

IZVJEŠTAJ O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA NACIONALNI ENERGETSKI I KLIMATSKI PLAN CRNE GORE

Ministarstvo energetike i rudarstva

Autori: EcoEnergy Consulting i E3
Consulting, Podgorica

Podgorica, januar 2026. godine

Sadržaj

Uvod	11
1. PREGLED SADRŽAJA I GLAVNIH CILJEVA PLANA I ODNOS PREMA DRUGIM PLANOVIMA I PROGRAMIMA ...	14
1.1. 1.1 Osnovni podaci o planu.....	14
1.2. 1.2 Kratak pregled sadržaja plana.....	16
1.3 Pregled trenutnog stanja u pogledu relevantnih politika za NEKP	18
1.4 Nacionalni energetska sistem i politički kontekst nacionalnog plana	22
1.5 Pregled ključnih ciljeva, politika i mjera plana	27
1.5.1. Ciljevi koji se odnose na smanjenje GHG emisija	30
1.5.2. Nacionalni cilj za obnovljive izvore energije.....	32
1.5.3. Nacionalni cilj za energetska efikasnost.....	33
1.6. Odnos plana prema drugim planovima i programima.....	33
1.7. Procjena uticaja planiranih politika i mjera.....	39
2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE I NJENOG MOGUĆEG RAZVOJA UKOLIKO PLAN ILI PROGRAM NE REALIZUJU	47
2.1 Geografske karakteristike	47
2.2 Geomorfološke karakteristike	48
2.3 Geološke karakteristike	50
2.4 Pedološke karakteristike.....	51
2.5 Kvalitet zemljišta	53
2.6 Hidrogeološke karakteristike.....	63
2.7 Kvalitet podzemnih voda.....	67
2.8 Kvalitet vode za piće	68
2.9 Hidrološke karakteristike	69
2.10 Kvalitet površinskih voda.....	71
2.11 Seizmičke karakteristike	74
2.12 Klimatske karakteristike.....	77
2.13 Kvalitet vazduha	81
2.14 Buka	85
2.15 Biodiverzitet.....	87
2.15.1. Kopneni biodiverzitet	87
2.15.2. Morski biodiverzitet	92
2.15.3. Zaštita biodiverziteta.....	94
2.15. Kvalitet morske vode	100
2.16. Analiza predjela	101
2.17. Kulturna baština.....	103
2.18. Stanovništvo	107

2.19.	Zdravlje ljudi	110
2.20.	Opis postojećeg stanja životne sredine i njenog mogućeg razvoja ukoliko se Plan ne realizuje.	114
3.	IDENTIFIKOVANJE PODRUČJA ZA KOJA POSTOJI MOGUĆNOSTI DA BUDU IZLOŽENA ZNAČAJNOM RIZIKU.	116
4.	POSTOJEĆI PROBLEMI U POGLEDU ŽIVOTNE SREDINE U VEZI SA PLANOM	138
5.	OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE.....	146
5.1.	Osnovni principi izrade strateške procjene.....	146
5.2.	Opšti ciljevi zaštite životne sredine	147
5.3.	Posebni ciljevi životne sredine.....	148
6.	MOGUĆE ZNAČAJNE POSLJEDICE PO ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU	154
6.1.	Uticaji na zemljište	154
6.2.	Uticaji na kvalitet vazduha	157
6.3.	Uticaji na ambijentalnu buku.....	160
6.4.	Uticaji na vode	162
6.5.	Uticaji na biodiverzitet i zaštićena područja.....	164
6.5.1.	Uticaji na šume.....	168
6.6.	Uticaji na pejzaž i predio	169
6.7.	Uticaji na kulturno nasljeđe.....	170
6.8.	Uticaji na stanovništvo.....	170
6.9.	Uticaji na zdravlje ljudi	171
6.10.	Uticaj na klimatske promjene.....	172
6.11.	Vrednovanje uticaja.....	173
6.12.	Kumulativni uticaji.....	187
7.	MJERE PREDVIĐENE U CILJU SPRJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA NEGATIVNIH UTICAJA NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU.....	189
7.1.	Mjere zaštite i održivog korišćenja zemljišta	189
7.2.	Mjere zaštite vazduha	192
7.3.	Mjere za smanjenje uticaja na klimatske promjene	193
7.4.	Mjere zaštite i održivog korišćenja voda i očuvanje vodnih resursa	194
7.5.	Mjere zaštite biodiverziteta i prirodnih dobara	195
7.6.	Mjere zaštite predjela	204
7.7.	Mjere zaštite stanovništva.....	205
7.8.	Mjere zaštite i unapređenja zdravlja ljudi.....	206
7.9.	Mjere zaštite od buke.....	207
7.10.	Mjere zaštite kulturnog nasleđa.....	208
7.11.	Mjere racionalnog korišćenja neobnovljivih izvora i većeg korišćenja OIE.....	210
7.12.	Mjere unapređenja sistema upravljanja otpadom	211
7.13.	Mjere zaštite u slučaju katastrofa i vanrednih situacija.....	212
7.14.	Mjere zaštite životne sredine od prekograničnih uticaja	214
8.	RAZLOZI KOJI SU POSLUŽILI KAO OSNOVA ZA IZBOR VARIJANTNIH RJEŠENJA	217

8.1. Alternativne mjere	221
9. PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	232
10. OPIS PROGRAMA PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE, UKLJUČUJUĆI I ZDRAVLJE LJUDI, I U TOKU I NAKON REALIZACIJE PLANA (MONITORING)	237
11. ZAKLJUČCI DO KOJIH SE DOŠLO TOKOM IZRADE IZVJEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA PREDSTAVLJENI NA NAČIN RAZUMLJIV JAVNOSTI (NETEHNIČKI REZIME)	244
12. REZIME.....	246
13. LITERATURA	253
PRILOG A	254
PRILOG B – Akt o smjernicama	262

The development of the document was supported by the project "Capacity Development for Climate Policy in Southeast, Eastern Europe, Southern Caucasus and Central Asia, Phase III" (CDCPIII) implemented by Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. The project is part of the International Climate Initiative. The German Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action and the German Federal Foreign Office support this Initiative on the basis of a decision adopted by the German Bundestag.

NASLOV	Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za Nacionalni
DOKUMENTA:	energetski i klimatski plan Crne Gore
ODLUKA O IZRADI:	Odluka o izradi Strateške procjene uticaja na životnu sredinu za Nacionalni energetski i klimatski plan Crne Gore („Službeni list Crne Gore“, br. 77/2021 od 16.07.2021. godine)
OBRAĐIVAČ:	Konzorcijum EcoEnergy Consulting d.o.o./E3 Consulting
NARUČILAC:	Ministarstvo energetike i rudarstva/GIZ
KOORDINATOR:	Aleksandar Duborija – dipl. Inž.tehn.
RADNI TIM:	Dr Snežana Vuksanović – dipl.biol. Dr Velimir Strugar – dipl.inž.el. Mr Dina Skarep Radonjić – dipl. inž.geol. Mr Slobodan Stijepović – dip.inž.šum. Mirjana Ivanov – dipl.meteo. Mr Milica Daković - dipl. ekonom. Prof. dr Agima Ljaljević – doktor medicine Milica Stanišić - dipl. inž.građ. Danilo Barjaktarović – dipl. ekonom. Marko Ilić – spec. zaštite životne sredine

ODLUKU
O IZRADI STRATEŠKE PROCJENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA
NACIONALNI ENERGETSKI I KLIMATSKI PLAN

1. Pristupa se izradi Strateške procjene uticaja na životnu sredinu (u daljem tekstu: Strateška procjena) za Nacionalni energetska i klimatski plan (u daljem tekstu: Plan).

2. Pravni osnov za pripremu i usvajanje Plana dat je u članu 8a Zakona o energetici ("Službeni list" CG br. 5/16, 51/17 i 82/20).

3. Plan se izrađuje na nacionalnom nivou i obuhvata teritoriju cijele države i predstavlja strateški dokument na nacionalnom nivou iz oblasti energetike i klimatskih promjena.

4. O izvršenoj strateškoj procjeni izradiće se Izveštaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (u daljem tekstu: Izveštaj) u skladu sa članom 15 Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu.

5. Izveštajem će se utvrditi i procijeniti mogući uticaji realizacije Plana na segmente životne sredine i zdravlje ljudi, kao i razmotriti varijantna rješenja, uz vođenje računa o ciljevima i geografskom obuhvatu Plana, mogući uticaji na sve segmente životne sredine, dati predlog mjera za smanjenje, odnosno sprečavanje štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi, kao i predlog najboljeg varijantnog rješenja koje se integriše u Plan.

6. Izveštajem će se identifikovati područja za koja postoji mogućnost da budu izložena značajnom riziku i mogući uticaji na zaštićena područja; izvršiti procjena mogućih negativnih uticaja na segmente životne sredine kao što su: vazduh, voda, zemljište, biodiverzitet, buka, zdravlje ljudi; razmotriti različita varijantna rješenja; dati predlog adekvatnih mjera koje će se preduzeti u cilju sprečavanja i smanjenja štetnih uticaja na životnu sredinu, prikaz mogućih prekograničnih uticaja na životnu sredinu, kao i opšti i posebni ciljevi zaštite životne sredine ustanovljeni na državnom ili međunarodnom nivou koji su od značaja za Plan.

7. Izveštaj će se izraditi u roku predviđenom za izradu Plana.

8. Ministarstvo kapitalnih investicija priprema Plan u saradnji sa Ministarstvom ekologije, prostornog planiranja i urbanizma i odlučuje o izboru nosioca izrade Izveštaja kroz sprovođenje postupka javne nabavke.

9. U postupku izrade Strateške procjene obezbijediće se učešće javnosti, zainteresovanih organa i organizacija i organizovati javna rasprava u skladu sa Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu.

10. Finansijska sredstva potrebna za izradu Izveštaja obezbijediće Njemačka organizacija za razvojnu saradnju (GIZ).

11. Ova odluka stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u „Službenom listu Crne Gore“.

Broj: 03-302/21-4907/11

Podgorica, 16. jula 2021. godine

Ministar,
Mladen Bojanić, s.r.



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA UPRAVE PRIHODA I CARINA

Registarski broj 5 - 0881997 / 003

PIB/Carinski broj: 03250237

Datum registracije: 26.03.2019.

Datum promjene podataka: 11.11.2021.



DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU "ECOENERGY CONSULTING"- PODGORICA

Broj važeće registracije: /003

Skraćeni naziv: ECOENERGY CONSULTING
Telefon: +38268840073
eMail: ecoenergycons@gmail.com
Web adresa:
Datum zaključenja ugovora: 18.03.2019.
Datum donošenja Statuta: 18.03.2019. Datum promjene Statuta: 29.10.2021.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: MARKO ĐUKANOVIĆ BR.9, STAN 3 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: MARKO ĐUKANOVIĆ BR.9, STAN 3 PODGORICA
Adresa sjedišta: MARKO ĐUKANOVIĆ BR.9, STAN 3 PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Domaći
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani 0,00Euro)

OSNIVAČI:

DANILO BARJAKTAROVIĆ 2905983270123 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: ULICA NOVA 7, ZAGORIČ, ULAZ 2 STAN 3 PODGORICA
CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

DANILO BARJAKTAROVIĆ 2905983270123 CRNA GORA

Adresa: ULICA NOVA 7, ZAGORIČ, ULAZ 2 STAN 3 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 15.02.2023 godine u 11:32h



Načelnica

Sanja Bojanić

Sanja Bojanić



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 5 - 0501721 / 006
PIB: 02735814

Datum registracije: 27.10.2008.
Datum promjene podataka: 07.12.2022.

"E 3 CONSULTING" DOO PODGORICA

Broj važeće registracije: /006

Skraćeni naziv: E 3 DOO
Telefon: 020 227 501
eMail: office@e3consulting.co.me
Web adresa: www.e3consulting.co.me
Datum zaključivanja ugovora: 27.10.2008.
Datum donošenja Statuta: 27.10.2008. Datum promjene Statuta: 11.03.2022.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: UL.JOLA PILETIĆA BR. 24 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: UL.JOLA PILETIĆA BR. 24 PODGORICA
Adresa sjedišta: UL.JOLA PILETIĆA BR. 24 PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7022 Konsultantske aktivnosti u vezi s poslovanjem i ostalim upravljanjem
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Domaći
Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro)

OSNIVAČI:

MILICA DAKOVIĆ - JBMG/Broj Pasoša zaštićeni zakonom

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

LICA U DRUŠTVU:

MILICA DAKOVIĆ - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

MILICA DAKOVIĆ - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 03.09.2024 godine u 08:07h



Podgorica

Načelnica

Sanja Bojanić

Uvod

Pravni osnov za pripremu i usvajanje Nacionalnog energetska i klimatska plana sadržan je u Zakonu o energetici ("Službeni list CG", 5/2016, 51/2017, 82/2020, 29/2022 - Odluka US CG i 152/2022, 84/2024 i 84/2024-II), kojim je propisano da plan priprema organ državne uprave nadležan za poslove energetike, u saradnji sa organom državne uprave nadležnim za zaštitu životne sredine i klimatska promjena.

