelektrane puno zavisi od topologije terena, zauzima ogromne površine, a često se zbog njihove izgradnje moraju izmjestiti naselja, pa nisu rado prihvaćene u javnosti.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	64.66
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Brane često imaju višestruku namjenu, uključujući i snabdijevanje vode za navodnjavanje, industrijsku proizvodnju, prevenciju od poplava i održavanje staništa. Brana može biti koristan resurs za slobodno vrijeme, ribolov, sport. Razvoj novih hidroenergetskih kapaciteta u Crnoj Gori imao bi blage pozitivne uticaje na socijalne razvojne prioritete, prije svega indirektno kroz efekte ekonomskog razvoja (što bi doprinijelo smanjenju siromaštva, unapređenju kvaliteta života i sl.).
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Hidroelektrane sa branom su relativno ekonomične i pouzdane tehnologije za proizvodnju električne energije: • Izvor napajanja je domaći i siguran, znači ne zavisi od uvoza, transporta i mogućnosti prekida snabdijevanja; • Vrlo je efikasan (turbine su u stanju da pretvore više od 90% raspoložive energije u električnu energiju, što je efikasnije od bilo kog drugog oblika generacije); • Dugotrajna i robustna - većina turbine imaju vijek trajanja više od 40 godina, može biti i duži uz pravilno održavanje; • Hidroelektrana ima relativno niske operativne i troškove održavanja; • Dokazana tehnologija koja nudi pouzdan i fleksibilan rad; • Proizvodnja u hidroelektrani može znatno da se poveća ili smanji u roku od nekoliko sekundi, ukoliko dođe do promjene u potražnji opterećenja. Tehnologija je komercijalno i tehnički dobro razvijena. Inovacije u dizajnu, opremi i kontroli mogu poboljšati performanse i povećati pristup izvoznim tržištima. Primjena ove tehnologije značajno bi smanjila ili eliminisala zavisnost od uvoza električne energije (što je jedan od ključnih ekonomskih razvojnih prioriteta) i pozitivno uticala na rast ekonomije. Odluke o novim energetskeim izvorima treba međutim donositi na osnovu zahtjeva održivosti i kost-benefit analiza.

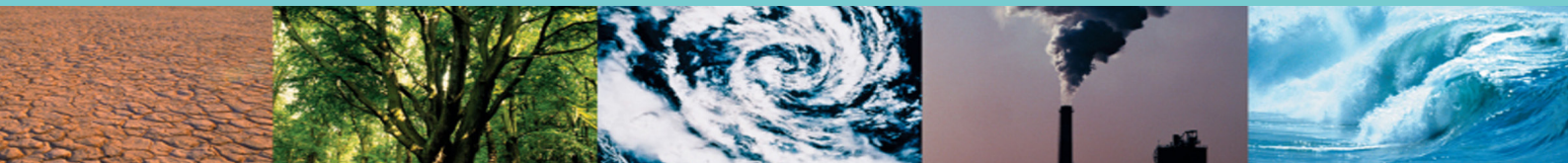


Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Korišćenjem hidroenergije nema CO2 emisija, ne zagađuje se vazduh, niti se stvaraju toksični nusproizvodi. Pored toga, može se ostvariti značajno smanjenje GHG emisija, jer može zamijeniti fosilne tehnologije za proizvodnju električne energije. Pored ovih pozitivnih uticaja, velike hidroelektrane imale bi i značajne negativne uticaje na razvojne prioritete za životnu sredinu (prije svega na zaštitu biodiverziteta i održivo upravljanje vodama).
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	U Crnoj Gori je planirano nekoliko projekata velikih HE sa branom, a za projekat HE na Morači, Vlada je dva puta bezuspješno raspisivan tender.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	560,050,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	319,959,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	533,265,000

5.3 Srednje do dugoročne tehnologije malog obima

5.3.1 Solarne termalne elektrane - koncentrisane solarne elektrane

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Proizvodnja energije
Ime tehnologije	Solarne termalne elektrane - koncentrisane solarne elektrane
Ime opcije (30 karaktera)	Koncentrisane solarne (CSP)
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	2.3
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified



Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Koncentrisane solarne elektrane (CSP) sakupljaju energiju iz sunca za proizvodnju električne energije. To se postiže zagrijavanjem tečnosti, koja se potom u obliku pare koristi za pokretanje konvencionalne turbine. Može biti povezana na mrežu ili autonomna elektrana. Postoje tri osnovna dizajna za CSP elektrane, ali svi koriste ogledala za usmjeravanje energije sunca na receptor objekta, koji sadrži tečnost ili gas koji se grije, i tako dobijenu paru, koriste za napajanje parne turbine. Jednostavna parabolična antena fokusira sunčevu energiju na toplotni prijemnik, montiran u središtu antene. Druga vrsta je centralni risiver ili solarni toranj, koji ima hiljade ogledala, koji prate kretanje sunca, a raspoređeni su oko središta visokog tornja. Tečnost za prenos toplote (kao što je rastopljeni so, vazduh, voda/para, tečni natrijum) teče kroz prijemnik i prikuplja toplotu, temperature 300-1000 °C, koja se koristi za dobijanje pare za proizvodnju električne energije, snage u rasponu 30-200 MW. Treći tip je princip paraboličnog korita. Ogledalo paraboličnog korita se okreće za suncem i može biti dužine do 100 m. U fokusu ogledala je toplotna cijev, koja dalje prenosi toplotu. Raspon temperature je niži, naime 200-400 °C i postavljanjem korita u red omogućuje se fleksibilna izlazna snaga u rasponu 30 do 350 MW. Oba principa: parabolično korito i solarni toranj omogućavaju skladištenje energije, tako da energija može biti isporučena u večernjim satima, takođe. Otpadna toplota se može koristiti za solarne klima-uređaje i za pogone desalinizacije.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Operativno iskustvo u radu CSP elektrana je stečeno kod demonstracionih projekata. Glavne prepreke koje treba prevazići za širenje tehnologije su: • Obavezni nacionalni ciljevi za CSP (i druge obnovljive izvore) do 2010. god. i kasnije; • Specifične feed-in tarife za CSP, poput onih u Njemačkoj i Španiji, koje obezbjeđuju stabilno ulaganje u obnovljive izvore energije; • Podrška multilateralnih institucija, kao i programa GEF-a, UNEP-a i UNDP-a; • Regionalni programi, kao što je TREC (sa HVDC vezama) i specifične regionalne strategije. Ostale aktivnosti uključuju istraživanja novih kombinacija i materijala, sa ciljem povećanja efikasnosti i isplativosti, te postupno povećanje veličine postrojenja kod demonstracionih projekata. Skladištenje energije pri visokim temperaturama i hibridno postrojenje sa drugim obnovljivim izvorima ili fosilnim gorivima su poželjni. Komercijalni rad još uvijek treba dokazati. Ekonomski i tržišni potencijali bi se povećali sa masovnom proizvodnjom ogledala, što bi smanjilo kapitalne troškove. Tehnički potencijal solarnih termalnih postrojenja je velik i procjenjuje se da bi do 2040. god. 5% svjetskih potreba za električnom energijom mogao biti pokriven iz solarnih termoelektrana. Crna Gora se nalazi u jednom od regiona (jug Evrope) koji su prepoznati po visokom potencijalu za CSP.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0.96
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Primjena ove tehnologije mogla bi da doprinese ostvarivanju socijalnih razvojnih prioriteta u Crnoj Gori kroz pospješivanje razvoja lokalne ekonomije/ zajednice i višestruke socio-ekonomske koristi.

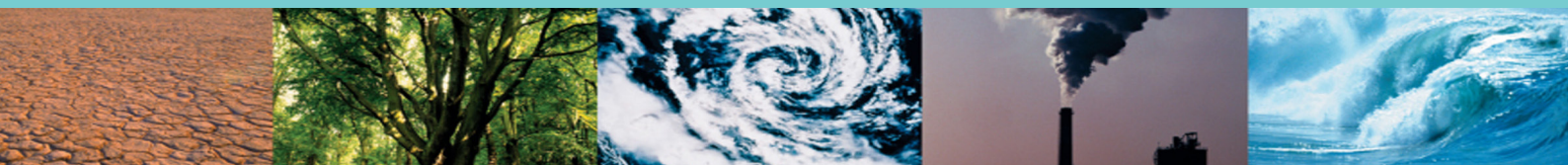


Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Ulaganja i operativni troškovi, vezani za CSP postrojenje (tehnologija CSP paraboličnog korita) su komercijalno dokazani. Ova tehnologija je najisplativija za izradu, jer koristi najmanje resursa, ima najmanji faktor korišćenja zemljišta i zahtijeva najmanje kapacitete za skladištenje energije. Primjena tehnologije se uglavnom sprovodi kroz partnerstva razvijenih zemalja sa zemljama u razvoju i doprinijela bi ekonomskim razvojnim prioritetima u Crnoj Gori kao što su razvoj nauke i tehnologije i smanjenje energetske zavisnosti.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Uticaji na životnu sredinu u smislu oštećenja flore i faune i degradacije biološke raznolikosti su niski. Osim toga, CSP postrojenja ne emituju zagađujuće materije. Ukupno posmatrano, ova tehnologija bi pozitivno uticala na razvojne prioritete za životnu sredinu.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	S obzirom da se CSP tehnologije ne koriste u Crnoj Gori, njihova šira primjena bi dovela do razvoja tržišta. CSP projekti su popularni za mogućnosti ulaganja kroz Mehanizam čistog razvoja (CDM).
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	70,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	27,594,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	78,840

5.4 Srednje do dugoročne tehnologije velikog obima

5.4.1 Gasna elektrana (kombinovani ciklus)

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Proizvodnja energije
Ime tehnologije	Gasna elektrana (kombinovani ciklus) - NGCC
Ime opcije (30 karaktera)	Gasna elektrana
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	2.3



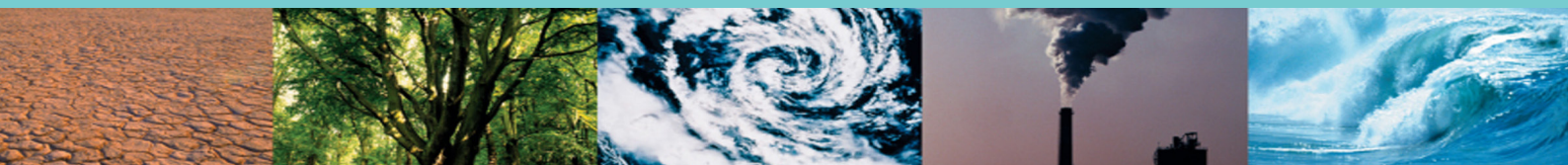
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Zamjena goriva, odnosno zamjena fosilnih goriva sa visokim sadržajem ugljenika gorivima sa manjim sadržajem ugljenika, jedan je od glavnih metoda smanjenja emisije CO ₂ iz proizvodnje energije u skoroj budućnosti. Kako prirodni gas ima manji sadržaj ugljenika od uglja ili nafte, prebacivanje sa uglja na gas, kao primarno gorivo za proizvodnju električne energije može dovesti do 50% manje emisija CO ₂ po kWh. Elektrane na prirodni gas u kombinovanom ciklusu (NGCC) čistije sagorijevaju fosilna goriva od tradicionalnih tehnologija. Važni aspekti daljeg razvoja NGCC tehnologije se odnose na dizajn turbina i načine za poboljšanje efikasnosti. To se može postići višim temperaturama loženja i korišćenjem preostale toplote, kao i povećanjem efikasnosti aerodinamičkih komponenti, smanjenjem broja kompresora i turbinskih stepeni, te poboljšanjem mehanizama za turbinske lopatice statora i hlađenje.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Glavni izazov tehnologija na prirodni gas je postojanje gasovoda u blizini postrojenja. Tehničke prepreke za prelaz sa uglja na gas su relativno visoke cijene prirodnog gasa, visoke cijene promjene kotlova, visoki dodatni izdaci. Te prepreke mogu se smanjiti adekvatnom reformom i mjerama koje će za cilj imati dostupnost stranog i privatnog kapitala u proizvodnji prirodnog gasa, te poboljšanja prenosne i distributivne infrastrukture. Konačno, podsticaji za prirodni gas mogu se obezbijediti tako što će se uključiti negativne eksternalije od sagorijevanja uglja u cijenu električne energije proizvedene iz uglja.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	33.22
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Prelaz sa uglja na gas u proizvodnji energije u velikoj mjeri može doprinijeti rješavanju lokalnog kvaliteta vazduha u velikim gradovima i tako generisati niz koristi za društveni razvoj.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Prednosti NGCC elektrana u odnosu na konvencionalne elektrane na ugalj su: • kapitalni troškovi NGCC elektrane kreću se u rasponu od 600-750 USD po kW, dok su ulaganja u konvencionalne elektrane na ugalj 1400-2000 USD po kW; • izgradnja NGCC elektrane traje relativno kraće. Primjena ove tehnologije bi, pod uslovom dostupnosti prirodnog gasa u budućnosti, mogla da ima snažan pozitivan uticaj na ekonomske razvojne prioritete zemlje, prevashodno smanjenjem energetske zavisnosti.



Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Nove tehnike sagorijevanja gasa su razvijene da ograniče emisije NOx (glavni zagađivač kod gasnih turbina). Kao rezultat toga, buduće visokoeфикаsne turbine na prirodni gas će i dalje biti jedan od najčišćijih načina za genesiranje električne energije iz fosilnih goriva. Prebacivanje sa uglja na gas znatno doprinosi smanjenju GHG emisija, budući da je sadržaj ugljenika prirodnog gasa po jedinici primarne energije samo 60% u odnosu na ugalj. Tome treba još dodati efikasnost novih gasnih turbina, što umanjuje emisije CO2 za dodatnih 30%. Imajući u vidu navedene efekte, može se reći da bi ova tehnologija imala snažan pozitivan uticaj na prioritete za životnu sredinu u Crnoj Gori.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	NGCC projekti su popularni za mogućnosti ulaganja kroz Mehanizam čistog razvoja (CDM).
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	210,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	197,757,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	1,779,813,000

5.4.2 Upravljanje komunalnim otpadom primjenom gasifikacije na bazi plazme

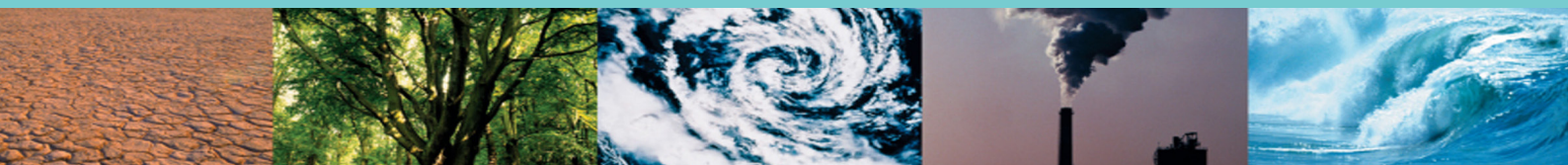
Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Proizvodnja energije
Ime tehnologije	Upravljanje komunalnim otpadom primjenom gasifikacije na bazi plazme
Ime opcije (30 karaktera)	Plazma
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	2.3
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified



Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Otpadne materije sadrže vrijedne resurse, koji se mogu na racionalan način vratiti u korisne procese. Pojava tehnologije gasifikacije na bazi plazme nudi rješenje, po kome se problem rješava u potpunosti, gotovo bez negativnog uticaja na životnu sredinu, i uz najnižu cijenu za tretman 1,0 t komunalnog otpada. Ovo se odnosi na sve vrste otpada (osim nuklearnog). Gasifikacija na bazi plazme u procesima upravljanja komunalnim i tehnološkim otpadom primjenjuje se u Japanu, ali na bazi američke tehnologije. Fenomen plazme izaziva se radom tzv. plazma-baklje. Tehnologija plazme se već decenijama primjenjuje u industriji čelika i aluminijuma u raznim djelovima svijeta, kao i za neutralizaciju otpada posebne vrste (opasni otpadi). Proces gasifikacije otpada na osnovi plazme odvija se u tzv. reaktoru. Temperatura koja se stvara može biti izrazito visoka, reda 4000-7000°C. Za potrebe rada sa komunalnim otpadom, obično je temperatura u rasponu 2700-4300°C. Reaktor može biti sasvim malog kapaciteta, ali se rade i jedinice sa kapacitetom većim od 20 t/h komunalnog otpada. Sve što je u otpadu organskog porijekla, vrlo se brzo gasifikuje (pod uticajem visoke temperature, razlaže se na atome) i izlazi iz reaktora sa gornje strane kao gas. Zbog visoke izlazne temperature, taj se gas naglo hladi, pri čemu stvara velike količine vodene pare, koja se neposredno usmjerava u parnu turbinu. Parna turbina, posredstvom generatora proizvodi električnu energiju, koja gotovo zadovoljava potrebe procesa. Nakon toga, voda se kondenzuje i izlazi iz procesa kao destilovana voda. Sve materije neorganskog porijekla, a i metali, iz otpada se pod uticajem visokih temperatura rastapaju i teku iz reaktora kao lava. Naglo se hlade u kupki vode koja teče. Pri hlađenju, metali se odvajaju. Neorganska materija ohlađena postaje kao kamen koji ima staklastu strukturu i služi kao tehnički kamen. Teški metali su trajno «zarobljeni» u okamenjenoj masi. Sintetički gas se, nakon hlađenja upućuje u postupak pročišćavanja. Inače sintetički gas, koji se stvara u procesu dominantno je sastavljen od vodonika i ugljen-monoksida. Ostatak je ugljen-dioksid, metan, sumpor, hlor. Nusproizvod pročišćavanja je hlorovodonik (HCl) i sumpor. Pročišćeni gas se upućuje u gasnu turbinu gdje se posredstvom generatora proizvodi električna energija. Iskustvo pokazuje da se od 1,0 t komunalnog otpada koji ima kaloričnu vrijednost oko 9200 kJ/kg (standardni komunalni otpad) može dobiti električna energija snage od 1,0 MW.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Tehnologija upravljanja komunalnim otpadom primjenom gasifikacije na bazi plazme je zapravo postrojenje, koje se sastoji od tri uzročno povezane cjeline, koje su međusobno usklađene: • Prijem i priprema komunalnog otpada; • Tretman tehnologijom plazme; • Proizvodnja električne energije. Tretman otpada na bazi plazme se odvija u reaktoru, određenog kapaciteta. Radi veće pogonske sigurnosti, postavljaju se min. dva reaktora. Uz svaki reaktor se postavlja izmjenjivač toplote i uređaj za čišćenje gasa do momenta kad se gas upućuje u gasnu turbinu ili gasni motor (gasna termoelektrana), koja kao gorivo koristi sintetički gas iz pogona plazme, pomiješan sa prirodnim gasom (u mješavini je sadržaj prirodnog gasa oko 65%). Električna energija, ovako proizvedena, usmjerava se u mrežu. Dio te energije se usmjerava u vlastitu potrošnju. Treba napomenuti da tehnologija nije još uvijek doživjela komercijalnu fazu, da se jako malo koristi u svijetu, u vidu demonstracionih projekata.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	2,83



Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Za primjenu ove tehnologije nisu potrebne deponije, koje su neprihvaćene u javnosti. Pored toga, rješava se problem svih vrsta otpada (osim nuklearnog).
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Primjena ove tehnologije smanjuje zavisnost od uvoza električne energije, što utiče na rast ekonomije.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Iako se u slučaju plazme radi o naprednoj termičkoj obradi, tehnologija je sasvim drugačija od spalionica, jer je nivo emisija znatno niži. U procesu se ukupni komunalni otpad, koji se unosi u proces transformiše u komponente, od kojih je svaka korisna, pri čemu nema ostataka i sve su emisije u granicama ispod dopuštenih (prema EU normama): • Ugljen-monoksid i vodonik kao sintetički gas se koriste za proizvodnju električne energije; • Neorganske materije se vraćaju kao kamen staklaste strukture; • Metali ostaju metali; • Hlor se vraća kao hlorovodonik; • Sumpor se vraća kao natrijum bisulfat; • Voda koja preostaje je destilovana voda. Važno je još jednom istaknuti da se u procesu sva organska materija transformiše u gasovitu masu u kojoj su dominantni vodonik i ugljenmonoksid (neznatno mali sadržaj metana). Pritom je važno da su to gasovi koji sagorijevanjem oslobađaju toplotu, tzv. egzotermni gasovi. Budući da se radi o novoj tehnologiji koja nije široko rasprostranjena, uticaje na životnu sredinu je potrebno razmatrati sa određenom dozom nesigurnosti.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	123,200,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	1,055,470,500
Ostali troškovi tokom 25 godina	20,848,800



6 Potrošnja energije (sektori stanovanja i usluga): identifikovane tehnološke opcije po kategorijama

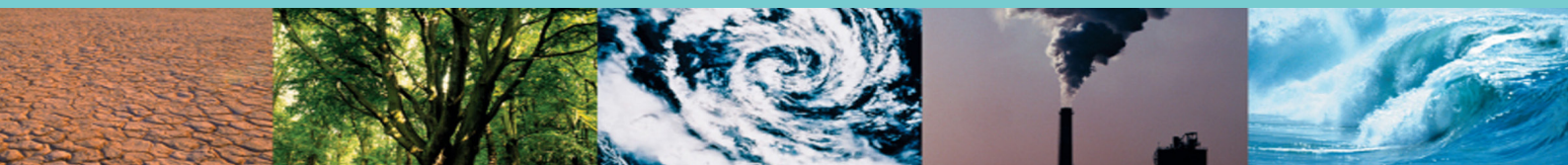
6.1 Kratkoročne tehnologije malog obima

6.1.1 Solarni termalni sistemi za grijanje vode u domaćinstvima i sektoru usluga (SWH)

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Potrošnja energije (rezidencijalni sektor i usluge)
Ime tehnologije	Solarni termalni sistemi za grijanje vode u domaćinstvima i sektoru usluga (SWH)
Ime opcije (30 karaktera)	Solarni sistemi
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.5
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Solarne termalne tehnologije (SWH) se mogu koristiti za zagrijavanje vode u domaćinstvima, komercijalnim zgradama i rjeđe u industrijskim postrojenjima. Jednostavan SWH sistem sastoji se od sljedećih komponenti: • Solarni kolektor (jedan ili više) postavljen na krovu objekta, sakuplja toplotu i prenosi je na fluid prenosa toplote; • Rezervoar tople vode (bojler); • Pumpa i cijevi. Za upotrebu u domaćinstvima i komercijalnim zgradama, postoji nekoliko oblika solarnih termalnih sistema. Solarni kolektori mogu biti pločasti ili cijevni (efikasnosti 30% i 40%, respektivno) i spojeni su cijevima na rezervoar tople vode. Za kretanje vode u sistemu, koristi se pumpa (aktivni sistem) ili gravitacija (pasivni sistem).



Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	• Finansijski podsticajni mehanizmi (kao što je šema MONTESOL u Crnoj Gori); • Propisi, kojima se obavezuje korišćenje solarne termalne energije u zgradarstvu; • Kampanje o podizanju svijesti javnosti o novim tehnologijama, obnovljivim izvorima i štednji energije; • Obuka i sertifikovanje montera opreme; • Dostupnost standardnih proizvoda na tržištu za sve primjene; • Razvijeno tržište i povjerenje kroz garanciju kvaliteta (EU Solar keymark); • Pozitivni primjeri i demo projekti, posebno u javnom sektoru.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0,18
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	SWH je bezbjedna tehnologija, jednostavna za korišćenje i u toku rada ne utiče na zdravlje ljudi. Veća primjena SWH otvara nova radna mjesta. Pored toga, poboljšava kvalitet života kroz smanjenje računa za utrošenu električnu energiju. Iako je cijena ove tehnologije pri kupovini veća od cijena konvencionalnih grijača, održavanje je jednostavno i troškovi održavanja su niski.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	SWH tehnologija ima veliki potencijal smanjenja potrošnje električne energije za grijanje vode, posebno u toku ljetnjih mjeseci, kada je inače velika potražnja za električnom energijom i toplom vodom u isto vrijeme. Veća primjena SWH može smanjiti uvoz električne energije, što značajno utiče na rast lokalne ekonomije.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Upotreba SWH tehnologija utiče na smanjenje GHG emisija iz proizvodnih kapaciteta električne energije na fosilna goriva. Primjena ove tehnologije imala bi značajan pozitivan uticaj na prioritete za životnu sredinu u Crnoj Gori.
Ostali razmatrani faktori i prioritete kao što su tržišni potencijal	S obzirom da SWH tehnologija nije u širokoj upotrebi u Crnoj Gori, njena šira primjena bi dovela do razvoja tržišta. SWH projekti su popularni za mogućnosti ulaganja kroz Mehanizam čistog razvoja (CDM).
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	633,083,750
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	3,165,419
Ostali troškovi tokom 25 godina	

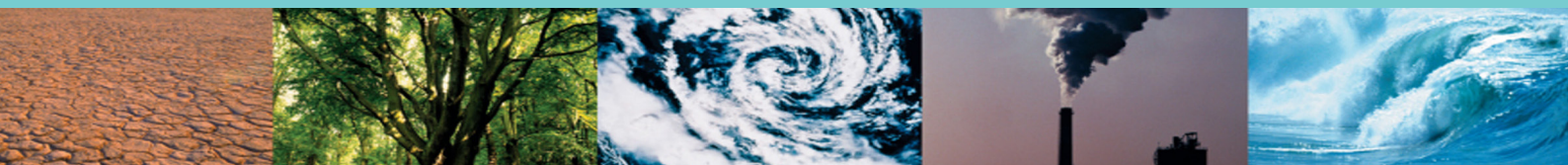


6.1.2 Toplotne pumpe za grijanje i hlađenje prostora i grijanje vode u domaćinstvima i sektoru usluga

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Potrošnja energije (rezidencijalni sektor i usluge)
Ime tehnologije	Toplotne pumpe za grijanje i hlađenje prostora i grijanje vode u domaćinstvima i sektoru usluga
Ime opcije (30 karaktera)	Toplotne pumpe
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.5
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Toplotne pumpe služe za grijanje i hlađenje prostora, i grijanje vode u zgradama stambenog, javnog i industrijskog sektora, koristeći konstantnu temperaturu zemlje, temperaturu vazduha ili izvorske vode. Većina toplotnih pumpi radi na principu ciklusa kompresije pare i pokreće električni motor. Neke toplotne pumpe rade na principu apsorpcije, koristeći gas ili otpadnu toplotu kao pokretačku energiju. Toplotne pumpe se uglavnom koriste za grijanje prostora, ali kada im se doda izmjenjivač toplote, mogu se dodatno koristiti za grijanje potrošne vode i ljeti za hlađenje. Kada se, kao izvor toplote koristi temperatura zemlje, pumpa ima zatvorenu petlju. Rastvor sa antifrizom cirkuliše kroz cijevi, koje su položene u zemlji, ispod linije mraza (gdje je temperatura oko 10 °C), bilo vodoravne ili vertikalne konfiguracije, čime se izvlači ili predaje toplota zemlji. Toplota se dalje koristi za ekspanziju rashladnog gasa, koji ide u kompresor. Sažimanjem isparenog gasa, proizvodi se toplota, koja se distribuira objektu, u kom je postavljena. Tehnologija koristi rashladni medijum, kompresor i pumpu, a napaja se električnom energijom. Pumpe, koje rade na vodu isto imaju zatvorenu petlju, a ugrađuju se u neposrednoj blizini izvorske vode ili jezera. Pumpe, koje rade na vazduh, koriste temperaturu spoljašnjeg vazduha i imaju znatno manju efikasnost od pumpi, koje koriste temperaturu zemlje. Izbor vrste toplotne pumpe zavisi od vrste tla ili stijena, dostupnog prostora, i mogućnosti bušenja.



Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Toplotne pumpe se mogu primijeniti u bazenima, hotelima, školama, stambenim, javnim i poslovnim zgradama. Tehnologija se obično primjenjuje na zgradama koje imaju visoke standarde gradnje, sa dobrom izolacijom. Za primjenu tehnologije, potrebni su: • Finansijski podsticajni mehanizmi; • Kampanje o podizanju svijesti javnosti o novim tehnologijama, obnovljivim izvorima i štednji energije; • Obuka i sertifikovanje montera opreme; • Dostupnost standardnih proizvoda na tržištu za sve primjene; • Razvijeno tržište i povjerenje kroz garanciju kvaliteta; • Dostupnost informacija i tehničkih smjernica (povjerenje u tehnologiju je relativno malo); • Proizvodni kapaciteti, stručnost u prodaji i finansijama; • Pozitivni primjeri i demo projekti, posebno u javnom sektoru.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0,09
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Toplotna pumpa je bezbjedna tehnologija, jednostavna za korišćenje, ima tih rad i u toku rada ne utiče na zdravlje ljudi. Veća primjena toplotnih pumpi zahtijeva otvaranje novih radnih mjesta (proizvodnja, ugradnja, servisiranje, akreditacija, obuke), a time se smanjuje siromaštvo. Takođe se poboljšava kvalitet života, kroz smanjenje računa za utrošenu električnu energiju.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Primjena toplotnih pumpi ima značajan potencijal smanjenja potrošnje električne energije. Postoje velike uštede u operativnim troškovima u poređenju sa konvencionalnim sistemima grijanja i hlađenja, iako su početni troškovi veći. Troškovi održavanja su mali, jer imaju malo pokretnih dijelova. Toplotne pumpe, koje koriste temperaturu zemlje su izuzetno energetske efikasne, njihov COP = odnos izlazne i ulazne energije je 3 do 6. Pored smanjenja energetske zavisnosti, primjena ove tehnologije imala bi pozitivan uticaj na razvoja standarda u građevinarstvu i druge ekonomske razvojne prioritete u Crnoj Gori.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Upotreba ove tehnologije utiče na smanjenje GHG emisija iz proizvodnih kapaciteta električne energije na fosilna goriva. Uštedom energije ova tehnologija bi takođe doprinijela ostvarivanju drugih razvojnih prioriteta za životnu sredinu (npr. očuvanju biodiverziteta).
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	S obzirom da toplotne pumpe nisu u širokoj upotrebi u Crnoj Gori, njihova šira primjena bi dovela do razvoja tržišta.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	



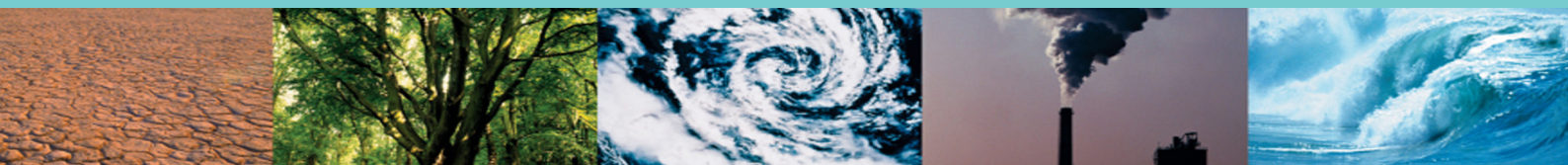
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	1,184,512,832
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	8,220,782
Ostali troškovi tokom 25 godina	

6.1.3 Izolacija spoljnjih zidova objekata - zaptivanje otvora i pukotina u domaćinstvima i sektoru usluga

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Potrošnja energije (rezidencijalni sektor i usluge)
Ime tehnologije	Izolacija spoljnjih zidova objekata - zaptivanje otvora i pukotina u domaćinstvima i sektoru usluga
Ime opcije (30 karaktera)	Izolacija
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.5
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Izolacija kuća ima nekoliko prednosti, kao što su ušteda energije, ušteda troškova i veća udobnost. Izolacija zida, krova i poda izvodi se pričvršćivanjem izolacionog materijala na zid, krov ili pod, sa spoljašnje ili unutrašnje strane, npr. koristeći izolacione ploče. Različiti materijali na zidovima, krovovima i podovima zahtijevaju različite vrste izolacionih mjera. Zgrade mogu, na primjer imati šuplje zidove, koji se sastoji od dva sloja zida, odvojena šuplinom. Ovaj međuprostor već nudi neku izolaciju, ali može biti popunjen dodatnim izolacionim materijalom, npr. pjenom, kako bi se dodatno poboljšao efekat izolacije. Starost zgrade je važan faktor koji određuje vrstu izolacije i način na koji se postavlja, i gdje se postavlja, na spoljnu ili unutrašnju stranu konstrukcije. Prozori i spoljna vrata imaju veliki uticaj na zahtjeve grijanja i hlađenja objekta. Novi materijali i premazi doveli su do znatno poboljšane energetske efikasnosti prozora i vrata, visokih performansi. Novi kvalitetni prozori mogu biti i do šest puta više energetski efikasniji od starijih prozora, nižeg kvaliteta. Još jedna mjera izolacije, koja smanjuje količinu gubitka toplote je zaptivanje pukotina u omotaču zgrade.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Povećanje izolacije je tehnički izvodljivo za gotovo sve zgrade, iako je najefikasnije dodati izolaciju u toku faze izgradnje. U praksi, prikladnost izolacionih mjera u velikoj mjeri zavisi od trenutnog tehničkog stanja objekta. Starije zgrade obično imaju mnogo niži nivo izolacije od novijih, koje su u razvijenim zemljama obično izgrađene u skladu sa najnovijim propisima energetske efikasnosti. Postoji veliki tehnički potencijal i dalje poboljšanje nivoa izolacija postojećeg fonda zgrada, koristeći nove tehnologije. Mnoge mjere izolacije će takođe biti isplative, zbog uštede u troškovima energije. Barijere: visoki početni troškovi ulaganja, nedostatak finansijskih mogućnosti za početna ulaganja, vrijeme i trud potrebni za renoviranje postojećih zgrada, relativno dugo otplaćivanje za neke mjere, nedostatak znanja i podsticajnih mjera, činjenica da investitori, koji mogu/moraju odlučiti o nivou izolacije u zgradi i platiti više, nisu iste osobe koje će koristiti prednosti nižih troškova energije za grijanje i/ili hlađenje. Vlade su, u većini zemalja, uvele mjere za smanjenje barijera ovoj tehnologiji, uključujući i obavezne standarde energetske efikasnosti, sertifikaciju zgrada, dobrovoljno označavanje i finansijske podsticaje za podržavanje ulaganja u povećanje izolacije i druge mjere štednje energije u zgradama. Osim toga vlade, civilno društvo i industrijske organizacije sprovode informacione kampanje za povećanje svijesti i znanja o mogućnostima uštede energije u zgradama.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0,034
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	



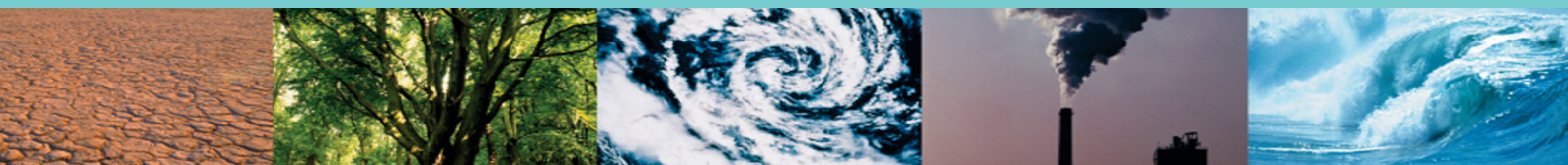
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Procjenjuje se da poboljšanje nivoa izolacije postojećih zgrada može smanjiti zahtjeve grijanja za faktor 2-4. Primjena ove tehnologije ima direktan pozitivan uticaj na poboljšanje standarda u građevinarstvu kao jedan od socijalnih razvojnih prioriteta u Crnoj Gori i dovodi do boljih uslova stanovanja. Veća primjena mjera izolacije zahtijeva otvaranje novih radnih mjesta, čime se smanjuje siromaštvo. Takođe se poboljšava kvaliteta života, kroz smanjenje računa za utrošenu električnu energiju.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Primjena tehnologije izolacije objekata ima značajan potencijal smanjenja potrošnje električne energije. Veća primjena će smanjiti uvoz električne energije, što može značajno uticati na rast lokalne ekonomije. Energetske uštede takođe mogu značajno doprinijeti razvoju i uspješnosti preduzeća u uslužnim sektorima (uključujući turizam).
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Upotreba ove tehnologije utiče na smanjenje GHG emisija iz proizvodnih kapaciteta električne energije na fosilna goriva, kao i na racionalno korišćenje resursa čime se pozitivno utiče na razvojne prioritete za životnu sredinu.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	S obzirom da tehnologije izolacije objekata nisu u širokoj upotrebi u Crnoj Gori, njihova šira primjena bi dovela do razvoja tržišta.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	3,798,503
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	0
Ostali troškovi tokom 25 godina	

6.1.4 Visokoefikasno osvjetljenje (kompaktne fluorescentne sijalice i LED osvjetljenje) u domaćinstvima i sektoru usluga

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Potrošnja energije (rezidencijalni sektor i usluge)
Ime tehnologije	Visokoefikasno osvjetljenje (kompaktne fluorescentne sijalice i LED osvjetljenje) u



	domaćinstvima i sektoru usluga
Ime opcije (30 karaktera)	Efikasno osvjetljenje
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.5
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Tehnologija kompaktnih fluorescentnih sijalica (CFL) omogućava niskoenergetsko osvjetljenje, koje zamjenjuje normalne volframske sijalice sa užarenom niti. Postoji čitav niz različitih vrsta sijalica: volfram halogene, halogeni infracrveni reflektori, sijalice sa živinom parom, kompaktne fluorescentne svjetiljke, linearno fluorescentne, metal halogene, kompaktne metal halogene, natrijumske pod visokim pritiskom (High Intensity Discharge (HID)) i diode koje emituju svjetlost (LED). CFL doprinose sigurnosti snabdijevanja energijom i kao takve čine značajan doprinos smanjenju potrošnje električne energije. Više cijene mogu biti prepreka za njihovu masovnu upotrebu, ali kalkulacije pokazuju da CFL vraća početno ulaganje u roku od 900 sati rada, a uštede mogu biti reda 10-20 puta.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Glavna barijera ovoj tehnologiji je da ne postoji međunarodni standard koji određuje minimalni kvalitet i energetska efikasnost za ove sijalice. Važno je podizanje svijesti potrošača, međunarodna harmonizacija standarda, poboljšanje kvaliteta, efikasnost distribucionih kanala, poboljšanje kvaliteta sijalica, i najvažniji su programi subvencija. Postoji mnogo dobrovoljnih inicijativa širom svijeta za promovisanje CFL-a. I u Crnoj Gori postoji akcija besplatne podjele CFL sijalica građanima, od strane Vlade.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0,027
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	CFL generišu uštede u troškovima energije na dugom roku i pružaju pouzdanu uslugu rasvjete. Tehnologija takođe otvara nova radna mjesta u proizvodnji i maloprodaji. Zbog ovakvih efekata cijeni se da bi širenje ove tehnologije imalo blage pozitivne uticaje na socijalne razvojne prioritete u Crnoj Gori.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Kroz energetske uštede (a samim tim i smanjenje uvoza električne energije) i moguće generisanje nove zaposlenosti veća primjena CFL pozitivno bi uticala na ekonomske razvojne prioritete u Crnoj Gori.



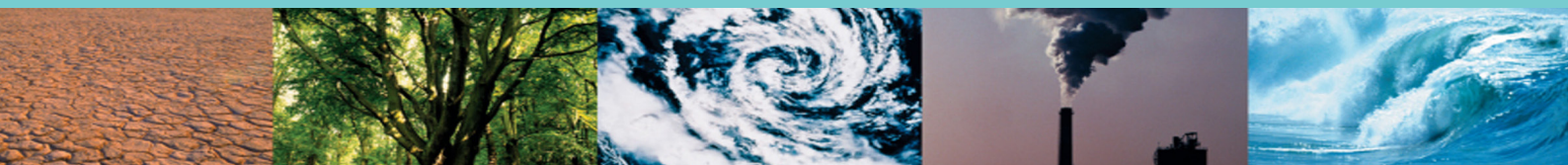
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Postoje ekološki problemi povezani sa sijalicama koje sadrže živine pare, koje u velikim količinama zahtijevaju posebno prikupljanje, obradu, recikliranje i odlaganje otpada. Upotreba ove tehnologije utiče na smanjenje GHG emisija iz proizvodnih kapaciteta električne energije na fosilna goriva. Jedna CFL može doprinijeti smanjenju emisije CO ₂ za 0,5 tona u toku vijeka trajanja sijalice. Ukupno posmatrano, veća primjena ove tehnologije u Crnoj Gori imala bi pozitivan uticaj na neke od prioriteta za životnu sredinu dok bi na drugoj strani doprinijela stvaranju većih količina otpada sa kojim treba postupati na poseban način.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	S obzirom da CFL tehnologije nisu u širokoj upotrebi u Crnoj Gori, njena šira primjena bi dovela do razvoja tržišta.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,551,396
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	0
Ostali troškovi tokom 25 godina	

6.1.5 Visokoefikasni uređaji (hladnjaci, zamrzivači, mašine za veš, mašine za suđe, televizori, PC monitori) u domaćinstvima i sektoru usluga

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Potrošnja energije (rezidencijalni sektor i usluge)
Ime tehnologije	Visokoefikasni uređaji (hladnjaci, zamrzivači, mašine za veš, mašine za suđe, televizori, PC monitori) u domaćinstvima i sektoru usluga
Ime opcije (30 karaktera)	Efikasni hladnjaci
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.5



Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Hladnjaci se koriste u domaćinstvima širom svijeta za čuvanje hrane na temperaturi od oko 3-5 °C, kako bi se spriječilo njeno kvarenje. Često je hladnjak u kombinaciji sa malim zamrzivačem, gdje se čuva zamrznuta hrana na ispod 0 °C. Hladnjaci se takođe koriste u preradi i maloprodaji hrane, za skladištenje vakcina i medicinskih proizvoda. Energetska efikasnost hladnjaka je znatno poboljšana, ali mjesta za poboljšanja i dalje ima. . Iako su hladnjaci postali znatno energetski efikasniji u protekle dvije decenije, oni i dalje čine značajan udio potrošnje električne energije domaćinstava. Postoje različite definicije onoga što kvalifikuje hladnjake kao energetske efikasne: energetska efikasnost može biti definisana u odnosu na nacionalni prosjek i minimum nacionalnih standarda, ili kao apsolutna vrijednost, npr. 400 kWh / godišnje.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	efikasnih hladnjaka su: • Nerazvijena svijest potrošača o prednostima energetske efikasnosti hladnjaka; • Veći početni investicioni troškovi povezani sa energetske efikasnijim modelima; • Dostupnost energetske efikasnosti hladnjaka. Uspješne strategije za ostvarivanje potencijala za energetske efikasne u stambenim hladnjacima su intervencija na strani ponude i na strani potražnje, kao što su: • Tehnička pomoć i prenos znanja na proizvođače o poboljšanju proizvoda; • Utvrđivanje minimalnih standarda energetske učinkovitosti; • Pružanje finansijske podrške proizvođačima i trgovcima, da smanje cijene efikasnih proizvoda; • Uvođenje oznake energetske učinkovitosti; • Edukacija potrošača; • Kreiranje finansijskih podsticaja za potrošače, itd.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0,0023
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Energetski efikasni hladnjaci i zamrzivači, manjom potrošnjom električne energije pomažu povećanje energetske sigurnosti i poboljšanju kvaliteta života, kroz smanjenje računa za utrošenu električnu energiju.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Masovna primjena ove tehnologije bi dovela do ušteda, čime bi se smanjio uvoz električne energije, što može značajno uticati na rast lokalne ekonomije.



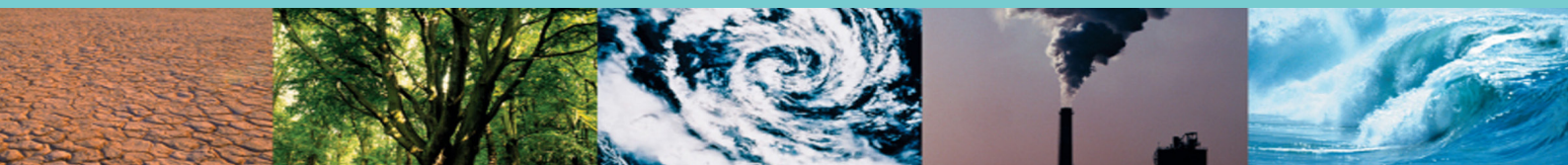
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Glavna korist od energetske efikasnosti hladnjaka i zamrzivača leži u povećanju energetske efikasnosti, što ima ekološke prednosti, odnosno niže GHG emisije, i manje negativan uticaj na životnu sredinu, zbog manje proizvodnje električne energije iz fosilnih goriva.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	S obzirom da ova tehnologija nije u širokoj upotrebi u Crnoj Gori, njena šira primjena bi dovela do razvoja tržišta.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	50,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	0
Ostali troškovi tokom 25 godina	

6.1.6 Upotreba prirodnog gasa (propan butan) za kuvanje u domaćinstvima i sektoru usluga

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Potrošnja energije (rezidencijalni sektor i usluge)
Ime tehnologije	Upotreba prirodnog gasa (propan butan) za kuvanje u domaćinstvima i sektoru usluga
Ime opcije (30 karaktera)	Upotreba prirodnog gasa
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.5
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Tečni prirodni gas (LNG) sastoji se uglavnom od metana, koji ima tačku ključanja -164 °C i za njegovo prevođenje u tečno stanje potrebno ga je držati u kriogenim izolovanim rezervoarima na atmosferskom pritisku. Dobija se sa naftnih polja i pročišćavanjem deponijskog gasa. LNG zauzima oko 1/614 zapremine prirodnog gasa na standardnoj temperaturi i pritisku, što je puno isplativije za prevoz na dugim relacijama, naročito tamo gdje ne postoje cjevovodi. LNG se najčešće koristi za kuvanje, prevoz i u hemijskoj industriji. Tečni naftni gas (LPG) je smjesa propana i butana, koji postaje tečnost kada se nalazi u posudi pod pritiskom. LPG ima visoku energiju po jedinici zapremine, pa je podesan za korišćenje. Njegova kalorična vrijednost po jedinici zapremine je oko 2,5 puta veća od prirodnog gasa (metana). Najčešće se koristi za automobile, kuvanje, grijanje, hlađenje i klimatizaciju. LPG se proizvodi rafinisanjem sirove nafte (40%) ili ekstrakcijom prirodnog gasa (60%).
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Upotreba LPG/LNG za kuvanje je tehnologija, koja je zrela i rasprostranjena širom svijeta (isto važi za snabdijevanje). Vlade nerijetko daju subvencije za korišćenje LPG/LNG za kuvanje. Glavne barijere za masovniju prirodnog gasa su: • Nerazvijena svijest potrošača o prednostima kuvanja na gas; • Veći početni investicioni troškovi povezani sa novim uređajima; • Dostupnost gasa (gasovod ili u bocama).
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0,083
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Upotreba LPG/LNG za kuvanje je tehnologija, koja je zrela i rasprostranjena širom svijeta (isto važi za snabdijevanje). Vlade nerijetko daju subvencije za korišćenje LPG/LNG za kuvanje. Glavne barijere za masovniju prirodnog gasa su: • Nerazvijena svijest potrošača o prednostima kuvanja na gas; • Veći početni investicioni troškovi povezani sa novim uređajima; • Dostupnost gasa (gasovod ili u bocama).
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Masovna primjena ove tehnologije bi dovela do ušteda u potrošnji električne energije, čime bi se smanjio njen uvoz, što može značajno uticati na rast lokalne ekonomije.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	LNG emituje manje CO₂ i mnogo manje CFC-a nego ostala goriva. Isto tako, acidifikacija iz sumpordioksida i eutrofikacija iz NO_x su najniže kod LNG-a. Ekstrakcija i rafinisanje LPG-a emituju SO₂, NMHC, metan i NO_x, dok je transport LPG-a uzročnik emisija CO i CO₂. Emisije CO₂ povezane sa rafinacijom su 0,586-0,715 tCO₂ / t LPG (zavisno od lokacije rafinerije). Kako bi dobili kompletnu sliku ekoloških prednosti LNG/LPG, potrebno je uzeti u obzir cijeli životni ciklus lanca za snabdijevanje goriva.. U principu, šira primjena ove tehnologije imala bi pozitivan uticaj na određene prioritete za životnu sredinu Crnoj Gori (prije svega na kvalitet vazduha i zaštitu



	biodiverziteta).
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	S obzirom da ova tehnologija nije u širokoj upotrebi u Crnoj Gori, njena šira primjena bi dovela do razvoja tržišta.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	93,501,600
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	68,583,424
Ostali troškovi tokom 25 godina	

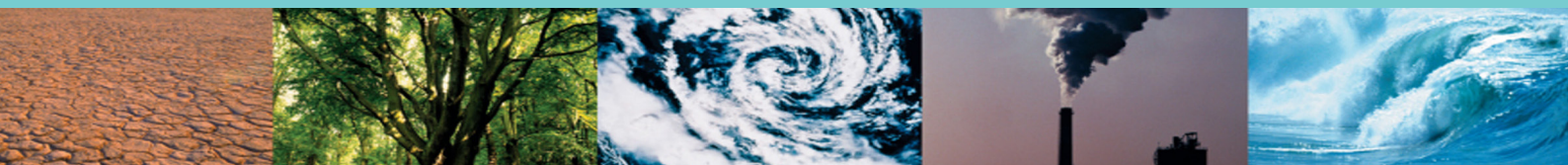
6.2 Srednje do dugoročne tehnologije malog obima

6.2.1 Visokoeфикасни klima-uređaji u domaćinstvima i sektoru usluga

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Potrošnja energije (rezidencijalni sektor i usluge)
Ime tehnologije	Visokoeфикасни klima-uređaji u domaćinstvima i sektoru usluga
Ime opcije (30 karaktera)	Eфикасни klima-uređaji
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.5
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Klimatizacioni sistemi su glavna tehnologija, koja se primjenjuje globalno za hlađenje prostora, a dijele se na dvije glavne kategorije: sobni klima-uređaji i centralni klima-uređaji. Efikasnost današnjih najboljih raspoloživih tehnologija za klima-uređaje je znatno više od prosječne instalisane efikasnosti. Sobni klima-uređaji su najčešće primjenjivani sistemi u svijetu i hlade samo određeni prostor (soba). U slučaju ograničenog prostora za hlađenje, sobni klima-uređaji su jeftiniji za rad od centralnih, uprkos činjenici da je njihova ukupna efikasnost manja. Centralni klima-uređaji mogu hladiti veće površine u zgradama. Svaki klima-uređaj ima rejting energetske efikasnosti koji navodi koliko britanskih termalnih jedinica (BTU) po satu može ukloniti za vat električne snage. EER je mjera koliko efikasno će raditi hlađenje sistema, kada je spoljna temperatura oko 35 °C. Za sobne klima-uređaje, ova efikasnost se naziva odnos energetske efikasnosti (EER), a za centralne klima-uređaje odnos sezonske energetske efikasnosti (SEER). Nekoliko programa označavanja energetske efikasnosti postoje u svijetu, koji imaju za cilj poboljšanje energetske efikasnosti klimatizacionih sistema, a najpoznatiji je EnergyStar.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Glavne barijere za masovniju upotrebu energetski efikasnih klima-uređaja su: • Nerazvijena svijest potrošača o prednostima energetski efikasnih klima-uređaja; • Veći početni investicioni troškovi povezani sa energetski efikasnijim modelima; • Dostupnost energetski efikasnih klima-uređaja.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0,02
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Efikasni sistemi klima-uređaja, u kombinaciji sa drugim tehnologijama, mogu poboljšati lokalni i regionalni kvalitet vazduha, naročito u velikim gradovima, što doprinosi poboljšanju javnog zdravlja (npr. povećan životni vijek, smanjene posjete hitnoj službi, smanjeni napadi astme, manje izgubljenih radnih dana) i izbjegavanju strukturalne štete na objektima i javnim radovima. Glavna korist od energetski efikasnih klima-uređaja leži u povećanju energetske efikasnosti, koja ima društveno-ekonomsku korist u smislu povećanja energetske sigurnosti. Takođe se poboljšava kvalitet života, kroz smanjenje računa za utrošenu električnu.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Trenutno, energetski efikasni klima uređaji troše 30-50% manje energije u odnosu na klima-uređaje od prije 30 god. Veća primjena ove tehnologije može smanjiti uvoz električne energije, što značajno utiče na rast lokalne ekonomije. Konkretni ekonomski razvojni prioriteti kod kojih bi primjena ove tehnologije imala pozitivne uticaje u Crnoj Gori vezani su za sektore energetike (povećanje EE), građevinarstva i turizma.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Glavna korist od energetski efikasnih klima-uređaja leži u povećanju energetske efikasnosti, što ima ekološke prednosti, odnosno niže GHG emisije, i manje negativan uticaj na životnu sredinu, zbog manje proizvodnje električne energije iz fosilnih goriva. Klima-uređaji za rad, kao rashladni medijum koriste fluorouglenike, koji imaju jako nepovoljan uticaj na globalno zagrijavanje i ozonski sloj. Novije generacije klima-uređaja uvode nove hidrofluorouglenike (HFC), koji ne štete ozonskom omotaču i nude isti nivo efikasnosti kao i konvencionalni.



Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	S obzirom da ova tehnologija nije u širokoj upotrebi u Crnoj Gori, njena šira primjena bi dovela do razvoja tržišta.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	448,048,196
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	18,879,828
Ostali troškovi tokom 25 godina	

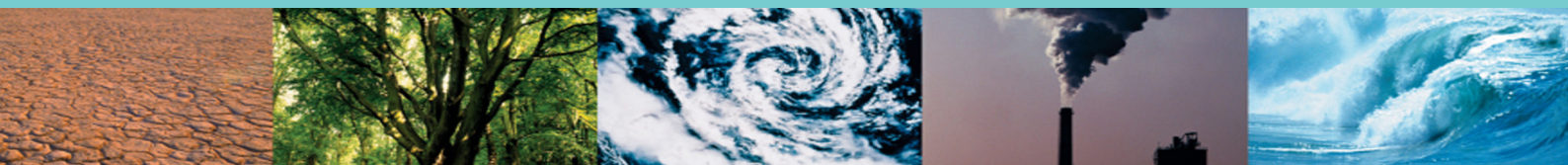
6.3 Srednje do dugoročne tehnologije velikog obima

6.3.1 Automatizacija stambenih objekata, optimizacija sistema upravljanja pametnim uređajima u domaćinstvu, senzori (BEMS)

Sektor	Proizvodnja i potrošnja energije (bez industrije)
Grupa	Upotreba primarnih izvora energije
Podsektor	Potrošnja energije (rezidencijalni sektor i usluge)
Ime tehnologije	Automatizacija stambenih objekata, optimizacija sistema upravljanja pametnim uređajima u domaćinstvu, senzori (BEMS)
Ime opcije (30 karaktera)	Automatizacija
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.5
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Upravljanje energijom u zgradama efikasno i inteligentno može imati znatne koristi. BEMS je sofisticirana metoda za praćenje i kontrolu energetske potreba zgrada. Uz upravljanje energijom, sistem može kontrolisati i pratiti veliki niz drugih aspekata zgrade, bez obzira da li je stambena ili komercijalna, kao npr. grijanje, ventilacija, klimatizacija, rasvjeta ili sigurnosne mjere. BEMS tehnologija je široki koncept naprednih kontrola građevinskih objekata, a može imati razne karakteristike. BEMS se razlikuje od drugih sistema upravljanja po načinu komunikacije: informacije o procesima i funkcijama zgrade mogu se dobiti i kontrolisati na jedinstvenoj središnjoj operativnoj jedinici. Dakle, odluka se donosi na bazi dobijenih informacija. Na primjer, kada središnja jedinica dobije informacije o temperaturi i zaposjednosti zgrade, donese odluku za smanjenje temperature u dijelovima zgrade, u kojima se niko ne nalazi. Ove odluke, dakle, mogu povećati energetske efikasnost. BEMS obezbjeđuje: a) zdravu i ugodnu klimu, b) sigurnost korisnika i vlasnika; c) ekonomično vođenje zgrade u smislu potrošnje energije i osoblja. Kao što je pomenuto, BEMS može nadzirati i kontrolisati mnogo faktora unutar jedne ili više zgrada: rasvjeta, grijanje i potrošnja tople vode, potrošnja energije, vertikalni prevoz i druge.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Brz razvoj BEMS hardvera počinje sa upotrebom senzora, komunikacione infrastrukture i procesorske snage računara. Ne samo da brz razvoj znatno smanjuje troškove upravljanja sofisticiranog sistema, napredne tehnologije povećaju mogućnost primjene. Na primjer, napredak u informacionim tehnologijama omogućava praćenje putem interneta. Osim toga, sada je moguće pratiti mnogo zgrade u isto vrijeme, i integrisati funkcije nekoliko zgrada. Na primjer, upravljanje grijanjem i hlađenjem više povezanih zgrada rezultira većim ušteda u energiji, nego što se optimizacijom upravljanja energijom pojedinog objekta može ostvariti. BEMS je skupa tehnologija, mada u fazi, u kojoj je već ekonomski isplativa pod određenim uslovima i u zemljama u razvoju, kao i razvijenim zemljama, efikasna u hladnim i toplim podnebljima. Ušteda energije, koja se postiže primjenom tehnologije, nadoknađuje više početne troškove. Trošak ugradnje BEMS-a se računa 2,5-10 % od ukupne cijene građevinske konstrukcije. Međutim, zbog postignute uštede energije, uloženi kapital za instalaciju se amortizuje u kratkom vremenu.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0,28
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Kad se tehnologija primjenjuje u poslovnim zgradama ili u industrijskim objektima, može doprinijeti društvenom razvoju tako što radno mjesto čini bezbjednijim i zdravijim. Tehnologija može detektovati potencijalne opasnosti (požare i sl.) na radnom mjestu, o tome obavijestiti timove za hitne intervencije i obavijestiti osoblje o potencijalnoj opasnosti. Slično kao potencijalni požar ili druge sigurnosne rizike, tehnologija može pratiti faktore kao što su kvalitet vazduha i vode i može reagovati, kad pređu određene vrijednosti. Kad se tehnologija primjenjuje u stambenim zgradama, stanari imaju uvid o sopstvenoj potrošnji energije. Zahvaljujući ovoj informaciji, stanari primijenjuju mjere štednje. Osim toga, tehnologija omogućava udobnost stanarima. Informacije koje tehnologija pruža stanarima uz djelovanje tehnologije, doprinose društvenom razvoju, na način što se povećava udobnost i smanjuje potrošnja energije.



Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Smanjenje ukupne potrošnje energije korišćenjem BEMS-a dovodi do povećanja sigurnosti snabdijevanja energijom. Osim toga, visoka stopa korišćenja tehnologije smanjuje potrebe za izgradnjom dodatnih energetske infrastrukturnih objekata i smanjuje potražnju za uvozom energije. Još nije pouzdano utvrđeno koliko BEMS tehnologija može smanjiti potrošnju energije i samim tim troškove. Procjene uštede energije se znatno razlikuju i stoga tehnologija zahtijeva više istraživanja i razvoj kako bi se utvrdili finansijski zahtjevi i troškovi. Jedan izvor procjenjuje uštedu energije do 27 posto u odnosu na objekte bez instalisanog BEMS-a, drugi procjenjuje uštedu energije i do 20 posto u potrošnji energije za grijanje prostora, 10% za osvetljenje i ventilaciju, odnosno 5% do 20% ukupnih energetske ušteda, dok IPCC procjenjuje uštede između 5% i 40%.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Smanjena potrošnje energije dovodi do smanjenja emisija GHG.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	S obzirom da ova tehnologija nije u širokoj upotrebi u Crnoj Gori, njena šira primjena bi dovela do razvoja tržišta.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	779,180,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	0
Ostali troškovi tokom 25 godina	

7 Drumski saobraćaj: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama

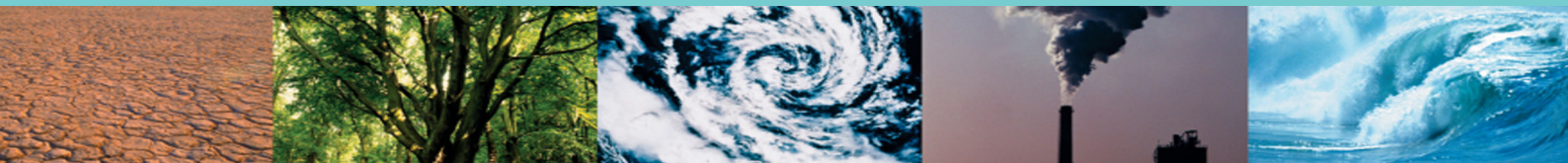
7.1 Kratkoročne tehnologije malog obima

7.1.1 LPG tehnologija - tečni naftni gas

Sektor	Potrošnja energije u saobraćaju
Grupa	Saobraćaj
Podsektor	Drumski saobraćaj



Ime tehnologije	LPG tehnologija - tečni naftni gas
Ime opcije (30 karaktera)	Tečni naftni gas
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.65
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Tečni naftni gas (TNG ili LPG - Liquefied Petroleum Gas), odnosno autoplin, je smješa ugljovodoničnih gasova, koja se koristi kao gorivo za automobile ili druge potrošače. To je savremeni naziv za propan-butan. TNG se koristi kao gorivo za oto SUS motore, kako zbog cijene koja je znatno niža od cijene motornog benzina, tako i iz ekoloških razloga, a ima i određena pozitivna tehnička svojstva: znatno veći oktanski broj, niža tačka isparavanja - bolje pravljenje smješe sa vazduhom, koja ima širu granicu upaljivosti, što omogućava rad motora sa znatno siromašnijom smješom; ne stvara kondenzaciju goriva po zidovima cilindra čime posredno produžava radni vijek motora). S obzirom na manju toplotnu moć TNG u odnosu na motorni benzin, potrebna je nešto veća količina goriva (za oko 10%).
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Da bi se TNG koristio na oto motorima (tj. onim koji inače koriste benzin), potrebno je ugraditi dodatni plinski sistem. Plinski sistem mora biti prilagođen tehnologiji rada motora i konstruktivnim osobinama motora. Trenutno nije moguće konvertovati motore koji imaju tzv. GDI (gasoline direct injection) strategiju ubrizgavanja. Pošto se TNG može na oto motorima koristiti praktično bez ikakvih intervencija na samom motoru, TNG sistemi principijelno obezbjeđuju samo skladištenje i isparavanje TNG. Njihova ugradnja je stoga relativno jednostavna i jeftina. Neke zemlje administrativno stimulišu upotrebu plina, bilo finansijskim mjerama (cijena goriva, poreske olakšice, jeftiniji parking...), bilo čisto administrativnim mjerama (dozvola ulaska u inače zabranjenu centralnu gradsku zonu, posebna parking mjesta za ovakva vozila...).
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0.027
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Zemlje EU podržavaju masovniju upotrebu TNG. U strateskim dokumentima kao jedan od ciljeva navedena je potreba zamjene 20% goriva u drumskom prevozu alternativnim gorivom do 2020. godine. Sada je učešće alternativnih goriva na nivou nekoliko procenata. Procjena je da danas u svijetu ima preko 20 miliona automobila koji mogu da koriste TNG, a ovaj broj raste stopom od 12-15% godišnje. Šira primjena ove tehnologije u Crnoj Gori mogla bi imati blagi pozitivni uticaj na socijalne razvojne prioritete.



Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Primjena TNG u drumskom transportu ima multiplikativne ekonomske efekte. Sama ugradnja TNG instalacija zahtijeva određena novčana ulaganja, ali se kroz nizu cijenu samog TNG uložena investicija brzo otplaćuje. Veliki broj zemalja kroz sistem povlastica i beneficija podstiče ugradnju TNG instalacija i zamjenu konvencionalnih goriva TNG-om. Crna Gora nema planska i strateška dokumenta koja predviđaju promociju i unapredjenje potrošnje TNG kao alternativnog goriva. Šira primjena ove tehnologije pozitivno bi uticala na mobilnost stanovništva i tako generisala druge ekonomske koristi.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Kao produkt sagorijevanja TNG u SUS motorima dobija se ugljen dioksid i vodena para. Upotreba vozila koja koriste LPG može dovesti do smanjenja emisije štetnih gasova u iznosu 20 do 30% u odnosu na vozila koja koriste konvencionalna goriva. Samim tim, uticaj širenja ove tehnologije na razvojne prioritete za životnu sredinu bio bi pozitivan, posebno kada je u pitanju kvalitet vazduha.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	45,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	4,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

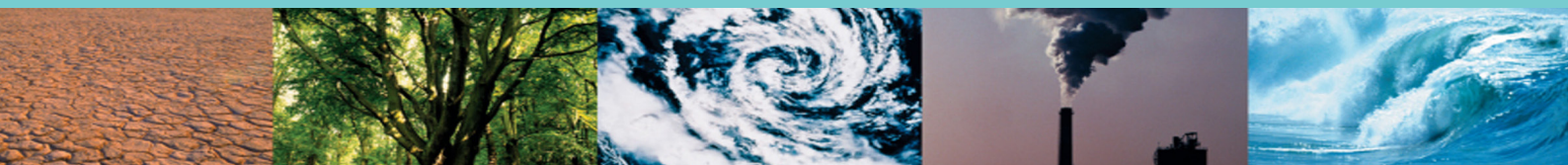
7.2 Kratkoročne tehnologije velikog obima

7.2.1 Biogoriva

Sektor	Potrošnja energije u saobraćaju
Grupa	Saobraćaj
Podsektor	Drumski saobraćaj
Ime tehnologije	Biogoriva
Ime opcije (30 karaktera)	Biogoriva
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.65



Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Biogorivo je naziv za goriva koja ili sama spadaju u biomasu ili su nastala preradom biomase (tj. živih organizama, biljaka, životinja, mikroorganizama), te za razliku od fosilnih goriva, spadaju u obnovljive izvore energije. U biogoriva se ubrajaju i goriva koja su prateći produkt drugih procesa, a koji bi inače bili otpad. Biogorivo predstavlja prvi ozbiljan izazov fosilnim gorivima. Sagorijevanjem biogoriva se emituje znatno manje CO2 nego sagorijevanjem fosilnih goriva. Smanjene su i emisije drugih zagađujućih materija kao što je azotoksid, naročito u gradovima. Proizvodnja biogoriva ograničena je samo brzinom rasta biljaka i raspoloživošću obradivih površina. Ukoliko se u proizvodnji biogoriva koriste otpadne materije nema čak ni tih ograničenja. U biogoriva koja se mogu koristiti za rad motora kod drumskih vozila spadaju bioetanol, biometanol, butanol, biodizel, biogas, metan i sl.. Trenutno, na tržištu biogoriva dominiraju biodizel i bioetanol. Biodizel se dobija iz biljnog ulja, dok se bioetanol može proizvesti iz raznih poljoprivrednih sirovina kao što su šećerna trska, repa, kukuruz i sl. Dobijeno gorivo ima sličnu energiju i viskoznost kao fosilni dizel, te se stoga može koristiti u standardnim dizel motorima. Bioetanol se koristi u smješi sa benzinom, u različitim koncentracijama.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Potrebno je donijeti kvantifikovane ciljeve i obezbijediti podsticaje.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0.134
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Sve veći broj zemalja u svijetu postepeno povećava stepen upotrebe biogoriva u kombinaciji sa fosilnim gorivom i na taj način formira novu politiku snabdijevanja. U fokusu je i razvoj novih procesa za proizvodnju biogoriva iz biomase. Primjena ove tehnologije u Crnoj Gori tj. uvođenje biogoriva na tržište energenata imala bi pozitivan uticaj na zdravlje stanovništva i kvalitet života, posebno u gradovima, zbog smanjenog zagađenja. Primjena tehnologije u smislu otvaranja proizvodnih kapaciteta mogla bi takođe da ima indirektno pozitivne uticaje na socijalne razvojne prioritete.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Biogoriva su od posebnog značaja zbog mogućnosti zamjene sirove nafte iz uvoza biogorivom proizvedenim iz domaće sirovine. Na taj način se može formirati bezbjedna i stabilna cijena energije, što je od izuzetne važnosti za privredni rast. Mnoge vlade podržavaju proizvodnju biogoriva putem poreskih olakšica i podsticajnih programa ulaganja. Širom svijeta, u više od 30 zemalja, su već definisani ciljevi i zakonske regulative koje se odnose na minimum sadržaja biogoriva u vozilima. U Crnoj Gori trenutno ne postoje planska dokumenta koja se tiču afirmacije korišćenja biogoriva. Primjena ove tehnologije bi imala dugoročno pozitivan uticaj na ekonomske razvojne prioritete povećanjem energetske sigurnosti, poboljšanom mobilnošću stanovništva i sl. Određeni negativni uticaji mogu se (u slučaju proizvodnje goriva) odnositi na potrebne površine za uzgoj sirovina u slučajevima kad bi se vršila promjena namjene zemljišta (npr. prenamjena poljoprivrednog zemljišta).



Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Biodizel ne sadrži sumpor, olovo, niti azotna jedinjenja. Bolje sagorijeva u motoru, a njegovim korišćenjem višestruko se smanjuje zagađivanje vazduha i vode. I sporedni proizvodi koji nastaju tokom proizvodnje biodizela (glicerol, masne kiseline, lecitin) takođe se mogu vrednovati, čime se smanjuje potreba za njihovim uvozom. Od glicerina se pravi ekološko sredstvo za hlađenje motora, a ima i mnogostruku primjenu u farmaceutskoj i kozmetičkoj industriji. S obzirom na to da biljke, od kojih se proizvodi bioetanol, u procesu fotosinteze koriste CO ₂ , ukupan bilans CO ₂ je u procesu sagorijevanja bioetanola jednak nuli, tj. biljke potroše jednaku količinu CO ₂ sa onom koja nastane procesom sagorijevanja etanola.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	0
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	0
Ostali troškovi tokom 25 godina	

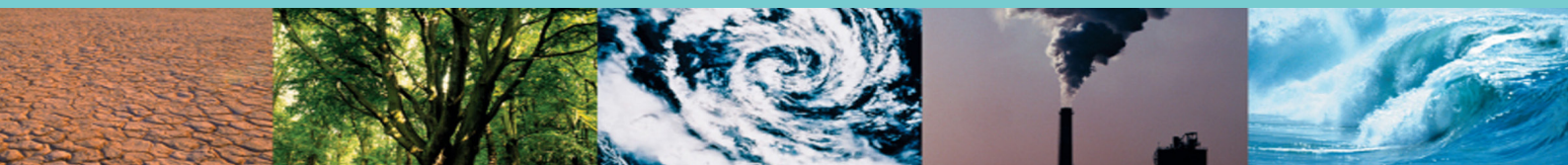
7.3 Srednje do dugoročne tehnologije malog obima

7.3.1 Hibridna vozila

Sektor	Potrošnja energije u saobraćaju
Grupa	Saobraćaj
Podsektor	Drumski saobraćaj
Ime tehnologije	Hibridna vozila
Ime opcije (30 karaktera)	Hibridi
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.65
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration



Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Hibridna vozila spadaju u vozila sa niskom emisijom štetnih gasova (LEV – Low Emission Vehicles). Ona se zasnivaju na dva izvora energije - agregatu za pretvaranje energije (motor SUS ili goriva ćelija) i agregatu za akumuliranje proizvedene energije (akumulatori ili ultrakapacitatori). Kompletan pogonski sistem sačinjavaju: toplotni motor, električni generator, električni motor, energetski pretvarač i akumulatorske baterije. Smisao postojanja HV se nalazi u činjenici da ova vozila nemaju problema sa radijusom kretanja jer koriste hemijsko gorivo za pogon toplotnog motora i istovremeno su ekološki čistija i efikasnija u odnosu na klasična vozila jer koriste pogodnosti električnog pogonskog sistema koji pokreće vozilo. Snaga instalisanih toplotnih i električnih mašina je veća od potrebne vučne snage i sam sistem je neuporedivo složeniji od EV i vozila sa SUS motorom.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Finansijski i administrativni podsticajni mehanizmi; ukidanje carine i poreza pri uvozu hibridnih vozila; državne subvencije za nabavku hibridnih vozila; smanjenje poreza i taksu prilikom registracije hibridnih vozila; besplatan parking u gradskim zonama i sl.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0.02
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Hibridna vozila omogućavaju ispunjavanje niza ciljeva savremenog društva u pogledu uštede energije, niskog nivoa emisije, smanjenja nivoa buke i prije svega jeftinim i ekonomičnim prevozom. Pored toga, primjena hibridnih vozila poboljšava kvalitet života kroz smanjenje računa za utrošeno gorivo, a ujedno i smanjuje zavisnost od uvoza fosilnih goriva i omogućuje preusmjerenje tih novčanih sredstava u druge svrhe. Iako je cijena ovih vozila pri kupovini veća od cijene konvencionalnih vozila, uštede su značajne s obzirom na potrošnju goriva.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Prosječna potrošnja goriva kod hibridnih vozila iznosi 4l na 100 km što je znatno manje u poređenju sa 8l na 100 km koliko u prosjeku troše konvencionalna vozila. Hibridna vozila u prosjeku koštaju 20 do 30% više u odnosu na konvencionalna vozila, njihovo održavanje je skuplje, ali razlika u potrošnji goriva čini hibridna vozila znatno ekonomičnijim. Vezano za ekonomske razvojne prioritete u Crnoj Gori, primjena ove tehnologije bi imala pozitivan uticaj na mobilnost stanovništva kao i na povećanje energetske efikasnosti u saobraćaju.



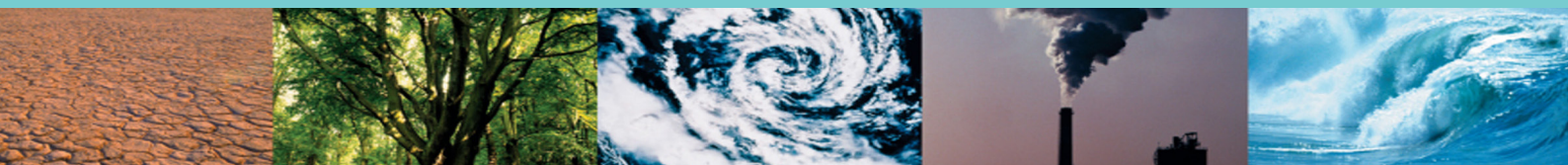
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Jedan od najznačajnijih efekata kod hibridnih vozila jeste niska emisija štetnih gasova. Poređenja radi može se reći da Prius kao najprodavanije hibridno vozilo ima emisiju od samo 92 g/km CO ₂ dok VW golf kao najprodavanije vozilo ima emisiju od 118 g/km CO ₂ . Stalni tehnološki napredak omogućuje dalje smanjenje emisije štetnih gasova kod ovih vozila uz povećanje njihove autonomije na putu. Šira primjena ove tehnologije u Crnoj Gori imala bi značajne pozitivne uticaje na kvalitet vazduha.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	210,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	21,000,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	450,000,000

7.3.2 Plug in hibridna vozila

Sektor	Potrošnja energije u saobraćaju
Grupa	Saobraćaj
Podsektor	Drumski saobraćaj
Ime tehnologije	Plug in hibridna vozila
Ime opcije (30 karaktera)	Plug in hibridi
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.65
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Plug-in hibridi rade na način sličan kao i hibridna vozila. Za pogon takođe koriste motor sa unutrašnjim sagorijevanjem i jedan ili više elektromotora. Za razliku od hibrida, plug-in hibrid većinu snage crpi iz elektromotora, koji ima primarnu ulogu. Kao što samo ime govori, plug-in hibridi za punjenje baterije moraju koristiti vanjski izvor energije preko utičnice kako bi se baterija napunila do kraja. Međutim, kako se baterija prazni, motor sa unutarnjim sagorijevanjem ulazi u igru i preuzima rad pri čemu se dodatno obnavlja i stanje baterije. Kada se baterija isprazni do kraja, plug-in hibrid ponaša se kao standardni hibrid, tačnije, konvencionalni motor preuzima ulogu primarnog izvora energije.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Kampanje o podizanju svijesti javnosti i građana o novim tehnologijama, obnovljivim izvorima i štednji energije; finansijski i administrativni podsticajni mehanizmi; ukidanje carine i poreza pri uvozu plug in hibridnih vozila; državne subvencije za nabavku plug in hibridnih vozila; smanjenje poreza i taksi prilikom registracije plug in hibridnih vozila; besplatno postavljane platforme za punjenje baterija i njihovo korišćenje kao i besplatan parking u gradskim zonama i sl.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0.009
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Plug-in hibridni vozilo je slično konvencionalnom hibridnom vozilu jer koristi benzinski motor, kao i električni motor. Međutim, Plug-in Hybrid koristi veće baterije koje se mogu puniti spajanjem na izvor energije. Plug-in hibridi mogu biti pogodni za dugo-udaljenosti od nekoliko kilometara do čak 40 kilometara, bez korištenja benzina, za razliku od hibridnih vozila koja u čisto električnom modu mogu preći tek nekoliko kilometara. Pored toga, primjena PHV poboljšava kvalitet života kroz smanjenje računa za utrošeno gorivo. Iako je cijena ovih vozila pri kupovini veća od cijene konvencionalnih vozila, uštede su značajne s obzirom na potrošnju goriva.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Plug in hibridna tehnologija ima veliki potencijal smanjenja potrošnje fosilnih goriva. Veća primjena ove tehnologije može smanjiti uvoz fosilnih goriva, što značajno utiče na rast lokalne ekonomije. Plug in hibridna tehnologija omogućava prevoz u čisto električnom modu na relacijama i od preko 40 km. Vezano za ekonomske razvojne prioritete u Crnoj Gori, primjena ove tehnologije bi imala pozitivan uticaj na mobilnost stanovništva kao i na povećanje energetske efikasnosti u saobraćaju.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Upotreba plug in hibridnih vozila može dovesti do smanjenja emisije štetnih gasova u iznosu od 20 do 40% u odnosu na konvencionalna vozila, zavisno od mjesta i područja primjene, dok u gradskim sredinama emisija ovih vozila može biti jednaka nuli. Šira primjena ove tehnologije u Crnoj Gori imala bi značajne pozitivne uticaje na kvalitet vazduha.



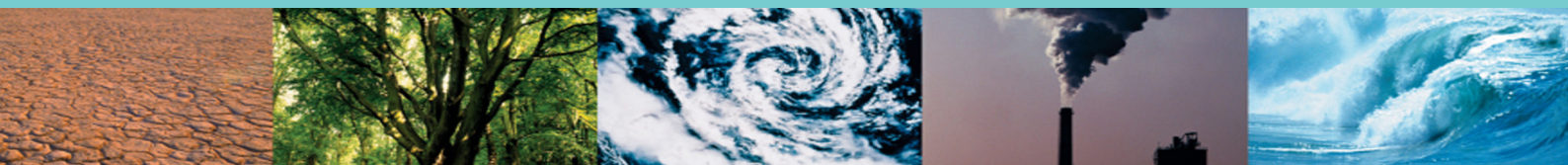
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	50,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	5,000,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	125,000,000

7.3.3 Povećanje efikasnosti dizel motora

Sektor	Potrošnja energije u saobraćaju
Grupa	Saobraćaj
Podsektor	Drumski saobraćaj
Ime tehnologije	Povećanje efikasnosti dizel motora
Ime opcije (30 karaktera)	Efikasni dizel motori
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.65
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Velika ekonomičnost i ogroman obrtni momenat su karakteristike koje su dizel motore učinile veoma popularnim, pogotovu kod vozača koji često putuju. Od same pojave dizel motora početkom prošlog vijeka pa sve do danas, njegova stalna unapredjenja i tehnološki napredak učinili su da on bude najzastupljeniji tip motora kod vozila. Preko 70% današnjih vozila koja su u upotrebi, opremljena su dizel motorom. U suštini radi se o motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem kod koga klip sabijanjem vazduhu podiže temperaturu do nivoa koji omogućava da se ubrizgano gorivo samostalno pali i oslobađa energiju. Iako prvi prototip, koji je Rudolf Dizel konstruisao tek 1897. godine nimalo nije podsećao na savremen dizel motor, njegov princip rada je bio identičan principu po kom funkcioniše i najsavremeniji "komon rejł" agregat.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Osnovni razlog prihvatanja dizel motora na tržištu motornih vozila jeste njihova ekonomičnost i efikasnost. Proizvođači motornih vozila od samog nastanka dizel motora pa do danas u stalnom su procesu njegovog usavršavanja, na način da on proizvede više snage, potroši manje goriva, manje zagađuje životnu okolinu. Današnji savremeni dizel motori sa komon rejł tehnologijom kod putničkih vozila imaju emisiju CO2 malo višu od 100 g/km, dok specijalne serije vozila sa dizel motorima kod nekih proizvođača (blue motion, blue efficiency) već imaju emisiju koja je ispod 100 g/km. U kombinaciju sa nekim drugim tehnologijama kao što su start/stop system, KERS i slično, emisija se još dodatno smanjuje. Prednosti ovakvih motora prepoznate su svuda u svijetu, ne samo od strane kupaca već i od nadležnih državnih organa koji podstiču kupovinu ovakvih vozila putem raznih subvencija.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0.072
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Uprkos stalnom razvoju nauke i tehnike, pogotovo u oblasti materijala i tehnologija, dizel motori imaju sigurno mjesto za primjenu u transportnim sredstvima u nekoliko narednih decenija. Njihova efikasnost, ekonomičnost, elastičnost i mala potrošnja, omogućavaju zadovoljavanje potrebe za prevozom na jeftin i praktičan način.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Mala potrošnja goriva kod savremenih dizel motora ima multiplikativne efekte. S obzirom da smo zemlja koja u potpunosti zavisi od uvoza fosilnih goriva, uštede koje se na ovaj način mogu postići su veoma velike, a uštedena novčana sredstva se mogu usmjeriti u neke druge razvojne svrhe, ili pak u subvencije za nabavku ekološki prihvatljivih vozila.



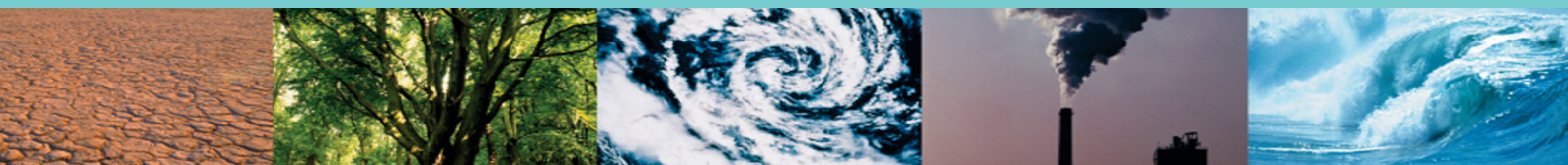
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Smanjenje energetske troškova i troškova zaštite okoline su važni faktori pri odlučivanju o izboru motora tj. pogona koji će biti korišćen pri izgradnji motornih vozila. Trenutno je u EU na snazi EURO 5 ekološki standard kada su u pitanju drumska vozila, dok od 2014. godine na snagu stupa EURO 6 ekološki standard koji znatno pooštava uslove koje drumska vozila moraju da ispunjavaju u pogledu zaštite životne sredine. Komon rejl motori nove generacije koji će zadovoljavati EURO 6 standard imaće potrošnju manju od 4 l na 100 km, što je u rangu potrošnje savremenih hibridnih vozila, a i emisija će im biti slična. Filteri čestica, katalizatori, EGR tehnologija, samo su još neke dodatne stvari koje će smanjiti emisiju iz savremenih dizel motora i učiniti ih još prihvatljivijim za okolinu.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	300,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	30,000,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

7.3.4 Električna vozila

Sektor	Potrošnja energije u saobraćaju
Grupa	Saobraćaj
Podsektor	Drumski saobraćaj
Ime tehnologije	Električna vozila
Ime opcije (30 karaktera)	Električna vozila
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.65
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration



Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Električno vozilo je vozilo koji se pokreće elektromotorom, koristeći električnu energiju pohranjenu u akumulatoru ili drugim uređajima za skladištenje električne energije. Električni automobili su bili popularni krajem 19. i početkom 20. vijeka, prije nego što su tehnološka i tehnička unaprijeđenja motora sa unutrašnjim sagorijevanjem i masovna proizvodnja jeftinijeg vozila na benzin doveli do smanjenja korišćenja vozila na električni pogon. Energetske krize 1970-ih i 80-ih dovele su do kratkotrajnog zanimanja za električne automobile, dok se interes za proizvodnju električnih automobila obnovio tokom poslednje decenije, uglavnom zbog zabrinutosti oko ubrzanog povećanje cijene nafte i potrebe za smanjenjem emisije gasova staklene bašte. Pogonski dio električnog vozila sačinjavaju: akumulatori, pretvarač energetske elektronike, električni motor i u najvećem broju slučajeva mehanički sistem za prenos snage. Električni motor je jedina instalisana električna mašina u vučnom podsistemu vozila i njegova snaga je jednaka snazi potrebnoj za vuču. Osnovni nedostaci koje imaju električna vozila odnose se na ograničenu autonomiju, nepouzdanu prenosnu snagu, veličinu i težinu vozila, kao i samu cijenu koštanja električnog vozila.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Pretpostavke za implementaciju su: • finansijski i administrativni podsticajni mehanizmi; • ukidanje carine i poreza pri uvozu električnih vozila; • državne subvencije za nabavku električnih vozila; • smanjenje poreza i taksi prilikom registracije električnih vozila; • besplatan parking u gradskim zonama, instaliranje platformi za punjenje baterija u gradskim zonama, besplatna energija za punjenje baterija i sl.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0.027
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Sve veći broj zemalja u svijetu intenzivno ulaže velika novčana sredstva u istraživanje i promociju alternativnih goriva i alternativnih pogona za pokretanje mašina u industriji i saobraćaju. Sve veća cijena fosilnih goriva, nestabilno snadbijevanje gorivom te pretpostavka da će postojeće zalihe fosilnih goriva potpuno nestati za pedesetak godina, idu tome u prilog. Ovim scenarijom će naročito biti pogođene one zemlje koje nemaju vlastite izvore fosilnih goriva, među kojima je i Crna Gora. Kako bi se prevazišle posljedice ovakvog scenarija potrebno je donijeti odgovarajuću strategiju koja će promovisati i unaprijediti upotrebu alternativnih izvora energije, gdje posebno mjesto treba da zauzmu elektro motori u drumskim vozilima, s obzirom na značaj koji drumski saobraćaj ima za privredu i društvo. Primjena električne tehnologije u smislu otvaranja proizvodnih kapaciteta mogla bi takođe da ima indirektno pozitivne uticaje na socijalne razvojne prioritete.



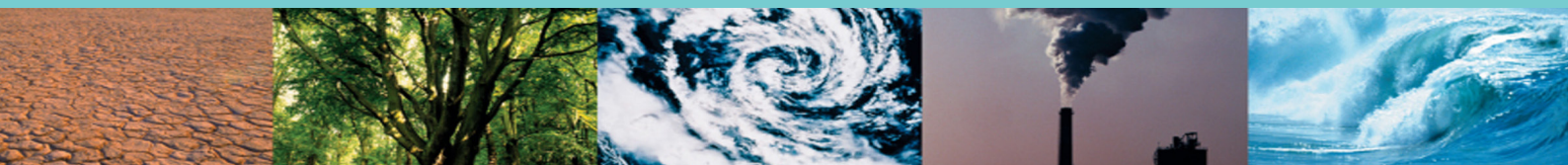
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Električni automobili su skuplji od benzinskih automobila. Glavni razlog tome je visoka cijena automobilskih akumulatora. To sprječava masovni prelaz sa konvencionalnih automobila na električne automobile. Električni automobili često imaju manji maksimalni domet po punjenju od automobila koja pokreću fosilna goriva, a samo punjenje može potrajati znatno duže. Stoga su mnogi proizvođači označili električni automobil na tržištu kao "dnevno vozilo", pogodno za kratka putovanja. Vozila na električnu energiju ne troše energiju dok miruju, a dio od energije izgubljene prilikom kočenja se ponovno koristi kroz regenerativno kočenje, koje koristi do jedne petine energije normalno izgubljene tijekom kočenja. Obično konvencionalni benzinski motori efektivno koriste samo 15% energetskog sadržaja goriva za kretanje vozila ili za napajanje dodatne opreme. Dizel motorima može se dosegnuti efektivnost od 20%, dok je efektivnost vozila na električni pogon oko 80%. Iako prosječni električni automobili koštaju skoro duplo više u odnosu na odgovarajuća konvencionalna vozila, njihova ekvivalentna potrošnja energije u petogodišnjem ciklusu iznosi oko 1800 dolara naspram 6000 dolara koliko potroši prosječno konvencionalno vozilo. Smatra se da će cijene akumulatora, kao najskupljeg i najproblematičnijeg dijela električnog vozila, u narednim godinama padati, što će takođe biti praćeno padom cijena odgovarajućih punjača akumulatora.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Električna vozila spadaju u vozila sa nultom emisijom štetnih gasova (ZEV – ZERO Emission Vehicles) i pridonose čistoj okolini, jer ona ne ispuštaju štetne materije u okolinu, kao što su čestice čađi, ugljendioksid, sumpor, olovo i razni azotni oksidi. To je jedna od najznačajnijih prednosti električnih automobila u odnosu na konvencionalne automobile. Međutim koristi od čiste okoline su najčešće lokalne, zbog toga što je, zavisno od izvora električne energije koja se koristi za punjenje akumulatora, emisija štetnih materija u prirodnu okolinu pomjerena na mjesto proizvodnje električne energije. Takođe je bitno napomenuti niz štetnih sastojaka koji se nalaze u akumulatorima električnih vozila.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	153,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	15,300,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	225,000,000



7.4 Srednje do dugoročne tehnologije velikog obima

7.4.1 Menadžment u saobraćaju - Inteligentni transportni sistemi

Sektor	Potrošnja energije u saobraćaju
Grupa	Saobraćaj
Podsektor	Drumski saobraćaj
Ime tehnologije	Menadžment u saobraćaju - Inteligentni transportni sistemi
Ime opcije (30 karaktera)	ITS
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	0.65
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Inteligentni transportni sistem (ITS) je sistem sastavljen od hardvera, softvera i onih koji njima rukuju. Omogućuje bolje nadgledanje i kontrolu saobraćaja radi optimizacije saobraćajnog toka. Broj pređenih kilometara, u toku jedne godine nastavlja vrtoglavo da raste a dužina izgrađenih puteva jednostavno ne može da uhvati korak s tom tendencijom. To dovodi do sve većih zastoja u saobraćaju. Kao jedno od najjeftinijih rešenja u pogledu optimiziranja saobraćaja, ITS objedinjuje brojne tehnologije koje imaju za cilj smanjenje zastoja u saobraćaju praćenjem saobraćajnih tokova posredstvom video-kamera i senzora. Zahvaljujući povratnim informacijama, saobraćaj se preusmjerava davanjem obavještenja preko tekstualnih poruka ili radio-talasa. Na taj način postiže se bolja propusnost saobraćajnica, smanjuju gužve, čekanja i sl.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Za uspješno funkcionisanje inteligentnih transportnih sistema (ITS) neophodno je korištenje naprednih informacionih i komunikacijskih tehnologija (baze podataka, procesna oprema, bežični i žičani telekomunikacijski sistemi, senzori, elektronski sistemi itd.), te visoka usaglašenost institucionalnih i komercijalnih faktora koji utiču na njihov razvoj i primjenu. Inteligentni transportni sistemi su identifikovani kao jedan od presudnih mehanizama koji će transportnom sistemu omogućiti ispunjenje zahtjeva koji se pred njega u budućnosti budu postavljali. Podaci koji se prikupljaju na terenu preko kontrolno-upravljačkih uređaja se proslijeđuju u centar za upravljanje saobraćajem gdje se obrađuju. Na osnovu rezultata obrade podataka, preduzimaju se mjere koje podatke iz centra za upravljanje saobraćajem šalju prema kontrolno-upravljačkim uređajima koji zatim upravljaju promjenljivom saobraćajnom signalizacijom.
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	0.134
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	



Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Svrha izgradnje inteligentnog transportnog sistema je podići kvalitet saobraćaja i transporta, poboljšati iskustva vozača i putnika, poboljšati postupke vezane za putovanja ljudi, razmjenu dobra i usluga, povećati sveukupnu informacijsku transparentnost, smanjiti potrošnju energije te pridonijeti smanjenju emisije štetnih gasova, tj. zaštiti životne sredine. Ovo bi, prije svega trebalo rezultirati povećanjem opšteg zadovoljstva kako građana tako i gostiju, poslovnih ili turističkih, odnosno ukupnim prosperitetom sredine.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Gotovo svi proizvodni procesi zavise od transporta, pa efikasniji transport podiže produktivnost. Tako, s jedne strane ITS potpomaže bolju distribuciju robe, a s druge strane poboljšava položaj pojedinca i mobilnost. Pojedinač gubi manje vremena na putovanje, ne gubi energiju nervirajući se u zagušenim ulicama i na "crvenom talasu" i ima više vremena za posao, društveni život i drugo. Poboljšanja u saobraćajnom sistemu takođe doprinose poboljšanju turističkih i drugih usluga. Doprinos ITS-a razvoju saobraćaja i pojedinih ekonomskih sektora, posebno turizma, daje mu strategijsku važnost visokog nivoa. Smanjenje saobraćajne zagušenosti takođe doprinosi povećanju energetske efikasnosti u saobraćaju.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Smanjenje energetske troškova i troškova zaštite okoline su važni faktori pri odlučivanju o izgradnji ITS-a. Važni preduslovi za ostvarivanje ova dva faktora su povećavanje broja putnika po vozilu, upotreba javnog prevoza umjesto privatnog, poravnavanje saobraćajnog toka, te upravljanje potražnjom za putovanjem. Uvođenjem sistema ITS-a će se efektivno povećati kapacitet saobraćajnica i time otkloniti potreba za izgradnjom novih saobraćajnih kapaciteta, i za velikim troškovima zbog zaštite okoline. Primjena ITS tehnologije u Crnoj Gori bi dakle imala pozitivan uticaj na više razvojnih prioriteta vezanih za životnu sredinu.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	17,500,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	3,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

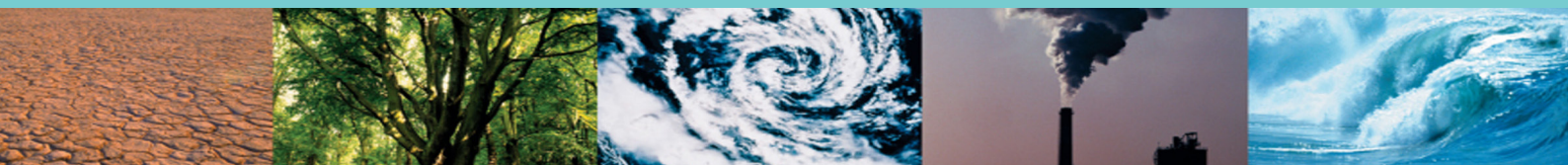


8 Proizvodnja aluminijuma: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama

8.1 Kratkoročne tehnologije malog obima

8.1.1 Povećanje energetske efikasnosti i radne temperature elektrolizera

Sektor	Industrija: potrošnja energije, industrijski procesi i upotreba proizvoda
Grupa	Industrija metala
Podsektor	Proizvodnja aluminijuma
Ime tehnologije	Povećanje energetske efikasnosti i radne temperature elektrolizera izmjenama u sastavu elektrolita
Ime opcije (30 karaktera)	Povećanje EE
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	1.7
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Cilj tehnologije je da se intervencijama u sastavu elektrolita poveća njegova elektroprovodljivost, smanji viskozitet, smanji radna temperatura i gubici toplote, kao i da se poveća rastvorljivost glinice. To se ostvaruje povećanjem sadržaja litijum fluorida, vrlo velikim sadržajem AlF ₃ , upotrebom grafitiziranih katodnih blokova sa ivičnom oblogom u nivou katoda od SiC, automatskim doziranjem i kontrolom doziranja AlF ₃ u elektrolit.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	- Preciziranje uslova pod kojima KAP koristi električnu energiju - Kampanje o podizanju svijesti javnosti o značaju tehnoloških intervencija na potrošnju električne energije od strane KAP-a - Podsticanje povezivanja sa istraživačkim sektorom u zemlji ili obezbjeđivanje licenci - Obuka tehničkog kadra - Manji proizvodni troškovi i razvijeno tržište - Primjena tehnologije ne zahtijeva krupna investiciona ulaganja ili krupne tehnološke zahvate, tako da je moguće primijeniti u određenom vremenskom intervalu na svim elektrolizerima koji su u upotrebi u KAP-u
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	3,525
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	



Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Tehnologija utiče na poboljšanje kvaliteta javnog zdravlja u zemlji, povećanje kvaliteta života najugroženijih kategorija, odnosno operativnih radnika u elektrolizi, šire u KAP-u i njegovoj neposrednoj okolini.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Ova mjera će povećati standarde u proizvodnji metala, povećati stepen iskorišćenja struje i smanjiti energetske zavisnosti industrije aluminijuma na nacionalnom nivou, poboljšaće konkurentnost proizvoda zbog smanjenja troškova proizvodnje itd.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Predložena tehnologija će smanjiti GHG emisije, jer će posredno omogućiti povećanu efikasnost procesa elektrolize kao osnovnog uzročnika stvaranja sintetičkih gasova. Mjera će poboljšati kvalitet vazduha, samim tim i održivost biodiverziteta.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	1,605,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	562,200
Ostali troškovi tokom 25 godina	

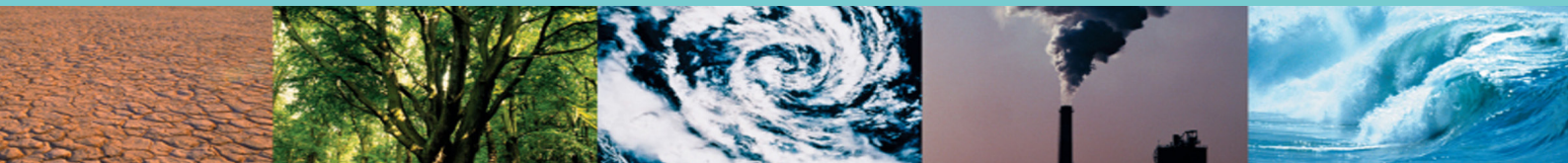
8.2 Kratkoročne tehnologije velikog obima

8.2.1 Tačkasto doziranje glinice i bolja procesna kontrola

Sektor	Industrija: potrošnja energije, industrijski procesi i upotreba proizvoda
Grupa	Industrija metala
Podsektor	Proizvodnja aluminijuma
Ime tehnologije	Tačkasto doziranje glinice i bolja procesna kontrola
Ime opcije (30 karaktera)	Procesna kontrola
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	1.7
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified



Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Ovo je jedna od najšire prihvaćenih tehnologija za povećanje operativne i ekološke efikasnosti elektrolizera sa predpečenim anodama. Cilj tehnoloških unapredjenja je uvođenje bolje procesne kontrole rada elektrolizera, automatizacije u opsluživanju elektrolizera glinicom (centralnim tačkastim probijanjem), smanjenje potrebe i vremena trajanja promjene elektroda, a sve zbog smanjenja broja i vremena trajanja anodnih efekata sa nekontrolabilnim rastom napona, povećanom potrošnjom električne energije i pojačanom oksidacijom anodne mase. Rezultat navedenih nedostataka je stvaranje sintetičkih gasova PFC (CF ₄ , C ₂ F ₆).
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	• Odgovarajuća investiciona ulaganja za uspostavljanje automatske kontrole nad svim elektrolizerima u radu • Tehnička rješenja u smislu uvođenja multi-upotrebnih kranova sa bržim opsluživanjem elektrolizera i efikasnijom zamjenom anoda • Finansijski podsticajni mehanizmi • Kampanje za podizanje svijesti javnosti o značaju primjene odgovarajućih mjera u cilju smanjenja ekonomske zavisnosti industrije aluminijuma • Obuka i sertifikovanje montera opreme • Obuka tehničkog kadra za rad na automatizovanim elektrolizerima
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	3,525
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Tehnologija utiče na poboljšanje kvaliteta javnog zdravlja u zemlji, povećanje kvaliteta života najugroženijih kategorija, odnosno operativnih radnika u elektrolizi, šire u KAP-u i njenoj neposrednoj okolini.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Ova mjera će povećati standarde u proizvodnji metala, povećati stepen iskorišćenja struje i smanjiti energetske zavisnost industrije aluminijuma, poboljšati konkurentnost proizvoda zbog smanjenja troškova proizvodnje itd.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Mjera će poboljšati kvalitet vazduha, smanjiti značajno GHG emisije, samim tim i održivost biodiverziteta.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	4,284,000



Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	1,285,200
Ostali troškovi tokom 25 godina	

8.3 Srednje do dugoročne tehnologije velikog obima

8.3.1 Inertne anode

Sektor	Industrija: potrošnja energije, industrijski procesi i upotreba proizvoda
Grupa	Industrija metala
Podsektor	Proizvodnja aluminijuma
Ime tehnologije	Inertne anode
Ime opcije (30 karaktera)	Inertne anode
GHG emisije podsektora (Mton/godišnje)	1.7
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Inertne anode su tzv "slabo-potrošne" anode kod kojih ne dolazi do oksidacije i potrošnje anodnog tkiva, a samim tim i stvaranja GHG. Elektroaktivna Inertna površina ovakvih anoda mora biti pravljen od oksida sa poluprovodničkim osobinama. Danas su u upotrebi oksifluoridne prevlake i grupa materijala koja se zove „cermeti“ Ni-Fe-Cu. Prednosti ovakvih anoda su u maloj rastvorljivosti u elektrolitu, velikoj električnoj provodljivosti, lakom električnom napajanju, jednostavnoj proizvodnji bez polutanstkih efekata, maloj kontaminaciji tokom proizvodnje, povećanju energetske efikasnosti i do 25%, smanjenju operativnih troškova do 10%, značajnom smanjenju emisija CO2 i PFC, povećanoj produktivnosti do 5%, smanjenoj emisiji policikličkih jedinjenja koja se, obično, stvaraju tokom proizvodnje i potrošnje anoda, kao i karbonil sulfida koji nastaje tokom elektrolize, smanjenoj cijena koštanja anoda, smanjenju cijene radne snage, smanjenoj potrebi za zamjenom elektroda, smanjenim gubicima toplote.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	• Rearanžiranje postojeće tehnologije za dobijanje anoda, sa mogućnošću korišćenja nekih od starih proizvodnih linija • Podsticanje značaja tehnoloških istraživanja sa nacionalnom naučno-istraživačkom zajednicom ili kupovina licenci • Obuka i sertifikovanje montera opreme • Obuka tehničkog operativnog kadra • Usvajanje akcionog plana za regulisanje pitanja čvrstog otpada koji bi zaostao iz postojeće proizvodnje anoda



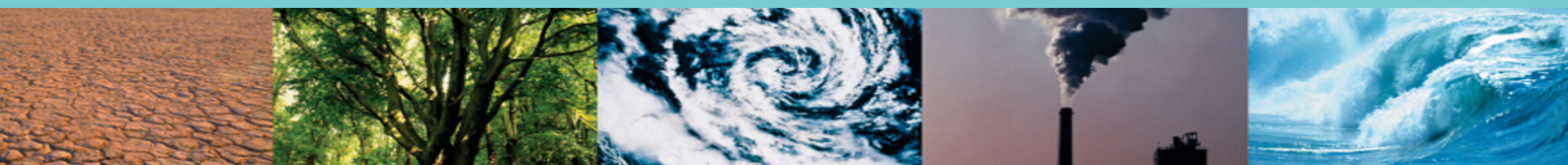
Smanjenje GHG emisija tokom 25 godina (Mtona)*	3,525
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Tehnologija utiče na poboljšanje kvaliteta javnog zdravlja u zemlji, povećanje kvaliteta života najugroženijih kategorija, odnosno operativnih radnika u elektrolizi, šire u KAP-u i njegovoj neposrednoj okolini.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Ova mjera će povećati standarde u proizvodnji metala, povećati stepen iskorišćenja struje i smanjiti energetska zavisnost industrije aluminijuma, poboljšaće konkurentnost proizvoda zbog smanjenja troškova proizvodnje itd.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Mjera će poboljšati kvalitet vazduha, samim tim i održivost biodiverziteta.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	16,050,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	4,016,250
Ostali troškovi tokom 25 godina	

9 Količina vode: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama

9.1 Kratkoročne tehnologije malog obima

9.1.1 Sakupljanje kišnice

Sektor	Vodni resursi
Podsektor	Količina vode



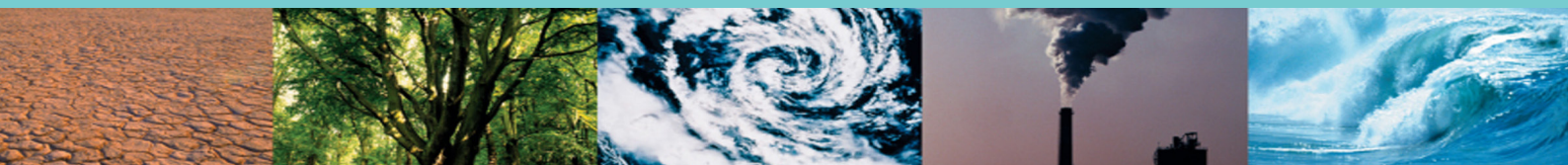
Ime tehnologije	Sakupljanje kišnice
Ime opcije (30 karaktera)	Sakupljanje kišnice
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	Vodni resursi su pod direktnim uticajem klimatskih promjena. Kao posljedica javlja se povećanje intenziteta padavina, smanjenje protoka vode, promjena u količini padavina tokom sezona, porast nivoa mora, i sl.
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Tehnologija može da se koristi za sakupljanje vode za piće (uz adekvatan tretman) a tamo gdje postoji organizovano vodosnabdijevanje sakupljena voda se upotrebljava za ostale kućne namjene i navodnjavanje. Da bi se obezbijedio kvalitet vode mogu da se koriste razna dezinfekciona sredstva i filteri. Takođe se praktikuje da se prva količina vode od padavine ne usmjerava u rezervoar za sakupljanje već da se pusti da oteče. Postoji više varijanti ove tehnologije. Generalno govoreći, sistem se sastoji od površine na koju pada kiša, sistema cijevi koji sakuplja i usmjerava vodu u rezervoara u kojem se voda čuva.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Ovo je relativno jeftina i stara tehnologija kojom se povećava količina raspoložive vode i koja se uglavnom primjenjuje na nivou domaćinstava. Kod nas je već zastupljena u ruralnim krajevima zemlje i oblastima gdje ne postoji vodovodna infrastruktura i gdje vodni resursi nijesu izdašni. U kontekstu klimatskih promjena, može se očekivati šira primjena ove tehnologije prvenstveno sa ciljem ušteda pijaće vode.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Ovom metodom se mogu obezbijediti velike količine vode za navodnjavanje i pranje što predstavlja „olakšanje“ za standardno vodosnabdijevanje i omogućava smanjenje pritiska na površinske i podzemne zalihe vode. Istovremeno metoda doprinosi zaštiti od poplava i erozije jer umjesto da velika količina kišnice stvara površinske tokove i plavi okolno područje ona se usmjerava u rezervoare.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Relativno jeftina infrastruktura kojom se obezbjeđuju dodatne količine vode dovode do povećanja ekonomske moći pojedinca. Sakupljanje kišnice ima primjenu naročito u ruralnom dijelu države čija je glavna djelatnost poljoprivreda pa se na ovaj način obezbjeđuju potrebne količine vode za navodnjavanje i pojenje stoke što je uslov smanjenja siromaštva lokalnog stanovništva i poboljšanja kvaliteta života obezbjeđivanjem dovoljne količine hrane.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Primjena ove tehnologije predstavlja relativno jeftin način za obezbjeđivanje vode i omogućava uštedu novca pojedinačnim domaćinstvima (u poređenju sa drugim rješenjima). Na nivou društva se takođe ostvaruju uštede manjom potrošnjom vode visokog kvaliteta kao i manjom potrošnjom energije za njenu distribuciju. Sakupljena voda se koristi u poljoprivredne svrhe i doprinosi porastu poljoprivredne proizvodnje.



Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Upotrebom ove tehnologije ne zagadjuje se životna sredina, doprinosi se održivom korišćenju vodnih resursa a ostvaruju se i koristi u smislu sprečavanja poplava (sakupljanjem kišnice koja bi u protivnom stvarala tokove na površini zemlje, plavila okolinu i dovođila do erozivnih procesa).
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	Ova tehnologija je stara i široko rasprostranjena u ruralnim (planinskim) oblastima.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	5,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	1,250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

9.1.2 Tretman pijaće vode u domaćinstvima i bezbjedno čuvanje

Sektor	Vodni resursi
Podsektor	Količina vode
Ime tehnologije	Tretman pijaće vode u domaćinstvima i bezbjedno čuvanje
Ime opcije (30 karaktera)	Tretman pijaće vode
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Vodni resursi su pod direktnim uticajem klimatskih promjena. Kao posledica javlja se povećanje intenziteta padavina, smanjenje protoka vode, promjena u količini padavina tokom sezona, porast nivoa mora, i sl.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	U krajevima gdje ne postoje sistemi za snabdjevanje vodom kontrolisanog kvaliteta, mjere kojima se postiže zadovoljavajući kvalitet vode, kao sa mikrobiološkog tako i sa hemijskog aspekta, potrebno je sprovoditi u domaćinstvima. To se najčešće postiže upotrebom hemijskih sredstava za dezinfekciju, koagulansa, keramičkih filtera, bioloških pješčanih filtera, solarnom dezinfekcijom i UV dezinfekcijom. Jedna od najstarijih metoda je prokuvavanje vode. U današnje vrijeme u upotrebi su i kućanski aparati sa ugrađenim sredstvom za prečišćavanje.



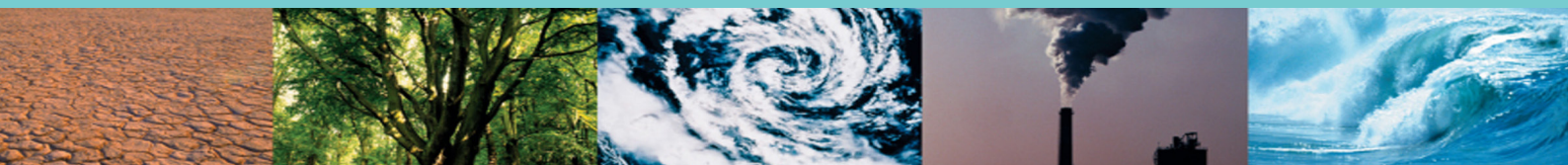
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Primjena ove tehnologije je prilično rasprostranjena a posebno je značajna za seoska područja gdje je vodosnabdijevanje individualno. Takođe, u toku ljetnjih mjeseci u obalnom području dolazi do nestašice vode, a voda koja se distribuira pojedinim stambenim područjima nije zadovoljavajućeg kvaliteta za piće te se u domaćinstvima već koriste neke od navedenih mjera koje poboljšavaju njen kvalitet. Pretpostavke za dalju implementaciju ove mjere su edukacija i širenje informacija o važnosti bezbjednog čuvanja i tretmana vode za piće u domaćinstvu.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Klimatske promjene dovode do smanjenja kvaliteta vode. Ovaj efekat može biti direktan ili indirektan. Direktan uticaj se manifestuje kad zagađene komunalne vode dospiju do sistema za vodosnabdijevanje a indirektan efekat se dešava kad su potrošači prinudjeni da koriste vodu iz površinskih akumulacija koje nemaju zadovoljavajući kvalitet. Ovom metodom se osigurava bezbjednost vode za piće i tako smanjuje osjetljivost na efekte klimatskih promjena.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Na ovaj način se obezbjeđuje nova količina vode zadovoljavajućeg kvaliteta što utiče na očuvanje zdravlja ljudi i doprinosi društvenom razvoju zemlje. U SZO su izračunali da se na svaki uloženi dolar ostvaruje korist od 6-50 dolara jer se konzumiranjem higijenski ispravne vode smanjuje broj oboljelih od stomaćnih bolesti (koje se prenose vodom), za čije je liječenje potrebno izdvojiti znatna materijalna sredstva. Osiguravanje dugoročnog i pouzdanog pristupa bezbjednoj vodi za piće je jedan od socijalnih razvojnih prioriteta kod nas na koji bi primjena ove mjere imala pozitivan uticaj.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Održavanje higijenske ispravnosti vode za piće sprečava širenje bolesti i time doprinosi ekonomskim uštedama, kao na nivou domaćinstava tako i na nivou države (očuvanjem radne sposobnosti, smanjenjem troškova liječenja i sl.).
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Primjena ove mjere ima pozitivan uticaj na razvojne prioritete za životnu sredinu jer doprinosi očuvanju vodnih resursa i zdravlja stanovništva.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	Sredstva potrebna za sprovođenje ove mjere su široko zastupljena na tržištu.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	1,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	



9.2 Kratkoročne tehnologije velikog obima

9.2.1 Prečišćavanje vode i ponovna upotreba

Sektor	Vodni resursi
Podsektor	Količina vode
Ime tehnologije	Prečišćavanje vode i ponovna upotreba
Ime opcije (30 karaktera)	Prečišćavanje
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Vodni resursi su pod direktnim uticajem klimatskih promjena. Kao posljedica javlja se povećanje intenziteta padavina, smanjenje protoka vode, promjena u količini padavina tokom sezone, porast nivoa mora, i sl.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Voda jedanput upotrijebljena za bilo koje svrhe predstavlja otpadnu vodu. Otpadna voda može biti zagađena rastvorenim i nerastvorenim organskim i neorganskim materijama, mikroorganizmima, radioaktivnim materijama i poremećajem fizičko-hemijskih parametara. Tretman otpadnih voda obuhvata niz fizičkih (sedimentacija), bioloških (biološka oksidacija, dezinfekcija) i hemijskih (hemijska koagulacija, filtracija i dezinfekcija) tretmana koji će obezbijediti da voda ispuštena u okolinu ne nosi rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi. Nivo primijenjenog prečišćavanja zavisi od namjene upotrebe vode odnosno od krajnjeg recipijenta. Tretirane vode se skoro nikad ne koriste za piće, ali je ponovna upotreba poželjna kao vid racionalnog korišćenja vodnih resursa kad god je to moguće (na primjer u poljoprivredne svrhe, kao tehnološka voda i sl.). Tretmanu podliježu otpadne vode iz domaćinstava, sektora usluga, industrije i atmosfere vode. Kod nas su potrebna značajna poboljšanja u sistemima za sakupljanje i odvođenje atmosferskih voda, posebno u urbanim sredinama gdje su ovi sistemi često zapušeni ili oštećeni, što povećava rizik od plavljenja.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Postojeća regulativa u Crnoj Gori propisuje kvalitet otpadnih voda koji mora biti zadovoljen prije ispuštanja u krajnji recipijent. Aktivnosti na izgradnji i unapređenju infrastrukture, uključujući postrojenja za prečišćavanje, su u toku ali zbog otežane finansijske situacije i relativno skupe opreme koja je neophodna potrebno je još dosta napora do pune implementacije ove mjere. Ponovna upotreba voda je veoma rijetka i uglavnom se odnosi na ograničeni broj tehnoloških procesa. Uređaji za prečišćavanje otpadnih voda funkcionišu u Podgorici (ali sa nedovoljnim kapacitetom), Mojkovcu i Virpazaru; pojedine institucije (kao što je bolnica Brezovik) imaju svoje uređaje za prečišćavanje.