Dalje prema Zakonu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG", broj 80/05, "Sl. list CG", broj 052/16 i 84/2024) definisana je obaveza sprovođenja postupka strateška procjena uticaja na životnu sredinu. Strateška procjena se vrši za planove ili programe kad postoji mogućnost da njihova realizacija izazove znatne posledice po životnu sredinu.

Izrada strateška procjena je obavezna za planove i programe iz oblasti poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, lovstva, **energetike, industrije, uključujući rudarstvo, saobraćaja**, turizma, regionalnog razvoja, telekomunikacija, upravljanja otpadom, upravljanja vodama, upravljanja morskim dobrom, urbanističkog ili prostornog planiranja ili korišćenja zemljišta, a koji daju okvir za budući razvoj projekata koji podliježu izradi procjena uticaja na životnu sredinu u skladu sa posebnim aktom, kao i za one planove i programe koji, s obzirom na područje u kome se realizuju, mogu uticati na zaštićena područja, prirodna staništa i očuvanje divlje flore i faune.

Za planove i programe koji podliježu izradi strateška procjena, obavezno se priprema izvještaj o strateškoj procjeni uticaja (SPU).

Planovi i programi su svi razvojni planovi i programi i dokumenti, uključujući i njihove izmjene, koje priprema i/ili usvaja organ na državnom ili lokalnom nivou ili koje nadležni organ priprema za usvajanje od strane Skupštine ili Vlade Crne Gore, odnosno Skupštine ili izvršnog organa jedinice lokalne samouprave, kao i planovi i programi čije je donošenje obavezno na osnovu propisa.

Pored zakona koji su već navedeni, izrada Plana i pripadajuće strateška procjena uticaja na životnu sredinu zasnovana je i na sljedećim pravnim i strateškim dokumentima:

- ✓ **Zakon o zaštiti prirode** („Sl. list CG“, br. 54/16, 18/19, 47/19 i 84/2024), u dijelu koji se odnosi na očuvanje biodiverziteta i očuvanje ekološka mreže, što je od značaja za implementaciju mjera dekarbonizacije i razvoj OIE projekata; Na osnovu važećeg Zakona o zaštiti prirode donešen je " Pravilnik o listi tipova staništa i vrsta uključujući vrste ptica, prioritetne tipove staništa i vrste za koje lokacije ekološka mreže treba da budu utvrđene". Ovaj pravilnik je ključan za usklađivanje sa EU direktivom o staništima (92/43/EEZ) i pticama (2009/147/EZ), i predstavlja osnovu za uspostavljanje ekološka mreže Natura 2000 u Crnoj Gori.
- ✓ **Zakon o životnoj sredini** („Sl. list CG“, br. 52/2016, 73/2019 - drugi zakon, i 84/2024), kao horizontalni okvir za integraciju pitanja zaštite životne sredine u politike i mjere koje se planiraju u okviru NEKP-a;
- ✓ **Zakon o zaštiti od negativnih uticaja klimatska promjena** („Sl. list CG“, br. 52/2019),

- koji uspostavlja pravni okvir za ublažavanje i adaptaciju na klimatske promjene i predstavlja ključni zakon za integraciju klimatskih ciljeva u sektorske politike;
- ✓ **Zakon o uređenju prostora** („Sl. list CG“, br. 28/2025), u dijelu koji se odnosi na integraciju planskih dokumenata i infrastrukturni razvoj, relevantan za prostorno planiranje u kontekstu energetske i klimatske politike;
 - ✓ **Zakon o izgradnji objekata** („Sl. list CG“, br. 19/2025), koji definiše uslove za projektovanje i građenje objekata, uključujući i energetske objekte i infrastrukturu;
 - ✓ **Zakon o nacionalnim parkovima** („Sl. list CG“, br. 28/2014, 39/2016 i 84/2024), značajan za planiranje aktivnosti u zaštićenim područjima u skladu sa ciljevima održivog razvoja;
 - ✓ **Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu** („Sl. list CG“, br. 75/2018 i 84/2024), u dijelu koji je relevantan za povezivanje SEA procesa sa procjenama uticaja energetska projekata koji proističu iz implementacije NEKP-a;
 - ✓ **Nacionalna strategija upravljanja rizicima od prirodnih katastrofa i drugih nesreća sa akcionim planom**, koja pruža okvir za integraciju mjera upravljanja rizicima od prirodnih nepogoda (uključujući klimatski indukovane poplave) u mjere energetske i klimatske politike;
 - ✓ **Nacionalna strategija adaptacije na klimatske promjene**, važna za integraciju klimatskih projekcija i identifikaciju sektorske ranjivosti u NEKP-u;
 - ✓ **Nacionalna strategija održivog razvoja do 2030. godine**, koja uspostavlja osnovu za međusektorski pristup u razvoju energetske politike u skladu sa principima održivog razvoja i ciljevima zaštite životne sredine.

Takođe, bitno je naglasiti da je Agencija za zaštitu životne sredine izdalo Ministarstvu energetike i rudarstva Akt o smjernicama i uslovima zaštite prirode, br. 03-D-1164/6 od 12.05.2025. godine, u prilogu ovog izvještaja.

Plan donosi Vlada, na period do deset godina. Ministarstvo nadležno za poslove energetike vrši ažuriranje plana u saradnji sa organom državne uprave nadležnim za zaštitu životne sredine klimatske promjene nakon isteka četiri godine od dana njegovog donošenja.

Budući da različiti faktori utiču na kreiranje razvojnih pravaca različitih sektora, kao što su globalizacija, proces evropskih integracija, brz rast informacione tehnologije, trendovi urbanizacije, kao i demografske promjene, promjene klime ali i sve veća ekološka svijest kako na globalnom tako i lokalnom nivou, o zaštiti i unapređenju stanja životne sredine, neophodna su stalna preispitivanja postojećih usvojenih rješenja normativnog i strateškog okvira u cilju poštovanja i obezbjeđivanja održivog razvoja.

Nacionalni energetska i klimatski plan (NEKP) je strateški dokument koji definiše ciljeve i mjere za dekarbonizaciju, povećanje energetske efikasnosti, razvoj obnovljivih izvora energije i smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte. Po svojoj prirodi, on nije prvenstveno dokument prostornog planiranja koji bi definisao lokacije i raspored energetska objekata.

Umjesto toga, NEKP obično:

1. Utvđuje strateški okvir i ciljeve – propisuje kako će se država postepeno uskladiti sa ciljevima (npr. povećanje OIE, smanjenje emisija CO₂, unapređenje energetske efikasnosti).
2. Koordinira sektorske politike – povezuje sektore energetike, klimatskih promjena, transporta, industrije i poljoprivrede kako bi se obezbijedilo usaglašeno djelovanje na nivou cijele države.
3. Uključuje ili usaglašava postojeće planove – oslanja se na već postojeće (ili planirane) projekte i mjere koje su predviđene u drugim strateškim dokumentima, uključujući i prostorne planove.

1. PREGLED SADRŽAJA I GLAVNIH CILJEVA PLANA I ODNOS PREMA DRUGIM PLANOVIMA I PROGRAMIMA

1.1. 1.1 Osnovni podaci o planu

Prvi put u Crnoj Gori se izrađuje dokument koji pored energetike, kao osnovnog strateškog pravca razvoja crnogorske ekonomije, sadrži i klimatsku politiku za desetogodišnji period, uključujući dugoročnu perspektivu do 2050. godine u cilju postizanja klimatske neutralnosti.

Do izrade ovog plana, usvojeni su sljedeći strateški dokumenti: Strategija razvoja energetike iz 2007. godine, Energetska politika (2011.), kao i Strategija razvoja energetike (2014) kojima su utvrđeni ciljevi i ključna strateška opredjeljenja energetske politike Crne Gore do 2030. godine. Što se tiče strateških dokumenata koji se odnose na klimatske promjene usvojeni su Strategija održivog razvoja do 2030 (2016), Nacionalna strategija za transpoziciju, implementaciju i primjenu pravne tekovine EU u oblasti životne sredine i klimatskih promjena sa akcionim planom za period 2016–2020 (NEAS), Strategija za smanjenje rizika od katastrofa sa Dinamičkim planom aktivnosti za sprovođenje strategije za period 2018 – 2023., Strategija upravljanja vodama Crne Gore 2017., Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore za period 2019-2023., Nacionalna šumarska strategija 2014-2023., Strategija pametne specijalizacije za period 2019-2023., Zakon o potvrđivanju Doha amandmana na Kjoto protokol, Zakon o potvrđivanju Pariskog sporazuma, Zakon o zaštiti od negativnih uticaja klimatskih promjena, Nacionalna strategija u oblasti klimatskih promjena do 2030 i Ažurirani nacionalni utvrđeni doprinos (2020) koji je definisao cilj smanjenja od najmanje 35% ukupnih nacionalnih emisija GHG (bez LULUCF) do 2030. u odnosu na 1990. (baznu godinu).

U Strategiji za evropsku energetska uniju, koju je Evropska komisija objavila u februaru 2015. godine, istaknuto je da je potrebno jedinstveno upravljanje na nivou EU, na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou, kako bi se doprinijelo da sve aktivnosti koje su povezane sa sektorom energetike daju svoj doprinos ka ostvarivanju ciljeva Energetske unije.

Na ovaj način se strateškom okviru daje širi kontekst od klimatskih i energetska politika do 2030. godine i uključuje pet dimenzija Energetske unije EU: 1. energetska sigurnost, 2. unutrašnje energetska tržište, 3. energetska efikasnost, 4. dekarbonizacija i 5. istraživanje, inovacije i konkurentnost. S tim u vezi, Evropski Parlament je u decembru 2018. godine donio Regulativu 2018/1999 o upravljanju Energetskom unijom i aktivnostima na polju klimatskih promjena. Glavne odredbe ove regulative se odnose na donošenje dugoročne strategije, odnosno, integrisanog nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP).

NEKP treba da bude ključni strateški dokument sa osnovnim ciljem obezbjeđenja transparentnosti i predvidljivosti i nacionalnih politika i mjera kako bi se osigurala investiciona sigurnost. U 2022. godini, ukupne nacionalne emisije GHG bez LULUCF sektora iznosile su 3.470,94 kt CO₂e što je smanjenje od 27,6% u odnosu na emisije 1990. godine. Ukupne

nacionalne emisije GHG sa LULUCF sektorom iznosile su 1.008,36 kt CO₂e. Prema podacima Međunarodne agencija za energetiku u 2022. godini, po ukupnim emisijama Crna Gora se nalazila na 40. mjestu od 43 zemlje Evrope i na 137. mjestu od ukupno 147 zemalja. U 2022. godini 74,5% ukupnih nacionalnih emisija GHG dolazi iz sektora energetike, a slijede sektori upravljanja otpadom (10,3%), poljoprivrede (7,8%) i industrijskih procesa i upotrebe drugih proizvoda (7,5%).

Sektor energetike tradicionalno je najveći GHG emiter u Crnoj Gori (74.5% ukupnih GHG emisija u 2022. godini). Približno polovina energije proizvodi se iz uglja (u termoelektrani Pljevlja). Sektor LULUCF karakteriše trend rasta uklanjanja GHG emisija putem ponora od 1990. godine, gdje se u podsektoru-Šumsko zemljište bilježi porast od 97,9% od 1990. godine, a u podsektoru-Proizvodi od drveta, smanjenje od -71,2%. GHG emisije usljed promjene namjene zemljišta u građevinsko, povećane su za 205%. Određene fluktuacije uočene su 2007, 2011 i 2017. godine i uslovljene su šumskim požarima. Ciljevi za udio energije iz obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji energije do 2030. godine su definisani za sve države članice Energetske zajednice u skladu sa Odlukom Ministarskog savjeta Energetske zajednice br. 2022/02/MC-EnC o izmjeni Odluke Ministarskog savjeta br. 2021/14/MC. Ciljevi koji se odnose na obnovljive izvore energije, energetska efikasnost i smanjenje emisija CO₂ su dati u naredne 3 tabele.

Tabela 1-1: Cilj za udio energije iz obnovljivih izvora energije u bruto finalnoj potrošnji energije do 2020. i 2030. godine

Cilj OIE	Udio energije iz obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji energije, 2005. godine (S2005)	Cilj za udio energije iz obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji energije, 2020. godine (S2020)	Cilj za udio energije iz obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji energije, 2030. godine (S2030)
Albanija	31,2%	38%	52,0%
Bosna i Hercegovina	34,0%	40%	43,6%
Gruzija	n/a	n/a	27,4%
Kosovo	18,9%	25%	32,0%
Moldavija	11,9%	17%	27,0%
Crna Gora	26,3%	33%	50,0%
Sjeverna Makedonija	17,2%	23%	38,0%
Srbija	21,2%	27%	40,7%
Ukrajina	5,5%	11%	27,0%
Ukupan cilj Energetske zajednice do 2030. god			31,0%

Tabela 1-2: Ciljevi Energetske zajednice za energetska efikasnost za 2030. godinu

Cilj EE	Maksimalni udio primarne potrošnje energije, 2020. godine	Maksimalni udio finalne potrošnje energije, 2020. godine	Maksimalni udio primarne potrošnje energije, 2030. godine	Maksimalni udio finalne potrošnje energije, 2030. godine
Albanija	2,15	1,86	2,60	2,40
Bosna i Hercegovina	7,00	4,34	6,50	4,34
Gruzija	4,70	4,25	5,45	5,00
Kosovo	2,61	1,53	2,70	1,80
Moldavija	2,69	2,55	3,00	2,80
Crna Gora	0,99	0,70	0,92	0,73
Sjeverna Makedonija	2,54	1,83	2,30	2,00
Srbija	15,18	9,08	14,94	9,54
Ukrajina	82,80	46,78	91,47	50,45
Glavni ciljevi Energetske zajednice za EE za 2030. god	120,69	72,93	129,88	79,06

Tabela 1-3: Cilj za neto emisije ugljen-dioksida (CO₂) u poređenju sa nivoima iz 1990. godine

Cilj CO ₂	Cilj za neto emisije ugljen-dioksida (CO ₂) u poređenju sa nivoima iz 1990. godine
Albanija	+53,2% 12,00 MtCO ₂ eq
Bosna i Hercegovina	-41,2% 15,65 MtCO ₂ eq
Gruzija	-47,0% 20,50 MtCO ₂ eq
Kosovo	-16,3% 8,95 MtCO ₂ eq
Moldavija	-68,6 % 9,10 MtCO ₂ eq
Crna Gora	-55,0% 2,42 MtCO ₂ eq
Sjeverna Makedonija	-82,0% 2,20 MtCO ₂ eq
Srbija	-40,3% 47,82 MtCO ₂ eq
Ukrajina	-65,0% 309,00 MtCO ₂ eq
Cilje Energetske zajednice 2030	-60,9% 427,64 MtCO ₂ eq

1.2. 1.2 Kratak pregled sadržaja plana

Nacionalni energetska i klimatski plan nadovezuje se na postojeće nacionalne strategije i planove, uz pripremu izvještaja o implementaciji svake druge godine. Planom se daje pregled

trenutnog energetska sistema i stanja u oblasti energetska i klimatska politika. Takođe se daje pregled nacionalnih ciljeva za svaku od pet ključnih dimenzija energetska unije i odgovarajućih politika i mjera za ostvarivanje tih ciljeva. U Planu je posebna pažnja posvećena ciljevima do 2030. godine, koji uključuju smanjenje emisija sa efektom staklene bašte, energiju iz obnovljivih izvora, energetska efikasnost i elektroenergetska povezanost.

Sažetak Nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP) Crne Gore

Nacionalni energetska i klimatska plan (NEKP) Crne Gore definiše strateške ciljeve usklađivanja sa direktivama EU i globalnim klimatskim ciljevima. Kao kandidatkinja za članstvo u EU i članica Energetska zajednice, Crna Gora se obavezala na dekarbonizaciju, energetska efikasnost i razvijanje obnovljivih izvora energije. NEKP služi kao putokaz za postizanje ovih ciljeva do 2030. godine, s perspektivom koja doseže do 2050. godine.

1. Nacionalni kontekst i ciljevi

Strategija energetika Crne Gore naglašava pet dimenzija Energetska unije EU:

2. Dekarbonizacija: Smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG).
3. Energetska efikasnost: Pobljšanje korišćenja energije u svim sektorima.
4. Energetska sigurnost: Obezbeđenje pouzdanog snabdijevanja energijom.
5. Unutrašnje energetska tržište: Unapređenje tržišta i povećanje efikasnosti.
6. Istraživanje i inovacije: Podrška konkurentnosti.

2. Trenutni energetska miks

Energetska miks Crne Gore oslanja se na raznovrsne izvore, pri čemu dominira hidroenergija:

- Hidroenergija: 66,05 % instaliranog kapaciteta.
- Termoenergija: 21,08 % instaliranog kapaciteta.
- Energija vjetrova i sunca: Rastući izvori sa značajnim potencijalom.

Ukupni instalisani kapacitet na kraju 2023. godine iznosio je 1.067,238 MW.

3. Politika i mjere (PaMs)

NEKP predviđa 56 ključnih politika i mjera (PaMs) za postizanje ciljeva. One su kategorizovane kao:

- Postojeće mjere (WEM)¹: Politika koje su već na snazi za postizanje osnovnih ciljeva.
- Dodatne mjere (WAM)²: Nove politika osmišljene da dostignu osnovne ciljeve.
- Ključne inicijative uključuju:
 - Ekološku rekonstrukciju TE Pljevlja radi usklađivanja sa ekološkim standardima.
 - Razvoj projekata obnovljive energije, poput HE Komarnica, HE Kruševo, velikog broja solarnih elektrana i vjetroelektrana.

¹¹ WEM - eng. "With existing measures" – odnosi se na **scenario sa postojećim mjerama**

² WAM – eng. With additional measures – odnosi se na **scenario sa dodatnim mjerama**

- U sektoru saobraćaja planirana je promocija upotrebe biogoriva, uključujući biodizel, bioetanol i druga napredna biogoriva iz održivih izvora, u cilju smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte i unapređenja energetske održivosti transportnog sistema.

4. Obnovljivi izvori energije i glavni projekti

Crna Gora u oblasti obnovljivih izvora energije planira značajan razvoj novih kapaciteta, sa ciljem diversifikacije izvora energije i povećanja udjela OIE u energetsom miks. Predviđen je dalji razvoj:

- solarne energije, kroz izgradnju velikih solarnih parkova ukupnog planiranog kapaciteta od nekoliko stotina MW;
- energije vjetra, kroz realizaciju novih vjetroparkova na više lokacija, sa planiranim dodatnim kapacitetom od oko 400 MW do 2030. godine;

5. Energetska efikasnost i transport

Napori za unapređenje energetske efikasnosti fokusiraju se na smanjenje gubitaka u prenosu električne energije, modernizaciju javnih zgrada i uvođenje strožijih standarda za vozila. Transport ostaje kritično područje, uz inicijative poput:

- Podsticanja prelaska na javni i željeznički transport.
- Integracije inteligentnih transportnih sistema (ITS).

6. Emisije GHG i ciljevi

Crna Gora teži smanjenju emisija GHG za 55 % do 2030. godine. Oslanjanje na obnovljive izvore, podržano novim politikama, pozicionira zemlju za postizanje ovog ambicioznog cilja. U 2022. godini 55,05 % proizvodnje električne energije dolazilo je iz obnovljivih izvora.

7. Socioekonomski uticaji

NEKP integriše strategije za smanjenje energetske siromaštva i promociju održivog razvoja. Očekuje se da investicije u zeleni turizam, poljoprivredu i inicijative cirkularne ekonomije stvore radna mjesta i poboljšaju kvalitet života.

8. Energetska sigurnost i razvoj tržišta

Energetska sigurnost ostaje prioritet, uz planove za modernizaciju mreža, razvoj interkonekcija i regionalnu saradnju. Mehanizmi zasnovani na tržištu, poput povezivanja tržišta, implementiraju se radi unapređenja efikasnosti i integracije sa susjednim zemljama.

1.3 Pregled trenutnog stanja u pogledu relevantnih politika za NEKP

Crna Gora je postala članica Okvirne konvencije UN o klimatskim promjenama sukcesijom, nakon što je postala nezavisna 2006. godine, kao ne-Aneks 1 zemlja članica UNFCCC-a.

Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera je glavni nacionalni organ odgovoran za nacionalnu politiku zaštite životne sredine i klimatskih promjena i nacionalna fokalna tačka za saradnju sa UNFCCC. GCF-u i GEF-u Crna Gora redovno podnosi izvještaje o inventaru gasova staklene bašte kao i nacionalne izvještaje Sekretarijatu Konvencije.

Četvrta nacionalna komunikacija (4NC) i Prvi dvogodišnji izvještaj o transparentnosti (FBTR) dostavljeni su Sekretarijatu UNFCCC u februaru 2025. godine, prethodno usvojeni u februaru 2025. godine. Crna Gora nastavlja da ispunjava svoje međunarodne obaveze, potvrđujući svoju posvećenost smanjenju emisije gasova sa efektom staklene bašte (GHG) i odgovaranju na izazove klimatskih promjena. Izvještaj uključuje ažurirane podatke o inventaru emisije GHG za 2022. godinu, kao i pregled mjera koje su formulisane, usvojene i implementirane za smanjenje emisija. Pored toga, izvještaj pruža detaljan pregled klimatskog profila Crne Gore, identifikujući sektore i regione koji su najosjetljiviji na uticaje klimatskih promjena, kao i analizu potencijalnih mjera prilagođavanja. Izvještaj takođe obuhvata ključne informacije o izgradnji kapaciteta na nacionalnom nivou, promociji investicija i finansijskih mehanizama, kao i pregled drugih relevantnih tema.

Takođe, usvojen je ažurirani Nacionalni utvrđeni doprinos Crne Gore (NDC) za 2030. i 2035. godinu. Ažurirani NDC postavlja ambiciozan cilj smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) za 55% do 2030. godine i 60% do 2035. godine, što je ogroman iskorak u odnosu na prethodni NDC kojim je smanjenje predviđano u iznosu od 35%. Dokument je usvojen u februaru 2025. godine. Ažurirani NDC postavlja ambiciozan cilj smanjenja emisija za 55% do 2030. godine i 60% do 2035. godine, obuhvatajući sve sektore, uključujući korišćenje zemljišta, promjene u korišćenju zemljišta i šumarstvo (LULUCF). U skladu sa tim, Crna Gora će implementirati mjere u sektoru energetike, industrije, poljoprivrede i saobraćaja, uz poseban fokus na šumske ekosisteme kao ključne ponore ugljen-dioksida. U okviru "Climate promise" podrške, koja je dobijena od strane UNDP-a, realizovanog 2024. godine, usmjerenog na ažuriranje Nacionalno određenog doprinosa (NDC) Crne Gore, postavljeni su temelji za precizno procjenjivanje izvodljivih ciljeva smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) u poređenju s nivoima iz 1990. godine.

Evropske integracije su na vrhu dnevnog reda Vlade još od sticanja nezavisnosti zemlje, dok članstvo u Evropskoj uniji i dalje predstavlja strateški cilj zemlje. U kontekstu procesa pristupanja EU, zemlja je takođe pokrenula harmonizaciju svojih obaveza prema EU i UNFCCC. Agenda za integraciju u EU dala je zamah za političke, ekonomske i društvene reforme i doprinijela izgradnji konsenzusa o međusektorskoj politici. Iako pristupanje EU predstavlja velike izazove u pogledu kadrovskih i finansijskih kapaciteta na nacionalnom i lokalnom nivou, ono takođe pruža mogućnosti za kreiranje integrisanijih, opštih politika i bolje korišćenje raspoloživih resursa.

Crna Gora je je ugovorna strana Sporazuma o Energetskoj zajednici (EnCT), čime je u obavezi da ubrzano sprovodi EU propise o praćenju, izvještavanju i procjeni inventara emisija gasova sa efektom staklene bašte i preduzetim koracima za rješavanje klimatskih promjena, kao i da izradi integrisani nacionalni energetska i klimatski plan (NEKP) u skladu sa predlogom Evropske

komisije (EK). EnCT Sekretarijat je pripremio „Preporuku 2018/01MC-EnC, za izradu nacionalnih energetskih i klimatskih planova“.

Crna Gora je u procesu realizacije više međunarodnih obaveza što vodi ka niskokarbonskoj ekonomiji, uključujući definisanje ciljeva za povećanje udjela obnovljive energije u bruto potražnji za finalnom energijom, poboljšanje energetske efikasnosti i smanjenje emisije gasova staklene bašte u proizvodnji električne energije, postavljanje ograničenja od 20.000 radnih sati do 2023. godine za jedinu elektranu na uglja, kao i ekološku rekonstrukciju ove elektrane koja između ostalog obuhvata izgradnju sistema za odsumporavanje i denitrifikaciju, dogradnju elektro-filterskog postrojenja, izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, i rekonstrukciju unutrašnjeg sistema za transport pepela i šljake čime će se značajno smanjiti emisije zagađujućih materija u vazduh (SO₂, NO_x, prašina). Sama Termoelektrana (TE) Pljevlja na uglja je predviđena kao izvor grijanja za grad Pljevlja (predviđeno odvođenje toplote iz turbine, razmjenjivači toplote, pumpna stanica i pomoćna kotlarnica kao rezervni izvor).