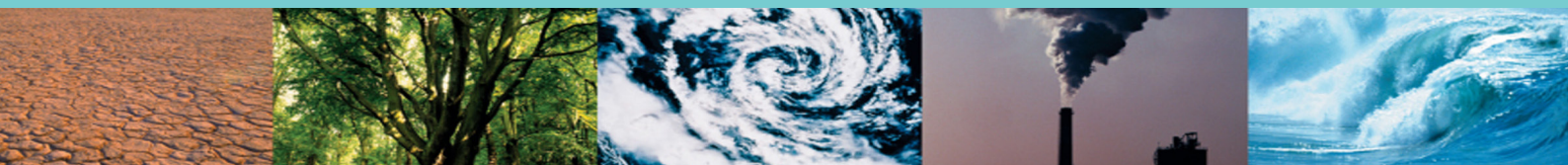


Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Klimatske promjene dovode do povećanja sušnih perioda kao i do smanjenja količine svježe vode što ima za posljedicu promjene kvantitativnog i kvalitativnog sastava vodnih resursa. Prečišćavanje otpadnih voda prije ispuštanja u prirodne prijemnike je preduslov očuvanja dobrog kvaliteta vode, a takođe može predstavljati novi, dopunski resurs (ponovnom upotrebom za određene namjene) čime se uveliko može doprinijeti štednji raspoložive količine čiste vode.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Obezbjedjivanje potrebne količine vode odgovarajućeg kvaliteta pozitivno utiče na blagostanje društva i razvoj zajednice u cjelini, doprinosi očuvanju zdravlja stanovništva i posebno ima pozitivan uticaj na povećanje kvaliteta života za najugroženije kategorije stanovništva. Mjere koje imaju za cilj racionalno korišćenje vodnih resursa (uključujući ponovnu upotrebu) takođe doprinose jačanju svijesti o klimatskim promjenama i neophodnosti prilagođavanja na njih.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Aдекватna količina i kvalitet vodnih resursa su preduslov za rast i razvoj ekonomije, posebno kada su u pitanju poljoprivreda, turizam, energetika (hidroizvori), određene industrijske grane itd. Tretman i ponovna upotreba voda stoga mogu imati značajan pozitivan uticaj na ekonomske razvojne prioritete u Crnoj Gori u kontekstu klimatskih promjena osiguravanjem uslova za dalji razvoj prioritetnih sektora kao i ekonomskim efektima racionalnog korišćenja resursa. Na drugoj strani, investicioni zahtjevi za punu primjenu tretmana otpadnih voda su značajni i predstavljaju teret, posebno u vrijeme ekonomske krize.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Ovom tehnologijom se smanjuje pritisak na životnu sredinu jer se smanjuje zagađenje a resursi koriste na održiv način. Smanjenje zagađenja i zaštita resursa te višenamjensko korišćenje voda su jedan od ključnih prioriteta u oblasti životne sredine u Crnoj Gori.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	50,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	12,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	



9.2.2 Upravljanje gubicima, otkrivanje i opravka oštećenja u cjevovodnom sistemu

Sektor	Vodni resursi
Podsektor	Količina vode
Ime tehnologije	Upravljanje gubicima, otkrivanje i opravka oštećenja u cjevovodnom sistemu
Ime opcije (30 karaktera)	Smanjenje gubitaka
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Vodni resursi su pod direktnim uticajem klimatskih promjena. Kao posljedica javlja se povećanje intenziteta padavina, smanjenje protoka vode, promjena u količini padavina tokom sezona, porast nivoa mora, i sl.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Sistem za vodosnabdijevanje predstavlja složen infrastrukturni sistem koji se sastoji od vodoizvorišta i sistema cijevi kojima se voda distribuira do potrošača. Od ukupne količine vode koja se upumpa u sistem jedan dio nikada ne bude naplaćen. Taj dio obuhvata tzv. prividne gubitke (voda koja se ilegalno uzima sa mreže) i stvarne gubitke (voda koja se gubi tokom distribucije). Što je sistem stariji to su ovi gubici veći. Postoje brojne tehnike za detekciju gubitaka kao što su akustični, infracrveni termografi, hemijski obilježivači i mehaničke metode. Akustični aparati za detekciju gubitaka rade na principu odbijanja zvuka od cijevi i zavise od vrste materijala kao i od profila cijevi.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Široka primjena ove tehnologije je od velike važnosti u zaštiti vodnih resursa. Obuhvatnija primjena doprinijela bi da količina raspoložive vode bude veća. Aktivnosti na otkrivanju gubitaka i održavanju sistema javnog vodosnabdijevanja je u nadležnosti komunalnih preduzeća koja postoje u svim opštinama. Za uspješnije implementiranje ove mjere potrebni su kupovina savremenih uređaja za detekciju, obuka zaposlenih i značajne investicije u opravke i održavanje vodovodne mreže.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Smanjenje gubitaka u vodosnabdjevanju doprinosi očuvanju vodnih resursa i povećava količinu raspoložive vode.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Dostupnost dovoljne količine vode za piće u domaćinstvima doprinosi njihovom boljem zdravlju i kvalitetnijem životu.



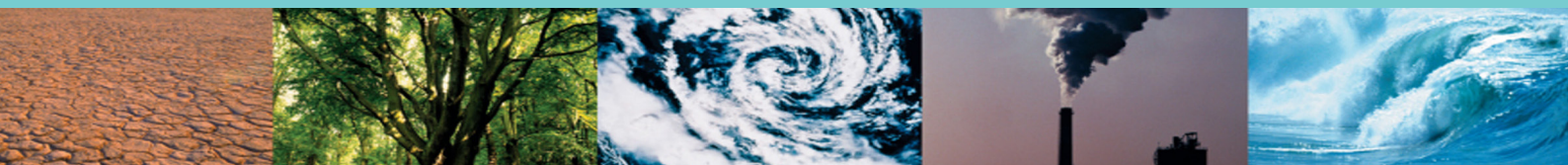
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Smanjenje gubitaka u mreži doprinosi bržem ekonomskom razvoju uštedom vode i struje.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Pravilnim upravljanjem, ranim otkrivanjem i opravkom kvarova na mreži postiže se racionalno korišćenje vodnog resursa čime se doprinosi očuvanju životne sredine.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	20,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	5,000,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

9.2.3 Mapiranje opasnosti od poplava

Sektor	Vodni resursi
Podsektor	Količina vode
Ime tehnologije	Mapiranje opasnosti od poplava
Ime opcije (30 karaktera)	Mapiranje
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Vodni resursi su pod direktnim uticajem klimatskih promjena. Kao posledica javlja se povećanje intenziteta padavina, smanjenje protoka vode, promjena u količini padavina tokom sezona, porast nivoa mora, i sl. Povećanje intenziteta i učestalosti poplava jedan je od očekivanih efekata klimatskih promjena usljed veće učestalosti ekstremnih vremenskih događaja koji dovode do poplava.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Ova tehnologija služi za mapiranje opasnosti od poplava u oblastima koja su izložena riziku od plavljenja a može da služi i za mapiranje rizika od erozija. Pravljenje ovih mapa služi ljudima koji žive u rizičnim područjima da im pruži potrebne informacije o riziku kao i o odgovarajućim aktivnostima koje treba preduzeti. Prognoziranje poplava se uglavnom zasniva na numeričkim modelima.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Ova tehnologija zahtijeva velika finansijska sredstva ali je njena implementacija od neprocjenjivog značaja za sprečavanje posljedica poplava. Obzirom da se mapiranje zasniva na modeliranju i visoko stručnim znanjima, primjena ove mjere podrazumijeva angažovanje specijalizovanih stručnjaka i odgovarajuće informacione tehnologije, što može da predstavlja problem. Mapiranje bi trebalo da obuhvati sva područja koja su pod rizikom, uključujući obalni pojas sa naglaskom na ušće rijeke Bojane i područja oko rijeka Zete i Morače, kao i dolinu Lima.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Pravljenjem mapa opasnosti od poplava može se na vrijeme intervenisati i zaštititi ljudi i dobra u rizičnom području kao i izvori vode koji su od velike važnosti za normalno funkcionisanje života.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Blagovremeno intervenisanje i preduzimanje odgovarajućih mjera dovodi do smanjenja posljedica poplava što doprinosi zaštiti dobara u zoni rizika. Na taj način se čuvaju vodoizvorišta, poljoprivredno zemljište, građevinski objekti. Minimalizovanje posljedica poplava doprinosi razvoju zajednice i stvaranju uslova za bolji život.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Smanjenjem posljedica poplava, očuvanjem vodnih resursa u rizičnoj zoni, poljoprivrednog zemljišta, stambenih i privrednih objekata, doprinosi se ekonomskom razvoju regije i cijele zemlje.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Primjena ove mjere imala bi višestruke pozitivne uticaje na elemente prirodnog i izgrađenog okruženja. Mapiranje rizika od poplava doprinosi boljem odgovoru na poplavne događaje odnosno očuvanju vodnih i zemljišnih resursa, biodiverziteta, kao i očuvanju predjela, urbanizovanih područja, infrastrukture i ekonomskih dobara.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	20,000,000



Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	5,000,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

9.2.4 Upozorenje o poplavama

Sektor	Vodni resursi
Podsektor	Količina vode
Ime tehnologije	Upozorenje o poplavama
Ime opcije (30 karaktera)	Upozorenje o poplavama
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Vodni resursi su pod direktnim uticajem klimatskih promjena. Kao posledica javlja se povećanje intenziteta padavina, smanjenje protoka vode, promjena u količini padavina tokom sezona, porast nivoa mora, i sl. Povećanje intenziteta i učestalosti poplava jedan je od očekivanih efekata klimatskih promjena usljed veće učestalosti ekstremnih vremenskih događaja koji dovode do poplava.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Sistem upozorenja o poplavama zasnovan je na sposobnosti da se na osnovu postojećih podataka i prognostičkih metoda predvide prijeteci događaji. On omogućava da se javnost blagovremeno upozori na opasnost od poplava odnosno da se na vrijeme sprovedu odgovarajuće mjere zaštite. Za sistem je neophodno konstantno praćenje meteoroloških prilika i predviđanje. Proces upozorenja na poplave se sastoji iz dva dijela: upozorenja i odgovora. Značajnu ulogu u sistemu ima širok spektar službi i institucija, uključujući hidro-meteorološke službe, službe za odovor u vanrednim situacijama sa svim akterima koji imaju nadležnosti u sferi bezbjednosti i spašavanja, kao i mediji i ostali društveni akteri.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Postojanje sistema ima utemeljenje u zakonskoj regulativi, potrebno je dalje razvijati kapacitete i stvarati uslove za njegovo uspostavljanje. Djelovanjem sistema alarmiraju se svi faktori koji su angažovani na zaštiti ljudi i materijalnih dobara. U toku je projekat podrške uspostavljanju sistema ranog upozorenja na poplave u Crnoj Gori.

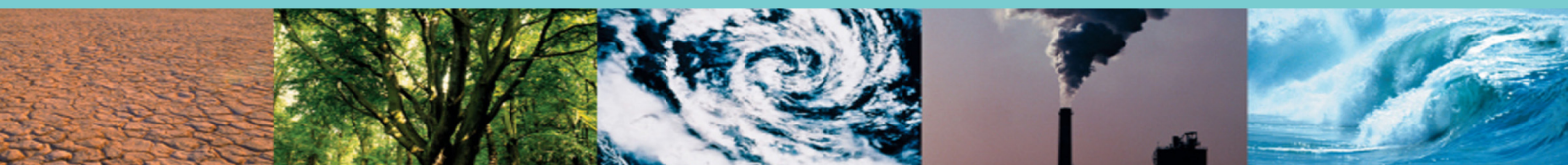


Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Blagovremenim upozorenjem o nadolazećim poplavama lokalno stanovništvo i službe koje treba da djeluju dobijaju potrebno vrijeme za preduzimanje neophodnih mjera za zaštitu života, dobara i resursa u rizičnoj oblasti, čime se značajno doprinosi smanjenju osjetljivosti.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Primjenom ove mjere značajno bi se doprinijelo smanjenju osjetljivosti lokalnih zajednica na uticaje klimatskih promjena i sposobnosti svih segementa društva da daju djelotvoran odgovor na poplave.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Zaštita vodnih resursa, poljoprivrednih dobara, stambenih objekata, infrastrukture itd. u području koje je izloženo poplavama doprinosi ostvarivanju ekonomskih razvojnih prioriteta uz smanjenje šteta od razornog dejstva poplavnih talasa.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Preduzimanje odgovarajućih mjera zaštite vodnih resursa i predjela od erozije doprinosi očuvanju životne sredine.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	5,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	1,250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

9.3 Srednje do dugoročne tehnologije malog obima

9.3.1 Upotreba aparata i uređaja koji troše manje vode

Sektor	Vodni resursi
Podsektor	Količina vode



Ime tehnologije	Upotreba aparata i uređaja koji troše manje vode
Ime opcije (30 karaktera)	Efikasni uređaji
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Vodni resursi su pod direktnim uticajem klimatskih promjena. Kao posljedica javlja se povećanje intenziteta padavina, smanjenje protoka vode, promjena u količini padavina tokom sezone, porast nivoa mora, i sl.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Tehnologija se odnosi na upotrebu uređaja koji troše manje vode od standardnih. To se prvenstveno odnosi na mašine za pranje posuđa i veša. Znatna ušteda vode se postiže efikasnim česnama, tuševima kao i špil-aparatima koji se koriste u kupatilima.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Za uspješnu implementaciju ove tehnologije potrebno je povećati dostupnost proizvoda na tržištu i njihovu cijenu prilagoditi standardu stanovništva a zakonskom regulativom, podsticajima i sistemima standarda/ obilježavanja uticati na proizvođače da svoju proizvodnju usmjere na tehnološke karakteristike uređaja koji će dovesti do manje potrošnje vode. U slučaju kada u zemlji nema proizvodnje takvih uređaja, pažnja se može usmjeriti na uvoznike i trgovce da favorizuju aparate koji imaju manju potrošnju vode i struje. Kod nas do sada nije bilo posebnih mjera u ovom pravcu pa je nabavka efikasnijih uređaja prepuštena izboru pojedinca. Veći troškovi nabavke ovakvih uređaja se po pravilu nadoknađuju u kratkom vremenskom periodu uštedom novca koji se troši za vodu i struju. Upotreba ovih uređaja napravljenih prema evropskim standardima može dovesti i do 32% uštede vode a struje do 20%.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Tendencija povećanja broja stanovnika dovodi do povećanih zahtjeva za vodom a promjene klima rezultiraju smanjenjem količine respoložive vode, tako da je svaka mjera štednje pozitivna u smislu smanjenja osjetljivosti sektora.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Primjena ove tehnologije dovodi do štednje vode (i energije koja je potrebna za transport vode), što ima umjerene pozitivne uticaje na socijalne razvojne prioritete, prije svega na kvalitet života.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Uštedom vode povećava se ekonomska moć domaćinstva (smanjenjem troškova stanovanja) i pozitivno utiče na razvoj ekonomije. Smanjena potrošnja vode istovremeno označava i manji utrošak energije koja se koristi za njenu distribuciju.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Potrošnjom manje količine vode utiče se na očuvanje vodnog resursa i smanjenu potrošnju energije, manju emisiju GHG i zaštitu životne sredine.



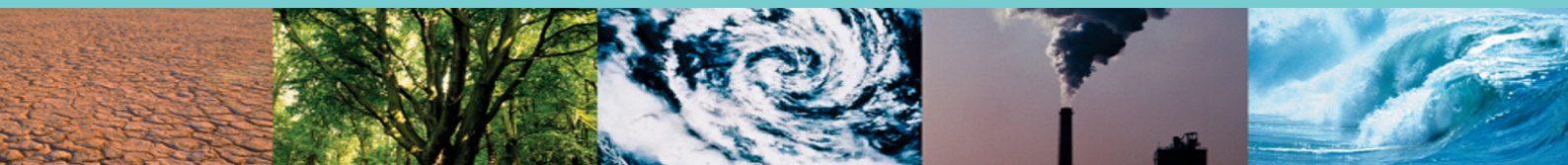
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	Potencijal za razvoj tržišta uređaja sa nižom potrošnjom vode je značajan u Crnoj Gori budući da su takvi uređaji tek odnedavno postali dostupni ili šire zastupljeni u radnjama.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

10 Javno zdravlje: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama

10.1 Kratkoročne tehnologije malog obima

10.1.1 Izrada strategija i nacionalnih akcionih planova za prevenciju i ublažavanje uticaja

Sektor	Javno zdravlje
Podsektor	Javno zdravlje
Ime tehnologije	Izrada strategija i nacionalnih akcionih planova za prevenciju i ublažavanje uticaja
Ime opcije (30 karaktera)	Strategije i AP
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Klimatske promjene i vremenske prilike su u kompleksnoj vezi sa ljudskim zdravljem. Promijenjena klima ima direktne i indirektne, uglavnom negativne efekte na zdravlje, izazivajući promjene i zbivanja u organizmu koji mogu da dovedu do povreda i pojave zaraznih i nezaraznih bolesti, sa mogućim smrtnim ishodom. U Crnoj Gori nema pouzdanih zdravstveno statističkih podataka o uticaju klimatskih promjena na zdravlje stanovništva, obolijevanja i umiranja, jer obavezna zdravstvena evidencija ne sadrži potrebna obilježja za tako složeno prosuđivanje.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



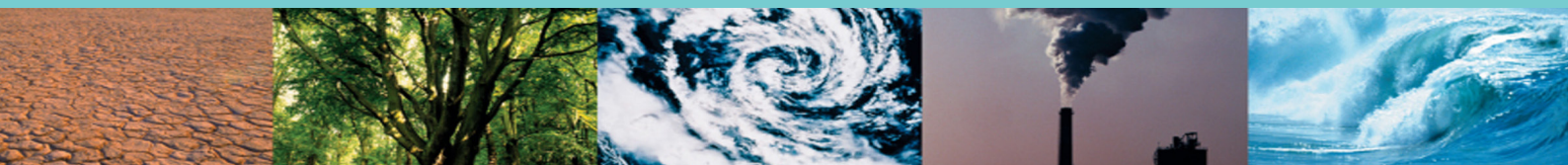
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Mjera podrazumijeva stvaranje strateškog i regulatornog okvira za kvalitetan odgovor na negativne uticaje klimatskih promjena na zdravlje, posebno u ekstremnim uslovima izazvanim klimatskim promjenama.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Potrebni su resursi, podaci i znanja o očekivanim efektima klimatskih promjena i uticajima na zdravlje.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Mjera može značajno uticati na smanjenje osjetljivosti planiranjem adekvatnih aktivnosti za zaštitu zdravlja ljudi i smanjenje rizika od obolijevanja kao posljedice klimatskih promjena.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Navedena mjera će dovesti do blagovremenog reagovanja na promjene klime i ekstremne vremenske prilike što će omogućiti ublažavanje posljedica i smanjenje rizika po zdravlje ljudi. Sve preduzete aktivnosti će dovesti do očuvanja kvaliteta života i društvenog razvoja zajednice.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Očuvanje zdravlja stanovništva i smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene doprinose ekonomskom razvoju.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Izrada navedenih dokumenata podrazumijeva preduzimanje mjera koje će pozitivno uticati i na zaštitu životne sredine.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	1,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	



10.2 Kratkoročne tehnologije velikog obima

10.2.1 Kontrola higijenske ispravnosti vode za piće

Sektor	Javno zdravlje
Podsektor	Javno zdravlje
Ime tehnologije	Kontrola higijenske ispravnosti vode za piće
Ime opcije (30 karaktera)	Kontrola vode za piće
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Klimatske promjene utiču i na raspoloživost i kvalitet vode za piće, proizvodnju i kvalitet hrane, što takođe može da utiče na pojavu i učestalost određenih bolesti. Uticaji klimatskih promjena na zdravlje pogoršavaju se zbog zagađenja vazduha i tla.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Ova mjera podrazumijeva monitoring higijenske ispravnosti vode za piće odnosno kontrolu prisustva određenih kontaminirajućih materija i patogena. Sirova voda, tj. voda koju preko vodozahvatnih objekata uzimamo za potrebe vodosnabdijevanja nikad nije apsolutno čista. Ona uvijek sadrži, u manjoj ili većoj mjeri, različite materije unesene iz okoline, u rastvorenom i suspendovanom stanju. U vodi takođe mogu da se nadju razne vrste zagađujućih materija. Da bi se utvrdilo prisustvo pojedinih supstanci u sirovoj vodi, na bazi propisno uzetih uzoraka vrše se odgovarajuće analize čiji rezultati se upoređuju sa važećim standardima vode za piće. Na osnovu rezultata analize procjenjuje se potreba za dalji tretman vode. Kondicioniranje vode za piće podrazumijeva korišćenje različitih procesa i operacija kojim se uklanja neki nedostatak sirove vode. Metode za pripremu vode za piće obuhvataju niz glavnih i dopunskih procesa i operacija koji se kombinuju u okviru tehnološkog postupka, često i sa posebnim tretmanom, čija šema kondicioniranja može biti veoma jednostavna (npr. samo dezinfekcija vode), ali i krajnje kompleksna. U praksi se najčešće koristi taloženje, koagulacija i flokulacija, fiitriranje, dezinfekcija, te posebne metode i procesi.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	U svim djelovima zemlje gdje postoji organizovano snabdijevanje vodom za piće putem javnih vodovodnih sistema ova mjera se već sprovodi. To međutim nije slučaj za domaćinstva koja se snabdijevaju vodom putem individualnih sistema, gdje je odgovornost za kontrolu i obezbjeđenje kvaliteta vode na samim potrošačima. Preduslovi za uključivanje individualnih sistema vodosnabdijevanja u redovan monitoring kvaliteta vode za piće su bolje upravljanje tim sistemima i obezbjeđenje potrebnih sredstava. Jedna od najjednostavnijih metoda dovođenja kvaliteta vode na bezbjedan nivo je prokuvavanje, a postoji i čitav niz drugih kao što su primjera filtera, dodavanje hemijskih sredstava za dezinfekciju, itd.

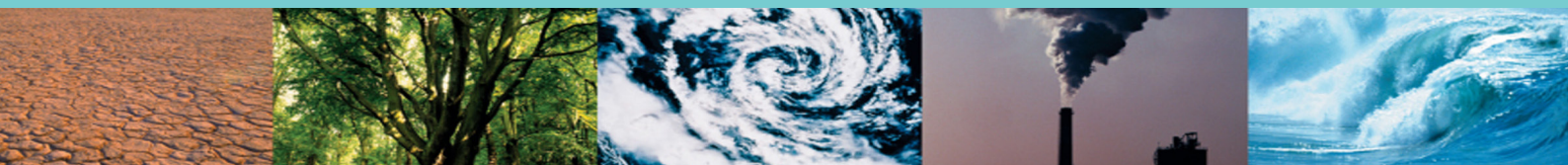


Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Preduslov za očuvanje zdravlja je konzumiranje higijenski ispravne vode, jer se na taj način sprečava pojava i širenje cijelog niza bolesti koje se prenose putem vode. Praćenjem kvaliteta vode za piće i njegovim održavanjem na zadovoljavajućem nivou sprečava se stvaranje povoljnih uslova za razvoj izazivača bolesti (bakterije, virusi, insekti, itd).
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Zdravlje ljudi je osnovni preduslov za razvoj zajednice i ostvarivanje društvenih ciljeva (kakav je na primjer smanjenje siromaštva). Poboljšanja u sistemu kontrole higijenske ispravnosti vode za piće doprinose ostvarivanju niza socijalnih razvojnih prioriteta uključujući povećanje kvaliteta života, bolju informisanost, smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene i slično.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Obezbjedjivanje higijenski ispravne vode za piće je bitan faktor očuvanja zdravlja i sprečavanja pojave bolesti koje se prenose putem vode. Svako liječenje iziskuje određena novčana sredstva tako da sprečavanje širenja bolesti dovodi do ušteda kako za pojedinca tako i za društvo u cjelini.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Praćenje i očuvanje kvaliteta vode za piće pozitivno utiču na očuvanje kvaliteta životne sredine (očuvanjem vodnih resursa, zaštitom prirode, sprečavanjem pojava određenih bolesti i njihovog širenja, itd.).
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	



10.2.2 Održavanje i unapređivanje vodovodne i kanalizacione infrastrukture, posebno u priobalnom dijelu

Sektor	Javno zdravlje
Podsektor	Javno zdravlje
Ime tehnologije	Održavanje i unapređivanje vodovodne i kanalizacione infrastrukture, posebno u priobalnom dijelu
Ime opcije (30 karaktera)	Održavanje infrastrukture
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Klimatske promjene utiču i na raspoloživost i kvalitet vode za piće, proizvodnju i kvalitet hrane, što takođe može da utiče na pojavu i učestalost određenih bolesti. Uticaji klimatskih promjena na zdravlje pogoršavaju se zbog zagađenja vazduha i tla.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Mjera obuhvata sve aktivnosti koje je potrebno preduzeti da bi vodovodni i kanalizacioni sistem dobro funkcionisali. Ovo se prvenstveno odnosi na infrastrukturu koju je potrebno permanentno održavati u dobrom stanju da bi se spriječilo ugrožavanje kvaliteta vode za piće. Posebnu pažnju treba posvetiti djelovima obalnog područja koji su skloni poplavama. Održavanje vodovodnog sistema u ispravnom stanju obuhvata niz mjera zaštite počev od mjesta vodozahvata, preko crpnih stanica, kompletnog cjevovodnog sistema pa sve do samih potrošača. Stalnom kontrolom sistema ne samo da se čuva kvalitet vode za piće već se smanjuju i gubici na mreži. Održavanje kanalizacionog sistema obuhvata sprečavanje oštećenja na sistemu cijevi, kolektorima i svim infrastrukturnim djelovima do krajnjeg odredišta otpadnih voda.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Tehnologija je integrisana u postojeći menadžment sistema za vodosnabdijevanje i regulisanje kanalizacionih voda samo je treba unaprijediti i podići na veći nivo.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Preduslov za očuvanje zdravlja je konzumiranje higijenski ispravne vode, jer se na taj način sprečava pojava i širenje cijelog niza bolesti koje se prenose putem vode.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	



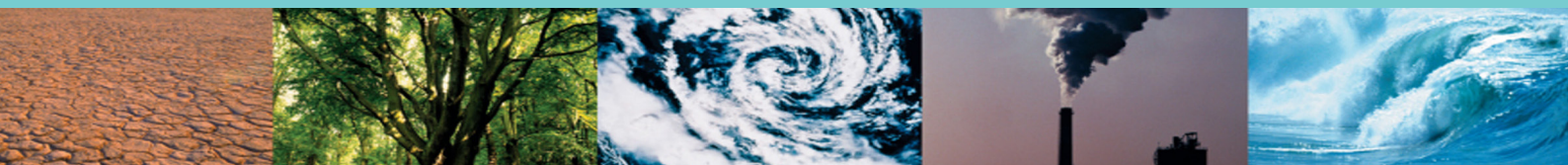
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Zdravlje ljudi je osnovni preduslov za razvoj zajednice i ostvarivanje društvenih ciljeva (kakav je na primjer smanjenje siromaštva). Poboljšanja u održavanju vodovodnih i kanalizacionih sistema doprinose ostvarivanju niza socijalnih razvojnih prioriteta uključujući povećanje kvaliteta života, bolju informisanost, smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene i slično.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Održavanje sistema za vodosnabdijevanje i kanalizaciju je bitan faktor očuvanja zdravlja i sprečavanja pojave bolesti koje se prenose putem vode. Svako liječenje iziskuje određena novčana sredstva tako da sprečavanje širenja bolesti dovodi do ušteda kako za pojedinca tako i za društvo u cjelini. Unapređenje kanalizacionih sistema na primorju je preduslov razvoja turizma, dok se sprečavanjem gubitaka u vodovodnim sistemima mogu ostvariti značajne ekonomske koristi.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Održavanje vodovodnih i kanalizacionih sistema pozitivno utiču na očuvanje kvaliteta životne sredine (očuvanjem vodnih resursa, zaštitom prirode, sprečavanjem pojava određenih bolesti i njihovog širenja, itd.).
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	20,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	5,000,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

10.2.3 Jačanje nadzora i kontrole nad zaraznim bolestima

Sektor	Javno zdravlje
Podsektor	Javno zdravlje
Ime tehnologije	Jačanje nadzora i kontrole nad zaraznim bolestima
Ime opcije (30 karaktera)	Zarazne bolesti
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Klimatske promjene i vremenske prilike su u kompleksnoj vezi sa ljudskim zdravljem. Promijenjena klima ima direktne i indirektne, uglavnom negativne efekte na zdravlje, izazivajući promjene i zbivanja u organizmu koji mogu da



	dovedu do povreda i pojave zaraznih i nezaraznih bolesti, sa mogućim smrtnim ishodom. Osim direktnih uticaja na zdravlje i obolijevanje, klimatske promjene dovode do rasta, brzog razvoja, razmnožavanja i geografskog širenja vektora prenosioca bolesti (komarci, krpelji itd.) koji npr. prenose malariju, lajšmanijazu, papatači groznicu, dengue, virusne encefalitise i meningoencefalitise.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Zarazne bolesti predstavljaju značajan sociomedicinski problem naročito u vrijeme izraženih klimatskih promjena kad se stvaraju uslovi koji doprinose razmnožavanju i širenju vektora prenosioca bolesti. Stoga rutinski nadzor zaraznih bolesti predstavlja važnu mjeru zdravstvene politike i prakse u zaštiti zdravlja stanovništva. Nadzor podrazumijeva prikupljanje, analizu i diseminaciju podataka o pojavi i kretanju zaraznih bolesti i monitoring vektora tih bolesti (u smislu njihove zastupljenosti i zaraženosti). Važan element ove mjere je i otkrivanje i nadzor novih i prijetućih zaraznih bolesti.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Nadzor i kontrola zaraznih bolesti se vrši kroz mrežu Domova zdravlja i uz podršku Instituta za javno zdravlje (IJZ), s tim što se ne radi nadzor novih i prijetućih bolesti. Da bi se mjera potpunije i djelotvornije sprovodila potrebno je osnažiti službe za praćenje zaraznih bolesti, prvenstveno edukacijom doktora i uključivanjem multi-sektorskog pristupa u radu (saradnja i razmjena podataka sa veterinarskim službama, biologima, entomolozima itd.).
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Praćenjem stanja na terenu može se znatno uticati na kontrolu širenje neke bolesti na način da se ona preduprijedi ili da se osigura blagovremena intervencija.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Praćenje i kontrola zaraznih bolesti daje značajne informacije o vrsti bolesti i broju oboljelih, kao i mjerama koje je potrebno preduzeti u cilju smanjenja broja oboljelih. Očuvanje zdravlja ljudi je značajno s aspekta društvenog razvoja jer doprinosi blagostanju pojedinaca i zajednice.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Smanjenje broja oboljelih i umrlih utiče na smanjenje troškova za njihovo liječenje i doprinosi boljoj radnoj sposobnosti što ima pozitivne efekte na ekonomski razvoj zemlje.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Smanjenje broja zaraznih bolesti doprinosi bezbjednijoj životnoj sredini.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	



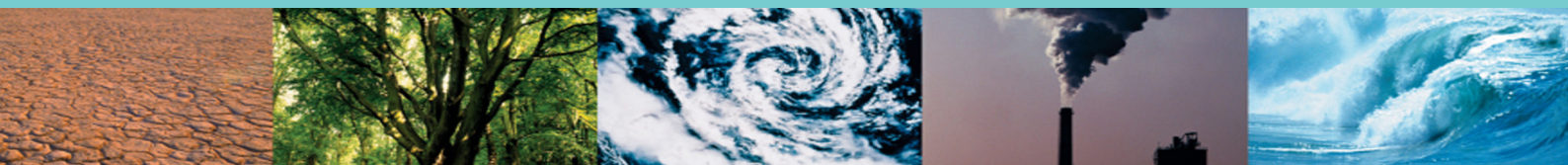
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	5,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	1,250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

10.2.4 Sistem za rano upozoravanje na zdravstvene implikacije vremenskih nepogoda

Sektor	Javno zdravlje
Podsektor	Javno zdravlje
Ime tehnologije	Sistem za rano upozoravanje na zdravstvene implikacije vremenskih nepogoda
Ime opcije (30 karaktera)	Sistem za rano upozoravanje
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Klimatske promjene i vremenske prilike su u kompleksnoj vezi sa ljudskim zdravljem. Promijenjena klima ima direktne i indirektne, uglavnom negativne efekte na zdravlje, izazivajući promjene i zbivanja u organizmu koji mogu dovesti do povreda i pojave zaraznih i nezaraznih bolesti, sa mogućim smrtnim ishodom. Osim direktnih uticaja na zdravlje i obolijevanje, klimatske promjene dovode do rasta, brzog razvoja, razmnožavanja i geografskog širenja vektora prenosioca bolesti (komarci, krpelji itd.) koji npr. prenose malariju, lajšmanijazu, papatači groznicu, dengue, virusne encefalitise i meningoencefalitise.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Ova mjera se zasniva na korišćenju nacionalnog sistema za predviđanje vremenskih prilika i upozoravanje na vremenske nepogode. Polazna tačka je praćenje meteoroloških parametara odnosno rezultati prognostičkog modela koji govore o razvoju vremenskih prilika u bliskoj budućnosti. Na osnovu toga ljudi se upozoravaju da blagovremeno preduzmu odgovarajuće aktivnosti kako bi



	preduprijedili ili ublažili moguće negativne posljedice po zdravlje.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Kratkoročne vremenske prognoze koje izdaje Hidro-meteorološki zavod (HMZ) već sadrže određene informacije o mogućim uticajima prognoziranih vremenskih prilika na zdravlje, posebno za osjetljive grupe stanovništva (primjeri uključuju toplotne talase, indeks UV zračenja i slično). Za potpuniju primjenu ove mjere potrebno je dalje jačati saradnju između HMZ i IJZ i razvijati sistem za dugoročniji i kontinuirani sistem upozoravanja na uticaje klimatskih promjena na zdravlje, posebno kada su u pitanju vremenske nepogode.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Postojanje i efikasno djelovanje sistema koji upozorava ljude na predstojeće nepogode doprinosi smanjenju osjetljivosti odnosno smanjenju posljedica klimatskih promjena za zdravlje.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Zaštitom ljudskog zdravlja stvaraju se preduslovi bržeg razvoja društva i povećanja kvaliteta života.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Posjedovanje informacije o nadolazećoj nepogodi daje potrebno vrijeme da se preduzmu sve potrebne aktivnosti za smanjenje negativnih posljedica ovakvih pojava. Ublažavanje posljedica, očuvanje dobara i zaštita ljudskog zdravlja su preduslovi ekonomskog razvoja zajednice.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Praćenje nadolazećih nepogoda i ublažavanje njihovog dejstva značajni se u očuvanju životne sredine.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	5,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	1,250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	



10.3 Srednje do dugoročne malog obima

10.3.1 Medicinska istraživanja

Sektor	Javno zdravlje
Podsektor	Javno zdravlje
Ime tehnologije	Medicinska istraživanja
Ime opcije (30 karaktera)	Medicinska istraživanja
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Klimatske promjene i vremenske prilike su u kompleksnoj vezi sa ljudskim zdravljem. Promijenjena klima ima direktne i indirektne, uglavnom negativne efekte na zdravlje, izazivajući promjene i zbivanja u organizmu koji mogu da dovedu do povreda i pojave zaraznih i nezaraznih bolesti, sa mogućim smrtnim ishodom. Osim direktnih uticaja na zdravlje i obolijevanje, klimatske promjene dovode do rasta, brzog razvoja, razmnožavanja i geografskog širenja vektora prenosioca bolesti (komarci, krpelji itd.) koji npr. prenose malariju, lajšmanijazu, papatači groznicu, dengue, virusne encefalitise i meningoencefalitise.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Medicinska istraživanja podrazumijevaju cijeli spektar aktivnosti koje se preduzimaju u cilju utvrđivanja uticaja klimatskih promjena na ljudsko zdravlje i pronalaženja adekvatnih odgovora da bi te promjene imale što manji uticaj na opšte zdravstveno stanje stanovništva.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Rezultati dobijeni navedenom mjerom imali bi primjenu na cjelokupnoj teritoriji države i doprinijeli bi podizanju nivoa osposobljenosti sistema zdravstvene zaštite da reaguje na promjene klime.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Rezultati medicinskih istraživanja bi znatno doprinijeli boljoj zaštiti zdravlja i smanjenju osjetljivosti na klimatske promjene.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Medicinska istraživanja su osnova na kojima počiva preduzimanje odgovarajućih aktivnosti u cilju ublažavanja negativnih posljedica klimatskih promjena. Zaštita ljudskog zdravlja je ključni elemenat za blagostanje u državi.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Ekonomski razvoj svake zemlje počiva na istraživanjima pa tako i istraživanja u medicinskom sektoru pružaju veliku podršku ekonomskom razvoju države.

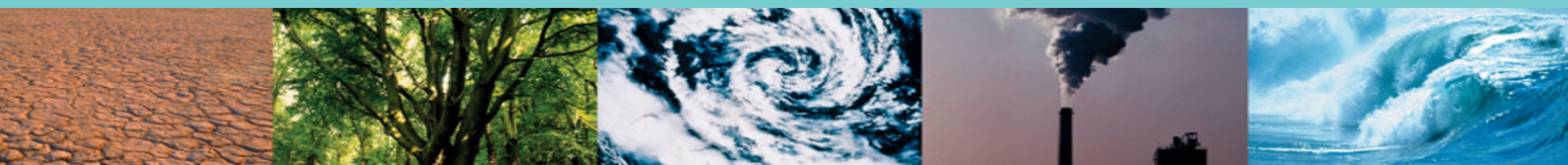


Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Rezultati istraživanja će doprinijeti očuvanju kvaliteta životne sredine.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

10.4 Srednje do dugoročne velikog obima

10.4.1 Monitoring vazduha i praćenje uticaja klimatskih promjena na zdravlje

Sektor	Javno zdravlje
Podsektor	Javno zdravlje
Ime tehnologije	Monitoring vazduha i praćenje uticaja klimatskih promjena na zdravlje
Ime opcije (30 karaktera)	Monitoring
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Klimatske promjene i vremenske prilike su u kompleksnoj vezi sa ljudskim zdravljem. Promijenjena klima ima direktne i indirektne, uglavnom negativne efekte na zdravlje, izazivajući promjene i zbivanja u organizmu koji mogu da dovedu do povreda i pojave zaraznih i nezaraznih bolesti, sa mogućim smrtnim ishodom. Uticaji klimatskih promjena na zdravlje pogoršavaju se zbog zagađenja vazduha i tla.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



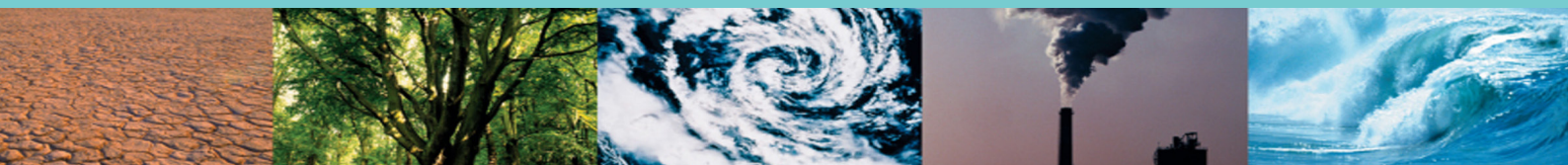
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Praćenje uticaja klimatskih promjena na zdravlje je neophodno radi formulisanja adekvatnih odgovora i ublažavanja štetnih posljedica vremenskih prilika i promjena klime na ljudski organizam. Ključni elementi za praćenje stanja su zdravstvena evidencija i rezultati monitoringa elemenata životne sredine – prvenstveno vazduha, ali i ostalih elemenata. Praćenje kvaliteta vazduha i prikupljanja podataka vrši se mjerenjem zagađujućih materija odgovarajućim uređajima na mjernim mjestima za fiksna mjerenja u mreži mjernih mjesta uspostavljenoj na državnom, odnosno lokalnom nivou: - kontinuiranim i/ili povremenim mjerenjem/uzimanjem uzoraka zagađujućih materija; - prenosom, obradom, provjerom validnosti i analizom rezultata dobijenih mjerenjem i/ili uzimanjem uzoraka radi analize; i - provjerom kvaliteta mjernih postupaka. Nivo zagađenosti vazduha prati se mjerenjem koncentracija za sumpor dioksid, azot dioksid i okside azota, suspendovane čestice (PM10; PM2,5), olovo, benzen, ugljen monoksid, prizemni ozon, arsen, kadmijum, živu, nikl, benzo(a)piren (kao marker policikličnih aromatičnih ugljovodonika) i fluoride.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Monitoring vazduha već je integralni dio sistema kontrole životne sredine s tim što bi broj mjernih mjesta mogao biti veći da bi pokrivenost teritorije bila bolja. Sistematsko praćenje uticaja klimatskih promjena na zdravlje ljudi se ne vrši, a da bi se uspostavilo potrebne su promjene u zdravstvenoj evidenciji i statistici, bolja povezanost institucija i razmjena podataka, kao i dopuna/ razrada monitoringa vazduha i ostalih elemenata životne sredine vezano za parametre značajne u kontekstu klimatskih promjena. Takođe su potrebna i poboljšanja u korišćenju rezultata monitoringa za procjenu rizika po zdravlje koji nastaju zbog vremenskih uslova i promjena klime. Pretpostavke za implementaciju ove mjere su jačanje tehničkih i ljudskih kapaciteta nadležnih institucija i unapređenje koordinacije i saradnje (uključujući i regionalnu/ međunarodnu saradnju).
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Monitoring vazduha i praćenje uticaja klimatskih promjena na zdravlje ljudi omogućuje adekvatnu procjenu rizika i formulisanje odgovora za sprečavanje pojave i razvoja bolesti koje se vezuju za klimatske promjene a samim tim i značajno smanjenje osjetljivosti.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Monitoring vazduha i praćenje uticaja klimatskih promjena na zdravlje značajno doprinose ostvarivanju socijalnih razvojnih prioriteta uključujući poboljšanja u sistemu javnog zdravlja, edukaciju o klimatskim promjenama, poboljšanje kvaliteta života itd.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Ekonomski razvoj je uslovljen radnim sposobnostima stanovnika jedne zemlje. Smanjenje broja oboljelih i povećanje otpornosti na klimatske promjene omogućavaju ekonomski razvoj zajednice na dugi rok a manje bolesnih stanovnika znači i manje novca koji se troši u svrhu liječenja.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Kvalitet vazduha je veoma bitan element praćenja stanja životne sredine a njegovo očuvanje ima direktne pozitivne uticaje na zdravlje stanovništva. Sistematsko praćenje uticaja klimatskih promjena na zdravlje i analiza rezultata monitoringa elemenata životne sredine sa ciljem sprečavanja pojave određenih bolesti i njihovog širenja takođe doprinose očuvanju kvaliteta životne sredine.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	Elementi za sprovođenje ove mjere (kao što su na primjer odgovarajuće informacione tehnologije, oprema za monitoring i sl.) su zastupljeni na tržištu.



Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

10.4.2 Jačanje kapaciteta zdravstvenog sektora, posebno hitne medicinske pomoći

Sektor	Javno zdravlje
Podsektor	Javno zdravlje
Ime tehnologije	Jačanje kapaciteta zdravstvenog sektora, posebno hitne medicinske pomoći
Ime opcije (30 karaktera)	Jačanje kapaciteta
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Klimatske promjene i vremenske prilike su u kompleksnoj vezi sa ljudskim zdravljem. Promijenjena klima ima direktne i indirektne, uglavnom negativne efekte na zdravlje, izazivajući promjene i zbivanja u organizmu koji mogu dovesti do povreda i pojave zaraznih i nezaraznih bolesti, sa mogućim smrtnim ishodom. Osim direktnih uticaja na zdravlje i obolijevanje, klimatske promjene dovode do rasta, brzog razvoja, razmnožavanja i geografskog širenja vektora prenosioca bolesti (komarci, krpelji itd.) koji npr. prenose malariju, lajšmanijazu, papatači groznicu, dengue, virusne encefalitise i meningoencefalitise.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Ova mjera podrazumijeva jačanje kapaciteta zdravstvenog sektora za nadolazeće klimatske promjene: pravovremenu organizovanost kako bi se adekvatno reagovalo i profesionalnu osposobljenost zaposlenih za odgovor u slučaju ekstremnih vremenskih prilika. Posebno treba obratiti pažnju na dobru organizovanost hitne medicinske pomoći. Jačanje kapaciteta IJZ za praćenje uticaja vremenskih prilika na zdravlje ljudi je takođe bitan element ove mjere, uz korišćenje i analizu podataka Hidro-meteorološkog zavoda i Agencije za zaštitu životne sredine.



Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Osnovni elementi za sprovođenje ove mjere postoje, bitno je raditi na njihovom daljem unapređenju i razvoju kapaciteta svih aktera u sistemu zdravstva (posebno hitne pomoći).
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Dobra organizovanost zdravstvenog sektora je neophodna u ekstremnim vremenskim uslovima koji su jedna od očekivanih posljedica klimatskih promjena. Pravovremeno djelovanje službi u okviru zdravstvenog sektora ublažava posljedice klimatskih promjena i doprinosi očuvanju zdravlja.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Primjena ove mjere imaće pozitivan uticaj na očuvanje zdravlja stanovništva u uslovima promijenjene klime odnosno na jačanje otpornosti društva na vremenske ekstreme.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Smanjenje posljedica koje klimatske promjene imaju na zdravlje ljudi je od velikog značaja za ekonomski razvoj. Smanjenje smrtnosti usled ekstremnih temperatura i smanjenje troškova potrebnih za liječenje oboljelih povećavaju ekonomsku moć kako pojedinca tako i zajednice. Primjena ove mjere takođe indirektno doprinosi ostvarivanju ostalih ekonomskih razvojnih prioriteta.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Uticaj na razvojne prioritete za životnu sredinu je posredan, neutralan do pozitivan.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

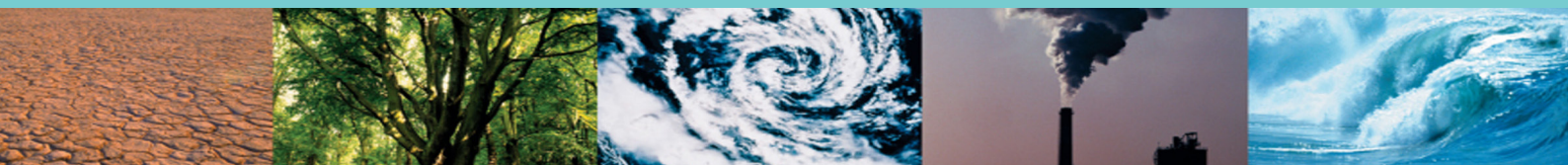


11 Poljoprivredno zemljište: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama

11.1 Kratkoročne tehnologije malog obima

11.1.1 Pravilno đubrenje i kontrola plodnosti

Sektor	Poljoprivreda
Podsektor	Poljoprivredno zemljište
Ime tehnologije	Pravilno đubrenje i kontrola plodnosti
Ime opcije (30 karaktera)	Đubrenje i kontrola plodnosti
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Zemljišne osobine su određene različitim zemljišnim procesima, koji mogu biti fizički, hemijski, ili biološki, koji su različitog intenziteta, i međusobno reaguju tako da čine zemljište kompleksnim dijelom terestričkih ekosistema. Reakcija zemljišta na klimatske promjene je određena promjenama koje se dešavaju u intenzitetu zemljišnih procesa koji dovode do promjena zemljišnih karakteristika sa dalekosežnim poslasticama. Ključni negativni uticaji klimatskih promjena na zemljište su ubrzana erozija, smanjenje raspoloživih površina i sadržaja organske materije u zemljištu.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



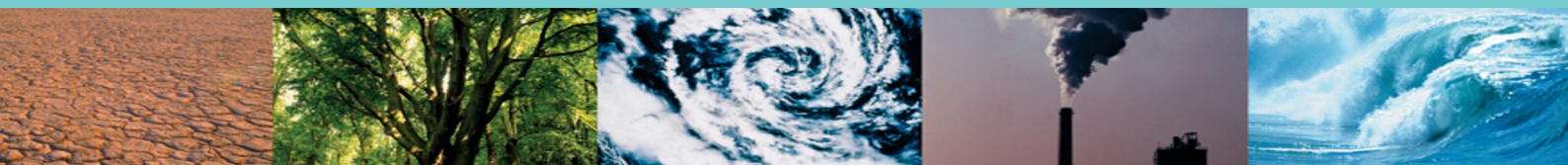
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Cilj pravilnog đubrenja i kontrole plodnosti je da integriše korišćenje prirodnih i vještačkih hraniva koja će povećati produktivnost biljne proizvodnje i koja će očuvati zemljišne resurse za buduće generacije. Ova mjera se fokusira na nivoe rotacije i plodored prije nego na gajenje biljaka u monokulturi. Ovo podstiče poljoprivrednike da dugoročno planiraju proizvodnju i više brinu o životnoj sredini. Veliki neiskorišćeni izvor đubriva predstavlja organsko đubrivo - prije svega stajnjak (u raznim oblicima), kao i kanalizacioni mulj. Iako u poređenju sa sa komercijalnim đubrivima, organska sadrže niže koncentracije azota, fosfora, kalijuma i ostalih nutrijenata značajno je njihovo djelovanje na fizičke osobine zemljišta, sprečavanje erozije, povećanja adsorptivnog kompleksa zemljišta itd. Kanalizacioni mulj se može koristiti u poljoprivrednoj proizvodnji u područjima koja se nalaze u blizini gradova, inače, taj otpad bi se odlagao uz velike troškove. S obzirom na veliki značaj đubrenja u poljoprivrednoj proizvodnji često se dešava da proizvođači neracionalno primjenjuju đubriva. To se naročito odnosi na mineralna đubriva. Takva primjena dovodi do negativnih posledica po životnu sredinu, do zakisjeljavanja zemljišta, zagađivanja i pojave procesa eutrofikacije vodnih površina.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Nephodno je da se za racionalniju primjenu đubriva u tom smislu obrazuju proizvođači, i to preko savjetodavnih službi i odgovarajućih predavanja. S obzirom da su te mjere u većini slučajeva skupe za proizvođače, država treba da nastavi finansiranje kontrole plodnosti. Ulaganja lokalnih samouprava u prerađivačke kapacitete mogu puno da doprinesu primjeni ove mjere.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Ovom metodom se mogu umanjiti uticaji toplotnog i vodnog stresa, kao i njihovog zajedničkog delovanja, na gajene kulture. Dobro snabdijevanje fosforom, kalijumom i azotom osigurava rast i razvoj biljaka u uslovima drugih stresova, toplotnog i vodnog, ili pojačava otpornost biljaka na bolesti i štetočine. Korištenje biljke u uslovima dobre obezbijeđenosti hranivima dobro prožima zemljište i tako usvaja vodu i hraniva iz dubljih slojeva.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Primjena optimalne količine đubriva omogućava veću uštedu pojedinaca a često i povećanje prihoda kroz povećanje prinosa i smanjenje unošenja suvišnih količina đubriva. Primjena ove mjere stoga može imati pozitivne uticaje na socijalne razvojne prioritete, naročito u sjevernom ruralnom dijelu države gdje je glavna djelatnost poljoprivrede.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Uz pravilno korišćenje ove tehnologije može doći do uštede novca za ulaganje u proizvodnju kao i do povećanja prihoda sa poljoprivrednih gazdinstava. Uticaji na ekonomske razvojne prioritete su pozitivni, posebno kada je riječ o unapređenju poljoprivredne proizvodnje i (indirektno) prehrambene industrije.



Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Upotrebom ove tehnologije se mogu smanjiti pritisci na životnu sredinu i potencijalno zagađenje, dok su ključni negativni uticaji od nepravilne primjene đubriva zakiseljavanja zemljišta i eutorfikacije voda. Pravilno đubrenje i kontrola plodnosti, pored smanjenja osjetljivosti na klimatske promjene, imaju pozitivan uticaj na razvojne prioritete za životnu sredinu, posebno na očuvanje kvaliteta vodnih resursa.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

11.1.2 Formiranje terasa

Sektor	Poljoprivreda
Podsektor	Poljoprivredno zemljište
Ime tehnologije	Formiranje terasa
Ime opcije (30 karaktera)	Terasiranje
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Zemljišne osobine su određene različitim zemljišnim procesima, koji mogu biti fizički, hemijski, ili biološki, koji su različitog intenziteta, i međusobno reaguju tako da čine zemljište kompleksnim dijelom terestričkih ekosistema. Reakcija zemljišta na klimatske promjene je određena promjenama koje se dešavaju u intenzitetu zemljišnih procesa koji dovode do promjena zemljišnih karakteristika sa dalekosežnim posledicama. Ključni negativni uticaji klimatskih promjena na zemljište su ubrzana erozija, smanjenje raspoloživih površina i sadržaja organske materije u zemljištu.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration



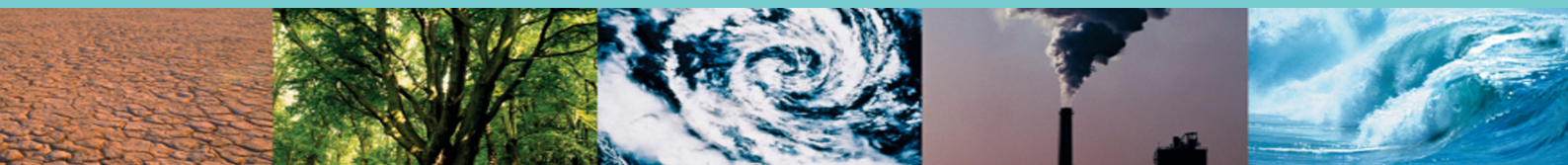
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Terese predstavljaju zaravnjene površine koje se koriste za proizvodnju na nagnutim, brdskim ili planinskoim terenima. One mogu da se koriste i na relativno ravnim terenima ukoliko sprečavaju erozione procese. Teresirane površine su efikasne u gajenju velikog broja kultura kao što su pirinač, krompir, kukuruz, masline i vinova loza. Terasa imaju 4 glavne funkcije: 1) poboljšavaju prirodne uslove za poljoprivrednu proizvodnju; 2) smanjuju proces erozije; 3) povećavaju sadržaj vode u zemljištu; 4) poprinose pozitivno životnoj sredini. Terasa se konstruišu kao kombinacije infiltracionih kanala, zaštitnih biljnih pojaseva, i zemljanih ili kamenih zidova. Ova tehnika smanjuje površinski oticaj, povećava infiltraciju vode i zadržavanje erodiranog materijala. Konstrukcija terasa omogućava poboljšanja u upravljanju zemljištem, vodom i biljnom proizvodnjom. Ovo zauzvrat omogućava farmerima da povećaju prinose i učine proizvodnju raznovrsnijom sa povećanjem prihoda.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Terasiranje terena može biti znatno olakšano ukoliko se ono vrši uz pomoć specijalizovane mehanizacije. Država bi mogla da da smjernice preko naučno-istraživačkih projekata ili studija gdje postoje uslovi za izgradnju terasa i pravljenje zaštitnih pojaseva i gdje se može očekivati da će njihovo konstruisanje biti korisno po proizvođače i životnu sredinu. Rezultati projekta ili studija trebali bi da se prenesu preko stručnih institucija na lokalne zajednice, koje mogu da učestvuju u prenosu znanja na proizvođače i vlasnike parcela. Izgradnja terasa se takođe može podržati subvencijama ili pozajmljivanjem specijalizovane mehanizacije. U nekim slučajevima za implementaciju mjere je potrebno iskusno tehničko osoblje i inženjeri, a u nekim sami proizvođači mogu da izvedu radove. Sve to zavisi od veličine terasiranih površina i njihovog efekta na životnu sredinu, kao i od očekivanja lokalne zajednice.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Primjena ove mjere je bitna zbog toga što se njom u zemljištu zadržava veća količina voda koja je osnovni uslov dobre proizvodnje. To je naročito bitno tamo gdje je velik površinski oticaj ili izraženo topljenje snijega, kao što je u brdskom djelu Crne Gore. Mjera umanjuje i eroziju, takođe sprečava pojave klizišta. Njome se mogu ostvariti i povećani prihodi naročito u voćarstvu i vinogradarstvu.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Primjenom ove mjere se mogu ostvariti povećani prihodi, naročito u voćarstvu i vinogradarstvu, pa se tako pozitivno utiče na položaj proizvođača i razvoj ruralnih zajednica. Ipak, povećanje prihoda se ne dešava odmah, već kroz duži vremenski period.



Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Mjera je bitna na lokalnom nivou i ima produženo dejstvo, što znači da se pozitivne strane korišćenja ove tehnologije uočavaju tek posle nekog dužeg vremenskog perioda. Direktn pozitivan uticaj na ekonomske razvojne prioritete se ostvaruje poboljšanjem poljoprivredne proizvodnje i doprinosom razvoju prehrambene industrije. Primjena tehnologije otvara i mogućnosti novog zapošljavanja.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Zaštita od erozije, prihvatanje površinskog oticaja i samim tim sprečavanje bujica i stvaranja bujičnih vodotoka su glavni pozitivni uticaji ove mjere na prirodno okruženje. Ukoliko se loše konstruišu, terase mogu da utiču na gubljenje zemljišta sa nekog prostora.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

11.1.3 Navodnjavanje kišenjem i kap po kap

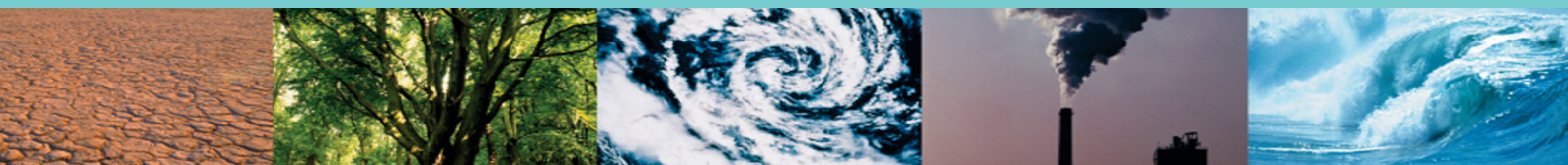
Sektor	Poljoprivreda
Podsektor	Poljoprivredno zemljište
Ime tehnologije	Navodnjavanje kišenjem i kap po kap
Ime opcije (30 karaktera)	Navodnjavanje



Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Zemljišne osobine su određene različitim zemljišnim procesima, koji mogu biti fizički, hemijski, ili biološki, koji su različitog intenziteta, i međusobno reaguju tako da čine zemljište kompleksnim dijelom terestričkih ekosistema. Reakcija zemljišta na klimatske promjene je određena promjenama koje se dešavaju u intenzitetu zemljišnih procesa koji dovode do promjena zemljišnih karakteristika sa dalekosežnim poslasticama. Ključni negativni uticaji klimatskih promjena na zemljište su ubrzana erozija, smanjenje raspoloživih površina i sadržaja organske materije u zemljištu.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Navodnjavanje kišenjem je tip zalivnog sistema pod pritiskom koji se sastoji iz dovođenja vode biljkama preko površine terena posredstvom mehaničkih ili hidrauličkih uređaja koji simuliraju kišu. To je metod kojim se voda distribuira po polju preko rasprskivača visokog pritiska, rasprskivača finih mlaznica ili preko topova koji se montiraju na tifone ili druge pokretne platforme. Navodnjavanje kapanjem se zasniva na češćem davanju biljkama manjih količina vode. Sistem koristi cijevi, ventile, i male kapljače ili emitere preko kojih se voda transportuje od izvora vode pa do samih biljaka pod određenim pritiskom i proticajem. Ovaj način navodnjavanja treba da održava odgovarajući nivo vlage u zoni korjenovog sistema koji će da omogući bolje iskorišćavanja hraniva od strane biljaka i koji će da omogućiti uslove za optimalnu biljnu proizvodnju. Preko davanja tačno određene količine vode biljkama, ovaj način navodnjavanja značajno umanjuje potrošnju vode i promoviše efikasno korišćenje vode. U poređenju sa površinskim navodnjavanjem koje ima efikasnost od oko 60% i u poređenju sa rasprskivačima kod kojih je efikasnost 75%, navodnjavanje kapanjem može da dostigne i do 90% efikasnosti.



Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Navodnjavanje kišenjem ili kapanjem predstavlja tehnologiju koja je pogodna za primjenu na velikim i malim površinama, sa nižim (jednostavniji sistemi) ili višim cijenama (koje podrazumevaju više sofisticiranih komponenti). Ova tehnologija može da se uspostavi u kombinaciji sa drugim mjerama prilagođavanja klimatskim promjenama kao što su udruženja korisnika vode i pravilno đubrenje i kontrola plodnosti. Navodnjavanje zahtijeva institucionalne dogovore i udruživanje korisnika vode kako bi se izbjegla prevelika crpljenja akvifera i potencijalni konflikti. Udruženja korisnika vode takođe otvaraju mogućnosti da se poveća ekonomska dobit i smanje investicioni troškovi. Promovisanje navodnjavanja kišenjem ili kapanjem dorinosa efikasnijem korišćenju vode, smanjuje potrebe biljaka za hranivima i poboljšava produktivnost zemljišta. Naročito je korisna ova tehnika u područjima sa stalnim ili sezonskim nestašicama vode. Do povećanja primjene ove mjere može doći na državnom ili regionalnom nivou tako što će se povećati ulaganja u fiskne troškove oko izgradnje sistema za navodnjavanje. Ulaganje države od nekoliko desetina procenata od cijene sistema bi motivisalo proizvođače da počnu da razmišljaju o primjeni navodnjavanja kao agrotehničke mjere. Naravno, proizvođači se i sami odlučuju na izgradnju manjih sistema ukoliko imaju raspoložive količine vode, jer su efekti navodnjavanja očigledni i ulaganja se vraćaju nekada i nakon prve godine proizvodnje.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Mjere pomažu optimizaciji korišćenja vodnih resurasa, smanjenjem količine vode koja se koristi u poljoprivredi, što je bitno u uslovima nedostatka vode. Poljoprivredna proizvodnja je primjenom ovih mjera na dobitku, jer se ona povećava i stabilizuje, što daje velike grancije proizvođačima.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Primjenom ovih mjera na područjima gdje je to moguće mogu se ostvariti visoki i stabilni poljoprivredni prinosi koji su garant za održivu poljoprivredu na tom prostoru. Državna ulaganja su u nekim slučajevima neophodna za primjenu ovih mjera. Ukupno posmatrano, uticaji na socijalne prioritete su pozitivni i manifestuju se snaženjem i boljim položajem poljoprivrednih proizvođača i ruralnih područja.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Primjenom ovih mjera se brzo vraća uloženi novac, ostvaruju se veći prinosi i time značajno doprinosi ekonomskim razvojnim prioritetima (posebno unapređenju poljoprivredne proizvodnje, smanjenju nezaposlenosti i sl.).
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Primjena ovih mjera pozitivno utiče na mikroklimu nekog poljoprivrednog područja, smanjuju se abiotiski i biotički stresovi, doprinosi se održivom upravljanju vodnim resursima (uštedom vode). Opasnost od primjene postoji ukoliko se nepravilno rukovodi sistemima za navodnjavanje pri čemu može doći do ozbiljne degradacije zemljišta, erozije, neracionalne potrošnje vode, zagađivanja, oštećenja usjeva i sl.



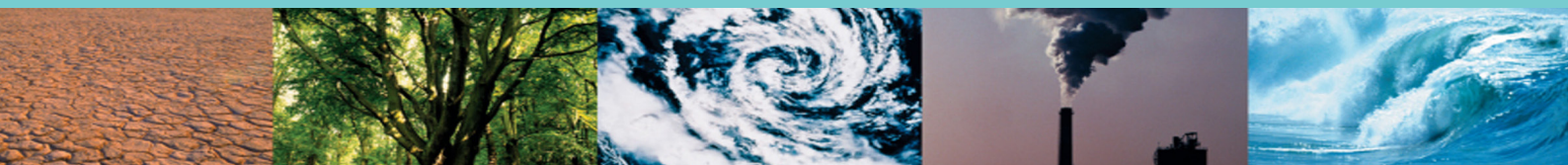
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

11.1.4 Udruženje korisnika vode

Sektor	Poljoprivreda
Podsektor	Poljoprivredno zemljište
Ime tehnologije	Udruženje korisnika vode
Ime opcije (30 karaktera)	Korisnici vode
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Zemljišne osobine su određene različitim zemljišnim procesima, koji mogu biti fizički, hemijski, ili biološki, koji su različitog intenziteta, i međusobno reaguju tako da čine zemljište kompleksnim dijelom terestričkih ekosistema. Reakcija zemljišta na klimatske promjene je određena promjenama koje se dešavaju u intenzitetu zemljišnih procesa koji dovode do promjena zemljišnih karakteristika sa dalekosežnim posljedicama. Ključni negativni uticaji klimatskih promjena na zemljište su ubrzana erozija, smanjenje raspoloživih površina i sadržaja organske materije u zemljištu.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Udruženja korisnika vode su organizacije iz oblasti upravljanja vodnim resursima koje su sastavljene od manjih ili većih korisnika vode, kao što su oni koji navodnjavaju svoje usjeve, koji ujedinuju svoje finansijske, tehničke, materijalne, i ljudske resurse u korišćenju i održavanju lokalnih vodnih sistema, kao i rečnih ili drugih vodenih basena. Udruženje korisnika vode je obično vođeno preko ne-profitne strukture i članstvo je dobrovoljno, uglavnom zasnovano na ugovorima i/ili dogovorima između članova i udruženja. Udruženja korisnika vode imaju značajnu ulogu u integralnom pristupu upravljanja vodnim resursima koji traži da se uspostavi decentralizovana, participativna, multisektoralna i multidisciplinarna upravljačka struktura. Ciljevi Udruženja korisnika vode su na primjer: zaštita slivova; održivo upravljanje vodnim resursima; povećani pristup vodnim resursima; povećano korišćenje vode za ekonomske i društvene boljike; razvoj održivih i odgovornih institucija. Osnovna aktivnost Udruženja korisnika vode je da upravlja vodnim resursima pod svojom odgovornošću i da prati distribuciju vode između svojih članova. U funkcije spadaju i razmjene ideja i informacija o vodnim resursima, pružanje tehničke pomoći, priprema projekata koji se tiču vodnih resursa, vođenje i održavanje vodnih struktura, upravljanje sistemima raspodjele vode, uljučujući tarifiranja i plaćanja, rješavanje konflikata u oblasti korišćenja vode, predstavljanje potreba interesnih grupa višim institucijama vodnog menadžmenta i sl.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Udruženja korisnika vode mogu da se obrazuju tamo gdje se javlja potreba da se zajednički vodni resursi racionalno koriste. Nizom edukativnih programa koje bi organizovala država, kroz seminare, se može povećati svijest već postojećih korisnika vode o vodnim resursima i njihovoj upotrebi za domaćinstvo, poljoprivredu ili industriju. Ovakvim programima može se takođe razvijati svijest o potrebi udruživanja i tome šta sve udruživanje može da donese na socijalnom, ekonomskom i ekološkom planu. Udruženja bi na primjer mogla da odigraju veoma značajnu ulogu u širenju i efikasnijoj primjeni sistema za navodnjavanje. Neophodni su takođe i programi obuke i tehnički servisi da bi se omogućio razvoj sposobnosti uspješnog rukovođenja udruženjem. Za uspostavljanje decentralizovanih i multisektoralnih upravljačkih struktura u oblasti upravljanja vodama postoje zakonski preduslovi u vodnom zakonodavstvu.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Zajednička odlučivanja na nivou udruženja korisnika voda mogu značajno da smanje uticaje klimatskih promjena na poljoprivredu, bilo kroz primjenu zajedničkih mjera borbe ili kroz organizovanje projekata.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	



Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Udruženja korisnika vode imaju odgovarajuću organizacionu strukturu kroz koju može da se podrži niz inicijativa koje jačaju lokalne kapacitete za upravljanje prirodnim resursima i poljoprivrednu proizvodnju u okviru mogućih scenarija klimatskih promjena. Udruženja mogu da budu važan činilac u odlučivanju na regionalnom ili lokalnom nivou, jer od njihovih odluka, planova i akcija može da zavisi budućnost nekog kraja, ekonomski prosperitet, ili napuštanje područja. Primjena ove mjere odnosno razvoj udruženja mogli bi značajno da doprinesu ostvarivanju socijalnih razvojnih prioriteta u Crnoj Gori u kontekstu klimatskih promjena.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Pozitivni uticaji na ekonomske razvojne prioritete mogu se primjenom ove mjere ostvariti prevashodno kroz doprinos unapređenju poljoprivredne proizvodnje (boljom i efikasnijom upotrebom vode u poljoprivredi) i indirektno smanjenjem nezaposlenosti.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Odluke koje ova udruženja sprovode trebale bi da budu usmjerena na zaštitu vodnih resurasa i životne sredine, ali se nepravilnim korišćenjem resurasa može doći i do neželjenih posledica koje mogu imati širok uticaj na cijelo područje. Primjena ove mjere ima dakle potencijalno pozitivan uticaj na razvojne prioritete za životnu sredinu, posebno na održivo upravljanje vodnim resursima.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	1,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

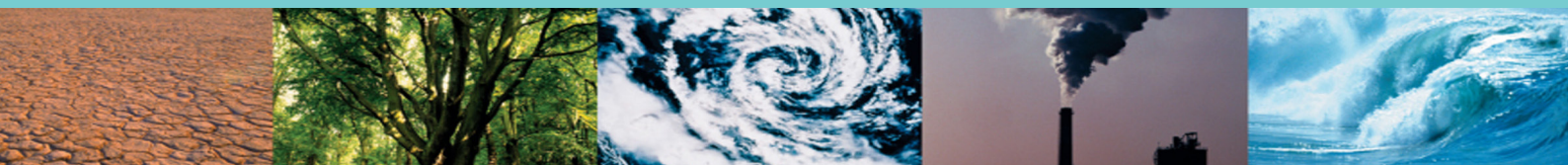


12 Poljoprivredna proizvodnja: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama

12.1 Kratkoročne tehnologije velikog obima

12.1.1 Integralna zaštita bilja

Sektor	Poljoprivreda
Podsektor	Poljoprivredna proizvodnja
Ime tehnologije	Integralna zaštita bilja
Ime opcije (30 karaktera)	Integralna zaštita
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Poljoprivreda je pod direktnim i indirektnim uticajem klimatskih promjena. Kao posledice smanjuju se ili povećavaju prinosi kultura, povećava se nestabilnost proizvodnje, dolazi do promjene u biodiverzitetu, pojave novih bolesti i štetočina, biljke i životinje su pod toplotnim i vodnim stresom. Očekivane klimatske promjene će uticati na poljoprivrednu proizvodnju veoma značajno, imajući svoje pozitivne i negativne uticaje. Negativni uticaji vode ka smanjenju i ograničavanju proizvodnje dok se pozitivni uticaju mogu ostvariti samo usvajanjem mjera prilagođavanja klimatskim promjenama.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Integralna zaštita bilja je pristup kojim se povećava prirodna snaga ekosistema da se izbori sa prirodnim procesima regulacije štetočina i poboljša poljoprivredna proizvodnja. Može da se definiše kao korišćenje raznih kompatibilnih taktika koje su sposobne da održe populacije štetočina na nivoima koji ne izazivaju ekonomske štete, a istovremeno pružaju zaštitu od rizika po ljudsko i životinjsko zdravlje, biljni svijet i životnu sredinu. Integralna zaštita bilja je dakle ekološki zasnovana zaštita koja potpuno koristi prirodne i kulturne procese i metode, uključujući i otpornost biljke domaćina i biološku kontrolu. Integralna zaštita bilja se zasniva na odgajanju što zdravije biljke bez narušavanja ravnoteže u agro-ekosistemu, ojačavajući prirodne mehanizme kontrole štetočina. Hemijska sredstva se koriste samo tamo gdje ove prirodne metode kontrole omanu u smanjenju populacije štetočina ispod rizičnog nivoa. Osnova za prirodnu metodu kontrolisanja štetočina je biodiverzitet agro-ekosistema. To je stoga što ako je veći diverzitet između vrsta prirodnih neprijatelja, tada će biti i manja gustina populacije štetočina, a ukoliko se smanjuje populacija prirodnih neprijatelja, populacija štetočina raste. Osnovne komponente Integralne zaštite bilja su:



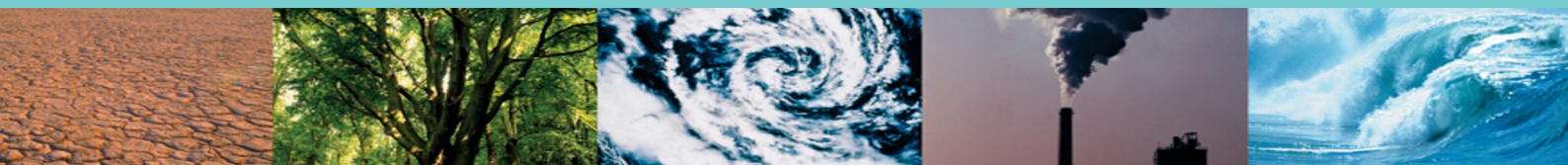
	• biljni menadžment: izbor odgovarajućih kultura za date uslove klime i zemljišta; • pravilna obrada zemljišta: održavanje optimalnog nivoa hraniva u zemljištu i kiselosti u nivoima koji će omogućiti najbolju hemijsku, fizičku i biološku sredinu za gajene biljke; • zaštita: korišćenje dodatnih organizma koji se ponašaju kao paraziti i predatori.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Osnovu razvijene i racionalne poljoprivredne proizvodnje predstavlja integralna zaštita bilja (IPM). To je koncept koji je odživ. Za njegovu primjenu je potrebno jako puno stručnosti. Bitno je da se na osnovu već dokazanih dobrih rezultata primjene ove mjere proizvođači sami uvjere u stručnost kadra koji promoviraju ovu mjeru. Nakon toga će i sama primjena biti lakša. Ovakav odnos uzajamnog povjerenja se stiče dobrim odnosima i saradnjom na raznim poljima između institucija koje se bave poljoprivredom i samih proizvođača.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Osetljivost se primjenom ove mjere značajno smanjuje, ali je sama primjena u velikoj zavisnosti od novih naučnih dostignuća i saznanja o bolestima i štetočinama čije ponašanje u uslovima klimatskih promjena nije uvijek predvidljivo.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Održiva poljoprivreda i zdrava proizvodnja su jedni od najbitnijih činilaca u društvu. Ovom mjerom se u uslovima klimatskih promjena oba ova cilja mogu postići, ali je zato potrebno da se primjena vrši na regionalnom nivou uz učešće i pomoć države. Primjena ove tehnologije/ mjere imala bi značajne pozitivne uticaje na socijalne razvojne prioritete, posebno na razvoj ruralnih područja, širenje informacija o klimatskim promjenama, doprinos očuvanju zdravlja i slično.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Prihodi koji se mogu dobiti primjenom ove mjere su nesrazmjerni kada se uporede sa proizvodnjom gdje se integralna zaštita bilja ne koristi. Smanjena su ulaganja, a promovisanje kombinovane proizvodnje može u drastičnim uslovima da osigura dobit koja se u običnoj proizvodnji ne bi ostvarila, ili bi bila znatno smanjena. Ekonomski razvojni prioriteti na koje bi primjena ove mjere imala značajne pozitivne uticaje su unapređenje poljoprivredne proizvodnje i prerade i smanjenje nezaposlenosti.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Značaj integralne zaštite bilja je naznačen na konferenciji Ujedinjenih nacija o životnoj sredini i razvoju gdje su pesticidi označeni kao glavna prijetnja za ljudsko zdravlje i životnu sredinu. Integralna zaštita bilja je naznačena kao osnovni element održive poljoprivrede koja smanjuje zagađenje i primjenu hemijskih sredstava. Šira primjena ove tehnologije imala bi veoma pozitivan uticaj na očuvanje kvaliteta prirodnih resursa (vode, zemljišta), kao i na očuvanje biodiverziteta.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	



Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	2,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	1,250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

12.1.2 Kontrola zdravlja domaćih životinja

Sektor	Poljoprivreda
Podsektor	Poljoprivredna proizvodnja
Ime tehnologije	Kontrola zdravlja domaćih životinja
Ime opcije (30 karaktera)	Zdravlje životinja
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Poljoprivreda je pod direktnim i indirektnim uticajem klimatskih promjena. Kao posljedice smanjuju se ili povećavaju prinosi kultura, povećava se nestabilnost proizvodnje, dolazi do promjene u biodiverzitetu, pojave novih bolesti i štetočina, biljke i životinje su pod toplotnim i vodnim stresom. Očekivane klimatske promjene će uticati na poljoprivrednu proizvodnju veoma značajno, imajući svoje pozitivne i negativne uticaje. Negativni uticaji vode ka smanjenju i ograničavanju proizvodnje dok se pozitivni uticaju mogu ostvariti samo usvajanjem mjera prilagođavanja klimatskim promjenama.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



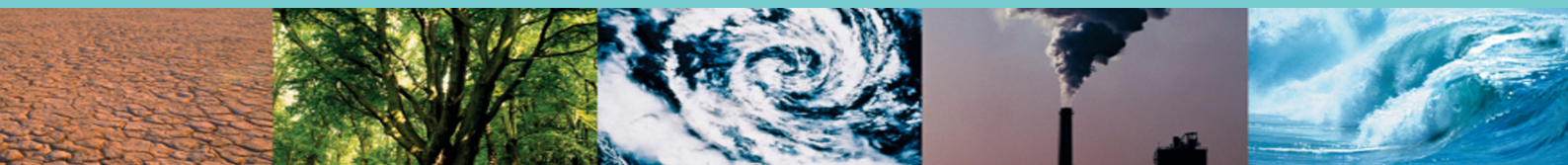
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Bolesti domaćih životinja dovode do čitavog niza problema u stočarstvu. U ove spadaju zdravlje životinja, gubici u proizvodnji, nesigurnost u proizvodnji hrane, smanjenje prihoda i negativni uticaji na ljudsko zdravlje. Kontrola zdravlja domaćih životinja smanjuje bolesti kroz poboljšane mjere u stočarstvu. U ove mjere spadaju: kontrolisani uzgoj, kontrolisanje inputa na uzgojnim farmama, uvođenje karantina za bolesne životinje, razvoj i poboljšanje antibiotika, vakcina i dijagnostičkih alata, evaluacija terapijskih opcija i tehnika kontrole vektora. Kontrola zdravlja domaćih životinja se sastoji iz dvije najbitnije komponente: preventivne mjere u osjetljivim stadima (bio-sigurnosne mjere) i kontrolne mjere koje se primjenjuju kada se infekcija pojavi.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Nacionalni planovi kontrole zdravlja domaćih životinja predstavljaju mogućnost za poboljšanje pomoćnih poljoprivrednih servisa u ruralnim oblastima tj. mogućnost da se primijeni lokalno znanje u formalnu prevenciju i kontrolne planove, čime se otvara potencijal nisko tarifnih intervencija i širenja informacija na tradicionalnim lekcijama i iskustvima široj publici. Granična saradnja može da pomogne jačanju veterinarskih servisa i da pojača efikasnost programa kontrole zdravlja domaćih životinja kroz harmonizaciju prevencije i kontrolnih mjera, kao što su izveštaji o bolestima i nadzor. Ova mjera se već uveliko sprovodi u Crnoj Gori. Primjenjivanje ove mjere je povezano sa stanjem stočnog fonda. Ukoliko je veći stočni fond, ukoliko ima više farmi i stoke, utoliko će biti veća potreba za ovom mjerom. Naročito se očekuje da će potrebe za ovom mjerom biti povećane u uslovima klimatskih promjena, gdje se uz očekivani povećani intenzitet bolesti dolaziti i do pojave toplotnog stresa kod životinja. Naučna saznanja iz ove oblasti je potrebno što više širiti kod proizvođača kako bi oni bili upoznati sa nadolazećom situacijom (problemima). To se može sprovoditi preko organizovanja seminara i predavanja na nivou lokalnih zajednica, koja će obuhvatiti i širok pristup problemu klimatskih promjena.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Očekuje se da će širenje vektorskih bolesti u uslovima klimatskih promjena i naročito povećane temperature vazduha u Crnoj Gori biti usmjerene na terene sa većim nadmorskim visinama, što će imati za posledicu povećanje bolesti kod stoke. Iz tog razloga preventivne mjere imaju nemjerljiv značaj u adaptaciji na klimatske promjene.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Zdrava proizvodnja mesa, mlijeka i jaja ne smije biti ugrožena u uslovima klimatskih promjena stoga je borba protiv bolesti u stočarstvu neophodna i jako je bitno da država sa svojim programima i ulaganjima učestvuje značajno u njoj. Kontrola zdravlja domaćih životinja doprinosi ostvarivanju socijalnih razvojnih prioriteta očuvanjem zdravlja stanovništva i poboljšanjem socio-ekonomskog položaja proizvođača i u trenutnim uslovima, a očekuje se da će pozitivni uticaji biti još značajniji u uslovima promijenjene klime.



Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Primjene ove mjere može da ublaži i smanji mnoge potencijalne probleme koji se tiču prehrane stanovništva. Ima visok uticaj na tržište, uvoz i izvoz prehrambenih proizvoda. Direktni pozitivni uticaji na ekonomske razvojne prioritete se ostvaruju unapređenjem poljoprivredne proizvodnje, a indirektni smanjenjem nezaposlenosti.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Primjene ove mjere je naročito bitna da bi se obezbijedila zdrava hrana za ljudsku upotrebu. Bolja kontrola bolesti životinja takođe ima pozitivne uticaje i na elemente životne sredine.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

12.1.3 Kombinovana poljoprivredna proizvodnja

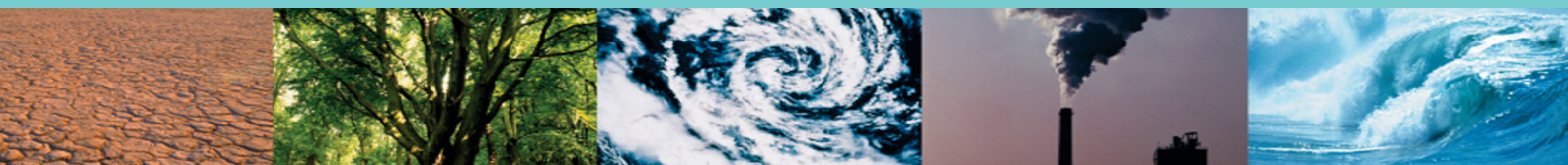
Sektor	Poljoprivreda
Podsektor	Poljoprivredna proizvodnja
Ime tehnologije	Kombinovana poljoprivredna proizvodnja
Ime opcije (30 karaktera)	Kombinovana poljoprivreda
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Poljoprivreda je pod direktnim i indirektnim uticajem klimatskih promjena. Kao posledice smanjuju se ili povećavaju prinosi kultura, povećava se nestabilnost proizvodnje, dolazi do promjene u biodiverzitetu, pojave novih bolesti i štetočina, biljke i životinje su pod toplotnim i vodnim stresom. Očekivane klimatske promjene će uticati na poljoprivrednu proizvodnju veoma značajno, imajući svoje pozitivne i negativne uticaje. Negativni uticaji vode ka smanjenju i ograničavanju proizvodnje dok se pozitivni uticaju mogu ostvariti samo usvajanjem mjera prilagođavanja klimatskim promjenama.



Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Kombinovana ili višestrana proizvodnja je poljoprivredni sistem u kome proizvođači sprovode različite poljoprivredne prakse zajedno - na primjer bavljenje stočarstvom i proizvodnja ratarskih kultura. Cilj je da se povećaju prihodi preko različitih izvora i da se upotpuni korišćenje zemljišta i radne snage kroz cijelu godinu. Kobinovana poljoprivredna proizvodnja se može klasifikovati na više načina. Ona može biti klasifikovanja na osnovu veličine gazdinstava, vrste i tipa biljne i životinjske proizvodnje, geografske rasprostranjenosti, orijentisanosti tržišta itd. FAO razlikuje tri glavne kategorije: • Raznovrsnost proizvodnje unutar gazdinstva i između više gazdinstava, • Biljna i/ili životinjska mješovita proizvodnja, • Nezavisni sistemi proizvodnje naspram integrisanih sistema proizvodnje. Najvažnija mogućnost za korišćenje kombinovane poljoprivredne proizvodnje je da ona poboljšava ili garantuje čitav niz produkata koje proizvođač može da prodaje na tržištu. Kod ovog načina mjere adaptacija na klimatske promjene može da se primijeni i specijalizacija gazdinstava. Može da se ostvaruje saradnja između specijalizovanihi gazdistava, npr. između proizvođača mlijeka i povrtara. Slično, u organskoj proizvodnji u Evropi postoji saradnja između organskih farmi razmjenom sekundarnih produkata i biljnih ostataka za organsko đubrivo.



Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Ova mjera se već uveliko koristi na prostoru Crne Gore, gdje još uvijek nije došlo do specijalizacije novih gazdinstava. Mjera se do sada nije sprovodila planski već je predstavljala posledicu tradicionalnog načina života ovih krajeva, koji se između ostalog odlikovao i zadružnim načinom života u okviru jedne porodice. Danas su ovakve zadruge sve ređe, i njih su zamjenila pojedinačna poljoprivredna gazdinstva koja su u većoj mjeri ostarela i imaju mali broj članova. Ovakva demografska struktura gazdinstava ne pruža velike mogućnosti organizovanja kombinovane poljoprivredne proizvodnje unutar jednog gazdinstva, prije svega usled nedostatka radne snage, pa je za sprovođenje kombinovane poljoprivredne proizvodnje potrebno da dođe do udruživanja više poljoprivrednih gazdinstava. U takvom udruživanju koje je međusobno zavisno, svaki od članova treba da nađe svoje interese za udruživanje. Nema naročitih razloga za većom promocijom ove mjere od strane stručnih službi upravo zbog toga što kombinovana poljoprivredna proizvodnja kod nas već postoji. Međutim, postoji potreba za savjetovanje o pitanjima malih udruženja. Država ili lokalna zajednica može da organizuje seminare na kojima bi se potencijalni proizvođači obrazovali u smislu pravno-tehničkih poslova oko ovakvog načina proizvodnje, i eventualnog obrazovanja zadruga, promocije i prodaje svojih proizvoda, predstavljanja na kulturnim manifestacijama i sajmovima, kao i za kombinovanje proizvodnje sa seoskim turizmom. Podsticajne mjere za poboljšanje uslova života u ruralnim područjima i veće angažovanje mlađe radne snage takođe mogu da budu jedna od pretpostavki za veću i djelotvorniju primjenu ove mjere kod nas.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Primjenom ove mjere se može znatno smanjiti rizik u proizvodnji na manjim poljoprivrednim gazdinstvima, jer pruža širok spektar opcija.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Uticaji ove mjere su više izraženi na nivou lokalne zajednice i održivosti poljoprivredne proizvodnje. Doprinosi poboljšanju socio-ekonomskog položaja proizvođača, diversifikaciji izvora prihoda, udruživanju u poljoprivredi i sl., primjena ove mjere pozitivno utiče na održivost poljoprivredne proizvodnje u ruralnim područjima a samim tim i na socijalne razvojne prioritete.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Održivost manjih gazdinstava se ostvaruje preko ove mjere, a ova održivost se prenosi preko lokalnih zajednica i na cijelu državu. Uticaji na ekonomske razvojne prioritete su pozitivni i manifestuju se kroz otvaranje novih mogućnosti za zapošljavanje kao i kroz ukupan doprinos poboljšanju poljoprivredne proizvodnje i boljoj iskorišćenosti turističkih potencijala.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Primjena ove mjere je neposredno od velikog značaja za životnu sredinu, zbog zaštite biodiverziteta, a posredno zbog zaštite agroekosistema, kontrole zagađenja i erozije.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	



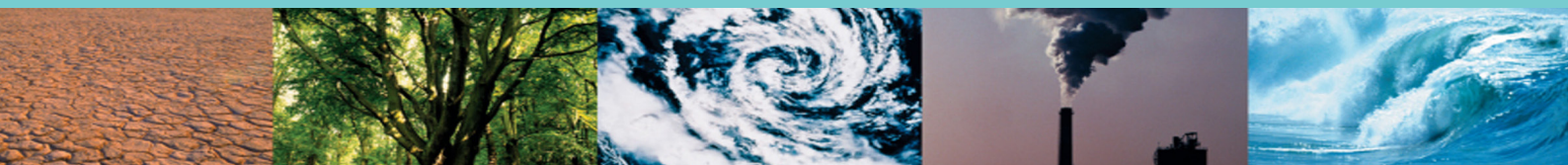
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

12.1.4 Praktična obuka za proizvođače

Sektor	Poljoprivreda
Podsektor	Poljoprivredna proizvodnja
Ime tehnologije	Praktična obuka za proizvođače
Ime opcije (30 karaktera)	Obuka za proizvođače
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Poljoprivreda je pod direktnim i indirektnim uticajem klimatskih promjena. Kao posledice smanjuju se ili povećavaju prinosi kultura, povećava se nestabilnost proizvodnje, dolazi do promjene u biodiverzitetu, pojave novih bolesti i štetočina, biljke i životinje su pod toplotnim i vodnim stresom. Očekivane klimatske promjene će uticati na poljoprivrednu proizvodnju veoma značajno, imajući svoje pozitivne i negativne uticaje. Negativni uticaji vode ka smanjenju i ograničavanju proizvodnje dok se pozitivni uticaju mogu ostvariti samo usvajanjem mjera prilagođavanja klimatskim promjenama.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Praktična obuka za proizvođače predstavlja grupne obrazovne procese koje koriste vlade, nevladine organizacije i međunarodne agencije. Praktična obuka za proizvođače koristi zajedno koncepte i metode agroekologije, eksperimentalnog obrazovanja i razvoja zajednice, kao grupne obrazovane sisteme. Obuke služe da pojačaju razumijevanje proizvođača o ekološkim procesima koji utiču na biljnu ili životinjsku proizvodnju, preko sprovođenja terenskih vježbi, sitnih eksperimenata i grupnih analiza. Znanja koja proizvođači steknu iz ovih škola im omogućavaju da sami donose odluke u svojoj proizvodnji. Iako su bile u početku organizovane samo za integralnu zaštitu one se sada koriste u svim oblastima poljoprivrede.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	U svijetu postoji veliki entuzijazam za pohađanje ovih škola. Učestvovanje je uvijek bilo na dobrovoljnoj bazi i zahtijeva samo utrošak vremena i snage, a ne novca. Ovakve obuke postoje u okviru rada savjetodavnih službi koje pokrivaju cijelu Crnu Goru. Potrebno je da se proširi njihov obim dodatnim ulaganjima od strane države ili lokalnih samouprava, kako bi one pokrile što više ruralnih krajeva i kako bi došlo do brze deseminacije novih naučni i tehničkih saznanja koji bi bili brzo dostupni svim proizvođačima. Ulaganja mogu biti usmjerena na organizaciju seminara, ali i na nabavku opreme koja bi služila za brzo širenje znanja.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Praktična obuka za proizvođače promoviše biodiverzitet, ekološku proizvodnju i zaštitu životne sredine i kompleksan pristup proizvodnji, što sve zajedno dovodi do smanjenja rizika u proizvodnji i širok niz opcija kojima se postiže smanjenje osjetljivosti.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Značajan uticaj se ogleda u tome što se obrazovanjem proizvođača može postići povećanje njihove svijesti i znanja o klimatskim promjenama, odnosno smanjenje osjetljivosti. Takođe se može ostvariti pozitivan uticaj na smanjenje siromaštva (poboljšanjem socio-ekonomskog položaja proizvođača).
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Ulaganja u obuke su od državnog značaja, i trebaju da budu organizovana sa učešćem države. Vraćanje ulaganja se ogleda u dugoročno isplativijoj i boljoj poljoprivrednoj proizvodnji i boljoj adaptaciji na klimatske promjene. Pozitivan uticaj na ekonomske razvojne prioritete se ogleda i u tome što jačanje poljoprivredne proizvodnje otvara mogućnosti novog zapošljavanja.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Obrazovanjem u praktičnim obukama za proizvođače se može postići i smanjenje pritiska na životnu sredinu u budućnosti.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	



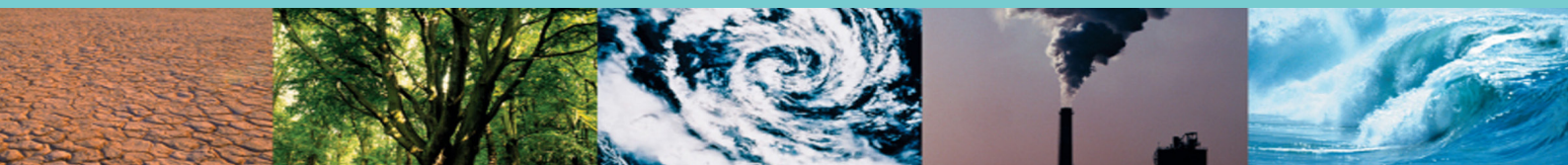
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	5,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	1,250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

12.1.5 Udruženje korisnika šuma

Sektor	Poljoprivreda
Podsektor	Poljoprivredna proizvodnja
Ime tehnologije	Udruženje korisnika šuma
Ime opcije (30 karaktera)	Korisnici šuma
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Poljoprivreda je pod direktnim i indirektnim uticajem klimatskih promjena. Kao posledice smanjuju se ili povećavaju prinosi kultura, povećava se nestabilnost proizvodnje, dolazi do promjene u biodiverzitetu, pojave novih bolesti i štetočina, biljke i životinje su pod toplotnim i vodnim stresom. Očekivane klimatske promjene će uticati na poljoprivrednu proizvodnju veoma značajno, imajući svoje pozitivne i negativne uticaje. Negativni uticaji vode ka smanjenju i ograničavanju proizvodnje dok se pozitivni uticaju mogu ostvariti samo usvajanjem mjera prilagođavanja klimatskim promjenama.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Udruženje korisnika šuma predstavlja mehanizam za decentralizaciju menadžmenta šumama i povećava odgovornost i autoritet manjih zajednica u gazdovanju šumama. Udruženja korisnika šuma se zasnivaju na tri principa: učestvovanja, kolektivne akcije i dugoročne održivosti. Ona se obrazuju kroz demokratske procese gdje se lokalni stanovnici biraju za predstavnike zajednice da bi radili kao nezavisna tijela u okviru vladinih organizacija i upravljali šumskim resursima i usaglašavali potrebe i prioritete lokalne zajednice. Članovi ovih grupa imaju treninge upravljanja resursima i učestvuju u više korisničkom mehanizmu upravljanja šumama, pripremi razvojnih planova u saglasnosti sa državnim šumskim zakonima i regulativama, i učestvuju u šumskim patrolama i povećanju svijesti u cilju suzbijanja nelaganih aktivnosti. Postoje 4 osnovne faze u formiranju i radu udruženja korisnika šuma: • Osnovne procjene o korisnicima šuma i sastanci sa diskusijama i definisanju predmeta rada i procesa, utvrđivanje granica šuma i lokalnih potreba i prioriteta; • Priprema statuta udruženja korisnika šuma (uloge i odgovornosti) i plana upravljanja šumama, u saglasnosti sa vladinim organizacijama; • Izbor izvršnog komiteta udruženja korisnika šuma; • Formalna autorizacija Izvršnog komiteta i udruženja korisnika šuma od strane nadležnih šumskih uprava i početak rada.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Da bi udruživanje korisnika šuma zaživjelo i odigralo značajnu ulogu u prilagođavanju na klimatske promjene u poljoprivredi potrebno je dalje širenje znanja i informacija o održivom upravljanju resursima, korišćenju ne-drvnih šumskih proizvoda, agro-šumarstvu, potencijalu koji šume imaju u smanjenju emisija i ublažavanju posljedica klimatskih promjena i slično. Takođe je potrebno da se radi na osnaživanju lokalnih zajednica i podizanju svijesti o decentralizovanim mehanizmima donošenja odluka. Prvi preduslov za primjenu ove mjere je da sami vlasnici šuma prepoznaju interes za udruživanje. Neophodni su i programi obuke i tehnički servisi da bi se stanovništvu omogućilo da razvije sposobnosti uspješnog rukovođenja udruženjem.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Zajedničko odlučivanje na nivou lokalne zajednice u smjeru zaštite šuma
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Ova udruženja mogu da budu značajne karike u zemlji preko kojih se može oživljavati i podsticati ruralni razvoj. Doprinos socijalnim razvojnim prioritetima je veoma značajan i manifestuje se kroz jačanje svijesti i znanja o klimatskim promjenama, jačanje uloge lokalnih zajednica i poboljšanja u sistemu uprave/ donošenja odluka.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Primjenom ove mjere može se pozitivno uticati na ostvarivanje ekonomskih razvojnih prioriteta, prvenstveno u sektorima poljoprivrede i šumarstva, a takođe i u dijelu smanjenja nezaposlenosti.



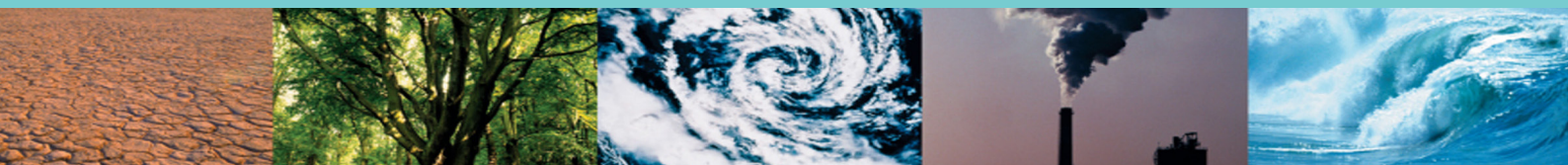
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Udruženja korisnika šuma mogu na nivou svoje oblasti da ukažu na probleme životne sredine i da obavijeste državne organe o njima kako bi se sprovela konkretna akcija zaštite životne sredine. Uticaji na razvojne prioritete za životnu sredinu su stoga pozitivni, posebno kad je riječ o održivom upravljanju šumama i zaštiti biodiverziteta.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	1,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

12.1.6 Agrobiodiverzitet

Sektor	Poljoprivreda
Podsektor	Poljoprivredna proizvodnja
Ime tehnologije	Agrobiodiverzitet
Ime opcije (30 karaktera)	Agrobiodiverzitet
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Poljoprivreda je pod direktnim i indirektnim uticajem klimatskih promjena. Kao posledice smanjuju se ili povećavaju prinosi kultura, povećava se nestabilnost proizvodnje, dolazi do promjene u biodiverzitetu, pojave novih bolesti i štetočina, biljke i životinje su pod toplotnim i vodnim stresom. Očekivane klimatske promjene će uticati na poljoprivrednu proizvodnju veoma značajno, imajući svoje pozitivne i negativne uticaje. Negativni uticaji vode ka smanjenju i ograničavanju proizvodnje dok se pozitivni uticaji mogu ostvariti samo usvajanjem mjera prilagođavanja klimatskim promjenama.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration



Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Uvođenje novih vrsta ili sorti poboljšanih osobina je tehnologija koja ima za cilj da poveća biljnu produktivnost, kvalitet, zdravstvenu i nutritivnu vrijednost i/ili da omogući otpornost biljaka na bolesti, štetočine i abiotske stresove. Ova mjera se odnosi na unošenje novih kultura u sisteme gajenja u poljoprivrednoj proizvodnji na određenim farmama vodeći računa o dodatnoj vrijednosti koja se dobija od tih usjeva kao i mogućnostima trgovine. Najznačajniji pokretački faktori diverzifikacije su: povećani prihodi na malim gazdinstvima, izdržljivost na oscilacije u cijenama, ublažavanje efekata varijabilnosti klimatskih promjena, balansiranje potreba za hranom, poboljšanje kvaliteta stočne hrane, konzervacija prirodnih resursa, smanjenje zagađivanja životne sredine, smanjenje zavisnosti od ulaganja u proizvodnju, zavisnost od rotacije, smanjenje insekata štetočina, bolesti i korova, i povećanje sigurnosti u proizvodnji hrane.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Mogućnost za uvođenje novih i poboljšanih sorti raste tamo gdje se mogu iskoristiti autohtone vrste za prodaju na domaćem i međunarodnom tržištu. Sa primjenom strategije razvoja tržišta i uključivanjem svih učesnika sistema <i>primarni proizvod – završni proizvod</i> – proizvodnja, prodaja/skladištenje i svih karika u sistemu, može se povećati profitabilnost i konkurentnost neke vrste. Mogućnosti se nalaze i u inovativnoj saradnji između proizvođača, naučnih institucija i privatnog sektora. Implementacija ove tehnologije u velikoj mjeri zavisi od osposobljenog kadra koji može da izvrši promociju novih vrsta ili sorti na nekom području. Jedan od načina su investicije u ogledna polja naučnih institucija koje će potom vršiti diseminaciju rezultata primjene novih kultura. Na onovu već postojećih dobrih rezultata, proizvođači će se lakše odlučivati na ovakve, za njih, zaokrete u proizvodnji. Postavljanje ogleda i njihovo praćenje može da budu finansirano od strane ministarstva za nauku ili ministarstva za poljoprivredu, ili od strane lokalnih zajednica. Primjer zaživljavanja proizvodnje citrusa u Ulcinju i Baru, je veoma značajan, i pokazuje nam kako posredstvom naučne institucije može da zaživi gajenje novih vrsta na lokalitetima u kojima one prije nisu gajene.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Primjena ove tehnologije može da bude odlučujuća u biljnoj proizvodnji u zavisnosti od toga da li je proizvodnja ekstenzivna (bez velikih ulaganja, navodnjavanja i đubrenje) ili intenzivna. Primjena mjere može da bude uslov opstanka na nekim područjima naročito kada se javljaju ekstremni klimatski događaji.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	U uslovima primjene ove mjere može se dostići održiv nivo biljne proizvodnje za društvenu zajednicu, a može se doći do značajnih povećanja proizvodnje u odnosu na uslove kada se ova mjera ne primjenjuje. Naročito u ruralnim područjima može biti značajana za opstanak siromašnog stanovništva i jačanje stočarstva jer može obezbijediti neophodnu stočnu hranu i uticati na smanjenje ulaganja. Može se sprovoditi i kroz državne programe a i na nivou pojedinca.



Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Može imati veliki uticaj na ekonomiju zemlje u zavisnosti od progresivnosti promjena klime i osobina novih vrsta i sorti koje se koriste. Primjenom ove tehnologije/ mjere dolazi do stabilizacije prinosa i obezbjeđivanja dovoljne količine hrane. Povećavaju se prihodi na gazdinstvima ili se ostvaruje održiv nivo proizvodnje. Na taj način se doprinosi ekonomskim razvojnim prioritetima kakvi su unapređenje poljoprivredne proizvodnje, povećanje zaposlenosti i slično.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Ovom tehnologijom se može smanjiti pritisak na životnu sredinu, budući da njome može indirektno da se utiče na smanjenje erozije i zagađivanja, odnosno na zaštitu prirodnih resursa.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	Može imati visoki uticaj na tržište, uvoz i izvoz prehrambenih proizvoda.
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

13 Obalno područje: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama

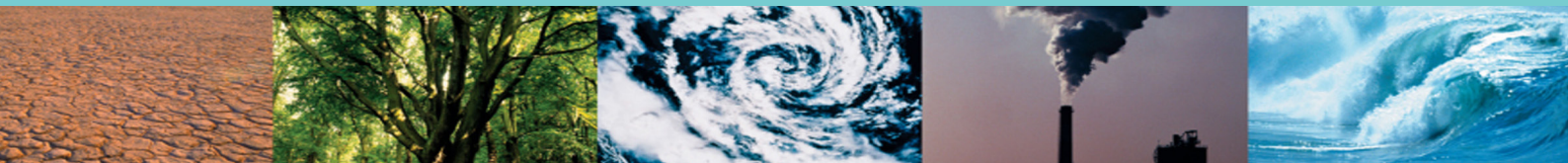
13.1 Kratkoročne tehnologije velikog obima

13.1.1 Periodično prihranjivanje plaža

Sektor	Obalno područje
Podsektor	Obalno područje
Ime tehnologije	Periodično prihranjivanje plaža
Ime opcije (30 karaktera)	Prihranjivanje plaža



Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Podizanje nivoa mora i porast temperature; gubitak prostora i biodiverziteta; erozija plaža. Maksimalno prognozirano povećanje nivoa Jadranskog mora od 35 cm dovelo bi do plavljenja područja koja sada nijesu ugrožena, jačanja snage plimnih talasa, smanjenja ili nestanka plaža, potapanja delete Bojane, poremećaja prirodne ravnoteže i gubitka obalnog i morskog biodiverziteta i slično. Promjene u temperaturi mora takođe bi imale niz negativnih posljedica na prirodno okruženje.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Prihranjivanje plaža je adaptaciona tehnologija koja se primarno koristi kao odgovor na eroziju obale ali koja takođe može doprinijeti ublažavanju rizika od poplava. To je tzv. meki inženjerski pristup koji podrazumijeva vještačko dodavanje sedimenta odgovarajućeg kvaliteta na plaže kod kojih se javlja deficit sedimenta. U upotrebi je više metoda prihranjivanja plaža uključujući nanošenje mašinama ili pokretnim trakama. Pijesak se može polagati na obali kako bi se proširila plaža ili podvodno (kako bi ga djelovanje talasa postepeno pomjerilo na obalu). Često se favorizuje pribavljanje materijala za prihranjivanje iskopavanjem iz mora dalje od obale budući da se na taj način obezbjeđuje da se dođe do većih količina materijala a da se pri tome ne ugrozi obala, staništa i aktivnosti na njoj.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Prihranjivanje plaža velikog obima zahtijeva obuhvatne studije i ispitivanja, specijalistička znanja i opremu. Ako se pak prihranjivanje radi na manjem potezu, zahtjevi za primjenu tehnologije su jednostavniji. Po završetku prihranjivanja neophodno je sprovoditi kontinuiran monitoring plaža (što iziskuje adekvatnu opremu i obuku). Jedna od mogućih prepreka za prihranjivanje je dostupnost sedimenta (ili rastuća tražnja za njim) na lokacijama dovoljno blizu onoj na kojoj se vrši prihranjivanje.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Primjena tehnologije bi doprinijela smanjenju osjetljivosti na obalnu eroziju i ublažavanju rizika od plavljenja. Socio-ekonomske osjetljivosti bi takođe bile ublažene.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Prihranjivanje plaža smanjuje negativne uticaje obalne erozije i obezbjeđuje bolju zaštitu obalne infrastrukture i drugih dobara, čime indirektno doprinosi ostvarivanju socijalnih razvojnih prioriteta. Pored toga, radi se o fleksibilnom rješenju za upravljanje plažama koje se može vratiti na pređašnje stanje, čime se ostavljaju opcije i za naredne generacije.



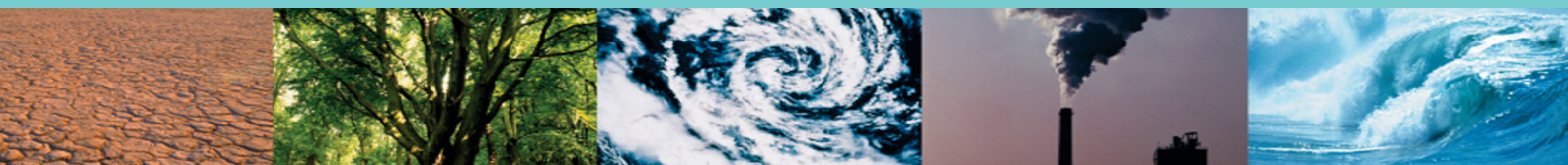
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Tehnologija nosi direktne koristi za turizam koji u obalnom području velikoj mjeri zavisi od dostupnosti plaže, a može odigrati zaštitnu ulogu za plažnu i drugu infrastrukturu (puteve, cjevovode i sl) u pozadini plaža. Na drugoj strani, potrebno je redovno re-investiranje jer se ne radi o trajnoj mjeri.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Moguće je ostvariti i ekološke koristi (u pogledu odražavanja staništa) ali i određeni broj negativnih uticaja na životnu sredinu, uključujući zatrpavanje životinja i organizama koji nastanjuju plaže, promjenu sastava sedimenta i zamućivanje vode.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	5,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	1,250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

13.1.2 Jačanje otpornosti objekata na poplave

Sektor	Obalno područje
Podsektor	Obalno područje
Ime tehnologije	Jačanje otpornosti objekata na poplave
Ime opcije (30 karaktera)	Otpornost na poplave
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Podizanje nivoa mora i porast temperature; gubitak prostora i biodiverziteta; erozija plaža. Maksimalno prognozirano povećanje nivoa Jadranskog mora od 35 cm dovelo bi do plavljenja područja koja sada nijesu ugrožena, jačanja snage plimnih talasa, smanjenja ili nestanka plaža, potapanja delete Bojane, poremećaja prirodne ravnoteže i gubitka obalnog i morskog biodiverziteta i slično. Promjene u temperaturi mora takođe bi imale niz negativnih posljedica na prirodno okruženje. Ovakve promjene generisale bi snažne socijalno-ekonomske posljedice: smanjio bi se ekonomsko-turistički potencijal obale i povećao rizik za ulaganje i



	investiranje, došlo bi do oštećenja postojećih objekata i infrastrukture. Privredne djelatnosti, kao pomorski saobraćaj, ribarstvo, poljoprivreda i sl. bili bi pod stalnim „stresom“.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Primarni cilj ove tehnologije je da smanji uticaje obalnog plavljenja na objekte. Cilj se može postići izdizanjem objekata, primjenom projektantskih rješenja i materijala koji objekte čine otpornijim na štete od poplava i sprečavaju prodiranje vode u izgrađene strukture. Postoje dvije osnovne vrste mjera za povećanje otpornosti objekata na poplave: suve i vlažne. Vlažne mjere smanjuju štetu od poplava na tri načina: 1) omogućavanjem da voda da lako uđe i izađe iz objekata kako bi se minimizirale strukturne štete; 2) upotrebom materijala otpornih na poplave; i 3) uzdizanjem važnih objekata. Suve mjere se odnose na intervencije kojima se objekat čini vodo-nepropusnim ili kojima se u značajnoj mjeri onemogućava prodiranje vode.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Ova tehnologija se može primijeniti pod uslovom da je poznat sadašnji rizik od plavljenja i da je javnost o njemu obaviještena putem mapa koje prikazuju hazard od poplava i sistema za upozoravanje na poplave. Sprovođenje ove tehnologije takođe zahtijeva proaktivno planiranje. Mjere za povećanje otpornosti na poplave su najdjelotvornije kada se primjenjuju u oblastima gdje se dešavaju poplave male dubine i kada se postojeći objekti dodatno ojačaju-objezbjede i maksimalno prilagode novim klimatskim parametrima i novom stanju nivoa mora Za trajno povećanje otpornosti potrebno je redimenzionisati infrastrukturne objekte na opterećenje na nove ekstremne klimatske parametre i talase.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Iako su trenutno oblasti izložene plavljenju od obalnog mora relativno male kod nas, procjenjuje se da bi kako intervenite tako i trajnije mjere za povećanje otpornosti u budućnosti mogle značajno da doprinesu smanjenju osjetljivosti.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Mjere povećanja otpornosti na poplave ne sprečavaju poplave ali omogućavaju brži povratak u objekte, normalizaciju života i smanjenje štete, pa samim tim imaju pozitivne uticaje na socijalne prioritete. Ove mjere se takođe mogu sprovoditi od strane pojedinaca ili na nivou lokalnih zajednica, a neke od njih su relativno jeftine.



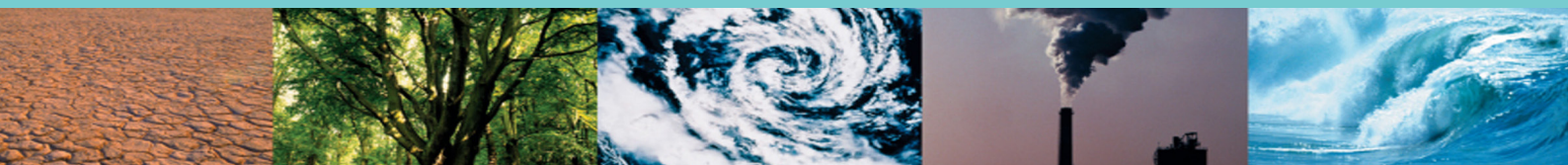
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Ova tehnologija po pravilu jedan od troškovno najdjelotvornijih (daje najveće korisiti u odnosu na troškove) pristupa za umanjivanje rizika od poplava, a uglavnom je i pristupačnija od izgradnje razvijenih zaštitnih sistema kakvi su zidovi i nasipi. Njena primjena bi doprinijela zaštiti dobara i ekonomskih aktivnosti u obalnom području i samim tim doprinijela ostvarivanju crnogorskih razvojnih prioriteta.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Primjena ove tehnologije bi imala neutralan do pozitivan efekat na prioritete životne sredine; ovo drugo u slučaju kada se nejni uticaji porede sa nekim inženjerskim rješenjima za sprečavanje poplava koji nose negativne posljedice po životnu sredinu.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

13.1.3 Zaštita i rehabilitacija močvarnih predjela

Sektor	Obalno područje
Podsektor	Obalno područje
Ime tehnologije	Zaštita i rehabilitacija močvarnih predjela
Ime opcije (30 karaktera)	Zaštita močvarnih predjela
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Podizanje nivoa mora i porast temperature; gubitak prostora i biodiverziteta; erozija plaža. Maksimalno prognozirano povećanje nivoa Jadranskog mora od 35 cm dovelo bi do plavljenja područja koja sada nijesu ugrožena, jačanja snage plimnih talasa, smanjenja ili nestanka plaža, potapanja delete Bojane, poremećaja prirodne ravnoteže i gubitka obalnog i morskog biodiverziteta i slično. Promjene u temperaturi mora takođe bi imale niz negativnih posljedica na prirodno okruženje.



Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Osnovni ciljevi zaštite i/ili rehabilitacije degradiranih močvara u kontekstu adaptacije na klimatske promjene u obalnom području su smanjenje obalnih poplava i erozije uz očuvanje/ stvaranje novih staništa i ostvarivanje korisiti za životnu sredinu. Močvarna staništa vrše veoma važne funkcije u sprečavanju poplava i zadržavanju sedimenata, što doprinosi smanjenju erozije.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Postojanje planova za zaštitu i rehabilitaciji močvara, obezbjeđivanje/ rezrvisanje potrebnog prostora, postojanje odgovarajućih znanja i sredstava.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Zadržavanjem vode i sprečavanjem ili smanjenjem poplavnih talasa kao i smanjenjem erozije ova tehnologija može značajno doprinijeti smanjenju osjetljivosti na KP na dugi rok.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Ova mjera ima pozitivne uticaje na lokalne zajednice zbog doprinosa održivom upravljanju prirodnim resursima i smanjenja osjetljivosti.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	U ekonomskom smislu, glavni doprinos ove tehnologije manifestuje se kroz ublažavanje rizika od poplava i obalne erozije a samim tim i kroz zaštitu ekonomskih dobara i aktivnosti.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Za razliku od inženjerskih rješenja, močvarna područja doprinose spontanoj adaptaciji na podizanje nivoa mora: ako nijesu ugrožena pritiscima na prostor i prenamjenom prostora, ona mogu da se izbore sa podizanjem nivoa mora samostalno, bez dodatnih investicija. Močvare u obalnom području takođe pružaju značajne usluge ekosistema kao što su regulisanje kvaliteta vode i klime, akumulacija sedimenata i zagađujućih materija. Istovremeno one su staništa velikom broju ptica, riba, mekušaca i sisara. Zaštita i rehabilitacija obalnih močvarnih područja je veoma bitna kako bi se osigurao njihov opstanak zbog razvojnih pritisaka na obali. Primjena ove tehnologije u Crnoj Gori imala bi značajne pozitivne uticaje na prioritete za životnu sredinu.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	



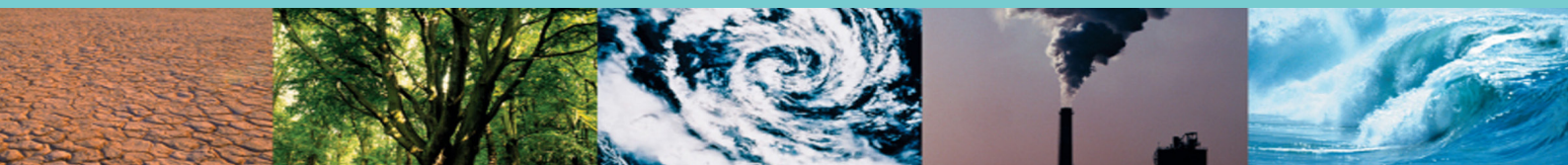
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	5,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	1,250,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

13.1.4 Integralno upravljanje obalnim područjem (uključujući set-back liniju)

Sektor	Obalno područje
Podsektor	Obalno područje
Ime tehnologije	Integralno upravljanje obalnim područjem (uključujući set-back liniju)
Ime opcije (30 karaktera)	ICZM
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Podizanje nivoa mora i porast temperature; gubitak prostora i biodiverziteta; erozija plaža. Maksimalno prognozirano povećanje nivoa Jadranskog mora od 35 cm dovelo bi do plavljenja područja koja sada nijesu ugrožena, jačanja snage plimnih talasa, smanjenja ili nestanka plaža, potapanja delete Bojane, poremećaja prirodne ravnoteže i gubitka obalnog i morskog biodiverziteta i slično. Promjene u temperaturi mora takođe bi imale niz negativnih posljedica na prirodno okruženje. Ovakve promjene generisale bi snažne socijalno-ekonomske posljedice: smanjio bi se ekonomsko-turistički potencijal obale i povećao rizik za ulaganje i investiranje, došlo bi do oštećenja postojećih objekata i infrastrukture. Privredne djelatnosti, kao pomorski saobraćaj, ribarstvo, poljoprivreda i sl. bili bi pod stalnim „stresom“.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Integralno upravljanje obalnim područjem podrazumijeva institucionalnu koordinaciju i set harmonizovanih upravljačkih pristupa i mjera kojima se dugoročno čuva integritet obalnog područja i njegovih ekosistema. ICZM se sve više vidi kao način za ostvarivanje održivog razvoja u obalnim područjima i predmet je međunarodnih sporazuma (kakav je npr. ICZM Protokol Barselonske konvencije koji je Crna Gora ratifikovala). Koncept je tijesno povezan sa konceptom integralnog upravljanja slivnim područjima i integrisan je u politike i propise EU (kakva je na primjer Direktiva o strategiji za more). Alatkne na koje se oslanja ICZM uključuju analizu kapaciteta nosivosti sredine, procjenu uticaja i druge. Jedan od zahtjeva ICZM-a je i definisanje i primjena tzv. set-back linije kao granice (definisane na osnovu osjetljivosti) iza koje nije dozvoljena gradnja ili obavljanje određenih aktivnosti. Set-back linije su obično definisane kao minimalna udaljenost od obalne linije koja se mora poštovati u izgradnji novih zgrada ili infrastrukture (alternativno, set-back linija se može definisati i kao minimalna nadmorska visina).
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Preduslovi su razvijen pravni i institucionalni okvir za integralno upravljanje; potrebno je izvršiti izmjenu i dopunu važećeg zakonodavstva iz oblasti uređenja prostora u ciju uključivanja problematike klimatskih promjena na obalno područje prilikom izrade plansko-prostorne dokumentacije tako da se zabrani gradnja i urbanizacija u zonama koje će biti potencijalno izložene opasnim plimnim talasima. Pretpostavka za primjenu ove tehnologije je i razvoj kapaciteta za integralno upravljanje.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Primjenom metoda i alatki ICZM postigle bi se promjene u planiranju i upravljanju obalnim područjem koje bi dovele do značajnog smanjenja rizika od klimatskih promjena i pospješile razvoj naselja i ekonomije na klimatski-otporan način.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	ICZM podrazumijeva uključivanje svih zainteresovanih strana u proces donošenja odluka i podizanje svijesti javnosti o, između ostalog, klimatskim promjena. Zbog toga kao i zbog promjena u sistemu planiranja koje bi ova tehnologija efektivizovala, uticaji na socijalne razvojne prioritete bili bi izrazito pozitivni. Konkretno, ICZM bi doprinio edukaciji o klimatskim promjenama, jačanju sistema uprave, poboljšanju standarda u građevinarstvu i smanjenju rizika i sl.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Očuvanjem prirodnih resursa i vrijednosti obalnog područja, ICZM bi imalo direktne pozitivne uticaje na ekonomske razvojne prioritete, posebno kada je u pitanju bolja iskorišćenost turističkih potencijala, povećanje standarda u planiranju i građevinarstvu i sl. Ekonomske koristi od primjene ove tehnologije bi se takođe manifestovale kroz smanjenje šteta od negativnih efekata klimatskih promjena na obalno područje tj. kroz jačanje kapaciteta za adaptaciju.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Primjena tehnologije bi imala višestruke pozitivne uticaje na prioritete za životnu sredinu, budući da je zasnovana na principima očuvanja integriteta ekosistema.



Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

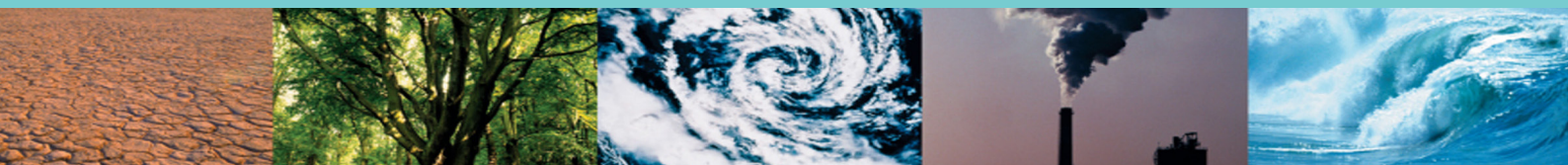
13.2 Srednje do dugoročne tehnologije velikog obima

13.2.1 Sistematsko osmatranje i praćenje promjena u obalnom području

Sektor	Obalno područje
Podsektor	Obalno područje
Ime tehnologije	Sistematsko osmatranje i praćenje promjena u obalnom području
Ime opcije (30 karaktera)	Osmatranje i monitoring
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Podizanje nivoa mora i porast temperature; gubitak prostora i biodiverziteta; erozija plaža. Maksimalno prognozirano povećanje nivoa Jadranskog mora od 35 cm dovelo bi do plavljenja područja koja sada nijesu ugrožena, jačanja snage plimnih talasa, smanjenja ili nestanka plaža, potapanja delete Bojane, poremećaja prirodne ravnoteže i gubitka obalnog i morskog biodiverziteta i slično. Promjene u temperaturi mora takođe bi imale niz negativnih posljedica na prirodno okruženje.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Unclassified
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	



Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Za potrebe primjene adaptacionih tehnologija i mjera u obalnom području kao i za potrebe Integralnog upravljanja (ICZM) neophodan je pouzdan informacijski sistem i kontinuirano praćenje obalnih procesa. Alatk i tehnike koje se koriste za monitoring adaptacionih opcija uključuju: • topografska snimanja (sa zemlje i iz vadauha, uključujući na primjer LiDAR lasersko skeniranje, fotogrametriju i druge); • batimetrijska snimanja; • pozicija obalne linije (arijelne fotografije, mapiranje); • ekološka ispitivanja (snimanja habitata, brojanje vrsta); • podaci o učestalosti i magnitudi poplava; itd.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Potrebno je razvijanje kvalitetne i operativne službe za praćenje stanje obale i talasa, kao i razvoj kapaciteta za primjenu monitoring tehnika.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Dizajn adaptacionih mjera i praćenje njihove primjene i efekata, a samim tim ni smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene nije moguće postići bez pouzdanih informacija o početnom stanju i stalnim promjenama u obalnom području.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Sistematsko osmatranje i praćenje promjena u obalnom području imalo bi pozitivne uticaje na socijalne prioritete na način da bi uvećalo dostupnost informacija i poboljšalo razumijevanje osjetljivosti na klimatske promjene.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Cilj ove tehnologije je da doprinese dugoročnom očuvanju resursne osnove, što predstavlja preduslov za ostvarivanje ekonomskih razvojnih prioriteta na dugi rok.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Primjenom ove tehnologije osiguralo bi se bolje razumijevanje stanja i promjena u prirodnom okruženju i omogućilo definisanje i sprovođenje adekvatnih odgovora za zaštitu životne sredine.
Ostali razmatrani faktori i prioritete kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	



14 Upravljanje šumama i šumarstvo: identifikovane tehnološke opcije po kategorijama

14.1 Kratkoročne tehnologije velikog obima

14.1.1 Sistematsko osmatranje i praćenje promjena u šumskim ekosistemima

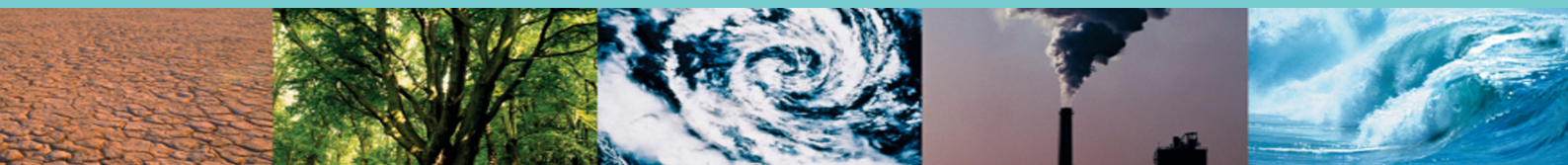
Sektor	Šume
Podsektor	Upravljanje šumama i šumarstvo
Ime tehnologije	Sistematsko osmatranje i praćenje promjena u šumskim ekosistemima
Ime opcije (30 karaktera)	Osmatranje i monitoring
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Očekivane klimatske promjene imaće za posljedicu pomjeranje određenih vegetacionih zona (tipova šuma) kako po geografskoj širini tako i po nadmorskoj visini, kao i nestajanje osjetljivih tipova šuma (vrsta sa uskom ekološkom valencom). U nekim oblastima može se očekivati povećano sušenje drveća kao posledica stresa i napada štetočina i biljnih bolesti, smanjenje prirasta, otežano prirodno obnavljanje i povećanje šteta prouzrokovanih šumskim požarima i atmosferskim nepogodama.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Kontinuirani monitoring elemenata bitnih za rast i razvoj šumske vegetacije (vitalnost šumskih ekosistema) je osnov za analize i poređenja, odnosno za planiranje i definisanje adaptacionih mjera. Monitoring omogućava dobijanje relevantnih podataka o vitalnosti i produktivnosti šumskih ekosistema, što bi dalje omogućilo procjenu rizika (ugroženosti dominantnih šumskih sastojina).
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Potrebno je izdvojiti finansijska sredstva, nabaviti potrebnu opremu i izvršiti obuku službi za veći stepen monitoringa šumskih ekosistema od postojećeg.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Iačanjem informacione osnove o stanju šuma i uočenim promjenama stvorili bi se uslovi za bolje planiranje i sprovođenje adaptacionih mjera a time i za smanjenje osjetljivosti.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	



Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Doprinosi boljem upravljanju šumama, primjena ove tehnologije generisala bi pozitivne uticaje na socijalne prioritete stvaranjem uslova za smanjenje siromaštva i jačanje socijalne kohezije, kao i poboljšanjem kvaliteta života ljudi koji su vezani za šume. Takođe bi doprinijela stvaranju preduslova za smanjenje osjetljivosti na KP u šumarstvu.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Primjenom ove tehnologije stvorili bi se uslovi za poboljšano upravljanje šumama i očuvanje njihove vitalnosti, što bi za rezultat imalo višestruke ekonomske koristi.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Tehnologija bi imala pozitivne uticaje na zaštitu biodiverziteta, očuvanje kvaliteta voda i zemljišta.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

14.1.2 Planiranje gazdovanja šumama na održivim osnovama

Sektor	Šume
Podsektor	Upravljanje šumama i šumarstvo
Ime tehnologije	Planiranje gazdovanja šumama na održivim osnovama
Ime opcije (30 karaktera)	Planiranje gazdovanja
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Očekivane klimatske promjene imaće za posljedicu pomjeranje određenih vegetacionih zona (tipova šuma) kako po geografskoj širini tako i po nadmorskoj visini, kao i nestajanje osjetljivih tipova šuma (vrsta sa uskom ekološkom valencom). U nekim oblastima može se očekivati povećano sušenje drveća kao posledica stresa i napada štetočina i biljnih bolesti, smanjenje prirasta, otežano prirodno obnavljanje i povećanje šteta prouzrokovanih šumskim požarima i



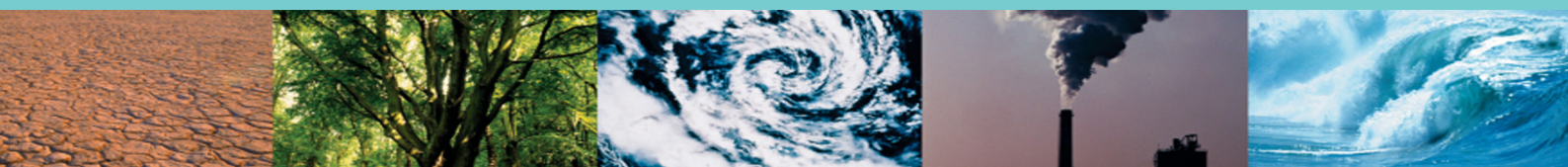
	atmosferskim nepogodama.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Održivo upravljanje šumama odnosno očuvanje zdravlja šuma i šumskog biodiverziteta je važan mehanizam za adaptaciju. Kriteriji za održivo upravljanje šumama uključuju konzerviranje biodiverziteta, očuvanje produktivnosti šuma, očuvanje zdravlja šumskih ekosistema i konzerviranje zemljišnih i vodnih resursa. Šume kojima se upravlja po ovim kriterijima biće generalno otpornije na KP. Kao adaptaciona opcija, održivo upravljanje šumama u Crnoj Gori podrazumijevalo bi slijedeće: • primjenu sistema gazdovanja šumama koji podrazumijeva uravnoteženo korišćenje šuma uz uključene rizike klimatskih promjena; • prirodno obnavljanje šumskog fonda kao prioritet gdje god to prirodni uslovi omogućavaju; • povećanje površine pod šumama, posebno kod pogodnog neobraslog zemljišta; • povećanje površine šuma kojima se prioritarno gazduje radi očuvanja zaštitnih funkcija.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Jačanje kapaciteta za održivo upravljanje šumama
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Uvođenje i široka primjena ove tehnologije dovela bi do značajnog smanjenja osjetljivosti na KP.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Primjena ove tehnologije generisala bi pozitivne uticaje na socijalne prioritete stvaranjem preduslova za smanjenje siromaštva i jačanje socijalne kohezije, kao i poboljšanjem kvaliteta života ljudi koji su vezani za šume. Takođe bi doprinijela stvaranju preduslova za smanjenje osjetljivosti na KP u šumarstvu.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Pozitivni uticaji ove tehnologije na ekonomske razvojne prioritete uključuju stvaranje sigurne pretpostavke o tome šta nude šumski resursi u privrednom smislu, uzimajući u obzir uticaj klimatskih promjena na taj prirodni resurs.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Primjena ove tehnologije osigurava održavanje ekološke ravnoteže pri sprovođenju mjera na gazdovanju šumama, jer ovakav model planiranja iskazuje poseban senzibilitet na parametre iz domena zaštite životne sredine



Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	

14.1.3 Sprovođenje mjera na gazdovanju šumama na održivim osnovama

Sektor	Šume
Podsektor	Upravljanje šumama i šumarstvo
Ime tehnologije	Sprovođenje mjera na gazdovanju šumama na održivim osnovama
Ime opcije (30 karaktera)	Održivo gazdovanje šumama
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Očekivane klimatske promjene imaće za posljedicu pomjeranje određenih vegetacionih zona (tipova šuma) kako po geografskoj širini tako i po nadmorskoj visini, kao i nestajanje osjetljivih tipova šuma (vrsta sa uskom ekološkom valencom). U nekim oblastima može se očekivati povećano sušenje drveća kao posledica stresa i napada štetočina i biljnih bolesti, smanjenje prirasta, otežano prirodno obnavljanje i povećanje šteta prouzrokovanih šumskim požarima i atmosferskim nepogodama. U poslednjih 15 godina u Crnoj Gori je evidentirano preko 1.000 većih šumskih požara, pri čemu je opožarena površina od preko 15.000 ha.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	

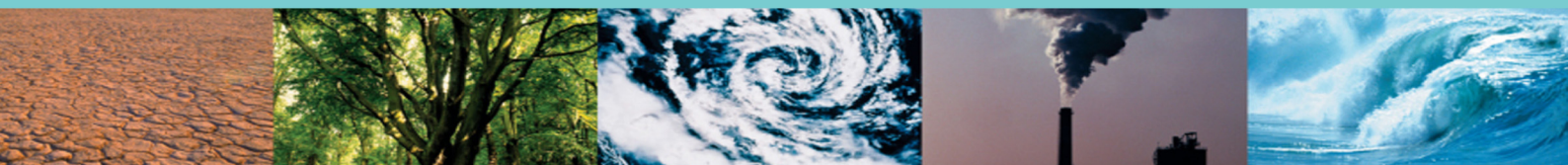


Ostali troškovi tokom 25 godina	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Održivo gazdovanje šumama je mehanizam važan za adaptaciju. Kriterijumi za održivo gazdovanje šumama uključuju racionalno korišćenje šuma, očuvanje produktivnosti šuma, očuvanje stabilnosti i vitalnosti šumskih ekosistema i konzerviranje zemljišnih i vodnih resursa. Šume kojima se upravlja po ovim kriterijima biće generalno otpornije na KP. Ispunjavanje ovih kriterijuma značilo bi unapređenje stanja šuma, prvenstveno putem slijedećih mjera: - njega i zaštita postojećih šuma, - konverzija izdanačkih šuma u visoke šume, - rehabilitacija degradiranih šuma, - popunjavanje prirodno neuspjelog podmlađivanja u visokim šumama, - sanitarna sječa u oboljelim i oštećenim šumama.
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Jačanje kapaciteta za održivo gazdovanje šumama
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Uvođenje i široka primjena ove tehnologije dovela bi do značajnog smanjenja osjetljivosti na KP.
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Primjena ove tehnologije doprinijela bi stvaranju uslova za smanjenje osjetljivosti na KP u šumarstvu.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Pozitivni uticaji ove tehnologije uključuju stvaranje sigurnog sistema koji će odgovoriti na najznačajnije negativne pojave u šumama , ublažiti njihove posledice i spriječiti nastanak šteta.
Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Održivo gazdovanje šumama sprečava degradaciju šuma, konzervira biodiverzitet i štiti slivna područja i zemljište.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	10,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	2,500,000



14.1.4 Sprečavanje šumskih požara

Sektor	Šume
Podsektor	Upravljanje šumama i šumarstvo
Ime tehnologije	Sprečavanje šumskih požara
Ime opcije (30 karaktera)	Prevenција požari
Karakterizacija osjetljivosti (iz nacionalnih komunikacija)	Može se očekivati povećano sušenje drveća kao posledica stresa i napada štetočina i biljnih bolesti, smanjenje prirasta, otežano prirodno obnavljanje i povećanje šteta prouzrokovanih šumskim požarima i atmosferskim nepogodama. U posljednjih 15 godina u Crnoj Gori je evidentirano preko 1.000 većih šumskih požara, pri čemu je opožarena površina od preko 15.000 ha.
Tehnologija da bude uključena u prioritizaciju?*	Under Consideration
Obrazloženje odbacivanja Zašto se opcija smatra neprikladnom (npr. potrebni vodni resursi nijesu dostupni)	
Pozadina/ bilješke Kratak opis tehnološke opcije na osnovu informacija sa ClimateTechWiki-ja, seminara itd.	Integralno upravljanje šumskim požarima: • preventivno djelovanje • kombinacije vrsta koje smanjuju širenje požara • tehnike gazdovanja/ sječe koje smanjuju širenje požara • izgradnja kapaciteta za borbu protiv požara
Pretpostavke za implementaciju* Kako će tehnologija biti primijenjena i proširena u okviru podsektora?	Za prevenciju šumskih požara potrebne su komunikacione mreže, monitoring i specifične prakse u gazdovanju, odnosno značajne investicije u infrastrukturu (komunikacije, tornjevi za nadzor, putna mreža), obuku i opremu.
Smanjenje osjetljivosti na klimatske promjene tokom 25 godina*	Veoma značajan doprinos
Izjave o uticaju Kako ova opcija utiče na razvojne prioritete zemlje	
Prioriteti društvenog razvoja zemlje*	Očuvanje osnovnih funkcija šuma ima pozitivne uticaje na razvoj lokalnih zajednica i ostale socijalne prioritete.
Prioriteti ekonomskog razvoja zemlje*	Primjena tehnologije doprinijela bi minimiziranju šteta od šumskih požara



Prioriteti razvoja u oblasti životne sredine u zemlji*	Primjena tehnologije imala bi izuzetno povoljne uticaje na očuvanje šumskih ekosistema i biodiverziteta.
Ostali razmatrani faktori i prioriteti kao što su tržišni potencijal	
Interna stopa povraćaja (IRR) [opciono]	
Jedinična IRR tokom 25 godina	
Troškovi	
Kapitalni troškovi tokom 25 godina*	20,000,000
Operativni i troškovi održavanja tokom 25 godina*	5,000,000
Ostali troškovi tokom 25 godina	



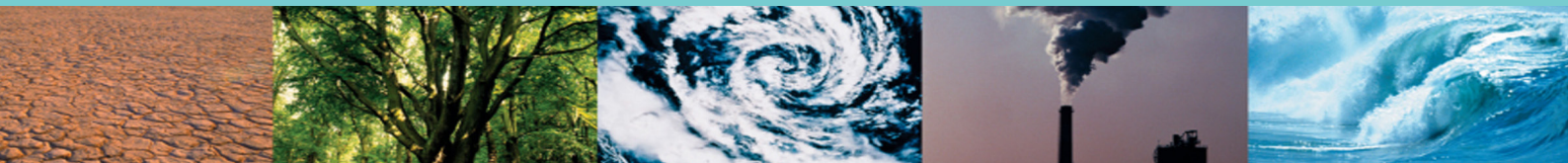
15 Prioritizacija tehnologija za POTROŠNJU ENERGIJE (12. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija malog obima

Prioritizirane tehnologije – doprinos smanjenju GHG emisija

Tehnološke opcije	Procijenjeno smanjenje emisija (megatona CO2-ekv)	Obrazloženje
Solarni sistemi	0.18	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Toplotne pumpe	0.09	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Izolacija	0.034	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Efikasno osvjjetljenje	0.027	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Efikasni hladnjaci	0.0023	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Upotreba prirodnog gasa	0.083	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije

Prioritizirane tehnologije – doprinos očuvanju životne sredine

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Solarni sistemi	80	Solarni sistemi su čista tehnologija za proizvodnju toplote i zamjenu fosilnih goriva. Imaju veliki potencijal u Crnoj Gori imajući na umu broj sunčanih dana ali zahtijevaju prostor na krovovima itd., tako da je potencijal za doprinos zaštiti životne sredine ocijenjen kao manji u odnosu na izolaciju.
Toplotne pumpe	60	Toplotne pumpe se trenutno ne koriste puno u Crnoj Gori, a i uz moguće širenje tehnologije učesnici TNA procesa su ocijenili da je njihov potencijal da doprinesu zaštiti životne sredine manji od izolacije i solarnih sistema. Učesnici TNA procesa nijesu međutim bili sigurni o dugoročnim uticajima na životnu sredinu. Potencijal da se korisi i funkcija hlađenja i grijanja je ocijenjen kao pozitivan ali se nije moglo u potpunosti prosuđivati o dugoročnim uticajima.

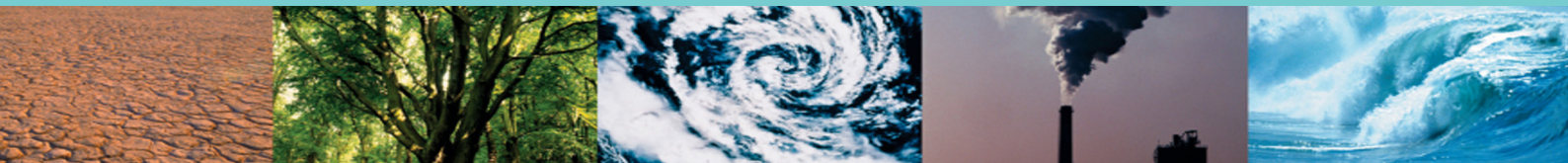


Izolacija	100	Zaključeno je da bi izolacija zgrada dala najveće koristi u smislu zaštite životne sredine. Ova opcija bi predstavljala najbolju mogućnost za uštede energije, posebno u slučajevima kada se primjenjuje u velikom obimu kako na javnim tako i na privatnim zgradama. Set intervencija koje ulaze u okvir ove mjere za povećanje energetske efikasnosti uključuje izolaciju eksternih zidova, izolacije krova i podova, stolariju sa duplim staklima itd. Ove mjere mogu da smanje potrošnju energije u zgradama za 20 do 70%, zavisno od početnog stanja.
Efikasno osvjetljenje	40	Za efikasno osvjetljenje je ocijenjeno da bi imalo više nego duplo manji uticaj od izolacije, budući da se ovom tehnologijom djeluje samo na potrošnju električne energije za osvjetljenje dok izolacija utiče na potrebe za toplotnom energijom. Preptostavka za efikasno osvjetljenje je takođe da ljudi u istoj mjeri koriste obične i efikasne sijalice, dok u praksi upotreba efikasnih sijalica može biti duža. Recikliranje efikasnih sijalica može djelimično potrijeti dobitke po životnu sredinu od ušteda energije ostvarenih njihovom primjenom.
Efikasni hladnjaci	20	Uprkos dobitcima koji bi se ostvarili uvođenjem efikasnih kućnih aparata (TV-i, hladnjaci), učesnici TNA procesa nijesu bili toliko optimistični vezano za njihov povoljni uticaj na životnu sredinu koliko je to bio slučaj za druge opcije. Na primjer: efikasni hladnjaci poboljšavaju performanse samo jednog aprata, dok izolacija poboljšava performanse cijele zgrade. Pored toga, po isteku njihovog životnog vijeka, ove aparate treba bezbjedno odložiti tj. reciklirati što djelimično potire početne koristi koje se njima ostvaruju.
Upotreba prirodnog gasa	0	Upotreba prirodnog gasa za kuvanje je ocijenjena najmanjom ocjenom. Argumenti koje su dali učesnici TNA procesa bili su da u Crnoj Gori nema infrastrukture za korišćenje gasa, a ukoliko bi ona bila razvijena, uticaji na životnu sredinu bi imali i negativnu komponentu zbog emisije zagađujućih materija.



Prioritizirane tehnologije – doprinos ekonomskom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Solarni sistemi	90	Ova opcija je sa ekonomskog stanovišta vrednovana skoro jednako visoko kao i izolacija, budući da bi uštedjela puno energije a samim tim i značajne troškove za grijanje vode. Takođe bi mogla da ima dvostruku funkciju grijanja vode i prostora što bi u Crnoj Gori bilo posebno korisno.
Toplotne pumpe	80	Toplotne pumpe su relativno jeftine i mogle bi značajno da uštede na troškovima energije. Preporučena je visoka ocjena, slična ocjenama za izolaciju i solarne sisteme, uz objašnjenje da bi ovako visoka ocjena mogla biti opravdana ako bi se vladinim mjerama podržao program primjene pumpi na nacionalnom nivou.
Izolacija	100	Mjere izolacije u zgradama su ocijenje kao najpoželjnija opcija jer se smatra da imaju najjači potencijal za uštede energije. Ovo bi takođe značilo značajne ekonomske uštede tj. niže račune za energiju. Prednost ove tehnologije je da se bavi cjelokupnim energetske performansama kuća/ zgrada a ne samo pojedinim uređajima.
Efikasno osvjetljenje	20	Efikasnim osvjetljenjem bi bili smanjeni računi za energiju ali učesnici procesa nijesu bili sigurni o ukupnom ekonomskom uticaju. Budući da je cijena efikasnih svjetiljki mnogo veća , ukupan potencijal za uštede novca nije bio tako jasan kao za ostale opcije koje su ocijenjivane, a smatralo se takođe i da efikasno osvjetljenje ne donosi višestruke ekonomske koristit. Pored toga, pomenuta je mogućnost dužeg korišćenja efikasnih svjetiljki s obzirom na njihovu nižu potrošnju energije, čime bi se smanjile ukupne ekonomske koristi.
Efikasni hladnjaci	40	Za efikasne kućne uređaje je ocijenjeno da će izvjesno doprinijeti nižim računima za energiju i ovaj doprinos je vrednovan dvostruko niže od doprinosa efikasnog osvjetljenja.
Upotreba prirodnog gasa	0	Ekonomski, prirodni gas je bio najmanje poželjna ocjena budući da bi se morao uvoziti i da ima nestabilne cijene.



Prioritizirane tehnologije – doprinos društvenom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Solarni sistemi	80	Za očekivati je da će primjena solarnih sistema rezultirati novim poslovima, posebno u dijelu montaže i instalacije opreme, ali i u prodaji. Takođe se očekuje da će se ljudi osjećati lagodnije proizvodeći energiju kod kuće što doprinosi ukupnom nivou blagostanja. Solarni sistemi koji zamjenjuju energiju generisanu u elektranama na fosilna goriva doprinose kvalitetu vazduha što pored pozitivnog uticaja na životnu sredinu doprinosi još i poboljšanju kvaliteta života.
Toplotne pumpe	60	Za toplotne pumpe se očekuju koristi slične kao i za solarne sisteme, počev od novih radnih mjesta, posebno u montaži i instalaciji opreme, ali i u prodaji. Pored otga očekuje se da će se ljudi osjećati lagodnije proizvodeći energiju kod kuće što doprinosi ukupnom nivou blagostanja. Kako pumpe zamjenjuju energiju generisanu u elektranama na fosilna goriva, one doprinose kvalitetu vazduha što pored pozitivnog uticaja na životnu sredinu doprinosi još i poboljšanju kvaliteta života. Doprinos društvenom razvoju kod toplotnih pumi je ocijenjen nešto nižom ocjenom u poređenju sa solarnim sistemima jer se mislilo da je potencijal za njihovu primjenu niži.
Izolacija	100	Glavne koristi za društveni razvoj za ovu tehnološku opciju su stvaranje novih radnih mjesta i poboljšanje kvaliteta stanovanja unutar objekata. Nova radna mjesta će biti potrebna za montažu, instalacije, prodaju itd. Pored toga, izolacija unapređuje uslove života u prostorijama (npr. nivoom temperature se može lakše upravljati a razlika između visokih i niskih temperatura držati na niskom nivou). Izolacija takođe doprinosi nižoj unutrašnjoj temperaturi tokom ljetnjih mjeseci, što sve doprinosi poboljšanju uslova za zaštitu zdravlja.
Efikasno osvjetljenje	40	Za efikasno osvjetljenje potrebna je proizvodnja efikasnih svjetiljki, no ipak nije jasno da li će to dovesti do kreiranja većeg broja novih poslova. Vjerovatno je da će svjetiljke u najvećoj mjeri biti uvožene, a instalacija ne stvara potrebu za dodatnim zapošljavanjem jer je obavljaju sami kupci. Glavna korist je ta što efikasne svjetiljke traju duže i ne moraju se često mijenjati.



Efikasni hladnjaci	20	Koristi od efikasnih kućnih aparata za društvene razvojne prioritete nijesu bile jasne. Eventualne koristi od zapošljavanja zavise od toga gdje će aparati biti proizvedeni. Učesnici TNA procesa nije prepoznali napredak od primjene ove tehnologije (u smislu povećanja zaposlenosti) u poređenju sa sadašnjom upotrebom kućnih aparata u Crnoj Gori. Moguće koristi uključuju smanjenje buke kod efikasnijih hladnjaka ili poboljšanje kvaliteta TV aparata.
Upotreba prirodnog gasa	0	Prirodni gas se trenutno ne koristi u Crnoj Gori. Upotreba gasa za kuvanje doprinijela bi društvenom blagostanju jer je on pogodniji i čistiji. Međutim, pošto gas sada nije dostupan iz mreže (ne postoji infrastruktura), on se može koristiti samo iz kontejnera ili malih rezervoara. Ova opcija bi mogla da doprinese kreiranju poslova, ali ne više nego druge opcije. Zbog svega ovoga ocijenjeno je da su koristi (za društveni razvoj) od upotrebe prirodnog gasa za kuvanje pozitivne ali manje nego kod ostalih opcija.

Prioritizirane tehnologije – doprinos tržišnom potencijalu

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Solarni sistemi	50	Solarni sistemi za grijanje vode mogu se koristiti u velikom obimu u Crnoj Gori, posebno imajući u vidu broj sunčanih dana godišnje. Njihov tržišni potencijal je ocijenjen kao pola onog koji ima efikasno osvjetljenje koje se može jednostavno kupiti u supermarketima bez da su potrebni dodatni zahtjevi ili investicije. Solarni sistemi se moraju nabavljati u specijalizovanim radnjama.
Toplotne pumpe	0	Toplotne pumpe još nijesu dobro poznate u Crnoj Gori i nijesu lako dostupne. One u principu mogu biti primijenjene u velikom obimu, ali u praksi, od svih opcija koje se ovdje razmatraju, njih je vjerovatno najteže primijeniti na nivou domaćinstva jer njihova instalacija zahtijeva relativno obimne radove.
Izolacija	60	Izolacija spoljnih zidova može se primijeniti manje više svuda u zemlji. Tržišni potencijal ove opcije ocijenjen je kao nešto malo viši od onog za solarne sisteme budući da se neke mjere izolacije, kao što je na primjer zaptivanje pukotina, mogu izvesti relativno lako. Za kompleksnije izolacione radove kakvi su na primjer ispunjavanje prostora između unutrašnjih i spoljašnjih zidova odgovarajućim materijalima, potencijal za primjenu bio bi nešto niži. U ovoj



		ocjeni, uglavnom se u vidu imao tržišni potencijal za jednostavnija izolaciona rješenja.
Efikasno osvjetljenje	100	Efikasne sijalice su najlakše za tržišno širenje jer se mogu distribuirati kroz supermarkete i jednom domaćinstvu se primjenjuju u većem broju.
Efikasni hladnjaci	80	Efikasni kućni aparati imaju visok tržišni potencijal budući da se mogu kupiti u običnim prodavnicama, ne tako jednostavno kao efikasne sijalice koje se mogu naći u svakom supermarketu, ali u radnjama sa opremom za domaćinstva, u tržišnim centrima i na drugim lokacijama koje su lako dostupne. Zbog toga je ocjena koju su dali učesnici TNA procesa bilo nešto niža od one za efikasno osvjetljenje, ali bolja u odnosu na izolaciju i solarne sisteme.
Upotreba prirodnog gasa	60	Kontejnere i rezervoari sa prirodnim gasom koji se koriste za kuvanje mogu se lako distribuirati na pumpama ili u drugim radnjama koje se bave prodajom odgovarajućih roba. U tom smislu može se reći da bi, ukoliko cijene i transport ne bi negativno uticale na uvoz, prirodni gas mogao biti lako distribuiran do kupaca. Potencijal je ocijenjen slično onom za solarne sisteme i izolaciju.

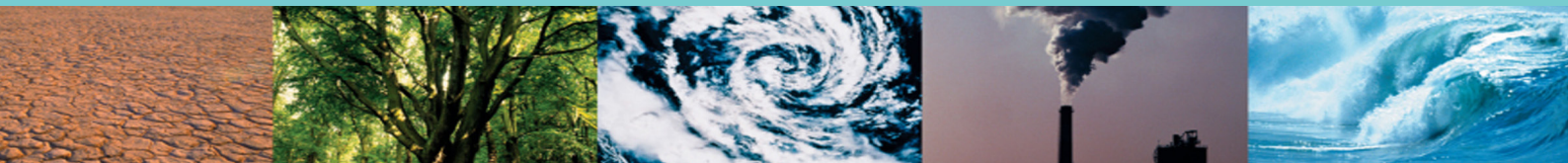
Davanje težine kriterijima

Kriterijum	Dajte težinu poboljšanju		Razmotrite..	Težina	Obrazloženje
	Najmanje poželjna	Najpoželjnija			
GHG smanjenje	Efikasni hladnjaci	Solarni sistemi	Poboljšanje kod smanjenja GHG ako bi se sa investiranja u 'Efikasni hladnjaci' prešlo na investiranje u 'Solarni sistemi'.	100	Učesnici su pripisali veliku težinu razlici između efikasnih kućnih aparata i solarnih sistema budući da se ove dvije opcije bitno razlikuju po doprinosu smanjenju GHG. Solarni sistemi bi potpuno zamijenili odgovarajuću količinu energije proizvedene iz fosilnih goriva dok bi kod drugih opcija ova zamjena bila na mnogo nižem nivou ili bi se nastavila upotreba energije iz fosilnih goriva ali na znatno efikasniji način. Pošto su najvažnija razmatranja u TNA vezana za klimatske promjene, ovoj razlici je pripisana velika težina.
Životna sredina	Upotreba prirodnog gasa	Izolacija	Poboljšanje kod životne sredine ako bi se sa investiranja u 'Upotreba prirodnog gasa' prešlo na investiranje u 'Izolacija'.	50	Zaštita životne sredine je važna, ali razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije je manje izražena nego kod drugih kriterija.

Ekonomski	Upotreba prirodnog gasa	Izolacija	Poboljšanje kod ekonomskih pitanja ako bi se sa investiranja u "Upotreba prirodnog gasa" prešlo na investiranje u "Izolacija".	80	Ovaj kriterij se smatrao važnim i pripisana mu je velika težina budući da su ekonomske koristi od izolacije spoljnih zidova (posebno uštede) ocijenjene kao veoma značajne; istovremeno, učesnici su smatrali da bi uvoz kod najmanje poželjne opcije (priridnog gasa za kuvanje) predstavljao dodatni finansijski teret.
Socijalni	Upotreba prirodnog gasa	Izolacija	Poboljšanje kod socijalnih pitanja ako bi se sa investiranja u "Upotreba prirodnog gasa" prešlo na investiranje u "Izolacija".	20	Ovom kriteriju je pripisana mala težina budući da razlika između socijalnih koristi za najmanje poželjnu i najpoželjniju opciju nije bila izražena. Glavne razlike bi mogle da budu vezane za kreiranje novih poslova do kojih bi dovele obje opcije, ali u nešto različitom obimu.
Tržišni potencijal	Toplotne pumpe	Efikasno osvjetljenje	Poboljšanje kod tržišnog potencijala ako bi se sa investiranja u "Toplotne pumpe" prešlo na investiranje u "Efikasno osvjetljenje".	90	Ovaj kriterij je smatran veoma važnim jer će promjene tehnološke opcije koja će se primijeniti na crnogorskom tržištu zavisi od toga koliko će konkretne tehnologije biti lako dostupne za nabavku. Ovo je posebno važno za kratkoročne tehnologije malog obima kod kojih opcija koja se može lako nabaviti u supermarketu ima mnogo jači potencijal od opcije koja se mora nabavljati u specijalizovanoj radnji. Učesnici su smatrali i da je ovaj kriterij važniji za tehnološke opcije za potrošnju energije malog obima nego za na primjer tehnologije velikog obima koje instaliraju specijalizovane firme.

OBIJAŠNJENJE: U ovoj tabeli se daje ocjena težine koju nosi svaki od kriterija kako bi se dodijeljeni bodovi mogli porediti. Razlog za davanje ocjene „težine“ kriterija je to što su bodovi dodijeljeni po osnovu jednog kriterija nezavisni od drugih. Tako na primjer 100 bodova dodijeljenih kod kriterija za životnu sredinu nema isti značaj kao 100 bodova za socijalni kriterij (oni samo predstavljaju, po ocjeni učesnika, najpoželjnije opcije za dati kriterij). Težine se koriste da konvertuju raspone u bodovanju na zajedničku jedinicu mjere. Ova konverzija se vrši tako što se za svaki kriterij analizira razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije i donosi zaključak o tome koliko je važna ta razlika. Kriterij kojem se dodjeljuje najveća težina je onaj za koga učesnici smatraju da je razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije najznačajnija.

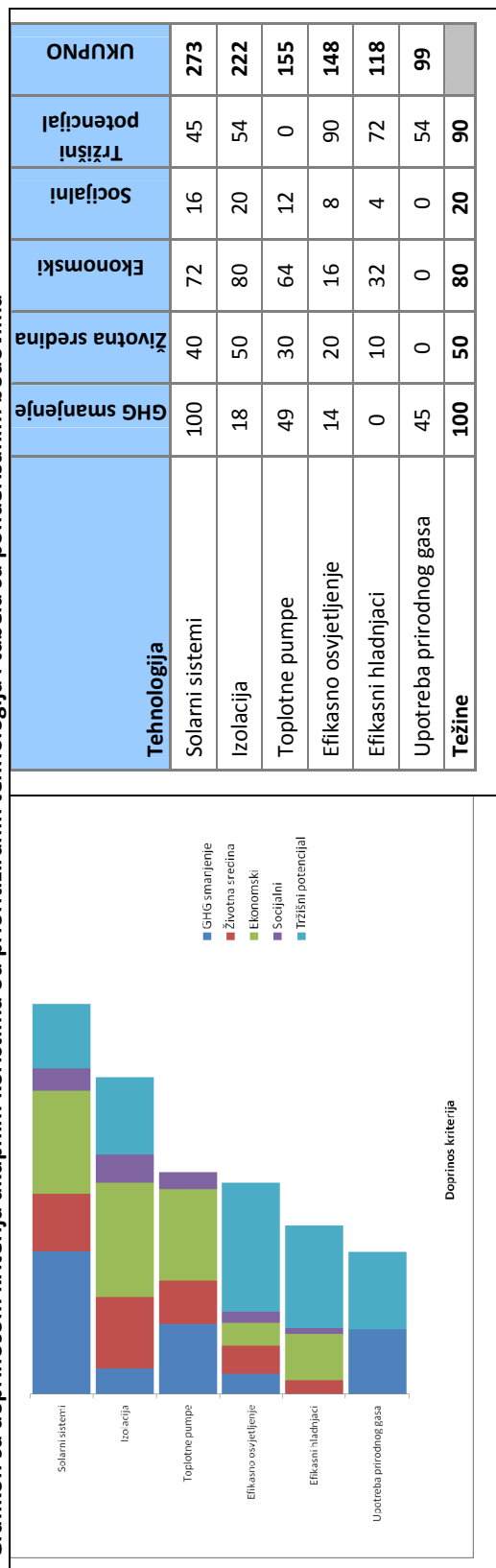
INTERPRETACIJA: U tabeli iznad, učesnici su za svaki kriterij odgovarali na pitanje: kakva bi bila razlika u pogledu koristi ako bi se opredijelili za najpoželjniju nasuprot najmanje poželjnoj opciji. Kriterij za koji se ova razlika smatrala najznačajnijom dobio je težinu od 100. Naredni kriterij za koji se ova razlika smatrala drugom po značaju dobio je težinu najbližu prvo-ocijenjenom kriterijumu, relativno u odnosu na njega, i tako redom. U ovom konkretnom slučaju, učesnici su smatrali da je razlika između najmanje i najviše poželjne opcije bila najznačajnija za smanjenje emisija GHG, i tom kriteriju su dodijelili težinu od 100. Drugu po značaju su smatrali razliku između toplotnih pumpi (najmanje poželjna opcija) i efikasnog osvjetljenja (najpoželjnija) kod tržišnog potencijala i dali su joj težinu od 90 (90% od težine date kod kriterija za smanjenje emisija), itd.





Priorizacija tehnologija na osnovu koristi

Grafikon sa doprinosom kriterija ukupnim koristima od prioritiziranih tehnologija i tabela sa ponderisanim bodovima



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani pokazuje kumulativne razvojne i klimatske koristi (na osnovu dodijeljenih bodova i težina) za svaku od prioritiziranih tehnologija u ovoj kategoriji (dok je brojčani odnosno tabelarni prikaz dat na desnoj strani). Ukupna dužina grafika korespondira sa ukupnim zbirom ponderisanih bodova u tabeli desno (npr. 273 za solarne sisteme). Različite boje na graficima pokazuju kako se došlo do ukupnog rezultata odnosno kako svaki od kriterija – smanjenje GHG, koristi za životnu sredinu, ekonomiju i društvo i tržišni potencijal – doprinosi ukupnim koristima. Na primjer, ukupne koristi za solarne sisteme u najvećoj mjeri potiču od ekonomskih i koristi za smanjenje emisija koje bi se ostvarile primjenom ove tehnologije, što se može vidjeti i iz visokih ocjena: broj bodova pripisanih smanjenju emisija kod ove opcije bio je 100 (na osnovu procijenjenog potencijala da bi se primjenom tehnologije emisije tokom 25 godina smanjile za 0.18 Mt, što je dvostruko više od toplotnih pumpi kao druge najbolje opcije za smanjenje emisija), a ekonomskom kriteriju je dodijeljeno 80 od maksimalno 100 bodova. Kriterij smanjenja emisija je takođe ocijenjen kao najznačajniji (težina od 100). Kod izolacije kao drugorangirane opcije ocijenjeno je da je najznačajniji doprinos ukupnom rezultatu ostvaren po osnovu ekonomskih koristi (uglavnom vezano za uštede energije). Ukupnom rezultatu od 148 bodova za efikasno osvetljenje najviše je doprinio ocijenjeni visoki tržišni potencijal ove opcije.

Analiza osjetljivosti

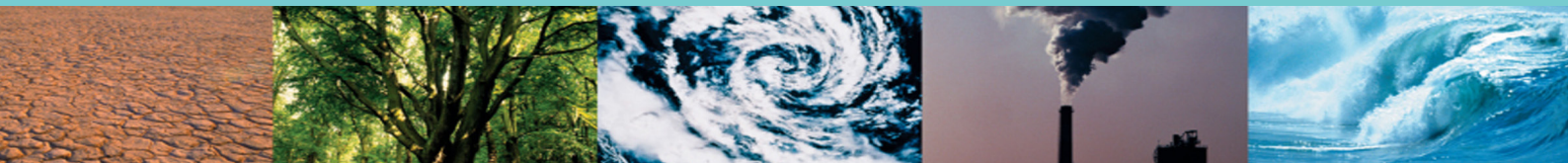
OBJAŠNJENJE: Grafikon sa analizom osjetljivosti ilustruje postojanost (robusnost) ocjene o najpoželjnijoj tehnološkoj opciji u odnosu na promjene u težini kriterija. Na vrhu je navedeno ime najpoželjnije opcije iz prioritizacije. Potom su navedeni svi kriteriji i bojama (ili praznim poljima) je označeno koliko je robusna ocjena o najpoželjnijoj opciji u odnosu na povećanja (na desnoj strani) ili na smanjenja (na lijevoj strani) u dodijeljenim težinama. Oznake imaju slijedeća značenja:

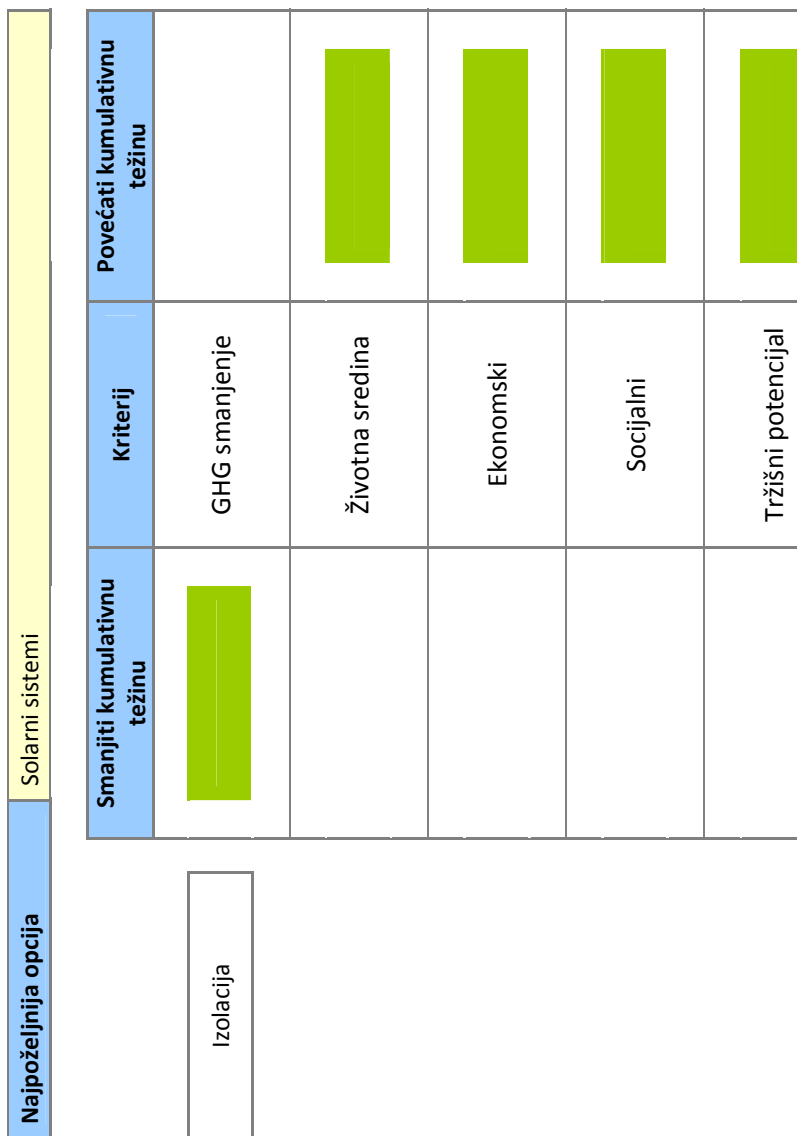
- Prazno polje: Nijedna promjena u kumulativnoj težini ne bi promijenila najpoželjniju opciju.
- Crvena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 procentnih poena ili manje da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Žuta boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 – 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Zelena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za više od 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

U slučajima da bi povećanje ili smanjenje težine kriterija dovelo do promjene najpoželjnije opcije, nova najpoželjnija opcija se prikazuje pored obojenog polja.

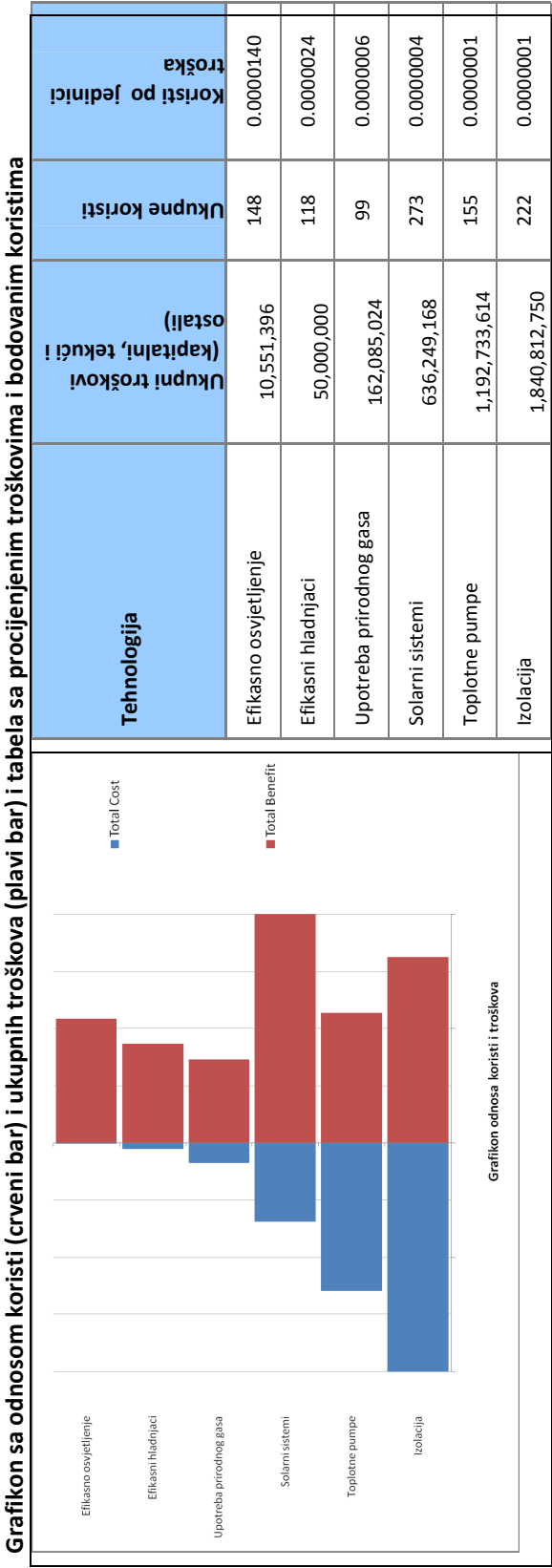
Grafikoni sa zelenim ili praznim poljima pokazuju da su rezultati konkretne ocjene robusni budući da čak ni značajne promjene u bodovima ili težinama ne bi promijenile najpoželjniju opciju u relevantnoj kategoriji.

INTERPRETACIJA: Sa grafikona ispod se može vidjeti da ako bi se težina za kriterij smanjenja GHG emisija smanjila za više od 15 procentnih poena, izolacija bi postala najpoželjnija tehnološka opcija. Izolacija bi takođe postala najpoželjnija opcija (umjesto solarnih panela) ukoliko bi se težine za bilo koji od tri kriterija – životnu sredinu, ekonomski ili socijalni – povećale za 15% ili više. Povećanje težine (za 15%) koja je u ovoj prioritizaciji pripisana kriteriju tržišnog potencijala dovela bi do toga da efikasno osvjetljenje postane najpoželjnija opcija. Prema TNAssess MCDA uputstvima, odluka o solarnim panelima kao najpoželjnijoj opciji može se smatrati robusnom budući da čak ni značajna povećanja ili smanjenja u pripisanim težinama odnosno kumulativnom rezultatu ne bi promijenila ishod prioritizacije. Ovo je ilustrovano zelenom bojom ili praznim poljima na dijagramu za svaki kriterij.



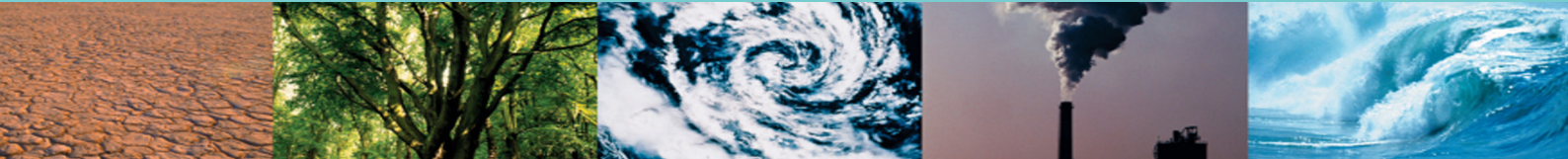


Prioritizacija po osnovu koristi i troškova



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani poredi za svaku tehnološku opciju koristi i procijenjene troškove povezane sa primjenom date opcije. Troškovi su definisani (vidjeti stranice sa informacijama o tehnološkim opcijama) kao investicioni, operativni i ostali troškovi pretpostavljajući primjenu tehnologije punim tehničkim potencijalom (npr. da svako domaćinstvo ima ugrađen solarni sistem) u periodu od 25 godina. Iznos troškova je prikazan u tabeli na desnoj strani. Grafici za koristi korespondiraju sa onima sa ranije prikazanog grafikona sa koristima (bez prikaza doprinosa raznih kriterija odnosno bez boja).

Izolacija ima najniži količnik koristi/ troškovi zbog izuzetno visokog procijenjenog iznosa troškova potrebnog da bi se opcija primijenila za cijeli fond stambenih i poslovnih prostorija u Crnoj Gori. Nasuprot tome, najpovoljniji odnos koristi i troškova ima efikasno osvjjetljenje (zbog niskih troškova primjene). Solarni sistemi za koje su učesnici TNA procesa ocijenili da bi donijeli najveće klimatske i razvojne koristi imaju znatno povoljniji odnos koristi i troškova od izolacije, ali takođe ne toliko povoljan koliko recimo efikasno osvjjetljenje i efikasni kućni aparati.



16 Prioritizacija tehnologija za PROIZVODNJU ENERGIJE (13. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija malog obima

Prioritizirane tehnologije – doprinos smanjenju GHG emisija

Tehnološke opcije	Procijenjeno smanjenje emisija (megatona CO ₂ -ekv)	Obrazloženje
Male HE	11.05	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Vjetroelektrane	7.65	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Solarni paneli (SPV)	0.4	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Mala CHP postrojenja, biomasa	0.65	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Metan sa deponija (LFG)	0.2	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije

Prioritizirane tehnologije – doprinos očuvanju životne sredine

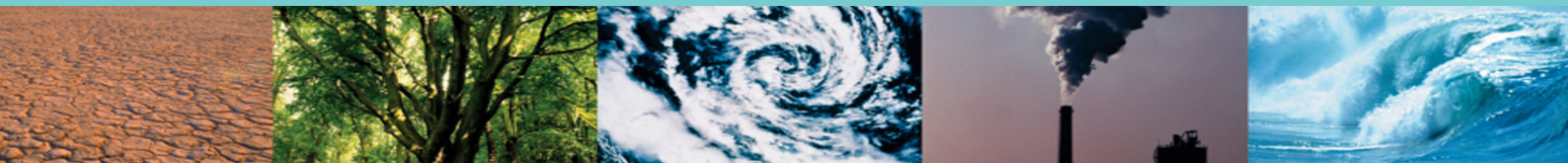
Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Male HE	90	Male HE su smatrane visokim prioritetom zbog značajnog potencijala malih vodotoka u Crnoj Gori koji bi mogao da posluži kao zamjena za energiju generisanu iz fosilnih goriva u velikom obimu. Međutim, ocjena koja je data je nešto niža od one za solarne panele budući da male HE mogu negativno da utiču na vodotoke i živi svijet u njima mijenjajući, na primjer, prirodno okruženje za ribe. Male elektrane bi zbog toga morale uključiti i mjere predostrožnosti kakve su na primjer riblji prolazi. Učesnici TNA procesa su takođe uporedili male HE sa velikim sistemima i zaključili da MHE značajnije doprinose zaštiti životne sredine jer su njihovi negativni uticaji manji. One obično imaju protočni karakter i ne podrazumijevaju velike akumulacije.
Vjetroelektrane	55	Učesnici TNA procesa su istakli da su iskustva sa energijom vjetra u Crnoj Gori dosta skromna i da nijesu najbolje upoznati sa pozitivnim ili negativnim uticajima na životnu sredinu. Što se tiče pozitivnih uticaja cijenjen je doprinos vjetroelektrana zamjeni energije proizvedene iz fosilnih goriva, a na strani negativnih izražena je zabrinutost za štete koje vjetroelektrane mogu nanijeti



		pticama i slijepim miševima kao i za negativne uticaje na pejzaž. Imajući sve ovo na umu, doprinos vjetroelektrana zaštititi životne sredine ocijenjen je nešto viši od polovine u odnosu na solarne panele.
Solarni paneli (SPV)	100	Učesnici su smatrali da su pozitivni uticaji na životnu sredinu očigledni. Ovo je zaključeno posebno imajući u vidu veliki potencijal ove tehnologije, koja, iako sama po sebi malog obima, može biti primijenjena na velikom broju objekata u Crnoj Gori doprinoseći tako u velikoj mjeri zamjeni energije iz fosilnih. Što se tiče mogućih negativnih uticaja na životnu sredinu, identifikovano je pitanje odlaganja uređaja po isteku njihovog životnog vijeka.
Mala CHP postrojenja, biomasa	0	Generisanje energije iz malih CHP postrojenja na biomasu ocijenjeno je kao najmanje poželjna opcija iz ugla životne sredine zbog toga što ovakva postrojenja i dalje uzrokuju emisije (prikupljanjem biomase, prevozom i obradom, radom same energane itd.) gasova i mirisa. Ovime se nije htjelo reći da bi koristi po životnu sredinu ove opcije bile male, već da bi u odnosu na druge ovdje razmatrane opcije ona bila najmanje poželjna.
Metan sa deponija (LFG)	20	U ocjeni uticaja na životnu sredinu usljed hvatanja metana sa deponija bilo je različitih stavova. Učesnici radionice su smatrali da se izgranjom deponija rješava problem odlaganja otpada ali su imali rezerve vezano za potrebni prostor za deponije. Pored toga, uzeto je u obzir da se na samim deponijama stvara neprijatan miris. Sve ovo je rezultiralo dosta niskom ocjenom.

Prioritizirane tehnologije – doprinos ekonomskom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Male HE	100	Uzimajući u obzir ukupne troškove primjene tehnologija na nivou tehnički mogućeg potencijala u Crnoj Gori tokom 25 godina, male hidroelektrane bi bile najjeftinija opcija (22 eura po MWh). One bi takođe poboljšale stepen korišćenja hidropotencijala i doprinjele smanjenju uvozne energetske zavisnosti.
Vjetroelektrane	75	Učesnici procesa su vjetroelektrane smatrali zrelom tehnologijom, slično kao i male HE, a troškovi za puni tehnički potencijal primjene tokom 25 godina su procijenjeni na 28 eura po MWh, tako da je ova opcija relativno visoko



		rangirana. Ovakve karakteristike su takođe dovele do zaključka da bi se primjenom tehnologije u punom tehničkom potencijalu značajno doprinijelo energetske sigurnosti Crne Gore uz relativno niske troškove.
Solarni paneli (SPV)	25	Solarni paneli su smatrani relativno skupim sa 124 eura po MWh (na osnovu pretpostavke o primjeni na nivou punog tehničkog potencijala, kako je utvrđen u TNA porcesu). Uprkos koristima po životnu sredinu, učesnici procesa nijesu bili sigurni da li bi koristili po životnu sredinu bile dovoljne da odensu prevagu nad većim troškovima.
Mala CHP postrojenja, biomasa	0	Troškovi malih CHP na biomasu na punom tehničkom potencijalu tokom 25 godina procijenjeni su na 87 eura po MWh, što ovu tehnologiju čini relativno skupom.
Metan sa deponija (LFG)	50	Troškovi primjene ove tehnologije na nivou punog tehničkog potencijala tokom 25 godina procijenjeni su na 50 eura po MWh, čime se ova opcija približava najjeftinijim. Međutim, potencijalni doprinos ove opcije energetske sigurnosti je procijenjen kao mnogo manji od recimo malih HE.