Rezultati posljednjeg Implementacionog izvještaja Sekretarijata Energetske zajednice za 2024. godinu dati su u sljedećoj tabeli:

Tabela 1-4: Status implementacije po Izvještaju Energetske zajednice za 2024. godinu

KLASTER	STATUS IMPLEMENTACIJE	PREPORUKE SEKRETARIJATA EZ
 Tržište i integracije	46%	Transponovanje EIP-a treba biti završeno kako bi se nastavilo s implementacijom povezivanja tržišta i pristupanjem platformama za balansiranje.
 Dekarbonizovanje energetskog sektora	53%	Crna Gora treba uskladiti svoj nacionalni ETS sa Direktivom EU ETS, Uredbom o praćenju i izvještavanju, kao i Uredbom o akreditaciji i verifikaciji. Nacrt NEKP-a treba hitno finalizovati i dostaviti Sekretarijatu EZ, nakon čega ga treba usvojiti bez odlaganja, uzimajući u obzir preporuke Sekretarijata. Takođe, treba izraditi i usvojiti dugoročnu strategiju s ciljem klimatske neutralnosti do 2050. godine. Potrebno je donijeti sekundarno zakonodavstvo kako bi se u potpunosti prenijeli kriterijumi održivosti i uštede emisija gasova s efektom staklene bašte za biogoriva, biotečnosti i goriva iz biomase, kako je predviđeno RED II. Takođe, treba usvojiti nove ciljeve energetske efikasnosti i mjere politike za 2030. godinu, finalizovati dugoročnu strategiju obnove zgrada i u potpunosti implementirati Direktivu o energetskim svojstvima zgrada.
 Osiguranje energetske sigurnosti	27%	Nacrt zakona kojim se prenosi Uredba (EU) 2019/941 treba usvojiti i započeti izradu plana pripravnosti za rizike. Takođe, potrebno je prenijeti i Uredbu Komisije (EU) 2017/2196.
 Unapređenje životne sredine	65%	Crna Gora treba unaprijediti elektronske alate za pristup informacijama o životnoj sredini i pojednostaviti mehanizme javnog učešća, uključujući prekogranične konsultacije. Takođe, mora započeti odloženu stratešku procjenu uticaja na životnu sredinu za nacrt NEKP-a. Crna Gora treba ubrzati izmjene Zakona o zaštiti prirode i Strategije biodiverziteta, kao i riješiti dugogodišnju neusaglašenost TE Pljevlja sa propisima.
 Učinak nadležnih organa	77%	CG treba usvojiti zakonodavne izmjene koje će ukloniti ograničenja u vezi sa naknadama za zaposlene u REGAGEN-u i unaprijediti njegovu institucionalnu nezavisnost. MONSTAT bi mogao razmotriti primjenu automatizovanih alata za prikupljanje i izvještavanje podataka kako bi dodatno poboljšao pravovremenost i tačnost svojih podataka. Redovna obuka i inicijative za jačanje kapaciteta dodatno će osnažiti nadležne organe u Crnoj Gori.

Prema ovom Implementacionom izvještaju, Crna Gora postiže **50%** implementacije, što je **ispod prosjeka Energetske zajednice (51%)**.

Što se tiče tržišta i integracija, Crna Gora postiže rezultat oko prosjeka, ali postoji prostor za dalju liberalizaciju i integraciju tržišta.

Dekarbonizacija energetskeg sektora se slabije sprovodi u Crnoj Gori, što ukazuje na potrebu za dodatnim ulaganjima u obnovljive izvore energije i smanjenje emisija.

Zaštita životne sredine je jedan od najslabijih sektora implementacije u Crnoj Gori, što ukazuje na hitnu potrebu za rješavanjem problema kao što su emisije iz TE Pljevlja i sprovođenje zakona o zaštiti prirode.

Na osnovu Implementacionog izvještaja može se zaključiti da Crna Gora ima značajan prostor za napredak u većini oblasti implementacije Sporazuma o Energetskoj zajednici, posebno u zaštiti životne sredine i energetske sigurnosti.

Nova pravna tekovina EU (Acquis Communautaire) kreirana u okviru Evropskog zelenog dogovora³ i REPowerEU⁴ takođe će biti uključena u nacionalno zakonodavstvo ugovornih strana u narednim godinama. U 2020. godini, lideri Zapadno Balkanskog partnerstva obavezali su se na usklađivanje sa Zakonom o klimi EU i postizanje klimatske neutralnosti do 2050. godine. Ova opredijeljenost ponovljena je u Deklaraciji o energetske sigurnosti i energetske tranziciji na Samitu u Berlinu 2022. godine.

EU Strategija za biodiverzitet do 2030. godine postavlja ambiciozan okvir za zaštitu i obnovu prirodnih ekosistema kako bi se osigurala otpornost društva, ekonomije i klime. Strategija naglašava hitnost zaštite biodiverziteta zbog njegove ključne uloge u prehrambenoj sigurnosti, klimatske stabilnosti i ljudskom zdravlju, istovremeno prepoznajući potrebu za održivim privrednim modelima. Među glavnim ciljevima su zaštita najmanje 30% kopnenih i morskih područja EU, obnova degradiranih ekosistema, smanjenje upotrebe pesticida za 50% i povećanje površina pod organskom poljoprivredom na 25%. Ova strategija je od suštinskog značaja za Nacionalni energetska i klimatski plan (NEKP), jer direktno doprinosi smanjenju emisija gasova sa efektom staklene bašte kroz zaštitu prirodnih ponora ugljen-dioksida, održivo korišćenje zemljišta i promovisanje obnovljivih izvora energije na način koji ne ugrožava biodiverzitet.

³ Evropski zeleni dogovor je paket političkih inicijativa, čiji je cilj postavljanje EU na put zelene tranzicije, s krajnjim ciljem postizanja klimatske neutralnosti do 2050. godine. On podržava transformaciju EU u pravično i prosperitetno društvo sa modernom i konkurentnom ekonomijom.

⁴ Kao odgovor na teškoće i poremećaj globalnog energetskeg tržišta uzrokovan ruskom invazijom na Ukrajinu, Evropska komisija provodi svoj REPowerEU plan. Pokrenut u maju 2022. godine; REPowerEU pomaže EU u uštedi energije, proizvodnji čiste energije i diverzifikaciji njenih zaliha energije.

1.4 Nacionalni energetska sistem i politički kontekst nacionalnog plana

Nacionalni energetska sistem

Značajna uvozna zavisnost i niska diversifikacija goriva su glavne karakteristike crnogorskog snabdijevanja energijom. Postoje četiri vrste goriva koje se koriste u finalnoj energiji u Crnoj Gori: ugalj (uglavnom lignit), proizvodi od mineralnih ulja, drvna goriva i električna energija. Za proizvodnju električne energije se uglavnom koristi ugalj (učestće 99%) koji čini 40-60% godišnje isporuke električne energije. Mineralni naftni proizvodi se uglavnom koriste u sektoru transporta (učestće preko 70%). Drvna goriva se uglavnom koriste u stambenom i uslužnom sektoru (86% odnosno 9%).

Sve potrebe za gorivima se zadovoljavaju iz domaćih izvora osim proizvoda mineralnih ulja koja se uvoze (100 % potrošnje). Električna energija je također važna komponenta finalnog energetska bilansa (sa sve većim značajem u budućnosti), ali se skoro sve potrebe za njom namiruju iz domaće proizvodnje. Međutim, važno je naglasiti da iako postoji dovoljna proizvodnja električne energije za domaće potrebe na godišnjem nivou, postoji potreba za značajnijim uvozom tokom drugog i trećeg kvartala godine jer se proizvodnja električne energije uglavnom oslanja na hidroelektrane koje karakteriše manja proizvodnja u sušnom dijelu godine (period godine sa velikom potražnjom zbog turističke sezone).

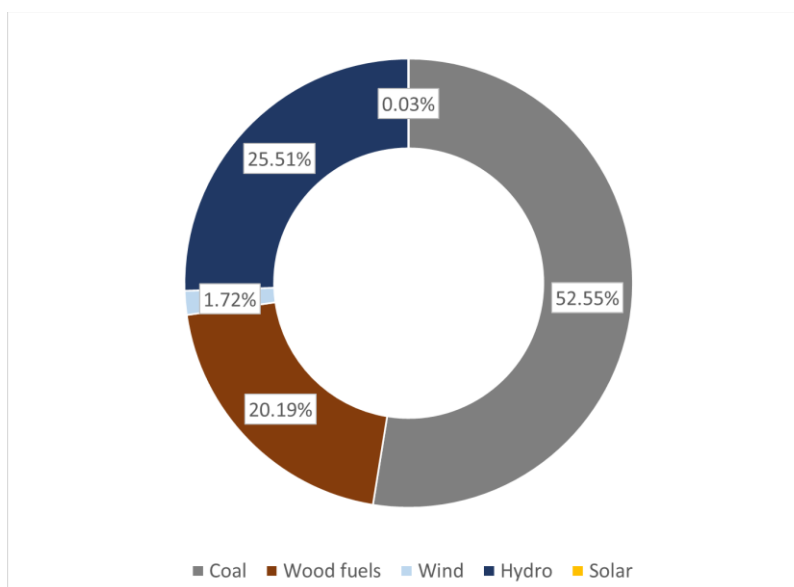
Ukupna finalna potrošnja energije posljednjih godina varira između 33 PJ i 38 PJ i očekuje se da će se blago povećati u narednom petogodišnjem periodu. Glavni pokretač povećanja tražnje u budućnosti je razvoj industrije (trenutno je teška industrija na najnižem nivou proizvodnje u istoriji). Energetska najintenzivniji sektori su saobraćaj i stambeni sektor koji troše više od dvije trećine ukupne finalne energije. Najdominantnije gorivo u sektoru transporta je dizel (80%), a udio benzina je 15%. Ostatak čine TNG (3,5 %) i električna energija (1,5 %). S druge strane, miks goriva stambenog sektora obuhvata samo električnu energiju i ogrijevno drvo koji zajedno čine 99% učestća. Uzimajući u obzir da se električna energija uglavnom proizvodi u hidroelektranama i vjetroelektranama (obično 60 % udjela), jasno je da je karbonski otisak stambenog sektora znatno manji nego u sektoru transporta. Ova razlika će biti još izraženija u narednim godinama zbog širenja koncepta prosjumeru u stambenom sektoru. Stoga su politike i mjere usmjerene na sektor transporta efikasne u smislu postizanja cilja smanjenja emisija GHG na nivou države. Sa proširenjem koncepta prosjumeru i razvojem novih elektrana na obnovljive izvore energije, stambeni sektor će do 2030. godine postati skoro potpuno dekarbonizovan.

Što se tiče proizvodnje primarne energije (vidi dijagram 1-1), postoji nekoliko izvora: ugalj, drvna goriva i obnovljivi izvori (hidro, vjetar i sunčeva energija). Skoro sva proizvodnja uglja (više od 99 %) koristi se u termoelektrani za proizvodnju električne energije, kao i svi obnovljivi izvori (2 velike hidroelektrane i trenutno 38 malih hidroelektrana, 2 vjetroelektrane i 5 malih solarnih elektrana). Tokom posljednje 3 godine postoji stalna ekspanzija prosjumeru (uglavnom fotonaponskih postrojenja u stambenom sektoru) što sve više utiče na miks električne energije u zemlji (trenutno oko 70 GVh godišnje što je 5% ukupne potrošnje električne energije za

stambeni sektor). Ukupna proizvodnja primarne energije je oko 30 PJ. Iako ugljen ima najdominantnije mjesto u strukturi proizvodnje električne energije, obnovljivi izvori energije će imati najvažniju ulogu u daljem razvoju energetskog miksa u Crnoj Gori, budući da se planira proširenje korištenja energije vjetra i sunca.

Termoelektrana Pljevlja je posljednjih 40 godina najstabilniji izvor električne energije. TE Pljevlja sa HE Perućica i HE Piva pokrivaju više od 85% domaće proizvodnje električne energije. Svim ovim postrojenjima upravlja državna kompanija (EPCG). Ovo preduzeće je jedini javni snabdjevač električnom energijom. Kao što je ranije pomenuto, godišnja proizvodnja električne energije iz hidroelektrana je nestabilna na godišnjem i mjesečnom nivou, tako da je trenutno TEP najstabilniji izvor električne energije. Iako je cijena proizvodnje električne energije iz TEP, koja je dodatno opterećena postojećom cijenom emisijama GHG, znatno veća od cijene proizvodnje električne energije navedenih HE, kombinovani efekat njihovog rada tokom cijele godine omogućava veoma konkurentnu cijenu električne energije za preduzeće koje posluje sa ovim postrojenjima. Takođe, važno je naglasiti da je cijena električne energije za potrošače u Crnoj Gori značajno subvencionisana zbog nivoa društvenog standarda građana. To omogućava Elektroprivreda Crne Gore (EPCG), koja je u državnom vlasništvu, a zadužena je za javno snabdijevanje električnom energijom.

Ovo preduzeće će proizvodnju električne energije i ubuduće oslanjati na TEP, sve dok se ne obezbijedi siguran rad sistema sa dovoljnim brojem novih obnovljivih izvora energije.



Dijagram 1-1: Proizvodnja primarne energije

Ukoliko bi se električna energija proizvedena u TE Pljevlja zamijenila uvoznom, cijena električne energije za potrošače bi značajno porasla. Revidirana projektna dokumentacija i prateće garancije ukazuju da će ekološka rekonstrukcija TE Pljevlja rezultirati ispunjenjem svih kriterijuma za dobijanje ekološke dozvole za rad. Ova rekonstrukcija nema za cilj smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte, već samo zagađivača vazduha na propisane

vrijednosti u skladu sa Zakonom o industrijskim emisijama, ali će zbog prirode projekta doći do povećanja energetske efikasnosti. Osnovni cilj ekološke rekonstrukcije TE Pljevlja je ispunjavanje propisanih ograničenja za smanjenje emisija zagađivača vazduha za postrojenja tog tipa, a sve u cilju dobijanja integrisane dozvole za rad. Jasno je da će cijena električne energije proizvedene u TE Pljevlja u bliskoj budućnosti rasti zbog dodatnih troškova vezanih za cijenu ugljenika, ali će zbog velikog društvenog i ekonomskog uticaja, a takođe zbog očuvanja energetske sigurnosti, ostati u pogonu. Očekuje se da će ovo postrojenje biti u funkciji do kraja 2040. godine, ali uz neophodno smanjenje broja radnih sati tokom godina kako bi se postigli nacionalnih ciljevi, definisani ovom strategijom.

Ukupna instalisana snaga svih elektrana u Crnoj Gori na kraju 2023. godine iznosila je 1.067,238 MW. Pregled instalisane snage po energetskim subjektima i elektranama prikazan je u Tabeli 1.5.

Tabela 1-5: Pregled instalisane snage po energetskim subjektima i elektranama

Operator	Elektrana	Instalirana snaga [MW]
EPCG AD Nikšić	TE Pljevlja	225
	HE Piva	342
	HE Perućica	307
	mHE Rijeka Crnojevića	0.650
	mHE Lijeva Rijeka	0.110
	mHE Rijeka Mušovića	1.950
	mHE Podgor	0.465
	mHE Šavnik	0.200
DOO Zeta Energy Danilovgrad	mHE Glava Zete	4.480
	mHE Slap Zete	1.672
DOO Hidroenergija Montenegro Podgorica	mHE Jezerštica	0.844
	mHE Bistrica	5.600
	mHE Rmuš	0.474
	mHE Spaljevići 1	0.650
	mHE Orah	0.954
	mHE Šekular	1.665
	mHE Jelovica 1	3.285
	mHE Jelovica 2	0.619
DOO Synergy Podgorica	mHE Vrelo	0.615
DOO Igma Energy Andrijevića	mHE Bradavec	0.954
	mHE Piševska Rijeka	1.080
DOO Kronor Podgorica	mHE Jara	4.568
	mHE Babino polje	2.214
DOO Hydro Bistrica Podgorica	mHE Bistrica Majstorovina	3.600
DOO Nord Energy Andrijevića	mHE Šeremet Potok	0.792
DOO Simes Inženjering Podgorica	mHE Ljevak	0.551
DOO Mala hidrelektana Kutska Andrijevića	mHE Kutska 1	1.800

DOO Mala Andrijevica	hidroelektrana	Mojanska	mHE Kutska 2	0.810
DOO Mala Andrijevica	hidroelektrana	Mojanska	mHE Mojanska 1	1.600
DOO Mala Andrijevica	hidroelektrana	Mojanska	mHE Mojanska 2	1.050
DOO Mala Andrijevica	hidroelektrana	Mojanska	mHE Mojanska 3	0.720
DOO BB Hidro Podgorica			mHE Lipovska Bistrica	0.993
DOO Power AB Group Kolašin			mHE Bukovica	0.282
DOO Viridi Progressum Kolašin			mHE Paljevinska	0.553
DOO Đekić Podgorica			mHE Pecka	0.821
DOO Manira Hydro Mojkovac			mHE Elektrana Mišnića	0.222
DOO „Hidroenergija” Andrijevica			mHE Štitska	0.893
DOO „Hidroenergija” Andrijevica			mHE Umska	0.442
DOO Vodovod i kanalizacija Andrijevica			mHE Krkori	0.374
DOO SHPP Vrbnica Podgorica			mHE Vrbnica	6.750
DOO Benergo Berane			mHE Miolje polje	0.288
DOO Krnovo Green Energy Podgorica			VE Krnovo	72.000
DOO Možura Wind Park Podgorica			VE Možura	46
DOO Eco Solar System Danilovgrad			SE DG	0.997
DOO Bar-Kod Podgorica			SE Bar-Kod	0.585
DOO Invicta Podgorica			SE Invicta	0.416
„Fudbalski savez Crne Gore” Podgorica			SE FSCG	0.032
SE „Milenijum”			SE Milenijum	0.086
DOO „Čevo Solar” Podgorica			SE Čevo	3.250
Prozjumeri			SE	13.766
Prozjumeri			mHE	0.012
			UKUPNO	1,067.238

U zavisnosti od izvora energije korišćenih za proizvodnju električne energije, kapaciteti se dijele na hidroelektrane, termoelektrane, vjetroelektrane i solarne elektrane. U energetskaom miksu (instalirana snaga), hidroelektrane su zastupljene sa 66,05 % (704,904 MW), termoelektrane sa 21,08 % (225 MW), vjetroelektrane sa 11,06 % (118 MW), a solarne elektrane sa 1,81 % (19,334 MW) u odnosu na ukupni instalirani proizvodni kapacitet.

U 2022. godini proizvedeno je 3.235,09 GWh električne energije. Udio električne energije proizvedene u obnovljivim elektranama iznosio je 55,05 % (45,08 % iz hidroelektrana i 9,97 % iz vjetroelektrana). Ostatak proizvodnje električne energije dolazio je iz TE Pljevlja. Već naredne godine situacija je bila značajno drugačija. Ukupna količina proizvedene električne energije iznosila je 4.046,71 GWh (2023), gdje je udio obnovljive energije bio 62,36 % (54,29 % iz hidroelektrana). Ovo pokazuje kako hidrološke okolnosti utiču na energetska miks Crne Gore.

Već 2016. godine, 41,60 % bruto finalne potrošnje električne energije dolazilo je iz obnovljivih izvora energije, čime je premašen cilj od 33 % za 2020. godinu, uglavnom zbog revizije statističkih podataka o biomasi. U 2018. godini Crna Gora je izvezla 976 GWh električne energije,

što je 25,12 % više od uvoza, koji je iznosio 780 GWh. Tokom perioda od 24. maja do 2. juna 2019. godine, Crna Gora je prvi put proizvela dovoljno električne energije iz obnovljivih izvora da zadovolji sve potrebe. Vjetroelektrane Krnovo i Možura proizvele su 12 % ukupne potrošene električne energije.

Značajne aktivnosti vezane za diversifikaciju izvora električne energije su u toku. Najveće interesovanje je za razvoj fotonaponskih elektrana, ali postoji i za izgradnju vjetroelektrana. Potrebno je naglasiti da je sama izvjesnost izgradnje diktirana od strane uslova na tržištu i izvodljivosti projekata. Kada su veliki proizvodni objekti u pitanju, analize priključenja su urađene za 22 fotonaponske elektrane (iznad 3300 MW instalisane snage) i 5 vjetroelektrana (720 MW instalisane snage), a očekuje se još zainteresovanih. Dodatno, postoji interesovanje i za priključak na distributivnu mrežu (srednji napon) gdje su analize mogućnosti priključenja urađene za preko 50 potencijalnih uglavnom fotonaponskih elektrana (iznad 150 MW instalisane snage). Pomenuto interesovanje odnosi se na privatne investitore.

Do sada je završena izgradnja 32 male hidroelektrane koje obavljaju koncesione djelatnosti. Samo u 2020. godini u rad je pušteno 13 malih hidroelektrana. Prije 2020. godine završeno je 15 malih hidroelektrana, dodatnih 11 u 2020. i 6 u 2021, koje sve posluju kao povlašćeni proizvođači u skladu sa koncesionim ugovorima.

Novi projekti koje EPCG planira da realizuje su:

- VE Gvozd – 54,6MW, 150GWh
- HE Komarnica – 171,9MW, 213GWh
- HE Perućica – Agregat A8 – 58,5 MW, -50 GWh
- MHE Otilovići – 3,3 MW, 11,4 GWh
- HE Kruševo – 82 MW, 170 GWh
- SE Vilusi I - 30 MW, 45 GWh
- SE Dragalj/Vilusi II - 80 MW, 140 GWh
- SE Čevo - 100 MW, TBD
- SE Slano - 33,6 MW + 5-7 MW
- SE Kapino polje L1 i L2 – 10MW
- SE Željezara – 25 MW
- Kapino polje B1 – 10MW
- Kapino polje B2 – 40MW
- SE Krupac – 40MW
- SE Štedim – 120MW.

1.5 Pregled ključnih ciljeva, politika i mjera plana

Ključni ciljevi navedeni u NEKP su smanjenje emisije gasova staklene bašte za 2030. godinu, učešće OIE u bruto finalnoj potrošnji energije i energetska efikasnost, izražena kao potrošnja primarne energije i direktna potrošnja energije.

U tabeli 1-6 prikazani su nacionalni ciljevi u pogledu potrošnje primarne energije, finalne potrošnje energije, učešća obnovljive energije u bruto finalnoj potrošnji energije i smanjenja emisija GHG u ciljnoj godini (2030.), kao i procjena stepena dostizanja ciljeva za WEM (**uobičajeno poslovanje uz postojeće mjere**) i WAM (**WEM scenario ojačan dodavanjem novih mjera kako bi se postigli nacionalni ciljevi**).

EnC ciljevi za Crnu Goru su takođe predstavljeni kako bi se demonstrirala usklađenost sa obavezama koje proističu iz sporazuma o energetska zajednici.

Tabela 1-6 Pregled ključnih ciljeva i projekcija

Ključni ciljevi	EnC ciljevi za Crnu Goru ⁵	Nacionalni ciljevi	WEM scenario u 2030.	WAM scenario u 2030.
Potrošnja primarne energije	0,92 Mtoe	0,92 Mtoe	0,98 Mtoe	0,90 Mtoe
Potrošnja finalne energije	0,73 Mtoe	0,73 Mtoe	0,76 Mtoe	0,72 Mtoe
Udio obnovljivih izvora energije u bruto potrošnji finalne energije	50 %	50 %	43 %	54 %
Smanjenje emisije GHG ⁶	55 % (ukupno 2,42 MtCO ₂ eq)	55 % (ukupno 2,42 MtCO ₂ eq)	ukupno 3,06 MtCO ₂ eq	ukupno 2,40 MtCO ₂ eq

Kao što se može vidjeti iz sljedeće tabele (vidjeti tabelu 1-7) glavna razlika između WEM i WAM scenarija je u korišćenju obnovljive energije za proizvodnju električne energije i potrošnji obnovljive energije (biogoriva i električne energije) u sektoru saobraćaja. Ovo je dovelo do značajnog povećanja udjela OIE u saobraćaju i kao posljedica, smanjenju emisija GHG iz sektora saobraćaja (koji je prepoznat kao drugi najintenzivniji sektor u pogledu emisija GHG).

Tabela 1-7 Pregled udjela OIE po sektorima (transport, proizvodnja električne energije i grijanje i hlađenje)

Udio OIE po sektoru	WEM scenario u 2030. [%]	WAM scenario u 2030. [%]
OIE T	7	24
OIE E	66	79
OIE HC	49	49

⁵<https://www.energy-community.org/implementation/package/CEP.html>

⁶Ovaj cilj isključuje emisije i uklanjanje LULUCF-a.

U tabeli 1-8 dat je pregled svih postojećih politika i mjera (WEM scenario) i dodatnih politika i mjera osmišljenih u cilju postizanja nacionalnih ciljeva u ciljnoj godini (WAM scenario) sa isticanjem ciljanih dimenzija i sektora EU.

Postoji ukupno 56 politika i mjera. Najveći broj njih odnosi se na oblast dekarbonizacije (26 politika i mjera) budući da je postizanje cilja vezanog za emisije GHG daleko najizazovnije zadatka. Takođe, politike i mjere definisane za WEM i WAM scenario su po broju ravnomjerno raspoređene, ali u smislu postizanja ključnih ciljeva, politike i mjere definisane za WAM scenario su značajno efikasnije.