Prioritizirane tehnologije – doprinos društvenom razvoju

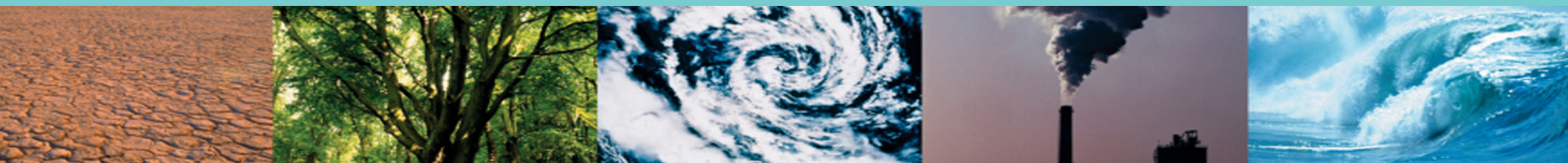
Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Male HE	25	U pogledu zaposlenosti, male HE su smatrane korisnim zbog dodatnih radova koje je potrebno sprovesti da bi se izgradila infrastruktura. Što se tiče ostalih društvenih koristi, opcija je ocijenjena kao manje korisna od većine ostalih, ali bolje nego energija vjetra. Ovo stoga što se smatralo da bi male HE bile uglavnom locirane u udaljenim područjima i da ne bi imale negativne uticaje na svakodnevni život ljudi kao što bi bio slučaj sa vjetroelektranama.
Vjetroelektrane	0	Vjetroelektrane su bile najmanje poželjna opcija u pogledu doprinosa društvenom razvoju jer su učesnici TNA porcesa imali rezerve u pogledu narušavanja pejzaža i mogućih ometanja radio frekvencija. Učesnici su međutim istakli i da, bez obzira na fazu upoznavanja sa tehnologijama koja je bila organizovana prije radionice za prioritizaciju, nemaju dovoljno znanja o tome da li bi ovi teoretski problemi zaista bili značajni u crnogorskom kontekstu.



		Utvrđeno je da bi došlo do stvaranja novih poslova vezano za instalaciju turbina i održavanje, ali po ocjeni učesnika u mnogo manjem obimu nego kod solarnih panela. Instalaciju bi čak mogle da rade i strane firme što bi značilo da bi koristili u pogledu zapošljavanja izostale.
Solarni paneli (SPV)	100	Solarni paneli su smatrani najpoželjnijom opcijom kod ovog kriterija iz dva glavna razloga: potencijala za stvaranje novih radnih mjesta i prihvatljivosti za domaćinstva. Mogućnosti zapošljavanje bi bile otvorene za instalaciju panela, što se smatra specijalističkim poslom.
Mala CHP postrojenja, biomasa	50	Za mala CHP postrojenja na biomasu je ocijenjeno da bi donijela polovinu koristi koje se očekuju od solarnih panela. Korisiti kod zapošljavanja (lokalni poslovi) bi bile ostvarene prilikom instalacije postrojenja i prikupljanja sada neiskorišćene biomase. S obzirom da je očekivani nivo primjene ove tehnologije u Crnoj Gori niži od primjene solarnih panela, doprinos društvenom razvoju stvaranjem novih radnih mjesta je ocijenjen kao duplo manji od doprinosa solarnih panela.
Metan sa deponija (LFG)	75	Učesnici TNA procesa su pošli od pretpostavke da je prihvatljivost novih deponija u blizini naseljenih mjesta niska. Na drugoj strani, prikupljanje i odlaganje otpada su poželjni kao vid poboljšanja u upravljanju otpadom. Ovo bi moglo da smanji negativne uticaje nesakupljenog otpada kao što su neprijatan miris i negativni uticaju na zdravlje. LFG projekti bi mogli da doprinesu poboljšanju uslova na deponijama i u njihovoj blizini a time i poboljšanju u sistemu upravljanja otpadom ukoliko bi lokacije za deponije bile pravilno odabrane, što predstavlja izazov usljed prostornih ograničenja. Imajući sve ovo u vidu, tehnologija je bila visoko preferirana kod socijalnog kriterija.

Prioritizirane tehnologije – doprinos tržišnom potencijalu

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Male HE	75	Budući da je za male HE često potreban slobodan protok i pad na rijekama, one su veoma pogodne za planinske rijeke i ova opcija ima značajan potencijal za generisanje električne energije u Crnoj Gori. Za razliku od vjetroelektrana, iskustva sa malim HE u Crnoj Gori postoje.



Vjetroelektrane	0	Vjetroelektrane trenutno imaju samo 1 MW instalisane snage, a potencijal za široku primjenu se smatra dosta skromnim. Tehnički potencijal je tako ocijenjen najniže u odnosu na ostale opcije.
Solarni paneli (SPV)	100	Potencijal za primjenu solarnih panela se smatra najvećim od svih opcija budući da se oni mogu postaviti na velik broj zgrada.
Mala CHP postrojenja, biomasa	50	U pogledu resursa, CHP postrojenja na biomasu bi mogla da imaju značajne koristi od ostataka iz poljoprivrede. Veći dio ovih ostataka se trenutno ne koristi a mogao bi biti upotrijebljen za dobijanje biogasa nekom od digestivnih tehnika. Biogas se može koristiti kao pogonsko gorivo za CHP energane. Kad je riječ o mogućnostima primjene, imajuću u vidu npr. broj farmi u odnosu na broj zgrada na kojima se mogu instalirati solarni paneli, potencijal malih CHP postrojenja na biomasu je ocijenjen kao polovina potencijala solarnih panela odnosno kao ½ potencijala malih HE.
Metan sa deponija (LFG)	25	Potencijal za hvatanje LFG zavisice od izgrađenih deponija i upotrebe tehnika za hvatanje gasa. Ova opcije trenutno nije u primjeni iako za njeno korišćenje postoje planovi, uključujući projekte kandidovane kod CDM-a. Najveća prepreka su prostorna zahtjevnost i prihvatljivost deponija. Potencijal primjene stoga zavisi od mjere u kojoj će se deponije razvijati kao rješenje za upravljanje otpadom i od toga da li će se upravljanje gasom sa deponija smatrati važnim za zaštitu životne sredine. Imajući u vidu ove nesigurnosti i ograničenja, zaključeno je da opcija ima potencijal primjene od oko 25% onoga što se očekuje za solarne panele.



Davanje težine kriterijima

Kriterijum	Dajte težinu poboljšanju			Težina	Obrazloženje
	Najmanje poželjna	Najpoželjnija	Razmotrite..		
GHG smanjenje	Metan sa deponija (LFG)	Male HE	Poboljšanje kod smanjenja GHG ako bi se sa investiranja u 'Metan sa deponija' prešlo na investiranje u 'Male HE'.	100	Poboljšanje za prelazak sa hvatanja gasa sa deponija (ukupno smanjenje emisija GHG tokom 25 godina za primjenu na nivou punog tehničkog potencijala procijenjeno na 0.2 Mt) na male HE (uz punu primjenu, potencijal za smanjenje GHG tokom 25 g je 11.05 Mt) je ocijenjeno kao najznačajnije. Ocjena naravno zavisi od toga da li se procijenjeni potencijal za male HE može realizovati; učesnici TNA procesa bili su veoma optimistični oko toga.
Životna sredina	Mala CHP postrojenja, biomasa	Solarni paneli (SPV)	Poboljšanje kod životne sredine ako bi se sa investiranja u 'Mala CHP postrojenja, biomasa' prešlo na investiranje u 'Solarni paneli'.	60	Poboljšanje za prelazak sa malih CHP postrojenja na solarne panele znači poboljšane sa tehnologije neutralne u odnosu na CO ₂ emisije na tehnologiju obnovljive energije. Ova razlika se smatrala nešto malo više od upola važnom u odnosu na prelazak sa LFG-a na male HE kod kriterija smanjena GHG emisija.
Ekonomski	Mala CHP postrojenja, biomasa	Male HE	Poboljšanje kod ekonomskih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Mala CHP postrojenja, biomasa' prešlo na investiranje u 'Male HE'.	75	Učesnici su smatrali značajnim razlike u troškovima različitih opcija (izražene u eurima po MWh generisane energije tokom perioda od 25 g) i ocijenili su da bi poboljšanje usljed prelaska sa CHP postrojenja na male HE imalo otprilike % značaja u odnosu na važnost koja je pripisana kriteriju smanjenja GHG emisija kod prelaska sa hvatanja LFG na male HE.
Socijalni	Vjetroelektrane	Solarni paneli (SPV)	Poboljšanje kod socijalnih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Vjetroelektrane' prešlo na investiranje u 'Solarni paneli'.	80	Socijalne koristi od solarnih panela (zapošljavanje u zemlji na poslovnima instalacije; generisanje energije kod kuće i doprinos energetske sigurnosti) su ocijenjene kao visoke u poređenju sa onima koje bi donijele vjetroelektrane (za koje su uticaji na pejzaž i buka istaknuti kao problematični). Poboljšanje usljed prelaska sa vjetroelektrana na solarne panele se smatralo oko 80% važno u odnosu na poboljšanje kod kriterija smanjenja GHG emisija.
Tržišni potencijal	Vjetroelektrane	Solarni paneli (SPV)	Poboljšanje kod tržišnog potencijala ako bi se sa investiranja u 'Vjetroelektrane' prešlo na investiranje u 'Solarni paneli'.	80	Vjetroelektrane su u Crnoj Gori u primjeni u veoma malom obimu a istaknuto je i pitanje koliko upšte ima prostora da se stepen primjene poveća s obzirom na potencijale. Solarni paneli na drugoj strani imaju, makar u smislu tehničkog potencijala, velike mogućnosti primjene na kućama i zgradama u Crnoj Gori. Zbog toga je poboljšanje usljed prelaska sa energije vjetra na solarne panele ocijenjeno kao značajno i ovom kriteriju je data težina od 80% one koja je dodijeljena za prelazak sa najmanje poželjne na najpoželjniju opciju kod smanjenja emisija.

OBJAŠNJENJE: U ovoj tabeli se daje ocjena težine koju nosi svaki od kriterija kako bi se dodijeljeni bodovi mogli porediti. Razlog za davanje ocjene „težine“ kriterija je to što su bodovi dodijeljeni po osnovu jednog kriterija nezavisni od drugih. Tako na primjer 100 bodova dodijeljenih kod kriterija za životnu sredinu nema isti značaj kao 100 bodova za socijalni kriterij (oni samo predstavljaju, po ocjeni učesnika, najpoželjnije

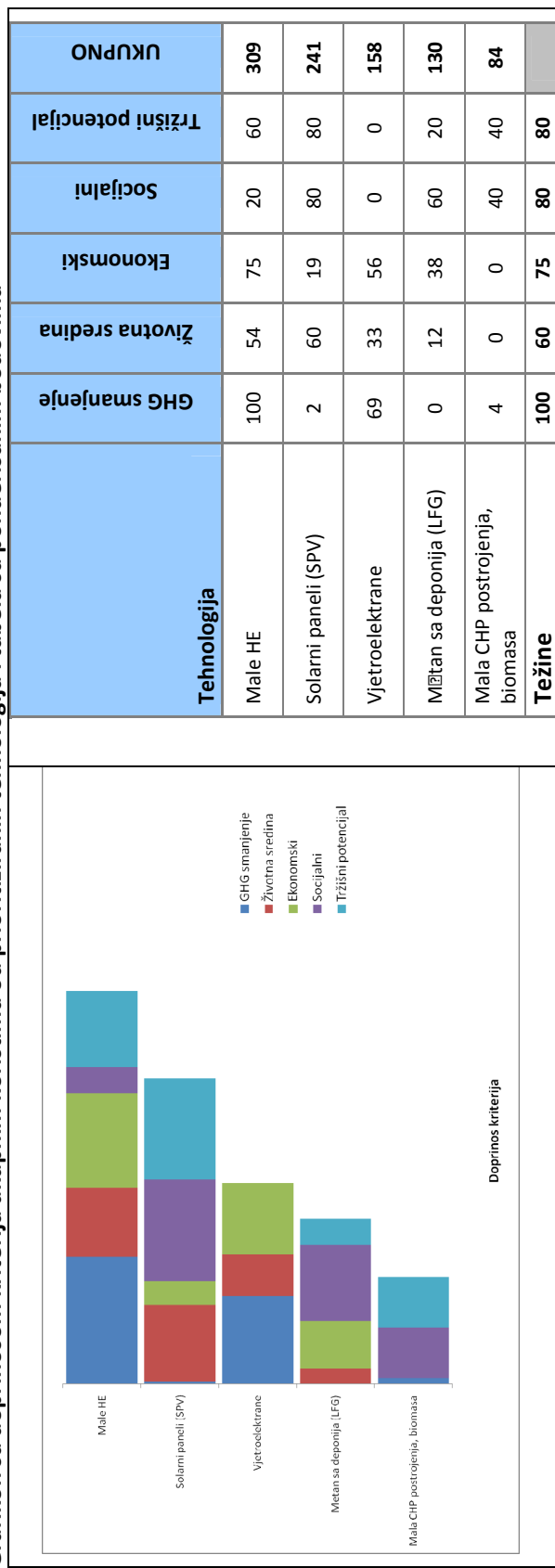


opcije za dati kriterij). Težine se koriste da konvertuju raspone u bodovanju na zajedničku jedinicu mjere. Ova konverzija se vrši tako što se za svaki kriterij analizira razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije i donosi zaključak o tome koliko je važna ta razlika. Kriterij kojem se dodjeljuje najveća težina je onaj za koga učesnici smatraju da je razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije najznačajnija.

INTERPRETACIJA: U tabeli iznad, učesnici su za svaki kriterij odgovarali na pitanje: kakva bi bila razlika u pogledu koristi ako bi se opredijelili za najpoželjniju nasuprot najmanje poželjnoj opciji. Kriterij za koji se ova razlika smatrala najznačajnijom dobio je težinu od 100. Naredni kriterij za koji se ova razlika smatrala drugom po značaju dobio je težinu najbližu prvo-ocijenjenom kriterijumu, relativno u odnosu na njega, i tako redom. U ovom konkretnom slučaju, učesnici su smatrali da je razlika između najmanje i najviše poželjne opcije bila najznačajnija za smanjenje emisija GHG (0.2 Mt : 11.05 Mt), i tom kriteriju su dodijelili težinu od 100. Drugu po značaju su smatrali razliku između vjetroelektrana (najmanje poželjna opcija) i solarnih panela (najpoželjnija) kod kriterija doprinosa društvenom razvoju i tržišnom potencijalu koje su ocijenili sa po 80 (80% od težine date kod kriterija za smanjenje emisija), itd.

Prioritizacija tehnologija na osnovu koristi

Grafikon sa doprinosom kriterija ukupnim koristima od prioritiziranih tehnologija i tabela sa ponderisanim bodovima



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani pokazuje kumulativne razvojne i klimatske koristi (na osnovu dodijeljenih bodova i težina) za svaku od prioritiziranih tehnologija u ovoj kategoriji (dok je brojčani odnosno tabelarni prikaz dat na desnoj strani). Ukupna dužina grafika korespondira sa ukupnim zbirom ponderisanih bodova u tabeli na desnoj strani (npr. 309 za male HE). Različite boje na graphicima pokazuju kako se došlo do ukupnog rezultata odnosno kako svaki od kriterija – smanjenje GHG, koristi za životnu sredinu, ekonomiju i društvo i tržišni potencijal – doprinosi ukupnim koristima. Na primjer, ukupne koristi za male HE u najvećoj mjeri potiču od koristi za smanjenje GHG, doprinos ekonomskom razvoju i značajnog tržišnog potencijala. Po značaju za smanjenje GHG, ova opcija je ocijenjena najvišim brojem bodova (100) a tom kriteriju je takođe pripisana i najveća težina (100) tj. značaj kod ove prioritizacije. Kod solarnih panela kao drugorangirane opcije socijalne koristi i visok tržišni potencijal su najviše doprinijeli ukupnom skor. Za kriterij životne sredine najveće koristi (po ocjenama učesnika radionice) ostvariće se primjenom tehnologije solarnih panela (dok druge opcije pored određenih koristi imaju i osjetnih negativnih uticaja na okruženje).

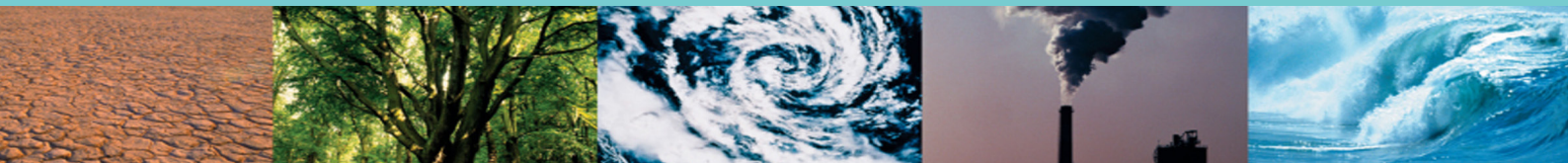
Analiza osjetljivosti

OBJAŠNJENJE: Grafikon sa analizom osjetljivosti ilustruje postojanost (robustnost) ocjene o najpoželjnijoj tehnološkoj opciji u odnosu na promjene u težini kriterija. Na vrhu je navedeno ime najpoželjnije opcije iz prioritizacije. Potom su navedeni svi kriteriji i bojama (ili praznim poljima) je označeno koliko je robustna ocjena o najpoželjnijoj opciji u odnosu na povećanja (na desnoj strani) ili na smanjenja (na lijevoj strani) u dodijeljenim težinama. Oznake imaju slijedeća značenja:

- Prazno polje: Nijedna promjena u kumulativnoj težini ne bi promijenila najpoželjniju opciju.
- Crvena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 procentnih poena ili manje da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Žuta boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 – 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Zelena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za više od 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

U slučaju da bi povećanje ili smanjenje težine kriterija dovelo do promjene najpoželjnije opcije, nova najpoželjnija opcija se prikazuje pored obojenog polja.

Grafikoni sa zelenim ili praznim poljima pokazuju da su rezultati konkretne ocjene robustni budući da čak ni značajne promjene u bodovima ili težinama ne bi promijenile najpoželjniju opciju u relevantnoj kategoriji.





Najpoželjnija opcija

Male HE

Solarni paneli (SPV)

Smanjiti kumulativnu težinu	Kriterij	Povećati kumulativnu težinu
	GHG smanjenje	
	Životna sredina	
	Ekonomski	
	Socijalni	
	Tržišni potencijal	

Solarni paneli (SPV)

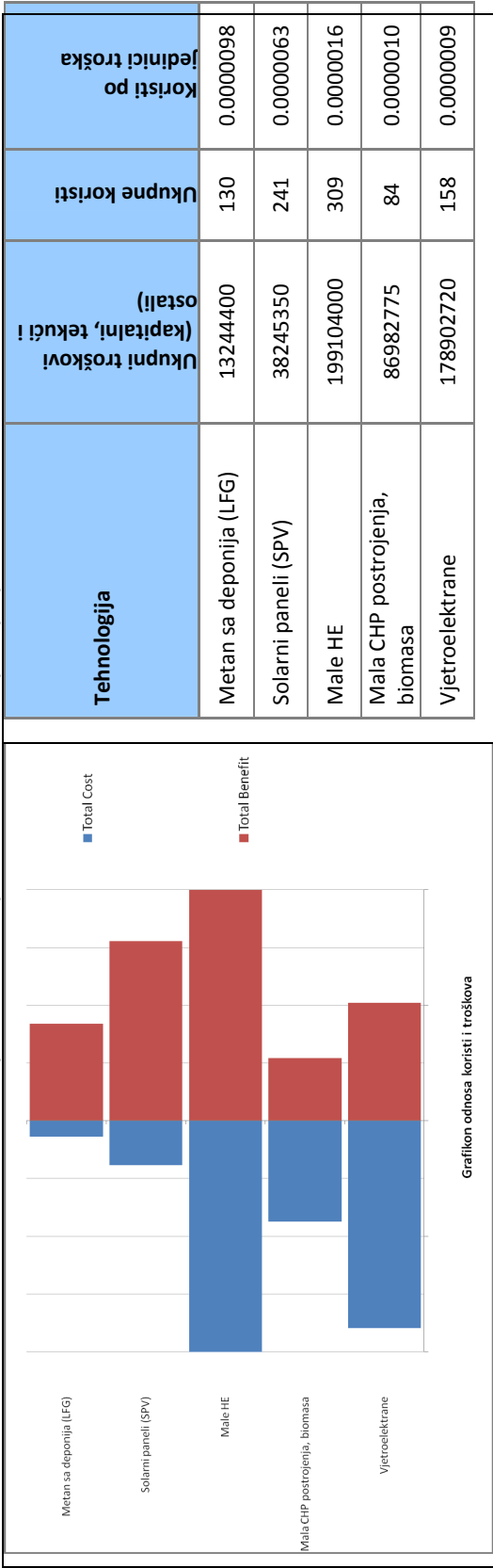
Solarni paneli (SPV)

Solarni paneli (SPV)

INTERPRETACIJA: Sa gornjeg grafikona se može vidjeti da ako bi se težina za kriterij smanjenja GHG emisija smanjila za više od 15 procentnih poena, solarni paneli bi postali najpoželjnija tehnološka opcija. Ukoliko bi se težina za bilo koji od tri kriterija – životnu sredinu, socijalne koristi ili tržišni potencijal - povećala za 15% ili više, solarni paneli bi takođe postali najpoželjnija opcija u sva tri slučaja. Prema TNAssess MCDA uputstvima, odluka o malim hidroelektranama kao najpoželjnijoj opciji može se smatrati dovoljno robusnom budući da čak ni značajna povećanja ili smanjenja u pripisanim težinama odnosno kumulativnom rezultatu ne bi promijenila ishod prioritizacije. Ovo je ilustrovano zelenom bojom ili praznim poljima na dijagramu za svaki kriterij.

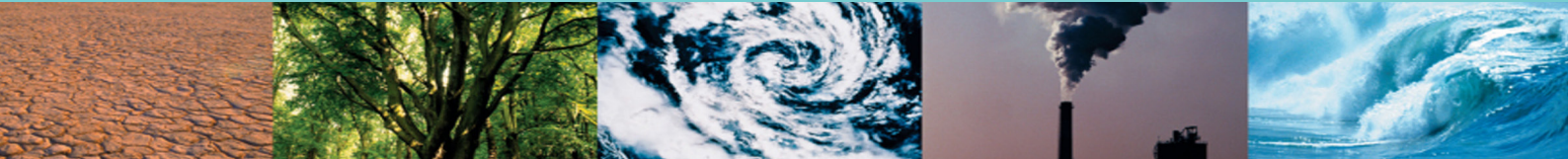
Prioritizacija po osnovu koristi i troškova

Grafikon sa odnosom koristi (crveni bar) i ukupnih troškova (plavi bar) i tabela sa procijenjenim troškovima i bodovanim koristima



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani poredi za svaku tehnološku opciju koristi i procijenjene troškove povezane sa primjenom date opcije. Troškovi su definisani (vidjeti stranice sa informacijama o tehnološkim opcijama) kao investicioni, operativni i ostali troškovi pretpostavljajući realno mogući upliv tehnologije u granicama tehničkog potencijala u periodu od 25 godina. Iznos troškova je prikazan u tabeli na desnoj strani. Grafici za koristi korespondiraju sa onima sa ranije prikazanog grafikona sa koristima (bez prikaza doprinosa raznih kriterija odnosno bez boja).

Vjetroelektrane imaju najniži količnik koristi/ troškovi (što znači da su za njih potrebne visoke investicije u odnosu na to kako su koristi od njihove primjene ocijenili učesnici TNA procesa). Na ovakav rezultat je mogao uticati i dosta niski (30%) faktor korišćenja kapaciteta ove tehnologije. Najpovoljniji odnos koristi i troškova ima korišćenje metana sa deponija. Nešto niži ali takođe veoma povoljan odnos koristi i troškova imaju solarni paneli, dok su male HE kao prvorangirana opcija kad se u obzir uzmu samo koristi na trećem mjestu po osnovu količnika koristi i troškova.



17 Prioritizacija tehnologija za SAOBRAĆAJ (13. mart 2012), kategorija srednje do dugoročnih tehnologija malog obima

Prioritizirane tehnologije – doprinos smanjenju GHG emisija

Tehnološke opcije	Procijenjeno smanjenje emisija (megatona CO ₂ -ekv)	Obrazloženje
Hibridi	0.02	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Plug in hibridi	0.009	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Efikasni dizel motori	0.072	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije
Električna vozila	0.027	Obrazloženje nije obavezno za GHG emisije

Napomena: Više od 75% vozila u Crnoj Gori trenutno koristi dizel kao pogonsko gorivo, pa je potencijal za primjenu tehnologije efikasnih dizel motora veći nego za ostale tehnologije/ vrste vozila. Zbog mogućnosti veće primjene, ova tehnologija ima veći potencijal za smanjenje GHG emisija od svih ostalih prioritiziranih tehnologija.

Prioritizirane tehnologije – doprinos očuvanju životne sredine

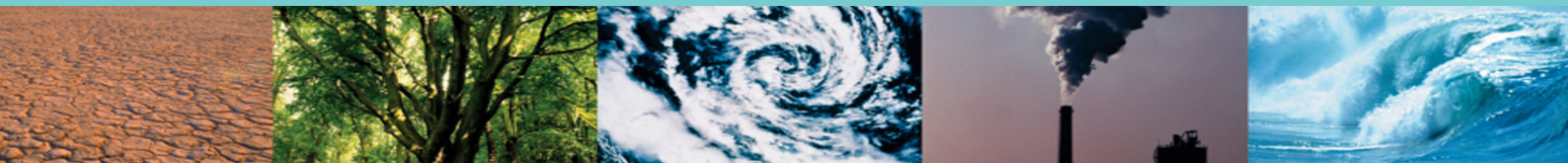
Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Hibridi	50	Za hibridna vozila je ocijenjeno da daju upola manje koristi za očuvanje životne sredine od električnih, budući da ona još uvijek u značajnoj mjeri koriste fosilna goriva.
Plug in hibridi	75	Koristi po životnu sredinu od plug in hibrida su ocijenjene kao sredina između hibrida i električnih vozila. Njihov radijus kretanja na električni pogon je veći nego kod hibrida pa sagorijevaju manje fosilnih goriva i uzrokuju niže emisije materija koje zagađuju vazduh.
Efikasni dizel motori	0	Iako bi efikasni dizel motori smanjili zagađenje životne sredine koje izazivaju vozila na dizel pogon, sagorijevanje fosilnih goriva u motorima bi i dalje uzrokovalo oslobađanje određenih zagađujućih materija. Primjena ove tehnologije bi dala miješane efekte: na jednoj strani, nastavak korišćenja dizel vozila, iako na efikasniji način, dao bi relativno mali doprinos u smislu smanjenja zagađenja po automobilu. Na drugoj strani, s obzirom da je 75% vozila u Crnoj Gori na dizel pogon, ukupne uštede u potrošnji goriva bi mogle da budu



		značajne. Učesnici su zaključili da je na duži rok bitnije vrednovati nizak stepen zaštite životne sredine po automobilu koji bi dala primjena ove tehnologije pa su joj stoga dali najniži broj bodova (ocijenili je kao najmanje poželjnu).
Električna vozila	100	Za električna vozila je ocijenjeno da ostvaruju najznačajniji doprinos zaštiti životne sredine, uglavnom kroz smanjenje lokalnog zagađenja vazduha (pored smanjenja emisija GHG o kome je bilo riječi kod prethodnog kriterija). Koristi po životnu sredinu bi mogle da budu još veće ukoliko bi se napajanje sa mreže moglo (djelimično) zamijeniti punjenjem baterija na stanicama van mreže.

Prioritizirane tehnologije – doprinos ekonomskom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Hibridi	50	Ekonomske koristi od hibridnih automobila ocijenjene su kao sredina između koristi od električnih vozila i efikasnih dizel motora. Kao glavni razlog navedena je činjenica da hibridi i dalje koriste značajnu količinu fosilnog goriva pa su tako uštede na troškovima goriva mnogo niže nego u slučaju potpuno električnih vozila.
Plug in hibridi	75	Sličnom logikom kako je obrazloženo bodovanje za hibride, ekonomske koristi od plug in hibridnih automobila su ocijenjene srednjom vrijednošću između električnih vozila i hibrida.
Efikasni dizel motori	0	U pogledu ekonomskih koristi efikasni dizel motori su vrednovani kao najmanje poželjna opcija budući da je potencijal za uštedu goriva i novca najniži u poređenju sa ostalim prioritiziranim tehnologijama, posebno kada se imaju u vidu rastuće cijene nafte na tržištu.



Električna vozila	100	Električna vozila su u pogledu ekonomskih koristi ocijenjena kao najpoželjnija tehnologija na dugi rok. Ovo je uglavnom odlučeno na osnovu poređenja troškova nabavke električnih vozila i ušteda koje se ostvaruju na potrošnji goriva. Učesnici su takođe dobili informaciju da se očekuje da će cijena električnih vozila u budućnosti padati kako se tehnologija bude razvijala, dok se za cijene nafte očekuje da će rasti. Zbog toga je ocijenjeno da će posebno na dugi rok, koji je bio u centru pažnje kod ocjene ove tehnologije, električna vozila postajati sve ekonomski povoljnija.
-------------------	-----	---

Prioritizirane tehnologije – doprinos društvenom razvoju

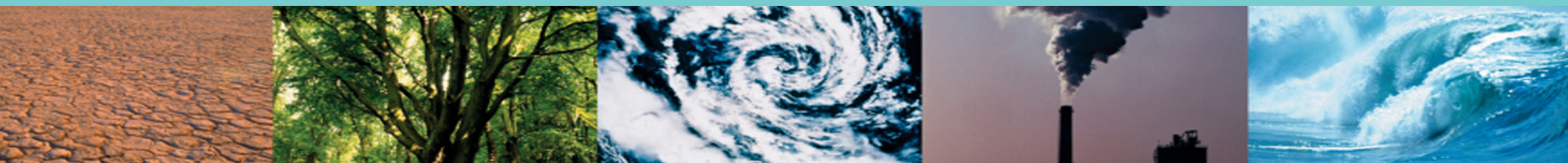
Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Hibridi	75	Budući da hibridi imaju nižu nabavnu cijenu od plug in hibrida, njihova socijalna prihvatljivost je ocijenjena kao sredina između plug in hibridnih vozila i efikasnih dizel motora.
Plug in hibridi	50	Pošto je ocijenjeno da je socijalna prihvatljivost trenutno najniža za električna vozila, društvene koristi od plug in hibridne tehnologije su vrednovane kao srednja vrijednost između dizel motora i električnih vozila.
Efikasni dizel motori	100	Imajući u vidu da 75% vozila u Crnoj Gori koristi dizel kao pogonsko gorivo, učesnici su smatrali da bi intervencije na poboljšanju efikasnosti dizel motora bile suočene sa najmanjim stepenom socijalnog otpora. Relativno niska nabavna cijena ove tehnologije, posebno u poređenju sa cijenom električnih vozila, čini efikasne dizel motore socijalno prihvatljivijom opcijom (iako su rashodi za gorivo za ovu tehnologiju tokom godina viši).
Električna vozila	0	Učesnici su izrazili zabrinutost da relativno visoke cijene električnih motornih vozila mogu predstavljati socijalnu barijeru za njihovu kupovinu. Ovo je ocijenjeno za razliku od ekonomskog kriterija gdje je rađeno poređenje između nabavnih troškova i ušteda, bez uključivanja faktora socijalne prihvatljivosti. Tako se pokazalo da jedna ekonomski isplativija tehnologija može, zbog potrebnih visokih početnih ulaganja, imati nižu socijalnu prihvatljivost.



Davanje težine kriterijima

Kriterijum	Dajte težinu poboljšanju		Razmotrite..	Težina	Obrazloženje
	Najmanje poželjan	Najpoželjniji			
GHG smanjenje	Plug in hibridi	Efikasni dizel motori	Poboljšanje kod smanjenja GHG ako bi se sa investiranja u 'Plug in hibridi' prešlo na investiranje u 'Efikasni dizel motori'.	60	GHG emisije iz saobraćaja su u porastu u Crnoj Gori. Smanjenje koje bi se ostvarilo prelaskom sa plug in hibrida na efikasne dizel motore moglo bi da bude značajno s obzirom da su dizel vozila u širokoj upotrebi. Učesnici su međutim bili zabrinuti za teret koji dizel vozila predstavljaju za lokalni kvalitet vazduha pa su zato odlučili da je poboljšanje koje bi se ostvarilo prelaskom sa efikasnih dizel motora na električna vozila kod kriterija za životnu mnogo značajnije. Za smanjenje GHG emisija učesnici su se dogovorili da daju težinu od 60.
Životna sredina	Efikasni dizel motori	Električna vozila	Poboljšanje kod životne sredine ako bi se sa investiranja u 'Efikasni dizel motori' prešlo na investiranje u 'Električna vozila'.	100	Poboljšanje koje bi se ostvarilo ako bi se sa efikasnih dizel motora prešlo na električna vozila značilo bi eliminisanje značajnog aero zagađenja. Učesnici su ovo poboljšanje smatrali najznačajnijim.
Ekonomski	Efikasni dizel motori	Električna vozila	Poboljšanje kod ekonomskih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Efikasni dizel motori' prešlo na investiranje u 'Električna vozila'.	90	Prelazak sa efikasnih dizel motora na električna vozila doveo bi do značajnih ušteda u izdacima za gorivo budući da više ne bi bilo potrebe za dizelom. Izražena u neto sadašnjoj vrijednosti, takva promjena za cijeli vozni park u Crnoj Gori bi predstavljala snažana napredak, skoro jednako važan kao poboljšanje kod kriterija za životnu sredinu. Učesnici su bili prilično optimistični o opsegu u kom bi se mogli primijeniti električna vozila i hibridi. Jedan od argumenata je bio da je Crna Gora mala zemlja i da bi kao takva mogla biti interesantna proizvođačima ovih tehnologija kao poligon za testiranje..
Socijalni	Električna vozila	Efikasni dizel motori	Poboljšanje kod socijalnih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Električna vozila' prešlo na investiranje u 'Efikasni dizel motori'.	50	Prelazak sa električnih vozila na efikasne dizel motore donio bi poboljšanja u smislu socijalne prihvatljivosti. Međutim, u poređenju sa poboljšanjima usljed prelaska sa najmanje poželjne na najpoželjniju opciju za životnu sredinu i ekonomski kriterij, ovo poboljšanje je ocijenjeno kao duplo manje značajno. Ekonomsko poboljšanje je opipljivije budući da će cijene električnih vozila padati sa razvojem tehnologije, a cijene goriva rasti. Sa nižim cijenama, za očekivati je da će vremenom rasti i socijalna prihvatljivost za električna i ostala vozila koja sada koštaju znatno više od klasičnih.

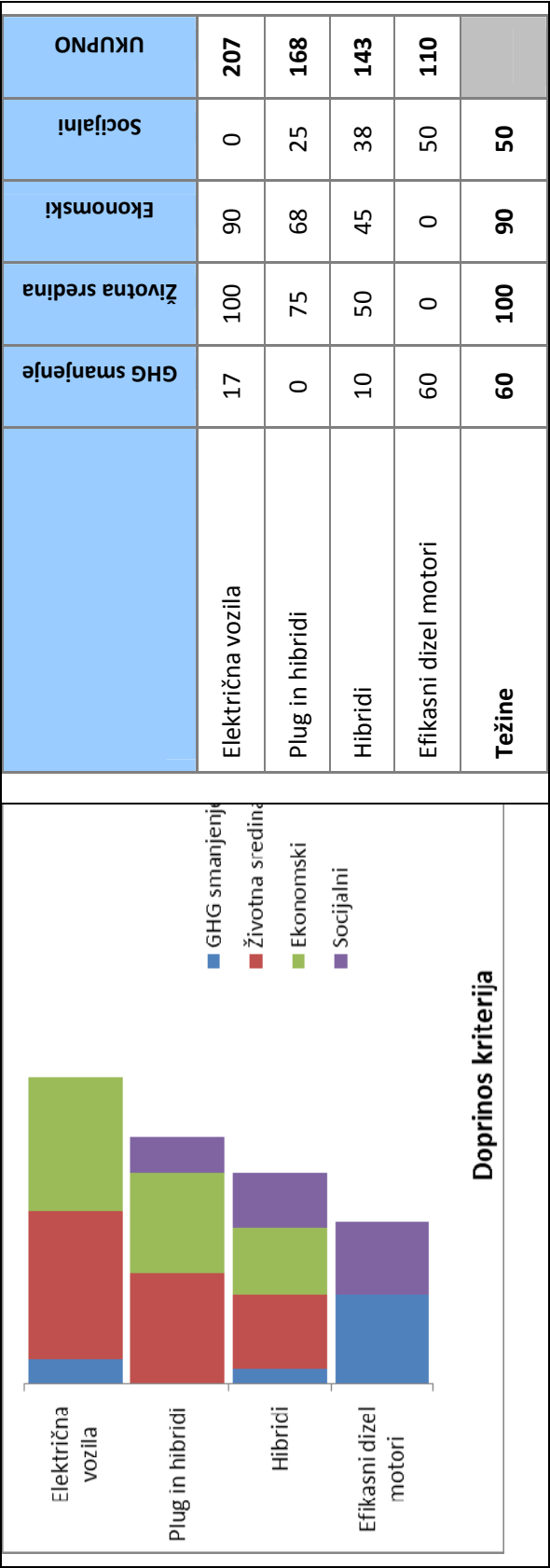
OBJAŠNJENJE: U ovoj tabeli se daje ocjena težine koju nosi svaki od kriterija kako bi se dodijeljeni bodovi mogli porediti. Razlog za davanje ocjene „težine“ kriterija je to što su bodovi dodijeljeni po osnovu jednog kriterija nezavisni od drugih. Tako na primjer 100 bodova dodijeljenih kod kriterija za životnu sredinu nema isti značaj kao 100 bodova za socijalni kriterij (oni samo predstavljaju, po ocjeni učesnika, najpoželjnije opcije za dati kriterij). Težine se koriste da konvertuju raspone u bodovanju na zajedničku jedinicu mjere. Ova konverzija se vrši tako što se za svaki kriterij analizira razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije i donosi zaključak o tome koliko je važna ta razlika. Kriterij kojem se dodjeljuje najveća težina je onaj za koga učesnici smatraju da je razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije najznačajnija.



INTERPRETACIJA: U tabeli iznad, učesnici su za svaki kriterij odgovarali na pitanje: kakva bi bila razlika u pogledu koristi ako bi se opredijelili za najpoželjniju nasuprot najmanje poželjnoj opciji. Kriterij za koji se ova razlika smatrala najznačajnijom dobio je težinu od 100. Naredni kriterij za koji se ova razlika smatrala drugom po značaju dobio je težinu najbližu prvo-ocijenjenom kriterijumu, relativno u odnosu na njega, i tako redom. U ovom konkretnom slučaju, učesnici su smatrali da je razlika između najmanje i najviše poželjne opcije bila najznačajnija za životnu sredinu, i tom kriteriju su dodijelili težinu od 100. Drugu po značaju su smatrali razliku efikasnih dizel motora (najmanje poželjna opcija) i električnih vozila (najpoželjnija) kod ekonomskog kriterija i dali su joj težinu od 90 (90% od težine date kod kriterija za životnu sredinu), itd.

Prioritizacija tehnologija na osnovu koristi

Grafikon sa doprinosom kriterija ukupnim koristima od prioritiziranih tehnologija i tabela sa ponderisanim bodovima



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani pokazuje kumulativne razvojne i klimatske koristi (na osnovu dodijeljenih bodova i težina) za svaku od prioritiziranih tehnologija u ovoj kategoriji (dok je brojčani odnosno tabelarni prikaz dat na desnoj strani). Ukupna dužina grafika korespondira sa ukupnim zbirom ponderisanih bodova u tabeli desno (npr. 207 za električna vozila). Različite boje na graficima pokazuju kako se došlo do



ukupnog rezultata odnosno kako svaki od kriterija – smanjenje GHG, koristi za životnu sredinu, ekonomiju i društvo – doprinosi ukupnim koristima. Na primjer, ukupne koristi za električna vozila uglavnom potiču od ekonomskih i koristi za životnu sredinu koje bi se ostvarile primjenom ove tehnologije, što se može vidjeti i iz visokih ocjena: broj bodova dodijeljenih ovim kriterijima kod ove opcije bio je 100, dok je težinom od 100 vrednovana razlika u koristima za životnu sredinu između efikasnih dizel motora (što je po mišljenju učesnika bila najmanje poželjna opcija) i električnih vozila (najpoželjnija) a sa težinom od 90 razlika u ekonomskim koristima između električnih vozila i efikasnih dizel motora. Niske ocjene za električna vozila za smanjenje GHG i socijalne koristi rezultat su niskog procijenjenog doprinosa smanjenju GHG (zbog malog pretpostavljenog obima primjene od 3% od ukupnog broja vozila na kraju 25-ogodišnjeg perioda) i niske socijalne prihvatljivosti (zbog visoke cijene).

Analiza osjetljivosti

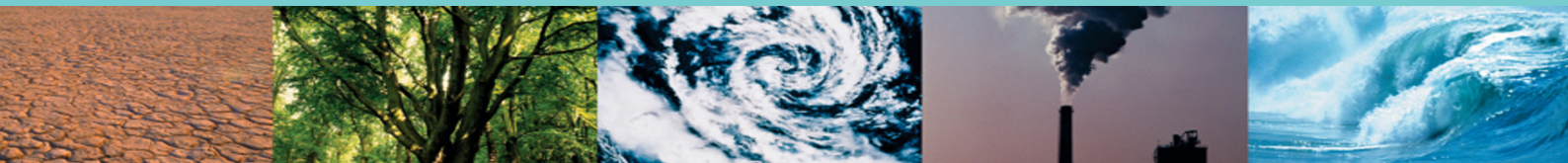
OBJAŠNJENJE: Grafikon sa analizom osjetljivosti ilustruje postojanost (robusnost) ocjene o najpoželjnijoj tehnološkoj opciji u odnosu na promjene u težini kriterija. Na vrhu je navedeno ime najpoželjnije opcije iz prioritizacije. Potom su navedeni svi kriteriji i bojama (ili praznim poljima) je označeno koliko je robusna ocjena o najpoželjnijoj opciji u odnosu na povećanja (na desnoj strani) ili na smanjenja (na lijevoj strani) u dodijeljenim težinama. Oznake imaju slijedeća značenja:

- Prazno polje: Nijedna promjena u kumulativnoj težini ne bi promijenila najpoželjniju opciju.
- Crvena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 procentnih poena ili manje da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Žuta boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 – 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Zelena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za više od 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

U slučaju da bi povećanje ili smanjenje težine kriterija dovelo do promjene najpoželjnije opcije, nova najpoželjnija opcija se prikazuje pored obojenog polja.

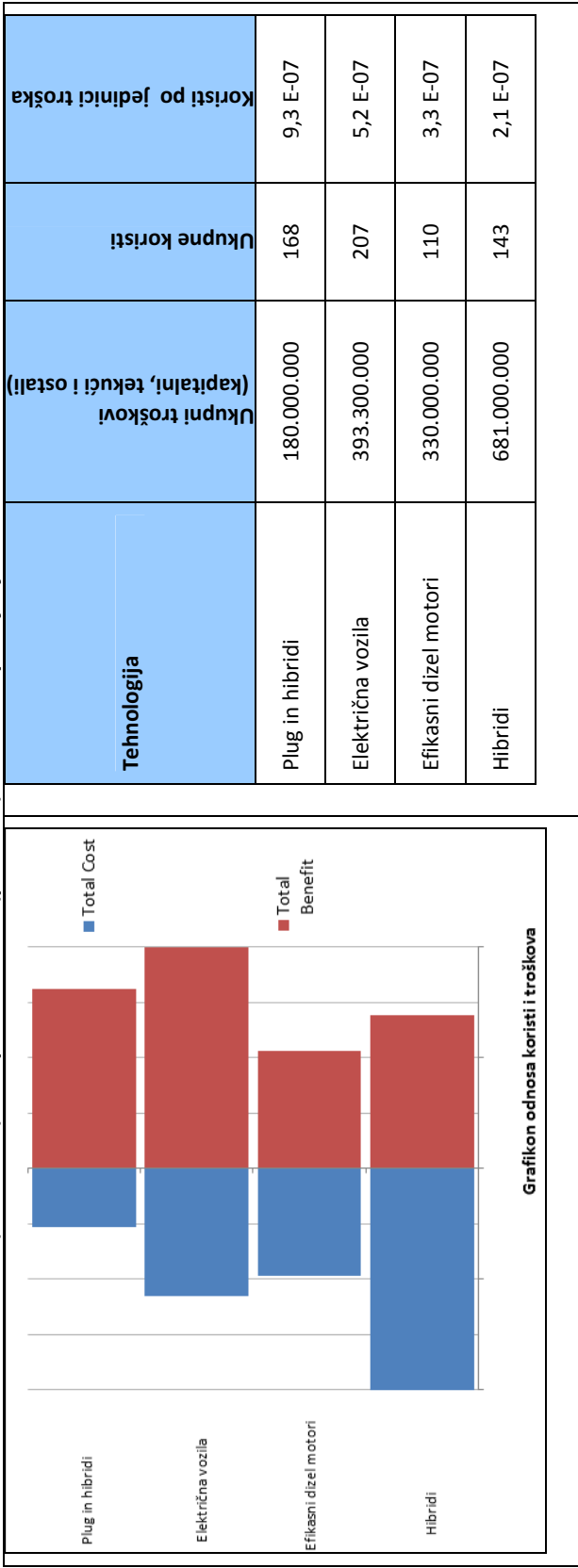
Grafikoni sa zelenim ili praznim poljima pokazuju da su rezultati konkretne ocjene robusni budući da čak ni značajne promjene u bodovima ili težinama ne bi promijenile najpoželjniju opciju u relevantnoj kategoriji.

INTERPRETACIJA: Sa donjeg grafikona se može vidjeti da ako bi se težina za kriterij smanjenja GHG emisija povećala za više od 15 procentnih poena, efikasni dizel motori bi postali najpoželjnija tehnološka opcija. Ukoliko bi se težina kriterija za životnu sredinu smanjila za 15% ili više, efikasni dizel motori bi takođe postali najpoželjnija opcija. Plug in hibridi bi postali najviše rangirana opcija kada bi se težina dodijeljena kod kriterija doprinosa društvenom razvoju povećala za najmanje 15%. Prema TNAssess MCDA uputstvima, odluka o električnim vozilima kao najpoželjnijoj opciji može se smatrati robusnom budući da čak ni značajna povećanja ili smanjenja u pripisanim težinama odnosno kumulativnom rezultatu ne bi promijenila ishod prioritizacije. Ovo je ilustrovano zelenom bojom ili praznim poljima na dijagramu za svaki kriterij.



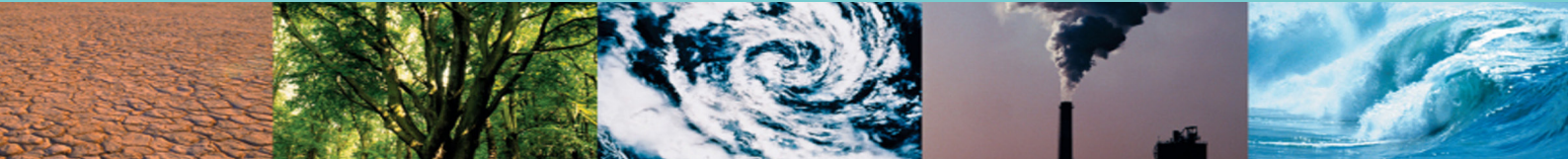
Prioritizacija po osnovu koristi i troškova

Grafikon sa odnosom koristi (crveni bar) i ukupnih troškova (plavi bar) i tabela sa procijenjenim troškovima i bodovanim koristima



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani poredi za svaku tehnološku opciju koristi i procijenjene troškove povezane sa primjenom date opcije. Troškovi su definisani (vidjeti stranice sa informacijama o tehnološkim opcijama) kao investicioni, operativni i ostali troškovi pretpostavljajući realno mogući upliv tehnologije u granicama tehničkog potencijala u periodu od 25 godina. Iznos troškova je prikazan u tabeli na desnoj strani. Grafici za koristi korespondiraju sa onima sa ranije prikazanog grafikona sa koristima (bez prikaza doprinosa raznih kriterija odnosno bez boja).

Hibridi imaju najniži količnik koristi/ troškovi (što znači da su skupi u odnosu na to kako su koristi od njihove primjene ocijenili učesnici TNA procesa). Plug in hibridi imaju najpovoljniji odnos koristi i troškova. Ovo se može objasniti i činjenicom da su učesnici TNA procesa procijenili da plugi in hibridi imaju nizak tehnički potencijal za primjenu u Crnoj Gori te da bi tako ukupni troškovi za uvođenje određenog broja ovih vozila bili relativno niski, pri čemu bi koristi bile značajne (drugorangirane od svih prioritiziranih tehnologija).



18 Prioritizacija tehnologija za JAVNO ZDRAVLJE (12. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija velikog obima

Prioritizirane tehnologije – doprinos smanjenju osjetljivosti

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Sistem za rano upozoravanje	75	Sistem za rano upozoravanje je ocijenjen kao mjera koja bi mogla značajno da doprinese smanjenju osjetljivosti zdravlja ljudi na klimatske promjene. Ova mjera se smatrala posebno značajnom za ublažavanje posljedica koje ekstremni vremenski uslovi (ekstremne vrućine i hladnoće) imaju za zdravlje ljudi – bilo izazivanjem novih zdravstvenih tegoba bilo komplikovanjem postojećih oboljenja i stanja. Uz dobru saradnju nadležnih službi i pravovremeno upozoravanje na ekstremne i uslove i savjetovanje o adekvatnim vidovima ponašanja, posljedice po zdravlje mogu biti kontrolisane i značajno smanjene a smrtni ishodi izbjegnuti.
Održavanje infrastrukture	0	Održavanje infrastrukture (za vodosnabdijevanje i odvođenje/ tretman otpadnih voda) u funkciji smanjenja osjetljivosti na klimatske promjene je ocijenjeno kao veoma važno, ali takođe i kao mjera čija je realizacija uglavnom van domena djelovanja javno zdravstvenog sektora. Zato su učesnici TNA procesa ovu mjeru ocijenili kao opciju koja bi dala (u poređenju sa ostalim opcijama u ovoj kategoriji) najmanje koristi.
Zarazne bolesti	100	U uslovima promijenjene klime i očekivanog širenja postojećih i pojave novih zaraznih bolesti, učesnici TNA procesa su ocijenili da bi se uspostavljanjem adekvatnog sistema za nadzor i kontrolu nad zaraznim bolestima mogle postići najveće koristi za smanjenje osjetljivosti kad je u pitanju zdravlje ljudi.
Kontrola vode za piće	50	Preduslov za očuvanje zdravlja je konzumiranje higijenski ispravne vode, jer se na taj način sprečava pojava i širenje cijelog niza bolesti koje se prenose putem vode. Praćenjem kvaliteta vode za piće i njegovim održavanjem na zadovoljavajućem nivou sprečava se stvaranje povoljnih uslova za razvoj izazivača bolesti (bakterije, virusi, insekti, itd).

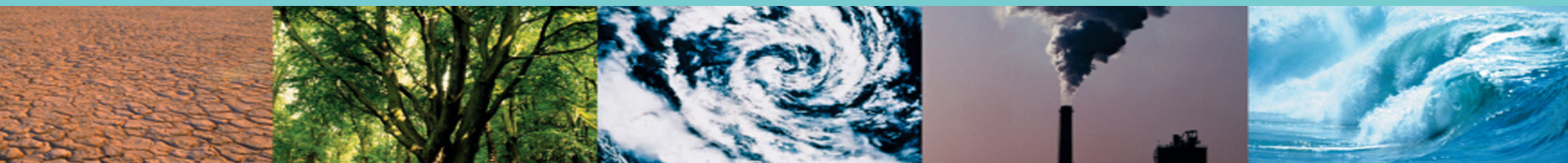


Prioritizirane tehnologije – doprinos očuvanju životne sredine

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Sistem za rano upozoravanje	0	Uspostavljanje sistema za rano upozoravanje na ekstremne vremenske uslove bi, po mišljenju učesnika TNA procesa, donijelo najmanje koristi za životnu sredinu od svih opcija razmatranih u ovoj kategoriji, budući da bi eventualna poboljšanja koja bi se ostvarila za razne elemente životne sredine bila posredna i malog obima.
Održavanje infrastrukture	100	Adekvatno održavanje infrastrukture je ocijenjeno kao mjera koja bi dala maksimalne koristi (u odnosu na ostale ovdje razmatrane mjere) za životnu sredinu: održavanje vodovodne infrastrukture bi doprinijelo racionalnom korišćenju vodnih resursa, a održavanje sistema za odvod i tretman otpadnih voda značajnom smanjenju zagađenja i očuvanju kvaliteta vodnih resursa.
Zarazne bolesti	50	Kontrolom zaraznih bolesti doprinijelo bi se i kontroli širenja vektora, što bi donijelo dosta značajne koristi i za životnu sredinu. Imajući ovo u vidu, učesnici TNA procesa su za ovaj kriterij opciji kontrole zaraznih bolesti dodijelili 50 bodova, ocijenivši je tako kao dvostruko manje poželjnu u odnosu na održavanje infrastrukture, a znatno efektivniju odnosno poželjniju od kontrole vode za piće.
Kontrola vode za piće	30	Redovnom kontrolom ispravnosti vode za piće ostvarile bi se određene koristi za životnu sredinu, prije svega ukazivanjem na probleme i eventualnu potrebu bolje zaštite izvora vode za piće, a takođe i identifikacijom potreba da se djeluje na sprečavanje širenja izazivača bolesti.

Prioritizirane tehnologije – doprinos ekonomskom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Sistem za rano upozoravanje	0	Ekonomske koristi od uspostavljanja sistema za rano upozoravanje su prije svega prepoznate u izbjegavanju troškova koji mogu nastati zbog negativnih uticaja ekstremnih vremenskih prilika na zdravlje, ali u poređenju sa ostalim mjerama u ovoj kategoriji one su ocijenjene kao najmanje značajne.



Održavanje infrastrukture	100	Održavanje infrastrukture je ocijenjeno kao opcija koja bi dala najveće koristi za ostvarivanje ekonomskih razvojnih prioriteta zbog toga što se neadekvatna infrastruktura smatra jednom od kočnica za razvoj nekih od prioritetnih ekonomskih sektora u Crnoj Gori (turizam, poljoprivreda). Učesnici TNA procesa su smatrali da bi se odgovorajućim intervencijama na vodovodnoj i kanalizacionoj mreži ostvarile značajne ekonomske koristi.
Zarazne bolesti	75	Učesnici TNA procesa su i kontrolu zaraznih bolesti smatrali mjerom koja je veoma značajna za postizanje ekonomskih razvojnih prioriteta, prije svega zbog potencijala da se njome doprinese održavanju zdravlja i produktivnosti stanovništva i smanjenju eventualnih troškova liječenja.
Kontrola vode za piće	95	Kontrola vode za piće je ocijenjena samo neznatno nižom ocjenom od održavanja infrastrukture kada su razmatrane ekonomske koristi od primjene raznih opcija. Visoka ocjena (95) je data zbog toga što se adekvatnom kontrolom vode za piće i osiguravanjem njene ispravnosti stvaraju preduslovi za dalji ekonomski razvoj a takođe se i osiguravaju uslovi za očuvanje zdravlja i produktivnosti stanovništva i smanjenje eventualnih troškova liječenja (od bolesti koje bi mogle nastati usljed konzumiranja neispravne vode za piće).

Prioritizirane tehnologije – doprinos društvenom razvoju

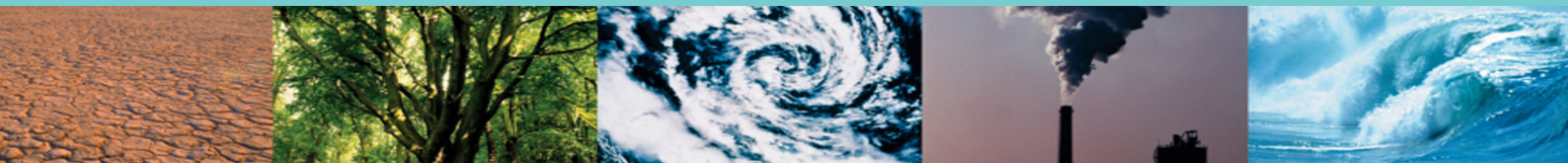
Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Sistem za rano upozoravanje	50	Koristiti od primjene ove mjere za društveni razvoj su ocijenjene kao srednje značajne. Adekvatnim upozorenjima da će nastupiti toplotni ili hladni talasi i prapratnim savjetima može se pomoći svim slojevima stanovništva da se pripreme i reaguju u skladu sa sopstvenim mogućnostima, i da tako izbjegnu ili ublaže moguće dramatične uticaje ekstremnih vremenskih uslova na zdravlje.
Održavanje infrastrukture	100	Održavanje infrastrukture je ocijenjeno kao najpoželjnija opcija i u smislu doprinosa ciljevima društvenog razvoja. Ovo zbog toga što se ovom mjerom može značajno poboljšati kvaliteta života socijalno ugroženih grupa i doprinijeti njihovom uključivanju u ekonomske i društvene tokove. Za siromašne kategorije stanovništva je karakteristično da žive u djelovima naselja i objektima koji imaju ispod-prosječne sanitarne i uslove vodosnabdijevanja.



Zarazne bolesti	0	Uspostavljanje sistema kontrole zaraznih bolesti je po mišljenju učesnika TNA procesa mjera koja u ovoj kategoriji ima najmanji potencijal da doprinese ostvarivanju ciljeva društvenog razvoja.
Kontrola vode za piće	75	Poboljšanje kontrole ispravnosti vode za piće je veoma značajno za ciljeve društvenog razvoja kakvi su smanjenje siromaštva i uključivanje socijalno marginalizovanih grupa. Za ove kategorije stanovništva je inače karakteristično da u značajnoj mjeri nemaju pristup bezbjednom izvoru vodosnabdijevanja, što naglašava potrebu redovne kontrole vode za piće.