Tabela 1-8 Pregled mjera i politika

Politike i mjere	Oblasti	Ciljni sektor	WEM	WAM
Rekonstrukcija Termoelektrane (TE) Pljevlja i plan budućeg angažovanja	Dekarbonizacija	Energetska industrija / proizvodnja električne energije	×	
Izrada plana pravedne tranzicije za region uglja Pljevlja	Dekarbonizacija	Energetska industrija / proizvodnja električne energije		×
Nove OIE elektrane	Dekarbonizacija	Energetska industrija / proizvodnja električne energije	×	
Dodatne OIE elektrane	Dekarbonizacija	Energetska industrija / proizvodnja električne energije		×
OIE aukcije	Dekarbonizacija	Energetska industrija / proizvodnja električne energije		×
Razvoj CP mehanizama (EU ETS)	Dekarbonizacija	Energetska industrija / proizvodnja električne energije		×
Obnova malih hidroelektrana (povećana EE)	Dekarbonizacija	Energetska industrija / proizvodnja električne energije	×	
Razvoj decentralizovane proizvodnje energije (distributivni srednjenaponski priključak)	Dekarbonizacija	Energetska industrija / proizvodnja električne energije	×	
Dodatni razvoj decentralizovane proizvodnje energije (distributivni srednjenaponski priključak)	Dekarbonizacija	Energetska industrija / proizvodnja električne energije		×
Promocija e-mobilnosti	Dekarbonizacija	Saobraćaj		×
Uvođenje obaveznog udjela biogoriva u snabdijevanju gorivom	Dekarbonizacija	Saobraćaj		×
Uniprom KAP: zamjena i remont elektroliznih ćelija	Dekarbonizacija	Industrija	×	
Uniprom KAP: Hibernacija ćelije	Dekarbonizacija	Industrija		×
Smanjenje HFC-a u skladu sa zakonom kojim se priznaju amandmani na Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač	Dekarbonizacija	Industrija	×	
Proizvođači - kupci (prozumer) u industriji	Dekarbonizacija	Industrija		×
Biogoriva u industriji	Dekarbonizacija	Industrija		×
Finansijski podsticaji za uvođenje hibridnih specijalnih radnih mašina u industrijski sektor	Dekarbonizacija	Industrija		×
Razvoj decentralizovane proizvodnje energije od strane proizvođača - kupaca (prozumer)	Dekarbonizacija	Stambeni/komercijalni sektor	×	
Dodatni razvoj decentralizovane proizvodnje energije od strane proizvođača - kupaca (prozumer)	Dekarbonizacija	Stambeni/komercijalni sektor		×
Podrška organskoj poljoprivrednoj proizvodnji	Dekarbonizacija	Poljoprivreda		×
Podrška upravljanju stajskim đubrivom	Dekarbonizacija	Poljoprivreda		×
Smanjenje bio-otpada u komunalnom otpadu	Dekarbonizacija	Otpad	×	

Politike i mjere	Oblasti	Ciljni sektor	WEM	WAM
Povećanje stope priključenja na kanalizacioni sistem (cilj 93% do 2035.)	Dekarbonizacija	Otpad	×	
Povećanje iskorišćenja CH ₄ na deponijama	Dekarbonizacija	Otpad		×
Smanjenje površine godišnje pogođene šumskim požarima	Dekarbonizacija	LULUCF		×
Dalje povećanje udjela industrijske oblovine koja se koristi za dugotrajne proizvode	Dekarbonizacija	LULUCF		×
Daljinsko grijanje u Pljevljima	Energetska efikasnost	Energetska industrija / proizvodnja toplote		×
Smanjenje gubitaka u elektroenergetskoj mreži	Energetska efikasnost	Energetska industrija / transformacija električne energije	×	
Zabrana uvoza starih vozila (Euro 4 ili niži standard)	Energetska efikasnost	Saobraćaj		×
Modalni prelaz prevoza putnika na javni autobuski prevoz	Energetska efikasnost	Saobraćaj		×
Modalni prelaz prevoza putnika i tereta na željeznicu	Energetska efikasnost	Saobraćaj		×
Razvoj i implementacija regulatornog okvira energetske efikasnosti u zgradama	Energetska efikasnost	Stambeni / javni / poslovni	×	
Povećana energetska efikasnost u javnim zgradama	Energetska efikasnost	Javno	×	
Označavanje energetske efikasnosti i i zahtjevi ekodizajna za proizvode koji utiču na potrošnju energije	Energetska efikasnost	Stambeni / javni / poslovni	×	
Uspostavljanje i implementacija kriterijuma EE u javnim nabavkama	Energetska efikasnost	Stambeni/javni	×	
Sprovođenje mjera energetske efikasnosti u javnoj infrastrukturi	Energetska efikasnost	Javni	×	
Uspostavljanje i razvoj energetske menadžmenta u javnom sektoru	Energetska efikasnost	Javni	×	
Finansijski podsticaji za građane/privatna domaćinstva (za ulaganja u energetska efikasnost)	Energetska efikasnost	Stambeni	×	
Povezivanje tržišta	Interno energetska tržište	Energetska industrija / transformacija električne energije	×	
Implementacija evropskih platformi za balansiranje	Interno energetska tržište	Energetska industrija / transformacija električne energije		×
Pilot projekat za poboljšanje „vidljivosti“ niskonaponske mreže	Interno energetska tržište	Energetska industrija / transformacija električne energije		×
Operacionalizacija regiona za proračuna kapaciteta	Interno energetska tržište	Energetska industrija / transformacija električne energije		×
Odgovor potrošnje	Interno energetska tržište	Energetska industrija / transformacija električne energije		×
Osnivanje zajednice obnovljivih izvora (energetska zajednica)	Interno energetska tržište	Energetska industrija / transformacija električne energije		×
Uspostavljanje modela dinamičkog određivanja cijene električne energije	Interno energetska tržište	Energetska industrija / transformacija električne energije		×
Unaprjeđenje procedura za pristup mreži za građansku energiju	Interno energetska tržište	Energetska industrija / transformacija električne energije		×
Metodologija za definisanje energetska siromašnih grupa i mjera smanjenja energetske siromaštva	Interno energetska tržište	Stambeni		×
Razvoj elektroenergetske mreže za prenos električne energije	Sigurnost	Energetska industrija / transformacija električne energije	×	
Razvoj elektrodistributivne elektroenergetske mreže	Sigurnost	Energetska industrija / transformacija električne energije	×	
Razvoj akumulatorskih električnih sistema za skladištenje (BESS)	Sigurnost	Energetska industrija / transformacija električne energije		×
Plan spremnosti za rizike	Sigurnost	Energetska industrija / transformacija električne energije		×

Politike i mjere	Oblasti	Ciljni sektor	WEM	WAM
Operacionalizacija regiona za analizu sigurnosti	Sigurnost	Energetska industrija / transformacija električne energije		×
Implementacija pametne specijalizacije u Crnoj Gori	Istraživanje, inovacije i konkurentnost	Svi sektori	×	
Podsticajne mjere za razvoj istraživanja i inovacija	Istraživanje, inovacije i konkurentnost	Svi sektori	×	
Programska linija za unapređenje proizvodnih kapaciteta	Istraživanje, inovacije i konkurentnost	Svi sektori	×	
Program za podsticanje inovacija u službi energetske efikasnosti u industriji	Istraživanje, inovacije i konkurentnost	Svi sektori	×	

1.5.1. Ciljevi koji se odnose na smanjenje GHG emisija

Rad Termoelektrane (TE) Pljevlja igra ključnu ulogu u postizanju ciljeva NEKP-a. Treba napomenuti da postoji sukob ciljeva između uštede gasova sa efektom staklene bašte i doprinosa energetske bezbjednosti u Crnoj Gori, koji se može riješiti samo na duži rok.

Ukupna emisija GHG (kt CO₂eq sa LULUCF) projektovana za 2030. godinu sa postojećim mjerama iznosi 618,3 kt CO₂eq, dok vrijednosti u WAM dostižu -216 kt CO₂eq, što odgovara smanjenju od -101,5% u odnosu na WEM vrijednosti. U poređenju sa 2022. godinom, WAM podrazumijeva smanjenje emisija od -126,3% u 2030. godini, a kasnije -181,8% 2040. godine i -333,2% u 2050. godini. WEM scenario predviđa smanjenje emisija za -24,7% u 2030. u odnosu na 2022. godinu i smanjenje za -81,7% u 2050. godini.

Scenario WEM predviđa smanjenje emisija od -24,7% u 2030. godini u poređenju sa 2022. godinom, i smanjenje od -81,7% u 2050. godini.

Analiza pokazuje da najveće emisije stvaraju sektori transformacija (uglavnom proizvodnja električne energije) i potražnja, a u okviru potražnje, saobraćaj i industrija su glavni emiteri gasova sa efektom staklene bašte. Ovi sektori zahtijevaju posebnu pažnju.

Sljedeće tabele prikazuju pregled emisija GHG prema projekcijama scenarija WEM i WAM.

Tabela 1-9 Emisije gasova sa efektom staklene bašte [kt CO₂eq] predviđene postojećim mjerama (WEM) i dodatnim mjerama (WAM) za 2030. za cijelu ekonomiju

Sektor	WEM 2030	WAM 2030
Potražnja	1.049,1	814
Transformacija (uglavnom proizvodnja električne energije)	1.280,6	1.014
Neenergetski sektor (bez ponora)	729	573,5
Ukupno	3.058,7	2.401,5

Tabela 1-10: Emisije GHG [kt CO₂eq] predviđene postojećim mjerama (WEM) i dodatnim mjerama (WAM) za 2030. za specifične sektore potražnje

Sektor	WEM 2030.	WAM 2030.
Stambeni	11,4	1,4
Usluge	33,6	33,6
Industrija	250,2	206,8

Saobraćaj	742,7	610,2
Poljoprivreda i šumarstvo	11,2	10,6
Ukupno	1.049,1	813,5

Tabela 1-11: Emisije GHG [kt CO₂eq] predviđene postojećim mjerama i dodatnim mjerama za 2030. za specifične neenergetske sektore

Sektor	WEM 2030.	WAM 2030.
IPPU (industrijski procesi i upotreba proizvoda)	186,5	183,9
Poljoprivreda	204,9	205,8
LULUCF7	-2.440,4	-2.616,9
Otpad	337,6	183,8
Ukupno	-1.711,4	-2.043,4
Ukupno (bez ponora)	729	573,5

Izgledi do 2050. godine

Izgledi do 2050. pokazuju da su postojeće politike i mjere (WEM scenario) dovoljne za smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte u sektorima potražnje i povećanje ponora ugljenika, s izuzetkom transformacije (uglavnom proizvodnje električne energije), gdje emisije ostaju iste. WAM scenario pokazuje veliku promjenu u sektoru transformacije koja se pripisuje promjeni u radu TE Pljevlja.

Tabela1-12: Emisije gasova sa efektom staklene bašte [kt CO₂eq] predviđene postojećim mjerama i dodatnim mjerama za 2050. za cijelu ekonomiju

Sektor	WEM 2050.	WAM 2050.
Potražnja	838,3	412,6
Transformacija	1.261,0	36,5
Neenergetski sektor (bez ponora)	468,1	277,7
Ukupno	2.567,4	726,8

Do 2040. godine najveći dio smanjenja emisija javlja se u neenergetskom sektoru i sektoru potražnje, dok se do 2045. godine najveći dio smanjenja emisija odnosi na sektor transformacije i postupno gašenje termoelektrane.

Tabela1-13: Emisije GHG [kt CO₂eq] predviđene postojećim mjerama i dodatnim mjerama za 2050. godinu za specifične sektore potražnje

Sektor	WEM 2050.	WAM 2050.
Stambeni	7,4	0,9
Usluge	27,2	27,2
Industrija	306,0	153,0
Saobraćaj	486,9	221,4
Poljoprivreda i šumarstvo	10,7	10,1
Ukupno	838,3	412,6

⁷ U ovoj tabeli je efekat LULUCF (ponori emisija) prikazan samo informativno ali njegov efekat se ne uzima u obzir kod nacionalnog cilja (prema [Odluci 2022/02/MC-EnC](#)).

Tabela 1-14: Emisije gasova sa efektom staklene bašte [kt CO₂eq] predviđeno postojećim mjerama i dodatnim mjerama za 2050. godinu za specifične neenergetske sektore

Sektor	WEM 2050	WAM 2050
IPPU (industrijski procesi i upotreba proizvoda)	85,6	82,2
Poljoprivreda	133,3	144,5
LULUCF	-2.416,8	-2.642,6
Otpad	249,2	51,0
Ukupno	-1.948,7	-2.364,9
Ukupno (bez ponora)	468,1	277,7

Sektor transformacija/TE Pljevlja: Pored Projekta rekonstrukcije koji je bio neophodan da bi TE Pljevlja na lignit mogla da radi u navedenom periodu i dopriniela implementaciji uspješne i pravedne energetske tranzicije, postoje planovi za izgradnju novih postrojenja na obnovljive izvore energije, kao i naznake mogućeg korišćenja gasa, što bi predstavljalo privremeno rešenje za energetska tranziciju. U saradnji sa kompanijom EPCG razmatra se mogućnost realizacije pilot projekta o korišćenju kapaciteta TE Pljevlja kao energenta za skladištenje.

1.5.2. Nacionalni cilj za obnovljive izvore energije

Udio obnovljivih izvora energije (OIE) u finalnoj potrošnji energije

Dodatne mjere predviđene u WAM scenariju povećavaju udio obnovljivih izvora energije u finalnoj potrošnji energije sa 42,8% (WEM scenario) u 2030. godini na 53,3% (WAM scenario).

Tabela ispod prikazuje udio OIE u finalnoj potrošnji energije, kako za postojeće mjere (WEM), tako i za dodatne mjere (WAM) u 2030. godini.

Tabela 1-15 Udio OIE (%) u 2030. godini u finalnoj potrošnji energije

Sektor	WEM 2030	WAM 2030
RES E	66.3	79.4
RES T	7.2	24.4
RES HC	48.8	49.2
RES	42.5	53.3

Što se tiče snabdijevanja obnovljivom energijom, hidroenergija zauzima najveći udio, a slijede je, sa značajno manjim udjelom, energija vjetera i solarna energija.

Ovdje je potrebno istaći upitnost ostvarivanja ciljeva NEKP-a do 2030. godine, s obzirom na identifikovana potencijalna odlaganja u realizaciji pojedinih ključnih projekata iz portfolija obnovljivih izvora energije. U tom kontekstu, povlačenje EPCG iz postupka procjene uticaja na životnu sredinu (EIA) za projekat HE Komarnica, iako ne znači odustajanje od realizacije projekta, može imati značajan uticaj na dinamiku sprovođenja plana i ostvarenje planiranih kapaciteta OIE u predviđenim rokovima.

1.5.3. Nacionalni cilj za energetska efikasnost

Snabdijevanje primarnom energijom

I u WEM i WAM scenariju, neto potražnja za energijom se blago smanjuje ukupno prema 2050. U WEM scenariju, neto potrošnja primarne energije se povećava (u poređenju sa 2022. godinom) za 0,5 % do 2030. godine i smanjuje se za 8,4 % do 2050. U WAM scenariju, smanjuje se za 6,4% u 2030. u odnosu na 2022. i smanjuje se za 32% 2050. Uporedno, potrošnja u WAM scenariju opada u odnosu na WEM scenario za 6,9 % u 2030. i 23,6 % u 2050. godini.

Finalna potrošnja energije

U WEM scenariju, potrošnja finalne energije se povećava (u poređenju sa 2022. godinom) za 7,3 % do 2030. godine, ali se zatim smanjuje za 3,8 % u 2050. U WAM scenariju se povećava za 1,3 % do 2030. godine, a zatim se smanjuje za 14,2 % u 2050. Uporedno, finalna potrošnja energije u WAM scenariju se smanjuje u poređenju sa WEM scenarijem za 6 % u 2030. i 10,4 % u 2050. godini.

Tabela 1-16 Indikativni nacionalni ciljevi energetske efikasnosti do 2030. godine

Cilj 2030	WEM 2030 Ktoe	WAM 2030 Ktoe
Ukupno snabdijevanje primarnom energijom (Proizvodnja)	1,037.9	966.6
Finalna potrošnja energije	817.3	771.6

1.6. Odnos plana prema drugim planovima i programima

Energetska politika Crne Gore do 2030. godine (u daljem tekstu Energetska politika), kojom se uzimaju u obzir tri glavna prioriteta (sigurnost snabdijevanja energijom, razvoj konkurentnog energetska tržišta i održivi energetska razvoj u zemlji). Politika će uskoro biti ažurirana, u skladu sa Zakonom o energetici.

Strategija razvoja energetike (EDS) do 2030. godine sa Akcionim planom 2016-2020. i Nacionalna strategija za klimatske promjene (NCCS) do 2030. godine i odgovarajuća Strateška procjena uticaja na životnu sredinu (SEIA) usvojeni su 2012. godine, odnosno 2012. godine. NEKP će zamijeniti obje ove strategije za period nakon 2020. godine. Ovo važi i za **Nacionalni akcioni plan Crne Gore za korišćenje energije iz obnovljivih izvora**.

Nacionalna strategija održivog razvoja (NSSD) do 2030. godine, zajedno sa odgovarajućim Akcionim planom, usvojena je 2016. godine, uz integrisanje Agende UN za održivi razvoj do 2030. godine. Ovaj dokument predstavlja strateški okvir za transpoziciju ciljeva održivog razvoja UN i definiše set indikatora za praćenje nacionalnog napretka u sprovođenju politike održivog razvoja, što uključuje i uspostavljanje informacionog sistema za izvještavanje zasnovan na indikatorima. Ovo je sveobuhvatan strateški dokument koji pokriva niz različitih tema, ali jedan od glavnih ciljeva je prelazak na zelenu ekonomiju kroz ublažavanje klimatskih promjena, efikasno korišćenje resursa, cirkularnu ekonomiju, održivu potrošnju i proizvodnju, konkurentski rast privrede itd. Ova strategija je krovna i dugoročna strategija razvoja Crne Gore, koja u potpunosti integriše Agendu UN 2030 i predstavlja nacionalni odgovor na te zahtjeve i

identifikovane nacionalne potrebe, uključujući izvještavanje o nacionalnoj implementaciji Agende. Ovo je važno zbog Strategije održivog razvoja iz 2014. i drugih povezanih ciljeva.

Prostorni plan posebne namjene za Morsko dobro Crne Gore do 2030. godine, usvojen u Skupštini u julu 2018.

Prostorni plan za Morsko dobro obezbjeđuje formalnu i plansku osnovu za održivi razvoj područja. Ovim dokumentom je predviđeno organizovanje i uređenje vrijednosnog prostora Morskog dobra do 2030. godine. Planom su predložene Mjere za unapređenje energetske efikasnosti: unapređenje energetske efikasnosti se naročito odnosi na podizanje ili primjenu niskoenergetskih zgrada, unapređenje klimatizacije i sistema tople vode, unapređenje osvjetljenja, koncept inteligentnih zgrada (upravljanje energijom glavnih potrošača sa centralne lokacije). Sve ove opcije mogu se u određenoj mjeri koristiti u izgradnji objekata u Primorskom regionu.

Vlada je u julu 2024. godine donijela **Program mjera za ostvarivanje ili održavanje dobrog stanja morske sredine Crne Gore**, čime je stvoren uslov za pripremu Strategije zaštite morske sredine saglasno Zakonu o zaštiti morske sredine („Sl list CG“, br. 073/19).

Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine (PPCG-2040) usvojen 2025. godine je najvažniji državni planski dokument) i jedan od ključnih instrumenata za uspostavljanje politike korišćenja prostora i dugoročno održivog i prihvatljivog okvira za privredni, društveni i socijalni razvoj države. Perspektiva uspješnog prostornog planiranja u Crnoj Gori je u pažljivom identifikovanju potencijala, definisanju strateških ciljeva razvoja, ali i prepoznavanju i rješavanju ključnih ograničenja koja su prisutna u prethodnom periodu, a odnose se na: nedovoljno efikasan sistem planiranja, neefikasnost u izradi i sprovođenju planova, nedovoljno sinhronizovane aktivnosti pri izradi različitih nivoa planskih dokumenata, neracionalno korišćenje resursa i nedovoljnu kontrolu promjena u prostoru.

Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine predstavlja krovni strateško-prostorni dokument kojim se definišu osnovni principi, ciljevi i pravci prostornog razvoja države. U okviru Strateške procjene uticaja za Nacionalni energetska i klimatski plan prepoznato je da ovaj plan ima direktnu povezanost sa razvojnim politikama u oblastima energetike, klimatskih promjena, zaštite prirode i korišćenja resursa.

Polazeći od ustavne obaveze Crne Gore kao ekološke države, Prostorni plan afirmiše koncept održivog ekološkog razvoja i naglašava potrebu očuvanja sklada između tradicionalnog načina života čovjeka i prirodnog okruženja. U tom kontekstu, Crna Gora će u narednom periodu nastaviti da unapređuje kvalitet životne sredine, posebno vode, vazduha i zemljišta, i da štiti biodiverzitet kopna i mora, uz održivo korišćenje prirodnih resursa za dobrobit sadašnjih i budućih generacija. Plan takođe predviđa saniranje postojećih ekoloških problema, smanjenje negativnih uticaja i prilagođavanje klimatskim promjenama, te unapređenje rezultata u svim sektorima na principima zelene ekonomije.

Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine posebno naglašava zaštitu prirodnih i kulturnih vrijednosti, kroz odgovorno planiranje i uravnoteženo korišćenje prostora, naročito u oblastima urbanog i ruralnog razvoja i izgradnje infrastrukture. Posebna pažnja posvećuje se očuvanju kulturne baštine, pejzaža i arheoloških lokaliteta na čitavoj teritoriji Crne Gore, a naročito u

obalnom i morskome području. Integralno upravljanje obalnim područjem prepoznato je kao ključni instrument za održivo korišćenje, zaštitu i planiranje aktivnosti u zoni mora i uskog obalnog pojasa. Pored toga, plan podrazumijeva uravnotežen razvoj plave ekonomije, uključujući turističku ponudu, ribarstvo, marikulturu, pomorski saobraćaj i kontrolisanu eksploataciju mineralnih resursa.

U kontekstu Nacionalnog energetska i klimatska plana, principi i ciljevi Prostornog plana Crne Gore do 2040. godine imaju poseban značaj jer omogućavaju prostornu integraciju energetska i klimatska mjera, naročito u pogledu lokacija objekata obnovljivih izvora energije, elektroenergetska infrastrukture i sistema daljinskog grijanja. Istovremeno, ovi principi doprinose usklađivanju razvojnih aktivnosti sa prostornim kapacitetima i očuvanjem prirodnih i kulturnih vrijednosti, kao i planiranju svih energetska investicija u skladu sa načelima održivosti, integralnog upravljanja prostorom i zaštite životne sredine.

Vlada je usvojila **Akcionni plan za ispunjavanje završnih mjerila iz poglavlja 27 - Životna sredina i klimatska promjena** u februaru 2021. godine

Zajedničkom pozicijom EU za Poglavlje 27 definisano je 8 završnih mjerila koje je Crna Gora u obavezi da ispuni kako bi dostigla internu spremnost za zatvaranje poglavlja. Akcionim planom definisana je ukupno 251 obaveza. U decembru 2024. godine Vlada Crne Gore usvojila je sedmi polugodišnji izvještaj o realizaciji akcionog plana.

Tokom 2019. godine, donijet je **Zakon o zaštiti od negativnih uticaja klimatska promjena (Sl. list CG, br. 73/19)** kojim su obuhvaćena sva klimatska pitanja od značaja za Crnu Goru. Zakonom su inkorporirani elementi novog seta politika EU o tranziciji ka čistoj energiji za uspostavljanje nacionalnih sistema za inventare gasova sa efektom staklene bašte i nacionalnih sistema za PiM i projekcije, skladištenje ugljenika i zaštitu ozonskog omotača, obaveze operatora stacionarnih postrojenja i aviona, a takođe predviđa i izradu Strategije niskokarbonska razvoja (LCDS) i Nacionalnog plana adaptacije (NAP). Zakonom se daje osnova za uspostavljanje Nacionalnog sistema za monitoring, izvještavanje i verifikaciju gasova sa efektom staklene bašte, funkcionisanje Sistema trgovine emisijama, kao i sektorsku raspodjelu aktivnosti za smanjenje emisija van Sistema trgovine emisijama.

Ažurirani nacionalno utvrđeni doprinos Crne Gore

Proces ažuriranja NDC-a (Nacionalno utvrđeni doprinos) usklađen je sa razvojem Nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP) Crne Gore u okviru Energetska zajednice i podržava tekuće napore zemlje kao kandidata za članstvo u EU, pripremajući se za pristupanje Evropska uniji. Zajedno sa ažuriranjem NDC-a sa ciljem za 2035. godinu, povećana je i ambicija prethodnog NDC-a s ciljem za 2030. godinu uključivanjem svih IPCC sektora i povećanjem smanjenja emisija GHG (gasova sa efektom staklene bašte) sa 35% na 55% u odnosu na nivoe iz 1990. godine. Iz ovih razloga, ažurirani NDC Crne Gore sastoji se od višegodišnjeg cilja sa dva perioda implementacije – od 2025. do 2030. i od 2031. do 2035. godine.

Konačno, Crna Gora je ažurirala svoj NDC uzimajući u obzir sve Rio konvencije kroz procjenu sinergije politika i mjera ublažavanja sa:

1. Nacionalnom strategijom i akcionim planom za biodiverzitet (NBSAP) u okviru Konvencije o biološkoj raznovrsnosti, u skladu sa Aichi ciljevima biodiverziteta i fokusom na prilagođavanje zakonodavstvu EU i mreži Natura 2000, kao i integraciju pitanja biodiverziteta kroz različite sektore;

2. Dobrovoljnim ciljem neutralnosti degradacije zemljišta koji uzima u obzir mjere ublažavanja i Nacionalni plan adaptacije (NAP);
3. Rješenjima zasnovanim na prirodi (NbS) za ublažavanje i adaptaciju, kako bi se smanjile emisije gasova sa efektom staklene bašte povezane sa krčenjem šuma i korišćenjem zemljišta te povećalo hvatanje ugljen-dioksida iz atmosfere, uz jačanje otpornosti ekosistema.

Nacionalna strategija upravljanja kvalitetom vazduha do 2020. godine - usvojena na Vladi u novembru 2012. godine

Ova strategija je usvojena sa Akcionim planom za period 2013-2016, naknadno; Vlada je u aprilu 2017. godine usvojila Akcioni plan za period 2017-2020 sa 4. godišnjim izveštajem o sprovođenju strategije. Osnovni cilj Strategije je održavanje i unapređenje kvaliteta vazduha, između ostalog kroz smanjenje emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora. Nova Strategija upravljanja kvalitetom vazduha je trenutno u izradi. U toku je izrada nove Strategije koja će biti usklađena sa ciljevima i projekcija iz NEKP.

Nacionalnom strategijom razvoja šuma i šumarstva 2014-2023 (revidirana 2018.) sa Akcionim planom 2019-2020 definiše se i uspostavlja efikasan sistem održivog gazdovanja šumama, biće stvoreni preduslovi za poboljšanje stanja šuma, koje bi predstavljale prepoznatljiv simbol ekološke države svojim kvalitetom, funkcijama i proizvodima.