Davanje težine kriterijima

Kriterijum	Dajte težinu poboljšanju		Težina	Obrazloženje
	Najmanje poželjna	Najpoželjnija		
Osjetljivost	Održavanje infrastrukture	Zarazne bolesti	100	Učesnici TNA procesa su smatrali da najveći značaj za razliku između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije ima kriterija smanjenja osjetljivosti i zbog toga su mu dodijeli težinu od 100. Razlog su vidjeli u tome što bi se, po njihovom sudu, angažovanjem dodatnih sredstava za razvoj sistema kontrole zaraznih bolesti postigli najveći rezultati u ublažavanju uticaja KP na zdravlje i najviše ukupne koristi u pod-sektoru javnog zdravlja.
Životna sredina	Sistem za rano upozoravanje	Održavanje infrastrukture	20	Kao najmanje značajan ocijenjen je kriterij zaštite životne sredine. Potencija koji prelazak sa najmanje poželjne na najpoželjniju opciju ima kod ovog kriterija ocijenjen je tek kako 1/5 potencijala koji bi ista promjena imala kod kriterija za smanjenje osjetljivosti.
Ekonomski	Sistem za rano upozoravanje	Održavanje infrastrukture	75	Drugi po značaju kriterij je, po mišljenju učesnika TNA procesa, bio ekonomski kriterij kome su dodijelili težinu od ¾ težine pripisane osjetljivosti. Ovo zbog toga što je smatrano da bi održavanje infrastrukture kao najpoželjnija opcija moglo u velikoj mjeri da doprinese postizanju ciljeva ekonomskog razvoja.



Socijalni	Zarazne bolesti	Održavanje infrastrukture	Poboljšanje kod socijalnih pitanja ako bi se sa investiranja u 'kontrola zaraznih bolesti' prešlo na investiranje u 'Održavanje infrastrukture'.	65	I socijalni kriterij je ocijenjen kao veoma značajan, tek nešto manje od ekonomskog. Učesnici TNA procesa su naime smatrali da bi se prelaskom sa kontrole zaraznih bolesti kako najmanje poželjne opcije na održavanje infrastrukture (najpoželjnija opcija) ostvarile značajne koristi za društveni razvoj smanjenjem siromaštva i poboljšanjem položaja marginalizovanih grupa stanovništva.
-----------	-----------------	---------------------------	--	----	---

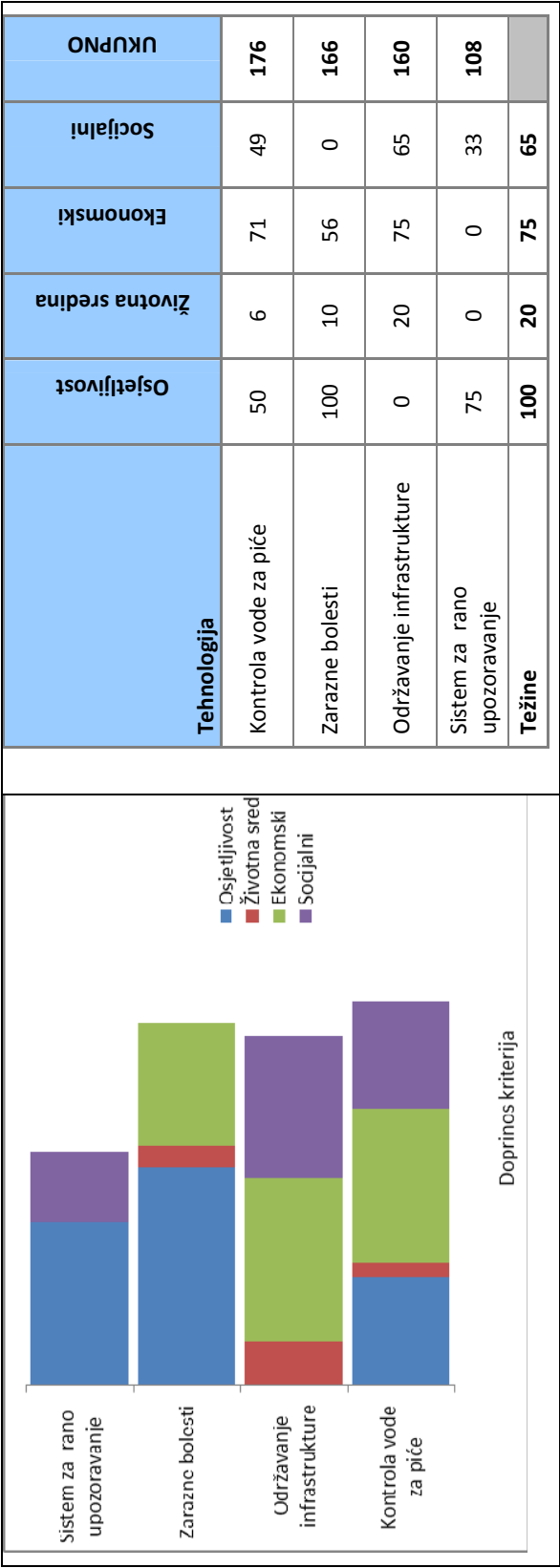
OBJAŠNJENJE: U ovoj tabeli se daje ocjena težine koju nosi svaki od kriterija kako bi se dodijeljeni bodovi mogli porediti. Razlog za davanje ocjene „težine“ kriterija je to što su bodovi dodijeljeni po osnovu jednog kriterija nezavisni od drugih. Tako na primjer 100 bodova dodijeljenih kod kriterija za životnu sredinu nema isti značaj kao 100 bodova za socijalni kriterij (oni samo predstavljaju, po ocjeni učesnika, najpoželjnije opcije za dati kriterij). Težine se koriste da konvertuju raspone u bodovanju na zajedničku jedinicu mjere. Ova konverzija se vrši tako što se za svaki kriterij analizira razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije i donosi zaključak o tome koliko je važna ta razlika. Kriterij kojem se dodjeljuje najveća težina je onaj za koga učesnici smatraju da je razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije najznačajnija.

INTERPRETACIJA: U tabeli iznad, učesnici su za svaki kriterij odgovarali na pitanje: kakva bi bila razlika u pogledu koristi ako bi se opredijelili za najpoželjniju nasuprot najmanje poželjnoj opciji. Kriterij za koji se ova razlika smatrala najznačajnijom dobijao je težinu od 100. Naredni kriterij za koji se ova razlika smatrala drugom po značaju dobijao je težinu najbližu prvo-ocijenjenom kriterijumu, relativno u odnosu na njega, i tako redom. U ovom konkretnom slučaju, učesnici su smatrali da je razlika između najmanje i najviše poželjne opcije bila najznačajnija za smanjenje osjetljivosti, i tom kriteriju su dodijelili težinu od 100. Drugu po značaju su smatrali razliku između sistema za rano upozoravanje (najmanje poželjna opcija) i održavanja infrastrukture (najpoželjnija) kod ekonomskog kriterija i dali su joj težinu od 75 (75% od težine date kod kriterija za životnu sredinu), itd.



Prioritizacija tehnologija na osnovu koristi

Grafikon sa doprinosom kriterija ukupnim koristima od prioritiziranih tehnologija i tabela sa ponderisanim bodovima



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani pokazuje kumulativne razvojne i klimatske koristi (na osnovu dodijeljenih bodova i težina) za svaku od prioritiziranih tehnologija u ovoj kategoriji (dok je brojčani odnosno tabularni prikaz dat na desnoj strani). Ukupna dužina grafika korespondira sa ukupnim zbirom ponderisanih bodova u tabeli desno. Rezultati pokazuju da su dvije prvorangirane tehnologije/ mjere kontrola vode za piće (sa 176 bodova) i kontrola zaraznih bolesti (166 bodova). Različite boje na graficima pokazuju kako se došlo do ukupnog rezultata odnosno kako svaki od kriterija – smanjenje osjetljivosti, koristi za životnu sredinu, ekonomiju i društvo – doprinosi ukupnim korisitima. Na primjer, ukupne koristi za kontrolu vode za piće u najvećoj mjeri potiču od ekonomskih koristi (ocjena 95) koje bi se ostvarile primjenom ove mjere, dok je ukupnim koristima za kontrolu zaraznih bolesti najviše doprinijela ocjena data za smanjenje osjetljivosti (100). Smanjenje osjetljivosti i ekonomski kriterij su takođe ocijenjeni kao najznačajniji i pripisane su im najviše težine (redom 100 i 75). Doprinos kriterija zaštite životne sredine dvijema prioritetnim opcijama je veoma mali.

Analiza osjetljivosti

OBJAŠNJENJE: Grafikon sa analizom osjetljivosti ilustruje postojanost (robusnost) ocjene o najpoželjnijoj tehnološkoj opciji u odnosu na promjene u težini kriterija. Na vrhu je navedeno ime najpoželjnije opcije iz prioritizacije. Potom su navedeni svi kriteriji i bojama (ili praznim poljima) je označeno koliko je robusna ocjena o najpoželjnijoj opciji u odnosu na povećanja (na desnoj strani) ili na smanjenja (na lijevoj strani) u dodijeljenim težinama. Oznake imaju slijedeća značenja:

- Prazno polje: Nijedna promjena u kumulativnoj težini ne bi promijenila najpoželjniju opciju.
- Crvena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 procentnih poena ili manje da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Žuta boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 – 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Zelena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za više od 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

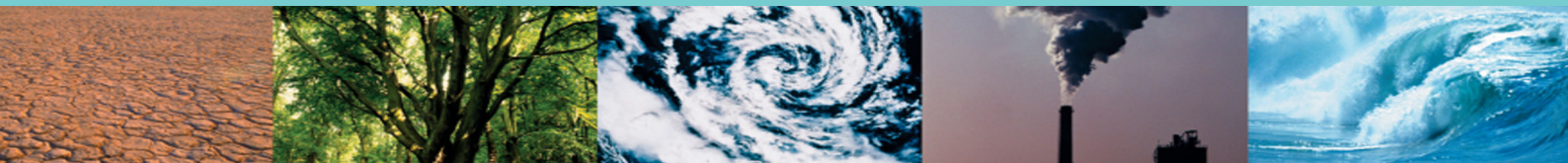
U slučaju da bi povećanje ili smanjenje težine kriterija dovelo do promjene najpoželjnije opcije, nova najpoželjnija opcija se prikazuje pored obojenog polja.

Grafikoni sa zelenim ili praznim poljima pokazuju da su rezultati konkretne ocjene robusni budući da čak ni značajne promjene u bodovima ili težinama ne bi promijenile najpoželjniju opciju u relevantnoj kategoriji.

INTERPRETACIJA: Sa donjeg grafikona se može vidjeti da ako bi se težina za kriterij smanjenja osjetljivosti smanjila za više od 15 procentnih poena, održavanje infrastrukture bi postalo najpoželjnija opcija. Isti ishod (da održavanje infrastrukture zamijeni kontrolu vode za pije kao najpoželjniju opciju) bi se postigao i ukoliko bi se težina za bilo koji od tri kriterija – životnu sredinu, ekonomski i društveni razvoj – povećala za 15%. Na drugoj strani, povećanje težine dodijeljene smanjenju osjetljivosti za samo 5 - 15 procentih poena dovelo bi do toga da kontrola zaraznih bolesti postane najpoželjnija opcija u ovoj kategoriji. Isti efekat (zarazne bolesti bi postale najpoželjnija opcija) bi se postigao i smanjenjem težina za ekonomski i socijalni kriterij za 15% ili više. Prema TNAssess MCDA uputstvima, odluka o kontroli vode za pije kao najpoželjnijoj opciji može se uslovno smatrati robusnom budući da bi u jednom slučaju smanjenje težine (odnosno kumulativnog rezultata) kriterija za 5 do 15 procentnih poena promijenilo ishod prioritizacije (što je označeno žutom bojom). Ostale odluke se mogu smatrati robusnim jer čak ni značajna povećanja ili smanjenja prvobitno dodijeljenih težina ne bi promijenila konačni ishod, što je je ilustrovano zelenom bojom ili praznim poljima na dijagramu za ostale kriterije.



Kontrola vode za piće			
Smanjiti kumulativnu težinu	Kriterij	Povećati kumulativnu težinu	
	Osjetljivost		Zarazne bolesti
	Životna sredina		Održavanje infrastrukture
	Ekonomski		Održavanje infrastrukture
	Socijalni		Održavanje infrastrukture
Održavanje infrastrukture			
Zarazne bolesti			
Zarazne bolesti			



19 Prioritizacija tehnologija za VODNE RESURSE (12. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija velikog obima

Prioritizirane tehnologije – doprinos smanjenju osjetljivosti

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Upozorenje o poplavama	0	Učesnici su smatrali da bi upozorenje o poplavama najmanje doprinijelo smanjenju osjetljivosti vodnih resursa na klimatske promjene, budući da su značaj ove mjere prevashodno vidjeli u njenom potencijalu da pomogne kod smanjenja osjetljivosti stanovništva i ekonomskih sistema na ekstremne hidrološke uslove.
Mapiranje	30	Slično kao i kod upozorenja na poplave, učesnici su prepoznali značaj mapiranja opasnosti od poplava za zaštitu ljudi i dobara u rizičnim područjima, ali su ocijenili da značaj nije tako osjetan kad je u pitanju održavanje otpornosti vodnih resursa na KP. U tom dijelu (smanjenje osjetljivosti vodnih resursa), prepoznat je potencijal mapiranja da omogući adekvatnu zaštitu vodoizvorišta pa je ovoj opciji dodijeljena ocjena za oko 2/3 niža od maksimalne.
Smanjenje gubitaka	100	Kad je riječ o smanjenju osjetljivosti vodnih resursa na klimatske promjene, učesnici TNA procesa su smatrali da su intervencije za smanjenje gubitaka u sistemima vodosnabdijevanja najpoželjnija opcija. Ovo zbog toga što bi se takvim intervencijama ostvarile značajne uštede vode za piće i doprinijelo očuvanju ovog izuzetno značajnog resursa za koji se očekuje da će biti izložen velikim pritiscima u uslovima klimatskih promjena.
Prečišćavanje	75	Klimatske promjene dovode do povećanja sušnih perioda kao i do smanjenja količine svježe vode što za posljedicu ima promjene kvantitativnog i kvalitativnog sastava vodnih resursa. Prečišćavanje otpadnih voda prije ispuštanja u prirodne prijemnike je preduslov očuvanja dobrog kvaliteta vode pa je samim tim i od izuzetnog značaja za smanjenje ukupne osjetljivosti. Pored toga, prečišćavanjem se mogu obezbijediti dodatne količine vode za određene namjene (npr. korišćenje određenih vrsta prečišćenih tehničkih voda za navodnjavanje zelenih površina i sl.).

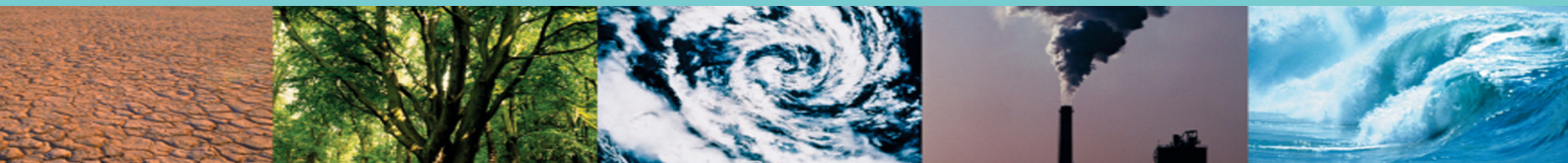


Prioritizirane tehnologije – doprinos očuvanju životne sredine

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Upozorenje o poplavama	25	U odnosu na zaštitu životne sredine, pravovremeno upozorenje o nadolazećim poplavama ima izvjesnog značaja jer se na osnovu njega adekvatnim djelovanjem mogu preduprijeti određene štete za životnu sredinu a druge ublažiti (npr. dodatnim osiguravanjem skladišta opasnih supstanci kako bi se izbjeglo njihovo prodiranje u životnu sredinu ili sprovođenjem zaštitnih mjera za zaštitu vrijednih ekosistema). Ipak, u poređenju s drugim opcijama u ovoj kategoriji, učesnici su se opredijelili za nisku ocjenu za upozorenje o poplavama.
Mapiranje	0	Slično kao i kod upozorenja na poplave, učesnici TNA procesa su prepoznali značaj mapiranja opasnosti od poplava za zaštitu životne sredine, ali su koristili od primjene ove mjere smatrali najmanje važnim u odnosu na ostale koje su razmatrane u ovoj prioritizaciji.
Smanjenje gubitaka	50	Smanjenje gubitaka u sistemima za vodosnabdijevanje je veoma značajno za racionalno korišćenje resursa pa samim tim i za zaštitu životne sredine. Broj bodova koji je zato dodijeljen ovoj opciji je 50, što je čini drugom najpoželjnijom (ali takođe i upola manje važnom u odnosu na prečišćavanje) u ovoj kategoriji.
Prečišćavanje	100	Pored doprinosa smanjenju osjetljivosti vodnih resursa na KP, prečišćavanje je takođe veoma značajno sa stanovišta zaštite životne sredine i predstavlja najpoželjniju opciju u ovoj kategoriji tehnologija/ mjera.

Prioritizirane tehnologije – doprinos ekonomskom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Upozorenje o poplavama	0	Iako rano upozorenje na poplave može značajno da doprinese smanjenju ekonomskih šteta, ipak je procijenjeno da bi ova mjera imala najmanji ukupni doprinos za ekonomske razvojne koristi jer se radi o mjeri koja se primjenjuje samo u kritičnim situacijama i koja nema uticaja na dugoročnije planiranje i podsticanje ekonomskog razvoja.
Mapiranje	45	Za mapiranje rizika od poplava je ocijenjeno da bi donijelo nešto ispod polovine maksimalno mogućih koristi za ekonomski razvoj. Identifikacija područja koja su izložena rizicima od poplava može da posluži kao dobar osnov za planiranje



		ekonomskog razvoja otpornog na klimatske promjene, što je preduslov za ostvarivanje ekonomskih razvojnih prioriteta na duži rok.
Smanjenje gubitaka	70	Smanjenje gubitaka u sistemima vodosnabdijevanja doprinijelo bi boljem poslovanju preduzeća koja rukovode vodovodima i njihovoj profitabilnosti, što bi opet imalo pozitivan uticaj na razvoj mreže i dalje unapređenje cjelokupnog sistema vodosnabdijevanja. Ovo bi generisalo značajne koristi i za razvoj drugih ekonomskih grana, pa su učesnici TNA procesa smatrali da ovu opciju treba ocijeniti visokim brojem bodova za doprinos ekonomskim razvojnim prioritetima.
Prečišćavanje	100	Učesnici TNA procesa su ocijenili da bi se primjenom mjera i tehnologija za prečišćavanje otpadnih voda ostvarile najveće koristi za ekonomski razvoj. Prečišćavanje je bitno da bi si osiguralo očuvanje kvaliteta vodnih resursa a samim tim i njihova raspoloživost u uslovima klimatskih promjena, a takođe se smatra veoma bitnim za dalji razvoj turizma (očuvanje kvaliteta vode za kupanje i u druge rekreativne svrhe).

Prioritizirane tehnologije – doprinos društvenom razvoju

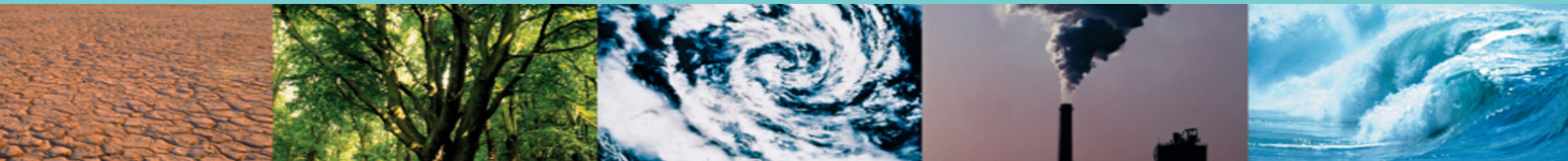
Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Upozorenje o poplavama	35	Sistem ranog upozoravanja na poplave podrazumijeva dobru koordinaciju i solidne kapacitete više uključenih institucija i službi, kao i organizovanost i spremnost građanstva da adekvatno postupi u slučaju upozorenja. U tom smislu, ova opcija je ocijenjena kao važna za društveni razvoj ali ne toliko koliko mapiranje rizika od poplava i prečišćavanje otpadnih voda.
Mapiranje	70	Mapiranje opasnosti od poplava može doprinijeti boljem planiranju i organizaciji naselja i ekonomskih aktivnosti. Neka od dosadašnjih iskustava sa poplavama u Crnoj Gori su pokazala da se određena neformalna naselja i djelovi gradova u kojima živi siromašno stanovništvo upravo nalaze u područjima izloženim poplavama. Mapiranje i integracija preporuka o potencijalnim efektima poplava u planiranje i izgradnju bi značajno pomoglo da se unaprijede uslovi života određenih marginalizovanih grupa i da se smanje rizici kojima su sada izloženi,



		tako da je doprinos ove opcije društvenom razvoju ocijenjen kao dosta visok.
Smanjenje gubitaka	0	Smanjenje gubitaka između ostalog podrazumijeva i bolju kontrolu naplate vode, sprečavanje ilegalnih priključaka i slične mjere. Pošto je izvjesno da određene grupe stanovništva (siromašni ili ekonomski ugroženi) posežu za nekim od ovakvih koraka (neplaćanje računa ili nedozvoljena priključenja na mrežu) da bi riješili pitanje vodosnabdjevanja, zaključeno je da bi primjena ove opcije mogla da rezultira i nekim dodatnim pristiscima na njihove budžete tako da je u konačnom opcija ocijenjena kao najmanje poželjna u ovoj prioritizaciji.
Prečišćavanje	100	Prečišćavanje otpadnih voda se smatralo opcijom koja najviše može doprinijeti društvenom razvoju zbog unapređenja uslova života stanovništva i drugih povezanih koristi, pa joj je u skladu sa tim dodijeljen najveći broj bodova.

Davanje težine kriterijima

Kriterijum	Dajte težinu poboljšanju		Razmotrite..	Težina	Obrazloženje
	Najmanje poželjna	Najpoželjnija			
Osjetljivost	Upozorenje o poplavama	Smanjenje gubitaka	Poboljšanje kod osjetljivosti ako bi se sa investiranja u 'Upozorenje o poplavama' prešlo na investiranje u 'Smanjenje gubitaka'.	50	Razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije kod ovog kriterija je ocijenjena kao dvostruko manje važna u odnosu na kriterij životne sredine (a ista takva ocjena je dodijeljena i za ekonomski kriterij). Ovo znači da su učesnici TNA procesa smatrali da bi poboljšanja koja bi se ostvarila primjenom odabranih opcija za smanjenje osjetljivosti imala istu težinu kao ona koja bi se ostvarila kod ekonomskog razvoja, imajući u vidu generalni cilj očuvanja otpornosti vodnih resursa na KP.
Životna sredina	Mapiranje	Prečišćavanje	Poboljšanje kod životne sredine ako bi se sa investiranja u 'Mapiranje' prešlo na	100	Najveći značaj za prilagođavanje na klimatske promjene u oblasti vodnih resursa pripisan je kriteriju zaštite životne sredine. Drugim riječima, smatralo se da bi koristi od prelaska sa opcije mapiranja (kao najmanje poželjne) na opciju



			investiranje u 'Prečišćavanje otpadnih voda'.		prečišćavanja otpadnih voda donijelo najznačajnije poboljšanje u odnosu na ostale kriterije u ovoj prioritizaciji.
Ekonomski	Upozorenje o poplavama	Prečišćavanje	Poboljšanje kod ekonomskih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Upozorenje o poplavama' prešlo na investiranje u 'Prečišćavanje otpadnih voda'.	50	Težina pripisana ekonomskom kriteriju govori da su učesnici TNA procesa koristi za ekonomski razvoj koje bi se ostvarile primjenom najpoželjnije opcije vrednovali kao druge po značaju (i jednako važne kao koristi za smanjenje osjetljivosti).
Socijalni	Smanjenje gubitaka	Prečišćavanje	Poboljšanje kod socijalnih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Smanjenje gubitaka' prešlo na investiranje u 'Prečišćavanje otpadnih voda'.	25	Najmanja težina u ovoj prioritizaciji (25% od maksimalne) dodijeljena je socijalnom kriteriju. Razlog za ovakvu ocjenu leži u tome bi prelazak na najpoželjniju opciju donio dosta skromna poboljšanja kod ciljeva društvenog razvoja (u odnosu na poboljšanja koja bi se ostvarila kod ostalih kriterija) i što bi primjena određenih opcija iz ove kategorije mjerila/ tehnologija mogla da ima i negativne implikacije za stabilnost budžeta siromašnih i ekonomski ugroženih domaćinstava.

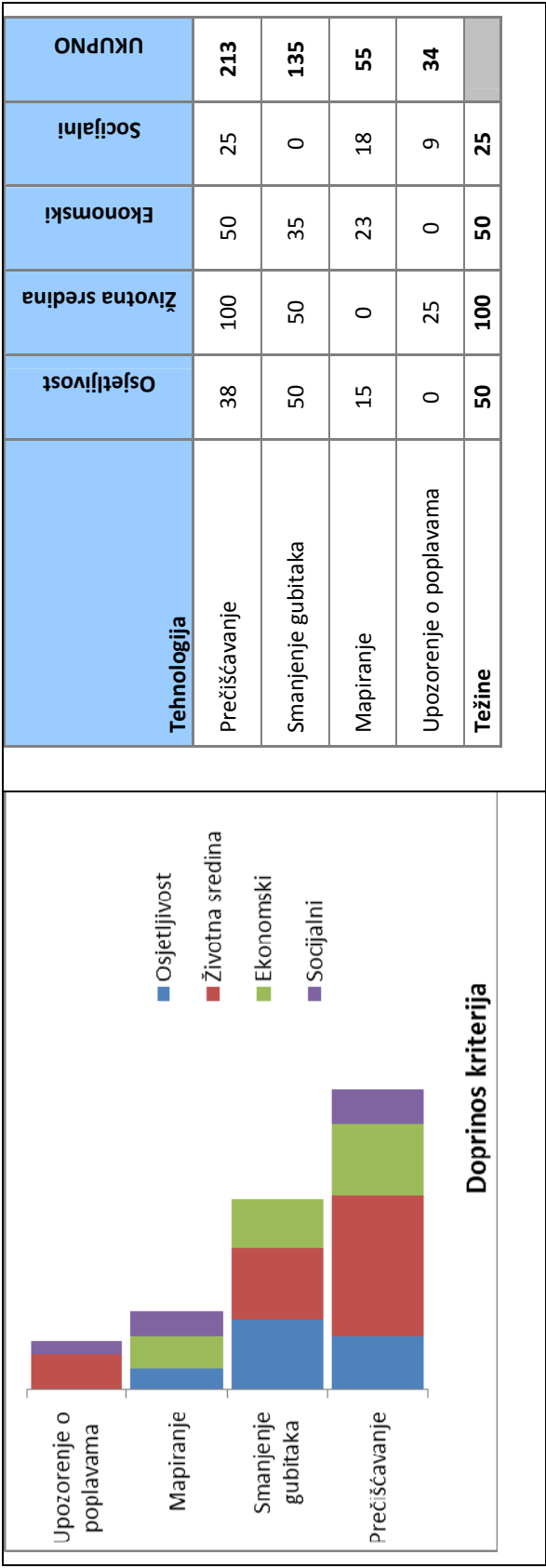
OBJAŠNJENJE: U ovoj tabeli se daje ocjena težine koju nosi svaki od kriterija kako bi se dodijeljeni bodovi mogli porediti. Razlog za davanje ocjene „težine“ kriterija je to što su bodovi dodijeljeni po osnovu jednog kriterija nezavisni od drugih. Tako na primjer 100 bodova dodijeljenih kod kriterija za životnu sredinu nema isti značaj kao 100 bodova za socijalni kriterij (oni samo predstavljaju, po ocjeni učesnika, najpoželjnije opcije za dati kriterij). Težine se koriste da konvertuju raspone u bodovanju na zajedničku jedinicu mjere. Ova konverzija se vrši tako što se za svaki kriterij analizira razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije i donosi zaključak o tome koliko je važna ta razlika. Kriterij kojem se dodjeljuje najveća težina je onaj za koga učesnici smatraju da je razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije najznačajnija.

INTERPRETACIJA: U tabeli iznad, učesnici su za svaki kriterij odgovarali na pitanje: kakva bi bila razlika u pogledu koristi ako bi se opredijelili za najpoželjniju nasuprot najmanje poželjnoj opciji. Kriterij za koji se ova razlika smatrala najznačajnijom dobio je težinu od 100. Naredni kriterij za koji se ova razlika smatrala drugom po značaju dobio je težinu najbližu prvo-ocijenjenom kriterijumu, relativno u odnosu na njega, i tako redom. U ovom konkretnom slučaju, učesnici su smatrali da je razlika između najmanje i najviše poželjne opcije bila najznačajnija za zaštitu životne sredine, i tom kriteriju su dodijelili težinu od 100. Druge po značaju su smatrali razlike kod smanjenja osjetljivosti (upozorenje o poplavama kao najmanje i smanjenje gubitaka kao najviše poželjna opcija) i ekonomskog kriterija (gdje je upozorenje o poplavama bilo najmanje poželjna a prečišćavanje najpoželjnija opcija) kojima su pripisali težine od po 50 (50% od težine date kod kriterija za životnu sredinu), itd.



Prioritizacija tehnologija na osnovu koristi

Grafikon sa doprinosom kriterija ukupnim koristima od prioritiziranih tehnologija i tabela sa ponderisanim bodovima



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani pokazuje kumulativne razvojne i klimatske koristi (na osnovu dodijeljenih bodova i težina) za svaku od prioritiziranih tehnologija u ovoj kategoriji (dok je brojčani odnosno tabelarni prikaz dat na desnoj strani). Ukupna dužina grafika korespondira sa ukupnim zbirom ponderisanih bodova u tabeli desno. Rezultati pokazuju da su dvije prvorangirane tehnologije/ mjere prečišćavanje otpadnih voda (sa 213 bodova) i smanjenje gubitaka u sistemima vodosnabdijevanja (135 bodova). Različite boje na graphicima pokazuju kako se došlo do ukupnog rezultata odnosno kako svaki od kriterija – smanjenje osjetljivosti, koristi za životnu sredinu, ekonomiju i društvo – doprinosi ukupnim koristima. Na primjer, ukupne koristi za prečišćavanje u najvećoj mjeri potiču od zaštite životne sredine (ocjena 100), dok su doprinosi ekonomskog i kriterija smanjenja osjetljivosti znatno manji ali takođe značajni. Kod smanjenja gubitaka kriteriji smanjenja osjetljivosti i zaštite životne sredine podjednako doprinose ukupnim koristima, a nešto manje doprinosi ekonomski kriterij. Kriterij zaštite životne sredine je u ovoj prioritizaciji ocijenjen kao najznačajniji i pripisana mu je težina 100.

Analiza osjetljivosti

OBIJAŠNJENJE: Grafikon sa analizom osjetljivosti ilustruje postojanost (robusnost) ocjene o najpoželjnijoj tehnološkoj opciji u odnosu na promjene u težini kriterija. Na vrhu je navedeno ime najpoželjnije opcije iz prioritizacije. Potom su navedeni svi kriteriji i bojama (ili praznim poljima) je označeno koliko je robusna ocjena o najpoželjnijoj opciji u odnosu na povećanja (na desnoj strani) ili na smanjenja (na lijevoj strani) u dodijeljenim težinama. Oznake imaju slijedeća značenja:

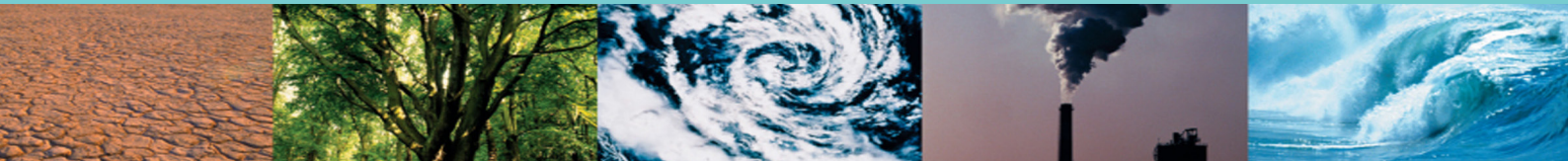
- Prazno polje: Nijedna promjena u kumulativnoj težini ne bi promijenila najpoželjniju opciju.
- Crvena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 procentnih poena ili manje da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Žuta boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 – 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Zelena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za više od 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

U slučaju da bi povećanje ili smanjenje težine kriterija dovelo do promjene najpoželjnije opcije, nova najpoželjnija opcija se prikazuje pored obojenog polja.

Grafikoni sa zelenim ili praznim poljima pokazuju da su rezultati konkretne ocjene robusni budući da čak ni značajne promjene u bodovima ili težinama ne bi promijenile najpoželjniju opciju u relevantnoj kategoriji.

INTERPRETACIJA: Sa donjeg grafikona se može vidjeti da ako bi se težina za kriterij smanjenja osjetljivosti povećala za više od 15 procentnih poena, smanjenje gubitaka bi postalo najpoželjnija opcija. Za ostale kriterije nijedna promjena u težini ne bi dovela do promjene najpoželjnije opcije. Prema TNAssess MCDA uputstvima, odluka o prečišćavanju otpadnih voda kao najpoželjnijoj opciji može se smatrati robusnom budući da čak ni značajna povećanja ili smanjenja u pripisanim težinama odnosno kumulativnom rezultatu ne bi promijenila ishod prioritizacije. Ovo je ilustrirano zelenom bojom ili praznim poljima na dijagramu za svaki kriterij.





Najpoželjnija opcija		Prečišćavanje	
Smanjiti kumulativnu težinu		Kriterij	Povećati kumulativnu težinu
		Osjetljivost	
		Životna sredina	
		Ekonomski	
		Socijalni	

Smanjenje gubitaka

20 Prioritizacija tehnologija za POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE (13. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija malog obima

Prioritizirane tehnologije – doprinos smanjenju osjetljivosti

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Terasiranje	0	Terasiranje pomaže da se u zemljištu zadrži potrebna količina voda, što je osnovni uslov dobre proizvodnje. Pored toga, mjera doprinosi očuvanju kvaliteta poljoprivrednog zemljišta tako što umanjuje eroziju i sprečava pojave klizišta. Ipak, imajući u vidu ograničeni potencijal za primjenu ove mjere (u geografskom i u smislu pogodnih kultura), učesnici TNA procesa su je ocijenili kao najmanje poželjnu za smanjenje osjetljivosti
Korisnici vode	50	Udruženja korisnika voda mogu značajno da doprinesu smanjenju uticaja klimatskih promjena na poljoprivredu primjenom zajedničkih mjera borbe ili kroz organizovanje odgovarajućih projekata. Značaj udruženja korisnika vode za smanjenje osjetljivosti poljoprivrednog zemljišta na KP je ocijenjen kao upola manji od onog koji ima primjena mjera navodnjavanja.
Đubrenje i kontrola plodnosti	70	Adekvatnim đubrenjem se može umanjiti uticaj toplotnog i vodnog stresa (i njihovog zajedničkog delovanja) na gajene kulture, tj. mogu se očuvati svojstva poljoprivrednog zemljišta neophodna za održavanje proizvodnje. Dobro snabdijevanje fosforom, kalijumom i azotom osigurava rast i razvoj biljaka u uslovima klimatskih promjena i pojačava otpornost biljaka na bolesti i štetočine.
Navodnjavanje	100	Navodnjavanje doprinosi očuvanju svojstava poljoprivrednog zemljišta a samim tim i održavanju poljoprivredne proizvodnje u uslovima KP, kao i optimizaciji korišćenja vodnih resursa (racionalnom upotrebom vode). Zbog višestruko korisnog djelovanja, a ponajprije zbog činjenice da se primjenom ove mjere/tehnologije nadomješćuje gubitak vlažnosti što je jedan od glavnih negativnih uticaja KP na poljoprivredno zemljište, ovoj opciji je dodeljen maksimalan broj bodova.

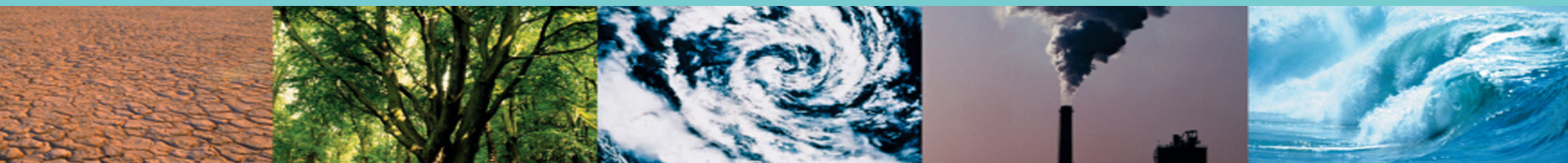


Prioritizirane tehnologije – doprinos očuvanju životne sredine

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Terasiranje	0	Iako su prepoznate određene koristi od terasiranja za životnu sredinu (npr. zaštita od erozije i klizišta), ocijenjeno je da je doprinos ove mjere/ tehnologije očuvanju životne sredine manji u odnosu na druge razmatrane opcije u ovoj prioritizaciji.
Korisnici vode	30	Udruženje korisnika vode može značajno da doprinese adekvatnom korišćenju vode u poljoprivredi, ali su taj značaja učesnici TNA procesa ocijenili kao dvostruko manji od značaja navodnjavanja.
Đubrenje i kontrola plodnosti	100	Adekvatno đubrenje može značajno da doprinese očuvanju životne sredine, prije svega sprečavanjem zagađenja podzemnih voda prekomjernom upotrebom đubriva. Kontrola plodnosti obezbjeđuje informacije o tome koje i kakve količine đubriva je potrebno primjenjivati radi očuvanja kvaliteta poljoprivrednog zemljišta. Ovom mjerom se može pospješivati upotreba organskih i drugih po životnu sredinu povoljnih đubriva. Imajući sve ovo u vidu, opcija je ocijenjena maksimalnim brojem bodova.
Navodnjavanje	70	Za navodnjavanje je ocijenjeno da je to druga po značaju mjera za očuvanje životne sredine u okviru ove kategorije, prije svega zbog potencijala da doprinese racionalnom korišćenju vodnih resursa i očuvanju kvaliteta poljoprivrednog zemljišta. Budući da navodnjavanje može imati i negativne uticaje na životnu sredinu (erozija zemljišta, prekomjerna eksploatacija vode), ovoj opciji je dodijeljen za oko trećinu manji broj bodova od najpoželjnije opcije.

Prioritizirane tehnologije – doprinos ekonomskom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Terasiranje	30	Kada je riječ o ekonomskim efektima ove opcije, glavna prednost je to što terasiranje može doprinijeti većim prinosima i prihodima, naročito u voćarstvu i vinogradarstvu. Doprinos ekonomskom razvoju se takođe ostvaruju i po osnovu smanjenja šteta koje poljoprivredno zemljište može trpjeti u uslovima klimatskih promjena, ali su ipak ukupne ekonomske koristi od terasiranja ocijenjene kao



		znatno niže od koristi od drugih opcija (kao što su đubrenje i navodnjavanje).
Korisnici vode	0	Za udruženja korisnika vode je ocijenjeno da je to opcija koja ima najmanji potencijal da doprinese ciljevima ekonomskog razvoja (u odnosu na druge ovdje razmatrane opcije).
Đubrenje i kontrola plodnosti	80	Kontrola plodnosti poljoprivrednog zemljišta i adekvatno đubrenje je ocijenjeno kao nešto manje važno za ostvarivanje ciljeva ekonomskog razvoja od navodnjavanja. Vrste koristi bi bile iste i uključile bi veće prinose i prihode a samim tim i veću profitabilnost proizvodnje za individualne poljoprivrednike, kao i koristi na makro nivou (razvoj poljoprivrede, smanjenje uvoza hrane i sl.).
Navodnjavanje	100	Najveće ekonomske koristi od svih opcija iz ove prioritizacije, po mišljenju učesnika TNA procesa, može da donese navodnjavanje. I u današnjim klimatskim uslovima, značajan dio crnogorske poljoprivredne proizvodnje , posebno u centralnom i južnom dijelu zemlje, zavisi od navodnjavanja, a očekuje se da će se ove zone širiti i pomjerati u uslovima klimatskih promjena. Dovoljna količina vlage je preduslov za ostvarivanje adekvatnih prinosa a samim tim i za ekonomičnost proizvodnje na nivou gazdinstva. Na nacionalnom nivou, održavanje i povećanje poljoprivredne proizvodnje je veoma bitno u smislu smanjenja uvozne zavisnosti i doprinosa razvoju poljoprivrede kao jedne od strateških grana ekonomije.

Prioritizirane tehnologije – doprinos društvenom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Terasiranje	0	Učesnici TNA procesa nijesu identifikovali značajne direktne koristi od primjene terasiranja za društveni razvoj pa je tako ovoj opciji dodijeljena najniža ocjena.



Korisnici vode	70	Udruživanje, umrežavanje i bolja koordinacija unutar određenih grupa društvenih aktera su veoma značajni sa spekta razvoja društva, i u tom smislu je ocijenjeno da uspostavljanje i rad udruženja korisnika vode može da dà značajne koristi.
Đubrenje i kontrola plodnosti	50	Slično kao kod navodnjavanja, i za đubrenje i kontrolu plodnosti je ocijenjeno da doprinosom očuvanju i povećanju poljoprivredne proizvodnje u uslovima klimatskih promjena takođe doprinosi ostvarivanju ciljeva društvenog razvoja. Potencijal ove opcije je međutim ocijenjen kao dvostruko manji od onog koji ima navodnjavanje.
Navodnjavanje	100	Pored toga što je ocijenjeno kao ekonomski najpoželjnija opcija, učesnici TNA procesa su navodnjavanje smatrali najznačajnijom opcijom i za postizanje ciljeva društvenog razvoja. Omogućavanjem boljih prinosa, navodnjavanje doprinosi boljem kvalitetu života seoskog stanovništva i prestižnijem društvenom statusu za poljoprivredne proizvođače odnosno njihovom osnaživanju i uključivanju u društvene tokove.

Davanje težine kriterijima

Kriterijum	Dajte težinu poboljšanju			Težina	Obrazloženje
	Najmanje poželjna	Najpoželjnija	Razmotrite..		
Osjetljivost	Terasiranje	Navodnjavanje	Poboljšanje kod osjetljivosti ako bi se sa investiranja u "Terasiranje" prešlo na investiranje u "Navodnjavanje".	80	Kao treći po značaju u ovoj prioritizaciji rangiran je kriterij smanjenja osjetljivosti i pripisana mu je težina za petinu manja od maksimalne (80 bodova).
Životna sredina	Terasiranje	Đubrenje i kontrola plodnosti	Poboljšanje kod životne sredine ako bi se sa investiranja u "Terasiranje" prešlo na investiranje u "Đubrenje i kontrola plodnosti".	90	Razlika između najmanje poželjne (terasiranje) i najpoželjnije opcije (đubrenje i kontrola plodnosti) kod kriterija životne sredine ocijenjena je kao druga po značaju, tek neznatno ispod razlike u koristima kojima bi rezultirala poboljšanja kod socijalnog kriterija.

Ekonomski	Korisnici vode	Navodnjavanje	Poboljšanje kod ekonomskih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Korisnici vode' prešlo na investiranje u 'Navodnjavanje'.	70	Učesnici TNA procesa su ocijenili da ekonomski kriterij ima veoma značajnu ali ujedno i najmanju (u poređenju sa ostalim kriterijima) ulogu u ostvarivanju klimatskih i razvojnih ciljeva za poljoprivredno zemljište. Drugim riječima, oni si smatrali da bi kod ovog kriterija prelazak sa najmanje na najviše poželjnu opciju dao najmanje ukupne koristi.
Socijalni	Terasiranje	Navodnjavanje	Poboljšanje kod socijalnih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Terasiranje' prešlo na investiranje u 'Navodnjavanje'.	100	Cijeneći veoma važnu socijalnu funkciju koju poljoprivredna proizvodnja (odnosno poljoprivredno zemljište kao ključni resurs za proizvodnju) sada ima i koju će nastaviti da ima u uslovima promjena klime, ovom kriteriju je pripisana najveća težina, tj. ocijenjeno je da bi se prelaskom sa terasiranja kao najmanje poželjne opcije na navodnjavanje (najpoželjnija opcija) ostvarile najveće ukupne koristi za klimatske i razvojne ciljeve za poljoprivredno zemljište. I ostalim kriterijima su dodijeljene visoke „težine“ – u rasponu od 70 do 90 bodova.

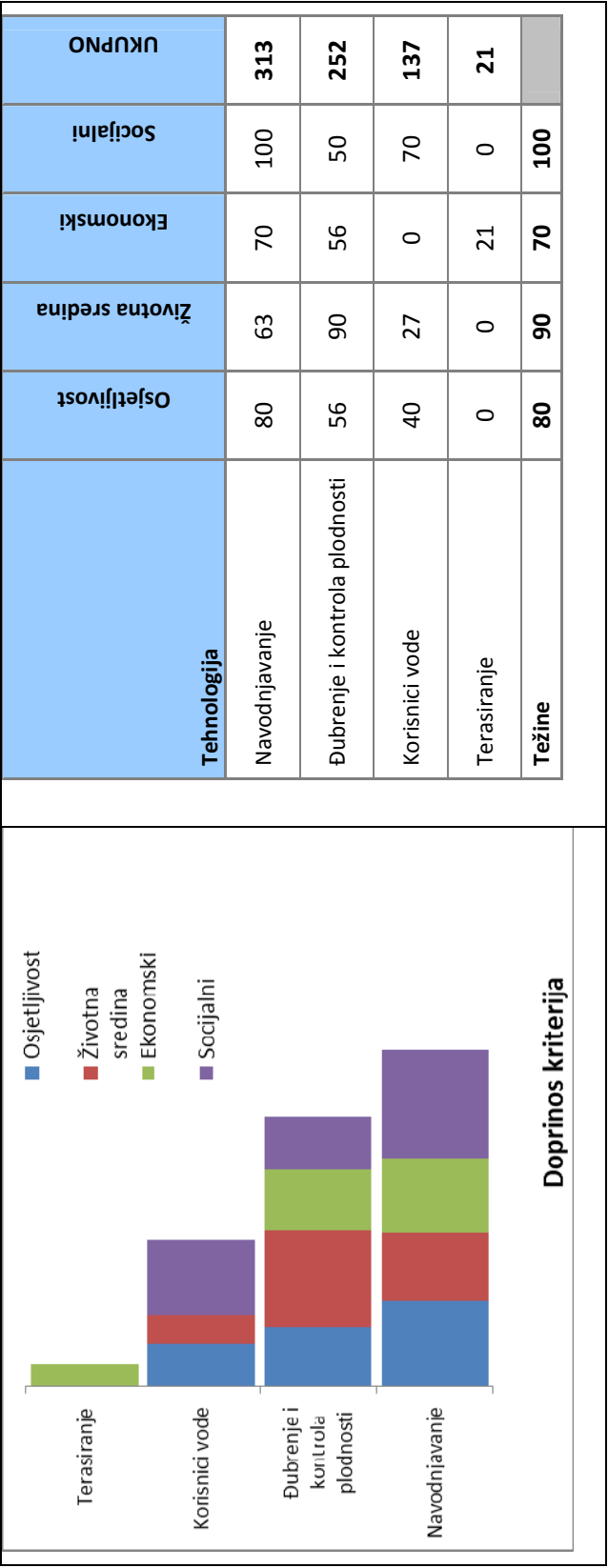
OBJAŠNJENJE: U ovoj tabeli se daje ocjena težine koju nosi svaki od kriterija kako bi se dodijeljeni bodovi mogli porediti. Razlog za davanje ocjene „težine“ kriterija je to što su bodovi dodijeljeni po osnovu jednog kriterija nezavisni od drugih. Tako na primjer 100 bodova dodijeljenih kod kriterija za životnu sredinu nema isti značaj kao 100 bodova za socijalni kriterij (oni samo predstavljaju, po ocjeni učesnika, najpoželjnije opcije za dati kriterij). Težine se koriste da konvertuju raspone u bodovanju na zajedničku jedinicu mjere. Ova konverzija se vrši tako što se za svaki kriterij analizira razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije i donosi zaključak o tome koliko je važna ta razlika. Kriterij kojem se dodjeljuje najveća težina je onaj za koga učesnici smatraju da je razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije najznačajnija.

INTERPRETACIJA: U tabeli iznad, učesnici su za svaki kriterij odgovarali na pitanje: kakva bi bila razlika u pogledu koristi ako bi se opredijelili za najpoželjniju nasuprot najmanje poželjnoj opciji. Kriterij za koji se ova razlika smatrala najznačajnijom dobio je težinu od 100. Naredni kriterij za koji se ova razlika smatrala drugom po značaju dobio je težinu najbližu prvo-ocijenjenom kriterijumu, relativno u odnosu na njega, i tako redom. U ovom konkretnom slučaju, učesnici su smatrali da je razlika između najmanje i najviše poželjne opcije bila najznačajnija za socijalni kriterij i njemu su dodijelili težinu od 100. Drugu po značaju su smatrali razliku između terasiranja (najmanje poželjna opcija) i đubrenja i kontrole plodnosti (najpoželjnija) kod zaštite životne sredine i dali su joj težinu od 90 (90% od težine date kod kriterija za životnu sredinu). Samo nešto malo niže ocjene su pripisali značaju kriterija za smanjenje osjetljivosti (80) i ekonomskog kriterija (70).



Prioritizacija tehnologija na osnovu koristi

Grafikon sa doprinosom kriterija ukupnim koristima od prioritiziranih tehnologija i tabela sa ponderisanim bodovima



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani pokazuje kumulativne razvojne i klimatske koristi (na osnovu dodijeljenih bodova i težina) za svaku od prioritiziranih tehnologija u ovoj kategoriji (dok je brojčani odnosno tabelarni prikaz dat na desnoj strani). Ukupna dužina grafika korespondira sa ukupnim zbirom ponderisanih bodova u tabeli desno. Rezultati pokazuju da su dvije prvorangirane tehnologije/ mjere navodnjavanje (sa 313 bodova) i đubrenje i kontrola plodnosti (252 bodova). Različite boje na graficima pokazuju kako se došlo do ukupnog rezultata odnosno kako svaki od kriterija – smanjenje osjetljivosti, koristi za životnu sredinu, ekonomiju i društvo – doprinosi ukupnim koristima. Na primjer, kod navodnjavanja najveći doprinos ukupnim koristima ima socijalni kriterij, dok preostala tri – smanjenje osjetljivosti, životna sredina i ekonomski – manje više ravnopravno doprinose ukupnom rezultatu. Ovo zbog toga što je kod socijalnog kriterija navodnjavanje ocijenjeno kao najpoželjnija opcija (sa 100 bodova) a socijalnom kriteriju je takođe data i najveća težina. Kod terasiranja kao posljednje rangirane opcije ukupne koristi potiču isključivo od doprinosa ekonomskom razvoju što znači da je za sva tri preostala kriterija ova opcija ocijenjena nulom (dakle kao opcija koja najmanje doprinosi ostvarivanju razvojnih i klimatskih ciljeva u poređenju sa ostalim opcijama iz ove prioritizacije).

Analiza osjetljivosti

OBJAŠNJENJE: Grafikon sa analizom osjetljivosti ilustruje postojanost (robusnost) ocjene o najpoželjnijoj tehnološkoj opciji u odnosu na promjene u težini kriterija. Na vrhu je navedeno ime najpoželjnije opcije iz prioritizacije. Potom su navedeni svi kriteriji i bojama (ili praznim poljima) je označeno koliko je robusna ocjena o najpoželjnijoj opciji u odnosu na povećanja (na desnoj strani) ili na smanjenja (na lijevoj strani) u dodijeljenim težinama. Oznake imaju slijedeća značenja:

- Prazno polje: Nijedna promjena u kumulativnoj težini ne bi promijenila najpoželjniju opciju.
- Crvena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 procentnih poena ili manje da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Žuta boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 – 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Zelena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za više od 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

U slučaju da bi povećanje ili smanjenje težine kriterija dovelo do promjene najpoželjnije opcije, nova najpoželjnija opcija se prikazuje pored obojenog polja.

Grafikoni sa zelenim ili praznim poljima pokazuju da su rezultati konkretne ocjene robusni budući da čak ni značajne promjene u bodovima ili težinama ne bi promijenile najpoželjniju opciju u relevantnoj kategoriji.

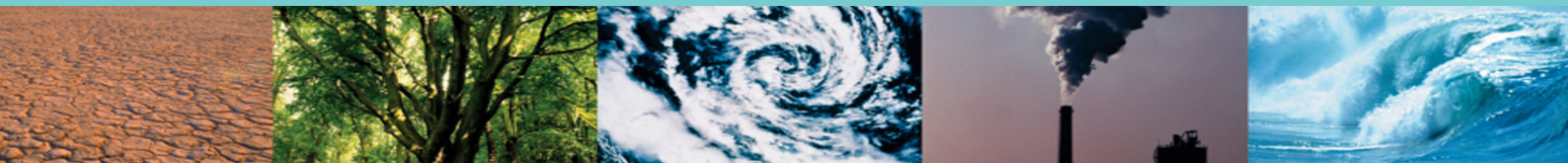
INTERPRETACIJA: Sa grafikona ispod se može vidjeti da ako bi se težina za kriterij zaštite životne sredine povećala za više od 15 procentnih poena, dubrenje i kontrola plodnosti bi postalo najpoželjnija opcija. Za ostale kriterije nijedna promjena u težini ne bi dovela do promjene najpoželjnije opcije. Prema TNAAssess MCDA uputstvima, odluka o navodnjavanju kao najpoželjnijoj opciji može se smatrati robusnom budući da čak ni značajna povećanja ili smanjenja u pripisanim težinama odnosno kumulativnom rezultatu ne bi promijenila ishod prioritizacije. Ovo je ilustrovano zelenom bojom ili praznim poljima na dijagramu za svaki kriterij.



Najpoželjnija opcija	Navodnjavanje
----------------------	---------------

Smanjiti kumulativnu težinu	Kriterij	Povećati kumulativnu težinu
	Osjetljivost	
	Životna sredina	
	Ekonomski	
	Socijalni	

Đubrenje i kontrola
plodnosti



21 Prioritizacija tehnologija za POLJOPRIVREDNU PROIZVODNJU (13. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija velikog obima

Prioritizirane tehnologije – doprinos smanjenju osjetljivosti

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Agrobiodiverzitet	80	Njegovanje i uzgoj različitih vrsta i varijeteta u okviru iste vrste značajno doprinosi smanjenju osjetljivosti na klimatske promjene jer pomaže bolju adaptiranost životinjske i biljne proizvodnje na izmijenjene klimatske uslove i omogućava da se vrste koje više nijesu pogodne nadomjestе novim. Veoma je važno i njegovanje autohtonih vrsta koje često imaju bolje predispozicije za prilagođavanje od novih i uvezenih vrsta. Zbog svega ovoga, opciji je dodijeljen visok broj bodova (80).
Korisnici šuma	30	Udruživanje i zajedničko odlučivanje na nivou lokalne zajednice u pravcu zaštite šuma može da doprinese smanjenju osjetljivosti poljoprivredne proizvodnje na klimatske promjene jer se očuvanjem šuma i adekvatnim kombinovanjem vrsta i poljoprivrednog i šumskog zemljišta mogu postići veoma dobri rezultati (u smislu očuvanja ili povećanja proizvodnje). Ipak, opcija je nisko rangirana u okviru ove prioritizacije jer je procijenjeno da su poželjnije (tj. da generišu veće i direktne koristi) druge opcije kao što su obuka proizvođača, agrobiodiverzitet i kombinovana proizvodnja.
Integralna zaštita	0	Za integralnu zaštitu je ocijenjeno da može značajno doprinijeti smanjenju osjetljivosti, ali i da primjena ove mjere umnogome zavisi od novih naučnih dostignuća i saznanja o bolestima i štetočinama čije ponašanje u uslovima klimatskih promjena nije uvijek predvidljivo. Zbog nedostatka takvih informacija i znanja ovoj opciji je dat najniži broj bodova što znači da su učesnici TNA procesa smatrali da je njen trenutni potencijal da doprinese smanjenju osjetljivosti najmanji od svih prioritiziranih tehnologija/ mjera u ovoj kategoriji.



Zdravlje životinja	50	Očekuje se da će širenje vektora prenosioca bolesti i naročito povećane temperature vazduha posebno pogoditi terene sa većim nadmorskim visinama u Crnoj Gori, što će imati za posljedicu povećano obolijevanje životinja. Iz tog razloga je primjena preventivnih mjera ocijenjena kao visok prioritet i ovoj opciji je dodijeljeno 50 od ukupno 100 bodova..
Obuka za proizvođače	100	Praktična obuka za proizvođače promovise biodiverzitet, ekološku proizvodnju, zaštitu životne sredine i kompleksan pristup proizvodnji, što sve zajedno dovodi do smanjenja rizika u proizvodnji i otvara niz mogućnosti za smanjenje osjetljivosti. Praktična obuke je takođe djelotvoran način prenošenja novih znanja i informacija o klimatskim promjenama poljoprivrednicima. Zbog toga je ova opcija ocijenjena kao najpoželjnija.
Kombinovana poljoprivreda	40	Primjenom ove mjere se može znatno smanjiti rizik u proizvodnji na manjim poljoprivrednim gazdinstvima i postići veći stepen otpornosti na klimatske promjene. Učesnici TNA procesa su smatrali da ova opcija ima nešto veći potencijal da doprinese smanjenju osjetljivosti od udruživanja korisnika šuma, odnosno nešto manji od mjera za očuvanje zdravlja životinja.

Prioritizirane tehnologije – doprinos očuvanju životne sredine

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Agrobiodiverzitet	0	Iako agrobiodiverzitet predstavlja jedan od važnih segmenata biodiverziteta i samim tim je od velikog značaja za zaštitu životne sredine, učesnici TNA procesa su smatrali da je to opcija koja bi rezultirala najmanjim koristima u odnosu na druge razmatrane opcije.
Korisnici šuma	50	Učesnici TNA procesa su smatrali da se udruživanjem korisnika šuma i poboljšanom koordinacijom i saradnjom među njima mogu ostvariti značajne koristi za zaštitu životne sredine u kontekstu poljoprivredne proizvodnje, prije svega putem dogovora za održivo korišćenje šumskog i poljoprivrednog zemljišta koji garantuju očuvanje kvaliteta ovih resursa i stvaraju pogodne uslove za održivu proizvodnju. Značaj ove opcije je ocijenjen kao upola manji u odnosu na integralnu zaštitu.

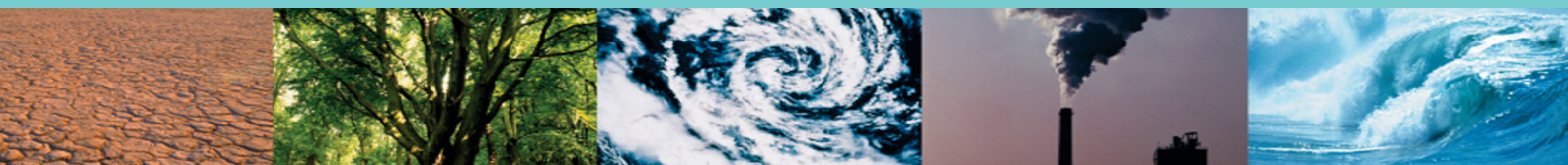
Integralna zaštita	100	Integralnom zaštitom bilja se upotreba pesticida i drugih hemikalija za kontrolu štetočina u velikoj mjeri ograničava ili zamjenjuje drugim, prirodnim metodama, čime se sprečava značajno zagađenje životne sredine. Polazeći od ove činjenice, integralna zaštita je vrednovana kao najpoželjnija opcija za zaštitu životne sredine i dodijeljena joj je ocjena od 100 bodova.
Zdravlje životinja	35	Bolja kontrola bolesti životinja odnosno sprovođenje preventivnih mjera za očuvanje njihovog zdravlja ima takođe pozitivne uticaje i na različite elemente životne sredine. Ipak, značaj ove opcije je ocijenjen jednom trećinom u odnosu na najpoželjniju opciju.
Obuka za proizvođače	65	Obuka za proizvođače je takođe visokorangirana (sa 65 dodijeljenih bodova) među opcijama razmatranim u ovoj prioritizaciji, jer je ocijenjeno da se obrazovanjem u praktičnim obukama za proizvođače mogu postići značajna smanjenja pritiska na životnu sredinu.
Kombinovana poljoprivreda	85	Za kombinovanu proizvodnju je ocijenjeno da je to druga po značaju opcija iz ove kategorije tehnologija/ mjera za ostvarivanje koristi za životnu sredinu. Kombinovanom proizvodnjom se štiti biodiverzitet i agrokosistemi, a ona takođe doprinosi i smanjenju zagađenja i erozije.

Prioritizirane tehnologije – doprinos ekonomskom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Agrobiodiverzitet	30	U uslovima izmijenjene klime, agrobiodiverzitet može imati veliki uticaj na ekonomiju zemlje. Primjenom ove tehnologije/ mjere može se postići stabilizacija prinosa i obezbjeđenje dovoljnih količina hrane, odnosno povećanje prihoda na poljoprivrednim gazdinstvima. Broj bodova koje su učesnici TNA procesa dodijelili ovoj opciji je na nivou od 1/3 maksimalno mogućeg broja bodova.



Korisnici šuma	0	Iako se primjenom ove mjere može pozitivno uticati na ostvarivanje ekonomskih razvojnih prioriteta kako u sektoru poljoprivrede tako i u sektoru šumarstva, ocijenjeno je da bi ona dala najmanje koristi za ekonomski razvoj od svih opcija razmatranih u ovoj prioritizaciji.
Integralna zaštita	65	Integralnom zaštitom se postiže visok kvalitet poljoprivrednih proizvoda što ima pozitivan uticaj na prihode, pa je ovoj opciji dodijeljen dosta visok broj bodova (65). Ekonomski razvojni prioriteti na koje bi primjena ove mjere imala značajne pozitivne uticaje su unapređenje poljoprivredne proizvodnje i prerade i smanjenje nezaposlenosti.
Zdravlje životinja	85	Ova mjera može da ima značajan uticaj na tržište, uvoz i izvoz prehrambenih proizvoda (i da ublaži potencijalne probleme vezane za prehranu stanovništva), pa zbog toga ima veliki ekonomski značaj. Direktni pozitivni uticaji na ekonomske razvojne prioritete se ostvaruju unapređenjem poljoprivredne proizvodnje, a indirektni smanjenjem nezaposlenosti. Polazeći od ovih činjenica, opcija je bila drugorangirana kod ovog kriterija.
Obuka za proizvođače	35	Obuka proizvođača zahtijeva značajna ulaganja i u tom smislu se ova opcija, na određeni način i u smislu ekonomskih koristi, može smatrati i negativnom. Međutim, ulaganja u obuku doprinose dugoročno isplativijoj i boljoj poljoprivrednoj proizvodnji i boljoj adaptaciji na klimatske promjene, tako da je ukupni efekat pozitivan.
Kombinovana poljoprivreda	100	Kombinovana proizvodnja je ocijenjena kao najpoželjnija ocjena kod ekonomskog kriterija zato što doprinosi održivosti proizvodnje i manjih gazdinstava kakva su uglavnom poljoprivredna gazdinstva u Crnoj Gori. Uticaj na ekonomske razvojne prioritete se manifestuje kroz otvaranje novih mogućnosti za zapošljavanje kao i kroz ukupan doprinos poboljšanju poljoprivredne proizvodnje i boljoj iskorišćenosti turističkih potencijala.



Prioritizirane tehnologije – doprinos društvenom razvoju

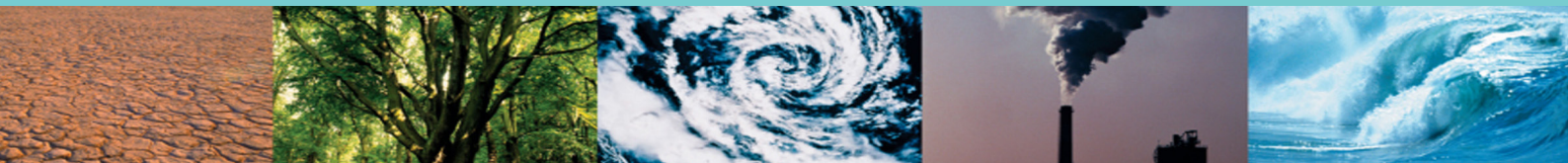
Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Agrobiodiverzitet	0	Agrobiodiverzitet pomaže optimizaciji biljne i stočarske proizvodnje u uslovima promijenjene klime i veoma je značajan za ruralni razvoj i poboljšanje položaja siromašnih slojeva stanovništva, ali su ukupne koristi od primjene ove opcije ocijenjeni kao najmanje značajni u ovoj prioritizaciji.
Korisnici šuma	60	Doprinos socijalnim razvojnim prioritetima koji mogu da daju udružena korisnika šuma manifestuje se kroz jačanje svijesti i znanja o klimatskim promjenama, jačanje uloge lokalnih zajednica i poboljšanja u sistemu uprave/donošenja odluka. Zbog ovih razloga, učesnici TNA su konkretnu opciju visoko rangirali.
Integralna zaštita	35	Primjena ove tehnologije/ mjere značajno bi doprinijela razvoju ruralnih područja, širenju informacija o klimatskim promjenama, očuvanju zdravlja i slično. U konkretnoj prioritizaciji, njen značaj (u odnosu na ostale opcije) je ocijenjen jednom trećinom ukupno mogućih bodova.
Zdravlje životinja	70	Kontrola zdravlja domaćih životinja doprinosi ostvarivanju socijalnih razvojnih prioriteta očuvanjem zdravlja stanovništva i poboljšanjem socio-ekonomskog položaja proizvođača i u trenutnim uslovima, a očekuje se da će pozitivni uticaji biti još značajniji u uslovima promijenjene klime. Zbog toga je ova opcija ocijenjena kao jedna od najznačajnijih za socijalni kriterij u okviru ove prioritizacije.
Obuka za proizvođače	100	Obrazovanjem proizvođača se pored smanjenja osjetljivosti proizvodnje na klimatske promjene može ostvariti i pozitivan uticaj na smanjenje siromaštva (poboljšanjem socio-ekonomskog položaja proizvođača) i doprinos ostalim prioritetima društvenog razvoja. Zbog toga je ova opcija ocijenjena najvećim brojem bodova.
Kombinovana poljoprivreda	85	Učesnici TNA procesa su takođe visoko vrednovali doprinos društvenom razvoju od primjene kombinovane proizvodnje, cijeneći da bi ova mjera generisala značajne koristi na nivou lokalne zajednice doprinoseći poboljšanju socio-ekonomskog položaja proizvođača, diversifikaciji izvora prihoda, udruživanju u poljoprivredi i sl.



Davanje težine kriterijima

Kriterijum	Dajte težinu poboljšanju		Razmotrite..	Težina	Obrazloženje
	Najmanje poželjna	Najpoželjnija			
Osjetljivost	Integralna zaštita	Obuka za proizvođače	Poboljšanje kod osjetljivosti ako bi se sa investiranja u 'Integralna zaštita' prešlo na investiranje u 'Obuka za proizvođače'.	35	Najmanji značaj u ovoj prioritizaciji pripisan je kriteriju smanjenja osjetljivosti gdje su učesnici ukupne koristi koje bi se ostvarile prelaskom sa najmanje na najviše poželjnu opciju ocijenili sa 35.
Životna sredina	Agrobiodiverzitet	Integralna zaštita	Poboljšanje kod životne sredine ako bi se sa investiranja u 'Agrobiodiverzitet' prešlo na investiranje u 'Integralna zaštita'.	75	Drugim po značaju ocijenjena su poboljšanja koja bi se postigla kod zaštite životne sredine prelaskom na integralnu zaštitu, tako što je ovom kriteriju pripisano 75% težine socijalnog kriterija. Razlog ovakve odluke leži u činjenici da poljoprivredna proizvodnja može da ima značajne implikacije za životnu sredinu i što bi poboljšanja na tom planu dala značajne ukupne koristi.
Ekonomski	Korisnici šuma	Kombinovana poljoprivreda	Poboljšanje kod ekonomskih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Korisnici šuma' prešlo na investiranje u 'Kombinovana poljoprivreda'.	50	Nešto niža težina (u odnosu na kriterij životne sredine) pripisana je ekonomskom kriteriju. Poboljšanja koja bi se ostvarila za ekonomskeražvojne prioritete ukoliko bi se sredstva angažovana za rad i razvoj udruženja korisnika šuma prebacila na kombinovanu proizvodnju su ocijenjena kao upola značajna u odnosu na socijalni kriterij.
Socijalni	Agrobiodiverzitet	Obuka za proizvođače	Poboljšanje kod socijalnih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Agrobiodiverzitet' prešlo na investiranje u 'Obuka za proizvođače'.	100	Učesnici TNA procesa su najveću težinu pripisali socijalnom kriteriju cijeneći da je razlika u koristima koje bi se ostvarile u pod-sektoru poljoprivredne proizvodnje prelaskom sa najmanje poželjne opcije tj. agrobiodiverziteta na najpoželjniju – obuku za proizvođače – kod ovog kriterija bila najveća. Ovakvo vrednovanje kriterija dijelom je rezultat značajne socijalne funkcije koju ima poljoprivreda u Crnoj Gori.

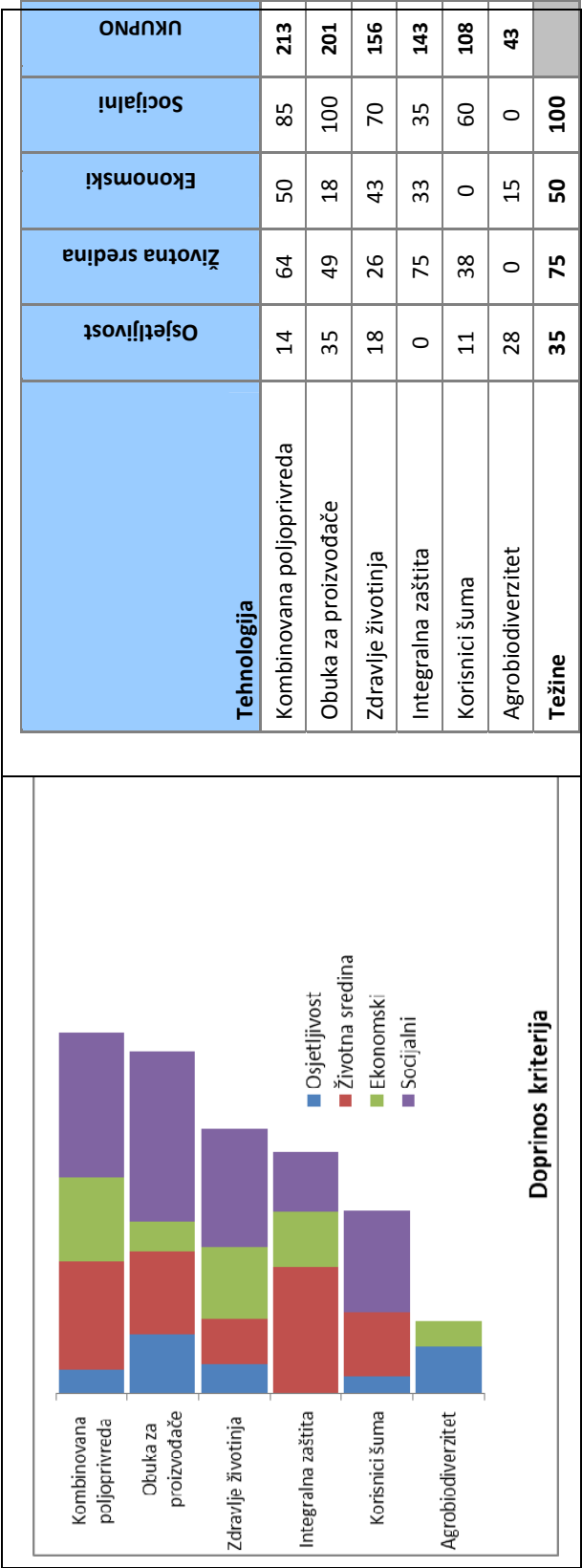
OBJAŠNJENJE: U ovoj tabeli se daje ocjena težine koju nosi svaki od kriterija kako bi se dodijeljeni bodovi mogli porediti. Razlog za davanje ocjene „težine“ kriterija je to što su bodovi dodijeljeni po osnovu jednog kriterija nezavisni od drugih. Tako na primjer 100 bodova dodijeljenih kod kriterija za životnu sredinu nema isti značaj kao 100 bodova za socijalni kriterij (oni samo predstavljaju, po ocjeni učesnika, najpoželjnije opcije za dati kriterij). Težine se koriste da konvertuju raspone u bodovanju na zajedničku jedinicu mjere. Ova konverzija se vrši tako što se za svaki kriterij analizira razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije i donosi zaključak o tome koliko je važna ta razlika. Kriterij kojem se dodjeljuje najveća težina je onaj za koga učesnici smatraju da je razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije najznačajnija.



INTERPRETACIJA: U tabeli iznad, učesnici su za svaki kriterij odgovarali na pitanje: kakva bi bila razlika u pogledu koristi ako bi se opredijelili za najpoželjniju nasuprot najmanje poželjnoj opciji. Kriterij za koji se ova razlika smatrala najznačajnijom dobio je težinu od 100. Naredni kriterij za koji se ova razlika smatrala drugom po značaju dobio je težinu najbližu prvo-ocijenjenom kriterijumu, relativno u odnosu na njega, i tako redom. U ovom konkretnom slučaju, učesnici su smatrali da je razlika između najmanje i najviše poželjne opcije bila najznačajnija za doprinos društvenom razvoju, i tom kriteriju su dodijelili težinu od 100. Drugu po značaju su smatrali razliku između agrobiodiverziteta (najmanje poželjna opcija) i integralne zaštite (najpoželjnija) kod zaštite životne sredine i dali su joj težinu od 75 (75% od težine date kod kriterija za životnu sredinu), itd.

Prioritizacija tehnologija na osnovu koristi

Grafikon sa doprinosom kriterija ukupnim koristima od prioritiziranih tehnologija i tabela sa ponderisanim bodovima



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani pokazuje kumulativne razvojne i klimatske koristi (na osnovu dodijeljenih bodova i težina) za svaku od prioritiziranih tehnologija u ovoj kategoriji (dok je brojčani odnosno tabelarni prikaz dat na desnoj strani). Ukupna dužina grafika korespondira sa ukupnim zbirom ponderisanih bodova u tabeli desno. Rezultati pokazuju da su dvije prvorangirane tehnologije/ mjere kombinovana proizvodnja (sa 213 bodova) i obuka za proizvođače (201 bod). Različite boje na graficima pokazuju kako se došlo do ukupnog rezultata odnosno kako svaki od kriterija – smanjenje osjetljivosti, koristi za životnu sredinu, ekonomiju i društvo – doprinosi ukupnim koristima. Na primjer, kod tri prvorangirane tehnologije/ mjere, socijalni kriterij ima najveći doprinos ukupnim koristima, što se takođe vidi i iz visokih početnih ocjena dodijeljenih ovim opcijama za doprinos društvenom razvoju (100 za obuku proizvođača, 85 za kombinovanu proizvodnju i 70 za zdravlje životinja). Socijalni kriterij je takođe ocijenjen kao najznačajniji i pripisana mu je najviša težina (100). Kod kombinovane proizvodnje, u ukupnom zbiru ponederisanih bodova značajno učestvuju i kriteriji zaštite životne sredine i ekonomski kriterij. Slično je i kod obuke proizvođača s tim što kod ove opcije ukupnom zbiru više doprinosi kriterij smanjenja osjetljivosti nego ekonomski.

Analiza osjetljivosti

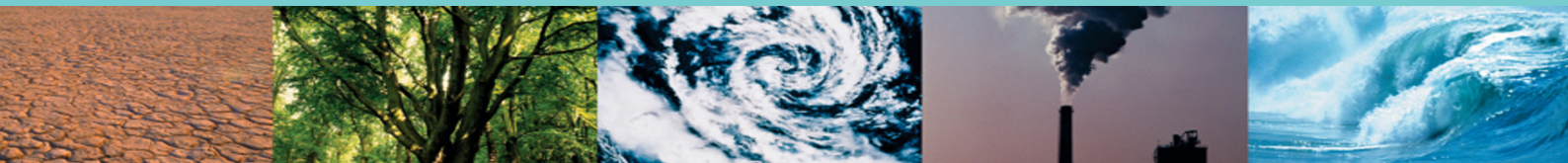
OBJAŠNJENJE: Grafikon sa analizom osjetljivosti ilustruje postojanost (robusnost) ocjene o najpoželjnijoj tehnološkoj opciji u odnosu na promjene u težini kriterija. Na vrhu je navedeno ime najpoželjnije opcije iz prioritizacije. Potom su navedeni svi kriteriji i bojama (ili praznim poljima) je označeno koliko je robusna ocjena o najpoželjnijoj opciji u odnosu na povećanja (na desnoj strani) ili na smanjenja (na lijevoj strani) u dodijeljenim težinama. Oznake imaju slijedeća značenja:

- Prazno polje: Nijedna promjena u kumulativnoj težini ne bi promijenila najpoželjniju opciju.
- Crvena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 procentnih poena ili manje da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Žuta boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 – 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Zelena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za više od 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

U slučaju da bi povećanje ili smanjenje težine kriterija dovelo do promjene najpoželjnije opcije, nova najpoželjnija opcija se prikazuje pored obojenog polja.

Grafikoni sa zelenim ili praznim poljima pokazuju da su rezultati konkretne ocjene robusni budući da čak ni značajne promjene u bodovima ili težinama ne bi promijenile najpoželjniju opciju u relevantnoj kategoriji.

INTERPRETACIJA: Sa grafikona ispode se može vidjeti da ako bi se težine za socijalni i kriterij smanjenja osjetljivosti povećale za više od 15 procentnih poena, obuka za proizvođače bi postala najpoželjnija opcija. Isto bi se postiglo i smanjenjem težina (za više od 15%) pripisanih kriterijima zaštite životne sredine i doprinosa ekonomskom razvoju. Da bi integralna zaštita postala najpoželjnija opcija morala bi se povećati težina kriterija životne sredine za 15% ili više. Prema TNAssess MCDA uputstvima, odluka o kombinovanoj proizvodnji kao najpoželjnijoj opciji





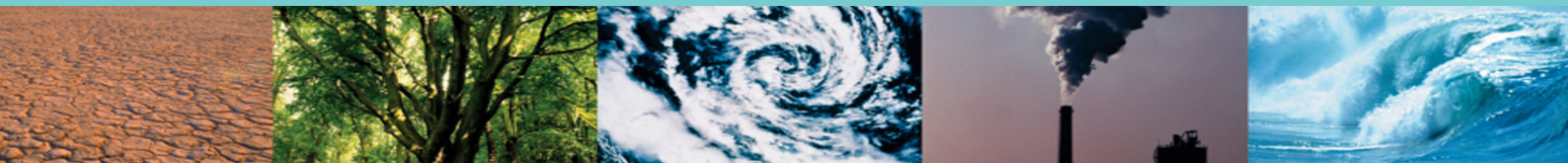
može se smatrati robusnom budući da čak ni značajna povećanja ili smanjenja prvobitno dodijeljenih težina ne bi promijenila konačni ishod, što je je ilustrovano zelenom bojom ili praznim poljima na dijagramu za ostale kriterije.

Najpoželjnija opcija		Kombinovana poljoprivreda	
Smanjiti kumulativnu težinu	Kriterij	Povećati kumulativnu težinu	
	Osjetljivost		Obuka za proizvođače
	Životna sredina		Integralna zaštita
	Ekonomski		
	Socijalni		Obuka za proizvođače
Obuka za proizvođače			
Obuka za proizvođače			

22 Prioritizacija tehnologija za OBALNO PODRUČJE (13. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija velikog obima

Prioritizirane tehnologije – doprinos smanjenju osjetljivosti

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Otpornost na poplave	0	Sprovedenje mjera za povećanje otpornosti objekata može značajno da doprinese smanjenju osjetljivosti, ali kako su trenutno oblasti izložene plavljenju od obalnog mora relativno male u Crnoj Gori, učesnici su ovu opciju smatrali više relevantnom za budućnost nego za sadašnji trenutak. U tom smislu je opcija ocijenjena kao najmanje poželjna za smanjenje osjetljivosti.
Prihranjivanje plaža	25	Primjenom ove opcije smanjili bi se rizici od obalne erozije i plavljenja, a takođe i socio-ekonomski rizici povezani sa KP. Procijenjeno je ipak da su obuhvat i efekti ove opcije dosta ograničeni (u fizičkom tj. porostornom smislu) tako da je ocijenjena sa jednom četvrtinom od maksimalno mogućeg broja bodova.
Zaštita močvarnih predjela	70	Zaštita i konzervacija močvara u obalnom području značajno doprinosi smanjenju osjetljivosti na KP, prvenstveno sprečavanjem ili smanjenjem poplavnih talasa te smanjenjem erozije. Od četiri opcije razmatrane u ovoj prioritizaciji, zaštita močvarnih predjela je ocijenjena kao drugorangirana po značaju za smanjenje osjetljivosti.
ICZM	100	Primjenom metoda i alati integralnog upravljanja obalnim područjem (ICZM) postigle bi se promjene u planiranju i upravljanju obalnim područjem koje bi dovele do značajnog samnjenja rizika od klimatskih promjena i pospešile razvoj naselja i ekonomije na klimatski-otporan način. Pošto se radi o sveobuhvatnom pristupu pomoću kojeg se obalnim područjem upravlja na cjelovit način, učesnici TNA procesa su zaključili da bi ova opcija dala veće koristi od ostalih koje se bave pojedinim aspektima osjetljivosti u obalnom području.



Prioritizirane tehnologije – doprinos očuvanju životne sredine

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Otpornost na poplave	0	Mjere koje se preduzimaju radi povećanja otpornosti objekata na poplave mogu donijeti sa sobom i određene pozitivna uticaje na životnu sredinu, ali se radi o koristima manjeg obima pa je ova opcija vrednovana kao najmanje poželjna.
Prihranjivanje plaža	15	Prihranjivanjem plaža je moguće je ostvariti određene koristi za životnu sredinu (npr. odražavanje staništa) ali ova opcija ima i određeni broj negativnih uticaja na životnu sredinu, uključujući zatrpavanje životinja i organizama koji nastanjuju plaže, promjenu sastava sedimenta i zamućivanje vode. Zbog toga joj je dodijeljena niska ocjena u ovoj prioritizaciji.
Zaštita močvarnih predjela	90	Močvarna područja doprinose spontanoj adaptaciji na podizanje nivoa mora i pružaju značajne usluge ekosistema kao što su regulisanje kvaliteta vode i klime, akumulacija sedimenata i zagađujućih materija, i sl. Ova područja su istovremeno staništa velikom broju ptica, riba, mekušaca i sisara. Zbog svega toga, močvarna područja imaju veliki zancaj za očuvanje kvaliteta životne sredine u obalnom području pa su učesnici TNA procesa visoko vrednovali njihov doprinos kod ovog kriterija i dodijelili im samo nešto malo nižu ocjenu od one za ICZM.
ICZM	100	Integralno upravljanje je ocijenjeno kao mjera koja bi dala najveće koristi i za životnu sredinu, budući da je u osnovi integralnog upravljanja očuvanje integriteta ekosistema. ICZM vodi rješenjima koja garantuju održivo korišćenje resursa, smanjenje zagađenja i samim tim smanjenje pritiska na morske i obalne ekosisteme.



Prioritizirane tehnologije – doprinos ekonomskom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Otpornost na poplave	0	Primjena ove tehnologije/ mjere doprinišla bi zaštiti dobara i ekonomskih aktivnosti u obalnom području, tako da se njeni pozitivni utjecaji mogu očekivati u budućem periodu kada rizici od plavljenja obalnog mora postanu izraženiji. Ona je međutim povezana i sa značajnim ulaganjima, tako da se smatralo da su ukupne koristi od ove opcije najmanje osjetne, makar u sadašnjem trenutku.
Prihranjivanje plaža	100	Prihranjivanje plaža je ocijenjeno kao opcija koja bi najviše doprinijela ekonomskim razvojnim prioritetima. Ovo zbog toga što turizam u obalnom području u velikoj mjeri zavisi od dostupnosti plaža, a prihranjivanjem plaža se još može doprinijeti očuvanju plažne i druge infrastrukture (puteva, cjevovoda).
Zaštita močvarnih predjela	15	U ekonomskom smislu, glavni doprinos ove opcije manifestuje se kroz ublažavanje rizika od poplava i obalne erozije, čime ona značajno doprinosi zaštiti ekonomskih dobara i aktivnosti. Ipak, učesnici TNA procesa su cijenili da je ona mnogo značajnija u kontekstu smanjenja osjetljivosti i očuvanja životne sredine, pa su joj kod ovog kriterija dodijelili nisku ocjenu.
ICZM	75	Očuvanjem prirodnih resursa i vrijednosti obalnog područja ICZM direktno doprinosi ekonomskim razvojnim prioritetima, posebno boljoj iskorišćenosti turističkih potencijala, povećanju standarda u planiranju i građevinarstvu i sl. Ekonomske koristi od primjene ove tehnologije se takođe mogu očekivati zbog smanjenja šteta od negativnih efekata klimatskih promjena na obalno područje. Pošto ICZM zahtijeva i angažovanje značajnih kapaciteta (uključujući ljudske, tehničke, finansijske), opcija nije ocijenjena kao prvorangirana ali jeste kao opcija koja veoma značajno doprinosi ekonomskom razvoju.

Prioritizirane tehnologije – doprinos društvenom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Otpornost na poplave	50	Mjereza povećanje otpornosti ne sprečavaju poplave ali omogućavaju brži povratak u objekte, normalizaciju života i smanjenje šteta, pa samim tim djeluju pozitivno na zajednice pogođene poplavama i doprinose postizanju socijalnih prioriteta.

Prihranjivanje plaža	35	Učesnici TNA procesa su potencijalne koristi od primjene ove opcije ocijenili jednom trećinom od maksimalno mogućih koristi. Prihranjivanje plaža smanjuje negativne uticaje obalne erozije i obezbjeđuje bolju zaštitu obalne infrastrukture i drugih dobara, čime indirektno doprinosi ostvarivanju socijalnih razvojnih prioriteta.
Zaštita močvarnih predjela	0	Zaštita močvarnih područja u obalnom regionu ima pozitivne uticaje na lokalne zajednice zbog doprinosa održivom upravljanju prirodnim resursima i smanjenja osjetljivosti, ali je obim i karakter ovih uticaja ocijenjen kao najmanje koristan od svih ostalih opcija razmatranih u ovoj kategoriji.
ICZM	100	ICZM podrazumijeva uključivanje svih zainteresovanih strana u proces donošenja odluka i podizanje svijesti javnosti o, između ostalog, klimatskim promjenama. Zbog toga kao i zbog promjena u sistemu planiranja koje bi ova opcija donijela, koristi za društveni razvoj bile bi veoma izražene: ICZM bi doprinio edukaciji o klimatskim promjenama, jačanju sistema uprave, poboljšanju standarda u građevinarstvu i smanjenju rizika, i sl.

Davanje težine kriterijima

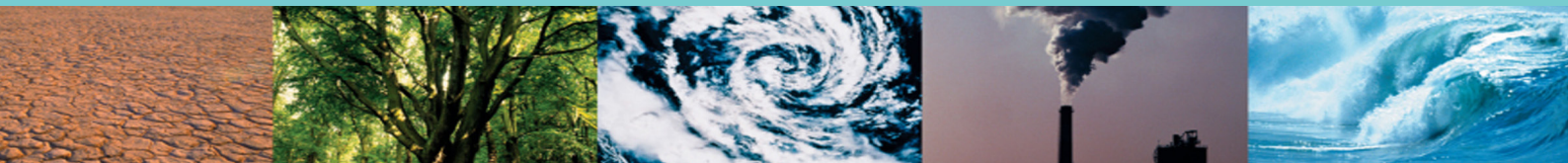
Kriterijum	Dajte težinu poboljšanju		Razmotrite..	Težina	Obrazloženje
	Najmanje poželjna	Najpoželjnija			
Osjetljivost	Otpornost na poplave	ICZM	Poboljšanje kod osjetljivosti ako bi se sa investiranja u 'Otpornost na poplave' prešlo na investiranje u 'ICZM'.	100	Polazeći od pretpostavke da je obalno područje veoma osjetljivo na KP i da od adekvatnih mjera prilagođavanja zavisi očuvanje prirodne ravnoteže i ostvarivanje socijalnih i ekonomskih prioriteta, ovom kriteriju je pripisana najveća težina. Učesnici TNA procesa su, drugim riječima, smatrali da bi razlika u koristima za adaptaciju na KP bila najveća ukoliko bi se najmanje poželjna opcija kod kriterija smanjena osjetljivosti zamijenila najpoželjnijom.
Životna sredina	Otpornost na poplave	ICZM	Poboljšanje kod životne sredine ako bi se sa investiranja u 'Otpornost na poplave' prešlo na investiranje u 'ICZM'.	90	Veoma visoka poboljšanja bi se, po mišljenju učesnika TNA procesa, ostvarila i u slučaju prelaska sa mjera za povećanje otpornosti na poplave na ICZM kod kriterija zaštite životne sredine, pa je ovom kriteriju pripisana težina od 90% najznačajnijeg kriterija.



Ekonomski	Otpornost na poplave	Prihranjivanje plaža	Poboljšanje kod ekonomskih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Otpornost na poplave' prešlo na investiranje u 'Prihranjivanje plaža'.	65	Ekonomski kriterij je smatran treći po značaju kod prilagođavanja na KP u obalnom području i pripisana mu je težina od 65.
Socijalni	Zaštita močvarnih predjela	ICZM	Poboljšanje kod socijalnih pitanja ako bi se sa investiranja u 'Zaštita močvarnih predjela' prešlo na investiranje u 'ICZM'.	50	Poboljšanja kod socijalnog kriterija bi imala oko polovine značaja pripisanog smanjenju osjetljivosti.

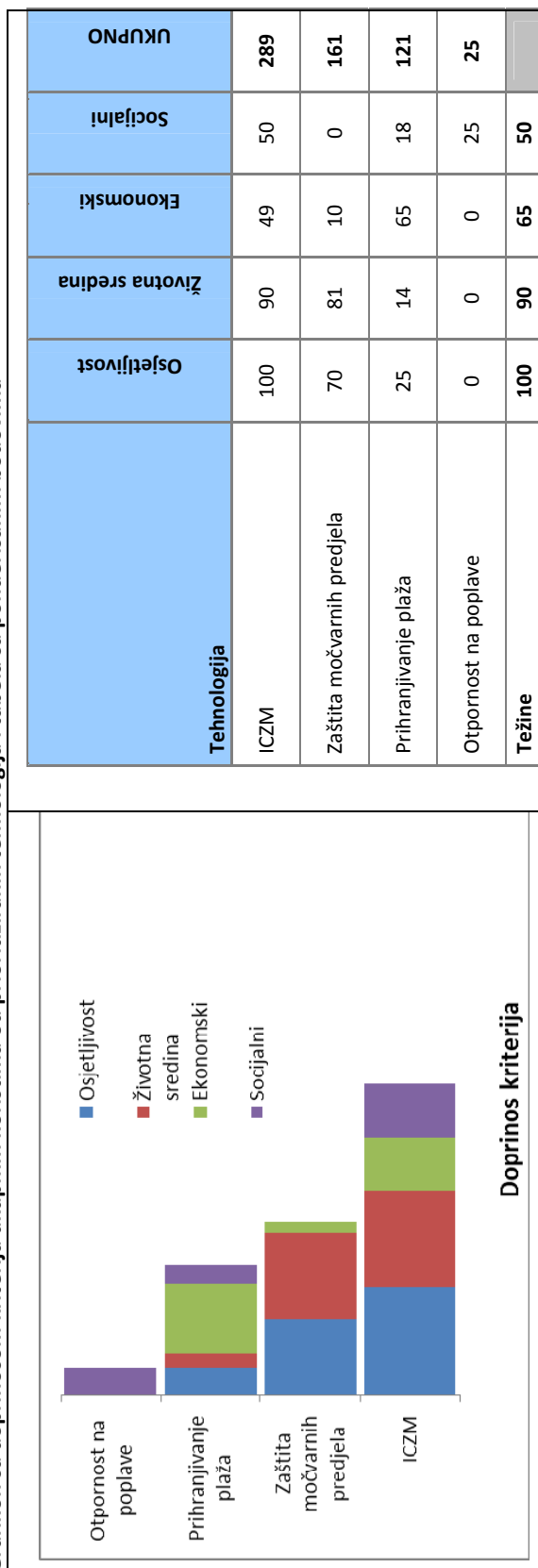
OBJAŠNJENJE: U ovoj tabeli se daje ocjena težine koju nosi svaki od kriterija kako bi se dodijeljeni bodovi mogli porediti. Razlog za davanje ocjene „težine“ kriterija je to što su bodovi dodijeljeni po osnovu jednog kriterija nezavisni od drugih. Tako na primjer 100 bodova dodijeljenih kod kriterija za životnu sredinu nema isti značaj kao 100 bodova za socijalni kriterij (oni samo predstavljaju, po ocjeni učesnika, najpoželjnije opcije za dati kriterij). Težine se koriste da konvertuju raspone u bodovanju na zajedničku jedinicu mjere. Ova konverzija se vrši tako što se za svaki kriterij analizira razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije i donosi zaključak o tome koliko je važna ta razlika. Kriterij kojem se dodjeljuje najveća težina je onaj za koga učesnici smatraju da je razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije najznačajnija.

INTERPRETACIJA: U tabeli iznad, učesnici su za svaki kriterij odgovarali na pitanje: kakva bi bila razlika u pogledu koristi ako bi se opredijelili za najpoželjniju nasuprot najmanje poželjnoj opciji. Kriterij za koji se ova razlika smatrala najznačajnijom dobio je težinu od 100. Naredni kriterij za koji se ova razlika smatrala drugom po značaju dobio je težinu najbližu prvo-ocijenjenom kriterijumu, relativno u odnosu na njega, i tako redom. U ovom konkretnom slučaju, učesnici su smatrali da je razlika između najmanje i najviše poželjne opcije bila najznačajnija za smanjenje osjetljivosti, i tom kriteriju su dodijelili težinu od 100. Drugu po značaju su smatrali razliku između mjera z apovećanje otpornosti na poplave (najmanje poželjna opcija) i integralnog upravljanja (najpoželjnija) kod kriterija zaštite životne sredine i dali su joj težinu od 90 (90% od težine date kod kriterija smanjenja osjetljivosti), itd.



Prioritizacija tehnologija na osnovu koristi

Grafikon sa doprinosom kriterija ukupnim koristima od prioritiziranih tehnologija i tabela sa ponderisanim bodovima



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani pokazuje kumulativne razvojne i klimatske koristi (na osnovu dodijeljenih bodova i težina) za svaku od prioritiziranih tehnologija u ovoj kategoriji (dok je brojčani odnosno tabelarni prikaz dat na desnoj strani). Ukupna dužina grafika korespondira sa ukupnim zbirom ponderisanih bodova u tabeli desno. Rezultati pokazuju da su dvije prvorangirane tehnologije/ mjere ICZM (sa 289 bodova) i zaštita močvarnih predjela (161 bod). Različite boje na graficima pokazuju kako se došlo do ukupnog rezultata odnosno kako svaki od kriterija – smanjenje osjetljivosti, koristi za životnu sredinu, ekonomiju i društvo – doprinosi ukupnim koristima. Na primjer, ukupne koristi za ICZM u najvećoj mjeri potiču od koristi za smanjenje osjetljivosti (ocjena 100) i zaštitu životne sredine (takođe ocjena 100, odnosno 90 ponderisanih poena). Smanjenje osjetljivosti je ocijenjeno kao najznačajniji kriterij (težina od 100). Kompletne koristi za posljednje-rangiranu opciju (otpornost na poplave) potiču od socijalnog kriterija.



Analiza osjetljivosti

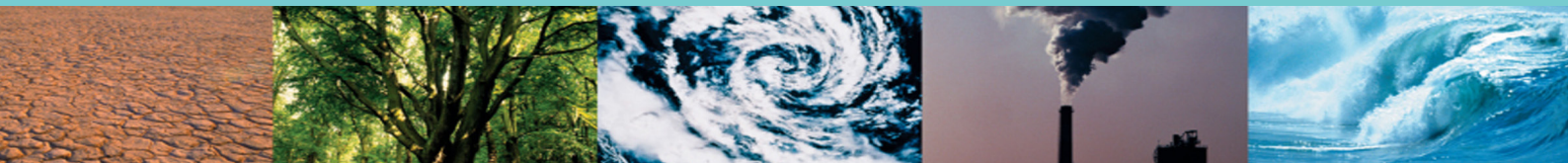
OBJAŠNJENJE: Grafikon sa analizom osjetljivosti ilustruje postojanost (robusnost) ocjene o najpoželjnijoj tehnološkoj opciji u odnosu na promjene u težini kriterija. Na vrhu je navedeno ime najpoželjnije opcije iz prioritizacije. Potom su navedeni svi kriteriji i bojama (ili praznim poljima) je označeno koliko je robusna ocjena o najpoželjnijoj opciji u odnosu na povećanja (na desnoj strani) ili na smanjenja (na lijevoj strani) u dodijeljenim težinama. Oznake imaju sljedeća značenja:

- Prazno polje: Nijedna promjena u kumulativnoj težini ne bi promijenila najpoželjniju opciju.
- Crvena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 procentnih poena ili manje da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Žuta boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 – 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Zelena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za više od 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

U slučaju da bi povećanje ili smanjenje težine kriterija dovelo do promjene najpoželjnije opcije, nova najpoželjnija opcija se prikazuje pored obojenog polja.

Grafikoni sa zelenim ili praznim poljima pokazuju da su rezultati konkretne ocjene robusni budući da čak ni značajne promjene u bodovima ili težinama ne bi promijenile najpoželjniju opciju u relevantnoj kategoriji.

INTERPRETACIJA: Sa grafikona ispod se može vidjeti da bi do promjene u najpoželjnijoj opciji došlo jedino u slučaju kad bi se težina za ekonomski kriterij povećala za više od 15 procentnih poena. U tom slučaju, prihranjivanje plaža bi postalo najpoželjnija opcija. Za ostale kriterije nijedna promjena u težini ne bi dovela do promjene najpoželjnije opcije. Prema TNAssess MCDA uputstvima, odluka o integralnom upravljanju kao najpoželjnijoj opciji može se smatrati robusnom budući da čak ni značajna povećanja ili smanjenja u pripisanim težinama odnosno kumulativnom rezultatu ne bi promijenila ishod prioritizacije. Ovo je ilustrovano zelenom bojom ili praznim poljima na dijagramu za svaki kriterij.





Najpoželjnija opcija	ICZM
----------------------	------

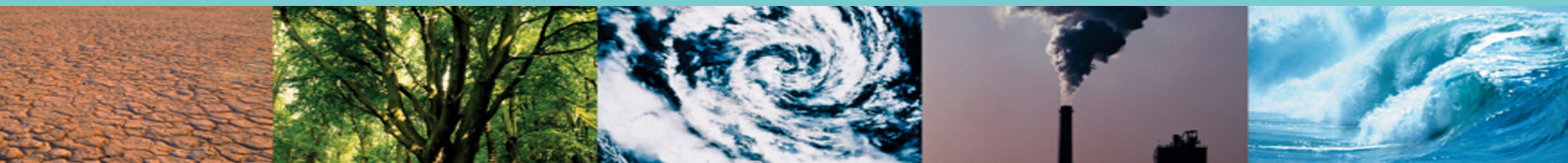
Smanjiti kumulativnu težinu	Kriterij	Povećati kumulativnu težinu
	Osjetljivost	
	Životna sredina	
	Ekonomski	
	Socijalni	

Prihranjivanje plaža

23 Prioritizacija tehnologija za ŠUME (13. mart 2012), kategorija kratkoročnih tehnologija velikog obima

Prioritizirane tehnologije – doprinos smanjenju osjetljivosti

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Prevenција požara	50	S obzirom na učestalost šumskih požara i rasprostranjenost opožarenih površina tokom poslednjih godina, ova opcija je vrednovana kao veoma značajna za smanjenje osjetljivosti i dodijeljena joj ocjena upola manja od maksimalno moguće.
Osmatranje i monitoring	100	Učesnici TNA procesa su smatrali da bi se jačanjem informacione osnove o stanju šuma i uočenim promjenama stvorili uslovi za bolje planiranje i sprovođenje adaptacionih mjera a time i za smanjenje osjetljivosti, pa su ovu opciju ocijenili kao najpoželjniju.
Planiranje gazdovanja	0	Planiranje gazdovanja šuma je izvjesno tehnologija/ mjera kojom se bitno može uticati na smanjenje osjetljivosti na KP, ali su je u poređenju sa ostalim opcijama razmatranim u ovoj prioritizaciji učesnici smatrali najmanje korisnom.
Održivo gazdovanje šumama	75	Održivim gazdovanjem šumama i sprovođenjem mjera zaštite se direktno utiče na kvalitet šuma i jača se njihova prirodna otpornost na klimatske promjene. Polazeći od ovih činjenica, koristi od primjene ove opcije su vrednovane sa $\frac{3}{4}$ ukupno mogućeg broja bodova.



Prioritizirane tehnologije – doprinos očuvanju životne sredine

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Prevenција požara	70	Prevenција požara je ocijenjena kao visoko korisna opcija i kod kriterija zaštite životne sredine, imajući na umu da su tokom poslednjih godina u požarima stradale velike površine kvalitetnih i značajnih šuma.
Osmatranje i monitoring	0	Primjenom ove opcije bi se generalisale koristi za zaštitu biodiverziteta, očuvanje kvaliteta voda i zemljišta, ali bi one uglavnom bile posrednog karaktera, pa je sama opcija ocijenjena kao najmanje poželjna u ovoj kategoriji u pogledu zaštite životne sredine.
Planiranje gazdovanja	80	Primjenom ove tehnologije/ mjere osigurava se održavanje ekološke ravnoteže pri korišćenju šuma. Planiranje gazdovanja takođe predstavlja priliku da se integrišu zahtjevi zaštite životne sredine pa je opcija ocijenjena kao veoma značajna kod ovog kriterija.
Održivo gazdovanje šumama	100	Održivo gazdovanje šumama je ocijenjeno kao najznačajnija opcija za zaštitu životne sredine, budući da se primjenom konkretnih mjera iz ovog okvira štiti biodiverzitet i kvalitet šuma, i garantuju pozitivni uticaji šumskih ekosistema na druge elemente životne sredine na duži rok.

Prioritizirane tehnologije – doprinos ekonomskom razvoju

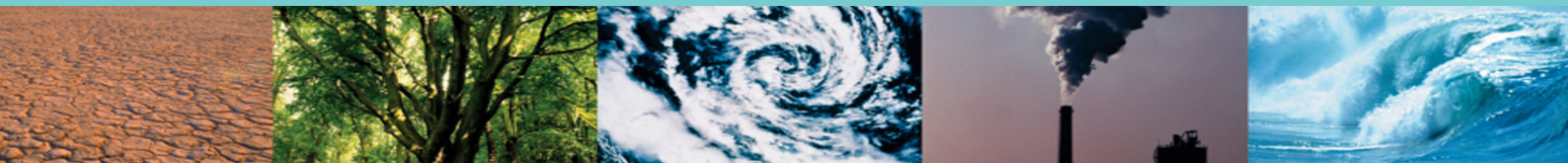
Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Prevenција požara	0	Ekonomske štete koje nastaju šumskim požarima su značajne. Požari takođe dovode u pitanje otpornost šuma na dugi rok i samim tim ugrožavaju ekonomske razvojne potencijale. Ipak, budući da se radi o mjeri koja ima za cilj da spriječi nastajanje šteta, učesnici TNA procesa su je smatrali ne-razvojnom mjerom i dodijelili su joj najmanji broj bodova kod ovog kriterija.
Osmatranje i monitoring	70	Primjenom ove tehnologije stvorili bi se uslovi za poboljšano upravljanje šumama i očuvanje njihove vitalnosti, što bi za rezultat imalo višestruke ekonomske koristi. U tom smislu, opcija je visoko rangirana u odnosu na ostale u ovoj kategoriji.



Planiranje gazdovanja	100	Pozitivni uticaji adekvatnog planiranja u šumarstvu na ekonomske razvojne prioritete uključuju stvaranje pouzdane osnove za održivu eksploataciju šumskih resursa (uzimajući u obzir i uticaje klimatskih promjena), doprinos povećanom zapošljavanju, regionalnom razvoju i slično. Imajuću u vidu ovakve koristi od održivog planiranja gazdovanja šumama, opcija je ocijenjena kao najpoželjnija.
Održivo gazdovanje šumama	50	Održivim gazdovanjem šumama stvara se sistem kojim se ublažavaju posljedice štetnih pojava i sprečava nastanak šteta, i omogućava korišćenje šuma na način koji garantuje dugoročnu održivost šumskih ekosistema i raspoloživost za privredne namjene. U skladu sa tim, ocijenjene su i koristi od ove opcije (polovinom maksimalno mogućih bodova).

Prioritizirane tehnologije – doprinos društvenom razvoju

Tehnološke opcije	Bodovi	Obrazloženje
Prevenција požara	0	Očuvanje funkcija šuma prevencijom šumskih požara doprinosi razvoju lokalnih zajednica, ali je taj doprinos ocijenjen kao najmanje značajan u odnosu na ostale opcije.
Osmatranje i monitoring	45	Doprinosi boljem upravljanju šumama, primjena ove tehnologije/ mjere generisala bi koristi za društveni razvoj stvaranjem uslova za smanjenje siromaštva i jačanje socijalne kohezije, kao i poboljšanjem kvaliteta života ljudi koji su vezani za šume. Ocjena koju su učesnici TNA procesa dodijelili ovoj opciji kod socijalnog kriterija bila je nešto niža od polovine maksimalno mogućeg broja bodova.
Planiranje gazdovanja	75	Slično kako i za osmatranje i monitoring, i za održivo planiranje u šumarstvu je ocijenjeno da bi značajno doprinijelo društvenim razvojnim prioritetima stvaranjem preduslova za smanjenje siromaštva, poboljšanje kvaliteta života ljudi koji su vezani za šume i jačanje socijalne kohezije, s tim što je zaključeno da ova opcija ima znatno jači potencijal da generiše takve koristi od osmatranja i monitoringa pa joj je u skladu sa tim dodijeljena i znatno veća ocjena.



Održivo gazdovanje šumama	100	Najznačajnije koristi kod ovog kriterija, po mišljenju učesnika TNA procesa, donosi sprovođenje održivog gazdovanja šumama i to kroz doprinos razvoju lokalnih zajednica, smanjenju siromaštva, uključivanju društvenih aktera i slično.
---------------------------	-----	--

Davanje težine kriterijima

Dajte težinu poboljšanju			Težina	Obrazloženje
Kriterijum	Najmanje poželjna	Najpoželjnija		
Osjetljivost	Planiranje gazdovanja	Osmatranje i monitoring	50	Upola manje značajnim (u odnosu na kriterij zaštite životne sredine) učesnici TNA procesa su ocijenili poboljšanja koja bi se ostvarila prelaskom sa najmanje poželjne na najpoželjniju opciju kod ekonomskog i kriterija smanjenja osjetljivosti.
Životna sredina	Osmatranje i monitoring	Održivo gazdovanje šumama	100	Najveća težina je pripisana kriteriju zaštite životne sredine budući da su učesnici TNA procesa smatrali da bi se poboljšanjima kod ovog kriterija ostvarile najveće ukupne koristi za adaptaciju na KP u šumarstvu.
Ekonomski	Prevenција požara	Planiranje gazdovanja	50	Upola manje značajnim (u odnosu na kriterij zaštite životne sredine) učesnici TNA procesa su ocijenili poboljšanja koja bi se ostvarila prelaskom sa najmanje poželjne na najpoželjniju opciju kod ekonomskog i kriterija smanjenja osjetljivosti.
Socijalni	Prevenција požara	Održivo gazdovanje šumama	75	Socijalni kriterij je takođe smatran veoma značajnim i dodijeljena mu je težina od ¼ maksimalno moguće. Koristi koje bi se ostvarile prelaskom sa najmanje poželjne na najpoželjniju opciju kod ovog kriterija su visoko vrednovane zbog toga što je za šume vezan značajan dio crnogorskog stanovništva i što se poboljšanja u socijalnim prioritetima kod ovih kategorija stanovništva mogu postići odgovarajućim intervencijama u planiranju i upravljanju šumama a da se u isto vrijeme doprinese ostvarivanju klimatskih ciljeva.

OBIJAŠNJENJE: U ovoj tabeli se daje ocjena težine koju nosi svaki od kriterija kako bi se dodijeljeni bodovi mogli porediti. Razlog za davanje ocjene „težine“ kriterija je to što su bodovi dodijeljeni po osnovu jednog kriterija nezavisni od drugih. Tako na primjer 100 bodova dodijeljenih kod kriterija za životnu sredinu nema isti značaj kao 100 bodova za socijalni kriterij (oni samo predstavljaju, po ocjeni učesnika, najpoželjnije

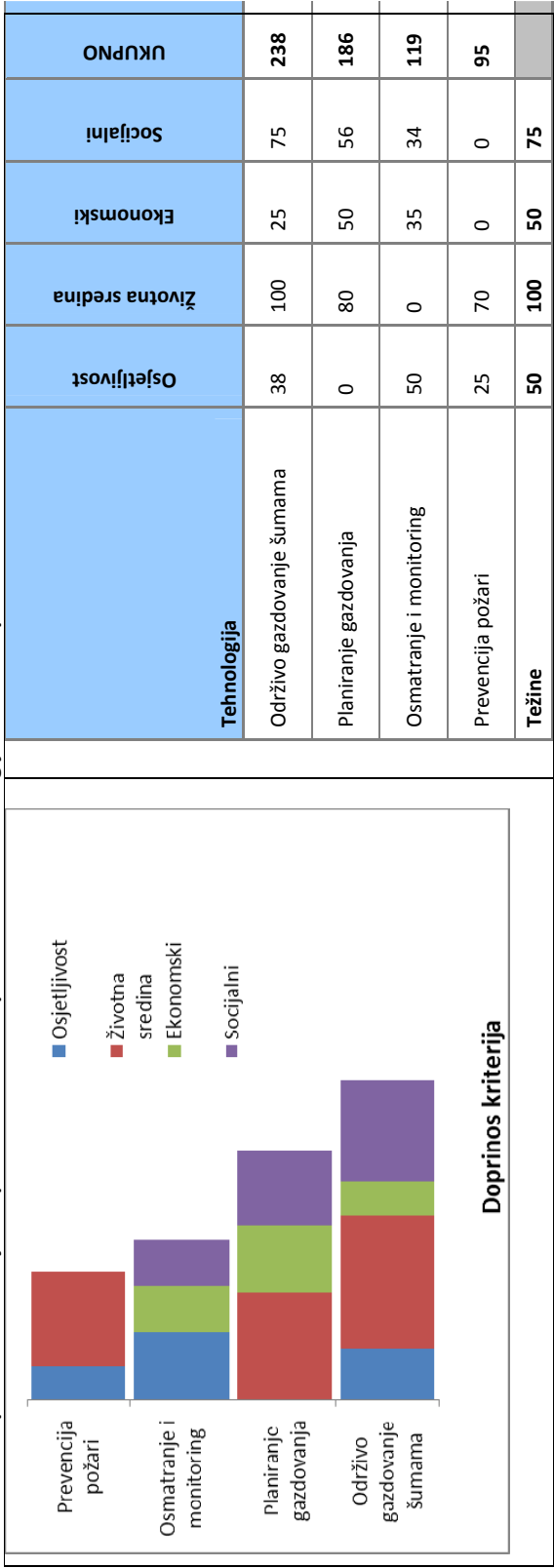


opcije za dati kriterij). Težine se koriste da konvertuju raspone u bodovanju na zajedničku jedinicu mjere. Ova konverzija se vrši tako što se za svaki kriterij analizira razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije i donosi zaključak o tome koliko je važna ta razlika. Kriterij kojem se dodjeljuje najveća težina je onaj za koga učesnici smatraju da je razlika između najmanje poželjne i najpoželjnije opcije najznačajnija.

INTERPRETACIJA: U tabeli iznad, učesnici su za svaki kriterij odgovarali na pitanje: kakva bi bila razlika u pogledu koristi ako bi se opredijelili za najpoželjniju nasuprot najmanje poželjnoj opciji. Kriterij za koji se ova razlika smatrala najznačajnijom dobio je težinu od 100. Naredni kriterij za koji se ova razlika smatrala drugom po značaju dobio je težinu najbližu prvo-ocijenjenom kriterijumu, relativno u odnosu na njega, i tako redom. U ovom konkretnom slučaju, učesnici su smatrali da je razlika između najmanje i najviše poželjne opcije bila najznačajnija za životnu sredinu, i tom kriteriju su dodijelili težinu od 100. Drugu po značaju su smatrali razliku između prevencije požara (najmanje poželjna opcija) i održivog gazdovanja šumama (najpoželjnija) kod socijalnog kriterija i dali su joj težinu od 75 (75% od težine date kod kriterija za životnu sredinu), itd.

Prioritizacija tehnologija na osnovu koristi

Grafikon sa doprinosom kriterija ukupnim koristima od prioritiziranih tehnologija i tabela sa ponderisanim bodovima



INTERPRETACIJA: Grafikon na lijevoj strani pokazuje kumulativne razvojne i klimatske koristi (na osnovu dodijeljenih bodova i težina) za svaku od prioritiziranih tehnologija u ovoj kategoriji (dok je brojčani odnosno tabelarni prikaz dat na desnoj strani). Ukupna dužina grafika korespondira sa ukupnim zbirom ponderisanih bodova u tabeli desno. Rezultati pokazuju da su dvije prvorangirane tehnologije/ mjere održivo gazdovanje šumama (sa 238 bodova) i planiranje gazdovanja (186 bodova). Različite boje na graficima pokazuju kako se došlo do ukupnog rezultata odnosno kako svaki od kriterija – smanjenje osjetljivosti, koristi za životnu sredinu, ekonomiju i društvo – doprinosi ukupnim koristima. Na primjer, ukupne koristi za dvije prvorangirane opcije u najvećoj mjeri potiču od kriterija zaštite životne sredine i socijalnog kriterija, što su ujedno i kriteriji kojima su pripisane najveće težine (redom 100 i 75). Prvobitne ocjene za ove kriterije su takođe bile visoke kod priorititetnih opcija: za održivo gazdovanje, ocjena kod oba kriterija (životne sredine i socijalnog) bila je 100 bodova, dok su za planiranje gazdovanja ocjene bile 80 za životnu sredinu i 75 za doprinos društvenom razvoju.

Analiza osjetljivosti

OBLAŠNJENJE: Grafikon sa analizom osjetljivosti ilustruje postojanost (robusnost) ocjene o najpoželjnijoj tehnološkoj opciji u odnosu na promjene u težini kriterija. Na vrhu je navedeno ime najpoželjnije opcije iz prioritizacije. Potom su navedeni svi kriteriji i bojama (ili praznim poljima) je označeno koliko je robusna ocjena o najpoželjnijoj opciji u odnosu na povećanja (na desnoj strani) ili na smanjenja (na lijevoj strani) u dodijeljenim težinama. Oznake imaju slijedeća značenja:

- Prazno polje: Nijedna promjena u kumulativnoj težini ne bi promijenila najpoželjniju opciju.
- Crvena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 procentnih poena ili manje da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Žuta boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za 5 – 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.
- Zelena boja: Kumulativna težina bi trebala da se promijeni za više od 15 poena da bi se promijenila najpoželjnija opcija.

U slučaju da bi povećanje ili smanjenje težine kriterija dovelo do promjene najpoželjnije opcije, nova najpoželjnija opcija se prikazuje pored obojenog polja.

Grafikoni sa zelenim ili praznim poljima pokazuju da su rezultati konkretne ocjene robusni budući da čak ni značajne promjene u bodovima ili težinama ne bi promijenile najpoželjniju opciju u relevantnoj kategoriji.

INTERPRETACIJA: Sa grafikona ispod se može vidjeti da bi povećanjem težine za kriterij smanjenja osjetljivosti za više od 15 procentnih poena, osmatranje i monitoring postalo najpoželjnija opcija, odnosno da bi istom promjenom (povećanjem težine) za ekonomski kriterij to postalo planiranje gazdovanja. Za ostale kriterije nijedna promjena u težini ne bi dovela do promjene najpoželjnije opcije. Prema TNAssess MCDA uputstvima, odluka o održivom gazdovanju šumama kao najpoželjnijoj opciji može se smatrati robusnom budući da čak ni značajna povećanja ili smanjenja u pripisanim težinama odnosno kumulativnom rezultatu ne bi promijenila ishod prioritizacije. Ovo je ilustrovano zelenom bojom ili praznim poljima na dijagramu za svaki kriterij.



Najpoželjnija opcija		Održivo gazdovanje šumama	
Smanjiti kumulativnu težinu	Kriterij	Povećati kumulativnu težinu	
	Osjetljivost		Osmatranje i monitoring
	Životna sredina		
	Ekonomski		Planiranje gazdovanja
	Socijalni		