Strategija takođe prepoznaje značaj valorizacije usluga ekosistema i promoviše akcije na razvoju drvne industrije u cilju postizanja visokog stepena finalizacije proizvoda od drveta kroz razvoj i povezivanje preduzeća u lancu vrijednosti.

Strategija razvoja poljoprivrede i ruralnih područja (2023-2028) polazi od osnovnih karakteristika zemlje, kao što su očuvana životna sredina, bogat biodiverzitet, raspoloživi prirodni resursi i postojeći nivo razvoja poljoprivrede, kao i evropsko opredjeljenje Crne Gore. Polazna osnova Strategije je multifunkcionalnost poljoprivrede, koja poljoprivredu stavlja u mnogo širi kontekst, a ne samo u pogledu učešća u BDP-u.

Nacionalni akcioni plan za borbu protiv degradacije zemljišta i ublažavanje posljedica suše 2023. godine koji je Vlada odobrila u novembru 2015.

Nacionalni akcioni plan je dokument kojim su predviđeni pozitivni efekti poboljšanja stanja u oblasti prevencije degradacije zemljišta u Crnoj Gori. Ovim dokumentom data je sistematizacija i sveobuhvatan pristup tretmanu zemljišta kao jedinstvenom resursu od velikog značaja za buduće aktivnosti planiranja i upravljanja od strane svih institucija koje su u okviru nadležnosti po pitanju zemljišta.

Državni plan upravljanja otpadom Crne Gore 2025 - 2029

Planom upravljanja otpadom predložene su četiri opcije za regionalno upravljanje otpadom:

- Osnivanje 4 regionalna centra
- Osnivanje 3 regionalna centra
- Osnivanje 2 regionalna centra
- Centralizovanje upravljanja otpadom u jedinstveni centar za upravljanje otpadom

Državnim Planom upravljanja otpadom je predložena implementacije opcije sa 3 regionalna centra (Centralni sa Integrisanim centrom za upravljanje otpadom koji bi se izgradio u Podgorici; Sjeverni sa Integrisanim centrom za upravljanje otpadom koji bi se izgradio u Bijelom Polju; Primorski sa Integrisanim centrom za upravljanje otpadom koji bi se izgradio u Ulcinju).

Strategija upravljanja otpadom Crne Gore do 2030. godine - koju je Vlada usvojila u julu 2015. godine

Ova strategija sadrži Akcioni plan koji ima za zadatak sprovođenje ciljeva postavljenih u zakonskom okviru koji se odnosi na ponovnu upotrebu i reciklažu otpada i uvođenje cirkularne ekonomije.

Strategija razvoja saobraćaja 2019-2035 - koju je Vlada usvojila u julu 2019.

Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore ima za cilj da podrži unapređenje ekonomske efikasnosti, bezbjednosti, pristupačnosti i ekološke održivosti transportnog sistema zemlje, uz obezbjeđivanje neometane integracije transportnog sektora, kao i nacionalnih politika i politika EU.

Strategija razvoja željeznice za period 2017-2027 - koju je Vlada usvojila u maju 2018.

Strategijom razvoja željeznice podstiče se finansijska održivost i samoodrživost željezničke infrastrukture, obezbjeđuje kvalitetno i odgovorno održavanje željezničke infrastrukture i tačnost transporta, maksimiziraju se razvojni potencijali regiona Crne Gore, da bude konkurentna i ima unaprijeđenu uslugu prevoza tereta i putnika, podržava se efikasan i efektivan sistem državnih institucija koje brinu o željezničkom sektoru, minimiziraju se negativni uticaji saobraćaja na životnu sredinu.

Strategijom razvoja pomorske privrede 2020-2030 sumirane su mogućnosti koje Plava ekonomija donosi crnogorskom javnom i privatnom sektoru. Ovaj strateški dokument se sastoji iz četiri glavna dijela, koji obuhvataju sve aspekte koji su u korelaciji sa ekonomskim, socijalnim, infrastrukturnim i regulatornim okvirom u Crnoj Gori.

Strategija ima za cilj jačanje uloge sektora pomorske privrede u razvoju i konkurentnosti Crne Gore kroz jasno definisanu pomorsku politiku i inicijative održivog razvoja. Tačnije, ovim strateškim dokumentom se utvrđuju strateški ciljevi i operativni ciljevi sa pratećim indikatorima uspješnosti, kao i akcioni plan koji jasno definiše aktivnosti čija realizacija doprinosi ostvarivanju strateških i operativnih ciljeva, izveštavanje i evaluacija i druga pitanja od značaja za dalji razvoj sektora pomorstva i valorizacionog potencijala u ovoj oblasti za period 2020-2030.

Treći dvogodišnji ažurirani izveštaj o klimatskim promjenama (SBUR) – koji je usvojila Vlada 2021. godine.

Treća nacionalna komunikacija Crne Gore o klimatskim promjenama pruža sveobuhvatan pregled trenutnog stanja, projekcija i mjera u vezi sa emisijama gasova sa efektom staklene bašte (GHG), klimatskom ranjivošću i adaptacijom. Glavni izvori emisija su termoelektrana u Pljevljima i drumski transport, dok su šumski ekosistemi značajni ponori ugljen-dioksida. Crna Gora je postavila cilj smanjenja emisija GHG za 30% do 2030. godine u odnosu na nivo iz 1990. kroz energetska efikasnost, obnovljive izvore energije i modernizaciju industrije. Identifikovane su ranjivosti ključnih sektora, uključujući vodne resurse, šume, poljoprivredu i zdravstvo, uz predložene mjere prilagođavanja. Nacionalni sistem za mjerenje, izvještavanje i verifikaciju (MRV) se razvija radi praćenja klimatskih politika. U oblasti klimatskih promjena naglašena je i rodna dimenzija, s obzirom na nejednak pristup resursima i donošenju odluka.

Krajem decembra 2024. godine, pripremljen je i Četvrti dvogodišnji izveštaj koji obuhvata inventar GHG za period od 2016. do 2022. godine i ponovljeni obračun vremenske serije inventara za period 1990–2022, zajedno sa sveobuhvatnim pregledom strategija koje je Crna Gora formulisala, usvojila i realizovala za upravljanje i smanjenje emisijama GHG.

Strategija naučnoistraživačke djelatnosti Crne Gore (2024–2028)

Strategija naučnoistraživačke djelatnosti predstavlja najvažniji sektorski strateški dokument za oblast nauke i istraživanja u Crnoj Gori. Utvrđuje tri strateška cilja:

- Poboljšanje okvirnih uslova za funkcionisanje naučnoistraživačke djelatnosti;
- Jačanje ljudskih resursa i institucionalnih kapaciteta u oblasti nauke i istraživanja;
- Snaženje međunarodne saradnje u nauci i istraživanjima.

Jedan od devet prioriteta Strategije odnosi se na *energiju i održivu životnu sredinu*, čime se instrumenti naučnoistraživačke politike i mjere podrške direktno usmjeravaju na ostvarenje ciljeva NEKP-a, posebno u domenu istraživanja i razvoja novih tehnologija za energetska tranziciju.

Mapa puta za istraživačku infrastrukturu Crne Gore (2024–2028)

Ovaj dokument, proistekao iz procesa evropskih integracija, doprinosi razvoju nacionalnih istraživačkih infrastruktura i integraciji Crne Gore u Evropski istraživački prostor (ERA). Ciljevi uključuju:

- Analizu postojećih kapaciteta istraživačkih infrastruktura;
- Izradu sistemskog pregleda kapaciteta i smjernica za njihovo funkcionisanje;
- Uspostavljanje efikasnog upravljačkog i informacionog okvira za dugoročnu održivost infrastruktura;
- Smjernice za pristup međunarodnim istraživačkim tijelima i mrežama.

Dokument identifikuje nacionalne istraživačke infrastrukture od značaja za sektor energije, uključujući *Laboratoriju za elektroenergetske sisteme* (EES) Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore, koja može podržati realizaciju ciljeva NEKP-a kroz inovacije i napredna tehnička rješenja.

Nacionalna strategija cirkularne tranzicije do 2030. godine

Strategija cirkularne tranzicije predstavlja ključni okvir za održivi razvoj Crne Gore, prilagođavanje na klimatske promjene i jačanje otpornosti ekonomije. Fokusirana je na promjenu pristupa korišćenju resursa, promociju novih poslovnih modela i jačanje kapaciteta MMSP.

Identifikovana prioriteta područja za cirkularnu tranziciju su: poljoprivreda, šumarstvo, građevinarstvo i turizam. Definisano je šest strateških ciljeva, od kojih su posljednja dva horizontalnog karaktera, uključujući mjere za:

- Energetska efikasnost;
- Zelene javne nabavke;
- Tehnološki razvoj i inovacije;
- Upravljanje otpadom.

Sinergija između cirkularne ekonomije i ciljeva NEKP-a je izražena, naročito u pogledu povećanja energetska efikasnosti, smanjenja emisija i unapređenja konkurentnosti privrede. Posebno je značajan operativni cilj: „Uspostaviti stabilan sistem i razviti mehanizme finansiranja za primjenu poslovnih modela cirkularne ekonomije“, koji uključuje mjere relevantne za ciljeve NEKP-a u oblasti energetska efikasnosti i zaštite životne sredine.

Industrijska politika Crne Gore (2024–2028)

Industrijska politika definiše okvir za povećanje konkurentnosti crnogorske ekonomije, sa fokusom na zelenu i digitalnu tranziciju industrije. Utvrđeni su sljedeći strateški ciljevi:

- Unapređenje ambijenta za digitalnu i zelenu tranziciju industrije;
- Rast investicija i modela finansiranja;
- Podsticanje inovacija na principima pametnog i održivog razvoja;
- Jačanje pristupa EU tržištu i regionalnoj saradnji.

Industrijska politika je usklađena sa ciljevima NEKP-a, naročito u domenu:

- Smanjenja upotrebe fosilnih goriva;
- Povećanja korišćenja OIE;
- Unapređenja energetske efikasnosti.

U sklopu praćenja napretka, integrisani su indikatori relevantni za NEKP, poput intenziteta GHG emisija, instalisane snage kapaciteta energetskega sektora i udjela energije iz OIE u finalnoj i neto potrošnji električne energije.

1.7. Procjena uticaja planiranih politika i mjera

Ovaj dio se bavi uticajima planiranih politika i mjera opisanih u Poglavlju 3. NEKP na energetska sistem i emisije i uklanjanje GHG, uključujući poređenje sa projekcijama sa postojećim politikama i mjerama. Kao što je objašnjeno u nastavku, jedan od ključnih parametara energetskega i GHG bilansa je rad termoelektrane u Pljevljima.

Scenario predstavljen u ovom dijelu je scenario sa dodatnim mjerama (WAM). Ovaj scenario uključuje postepeno ukidanje korišćenja termoelektrane u Pljevljima koja ostaje u funkciji do 2040. godine, a zatim se čuva kao hladna rezerva u sistemu. Elektrana je trenutno glavni izvor emisija u Crnoj Gori. Ovaj scenario je u sljedećoj tabeli nazvan WAM (na slikama koristimo puni opis *WAM 0: WAM Dodatne mjere sa Pljevljima na 4,5 hiljade radnih sati*).

Sljedeća tabela daje pregled relevantnih ciljnih vrijednosti za 2030. bez uračunavanja negativnih emisija iz LULUCF-a.

Tabela 1-17: Pregled energetske efikasnosti, udjela obnovljive energije i ciljnih vrijednosti emisija GHG (2030. godina) postignutih u WEM i WAM scenarijima

		WEM	WAM
Potreba za energijom	Apsolutne vrijednosti	9505,3 GWh	8974,1 GWh
	Smanjenje u odnosu na 2022.	+6,8%	+1,3% (-5,5% smanjenje u odnosu na WEM)
Udio obnovljive energije	OIE E	66,3%	79,4%
	OIE sveukupno	42,5%	53,3%
Emisije GHG	Apsolutne vrijednosti	3058,7 kt CO ₂ eq	2401,1 kt CO ₂ eq
	Smanjenje u odnosu na 2022.	-7,5%	-27,4%

Uticaji planiranih dodatnih politika i mjera

Ovaj odjeljak opisuje kretanje emisija gasova sa efektom staklene bašte, udjela u obnovljivim izvorima energije i ciljeva energetske efikasnosti po scenarijima uzimajući u obzir dodatne

politike i mjere. U tekstu i tabelama koji slijede nazivaju se WAM scenario (*WAM dodatne mjere sa Pljevljima na 4,5 hiljade radnih sati*). Osnovna razlika u radu TE Pljevlja između WEM i WAM scenarija je broj godišnjih sati rada sa maksimalnom snagom. Kod WAM scenarija je smanjen na 4500 h počev od 2030. do izlaska iz pogona (kao što je ranije navedeno, u zavisnosti od dinamike realizacije plana pravedne tranzicije zavisi i godina izlaska TE Pljevlja iz pogona, a ovdje je postavljena 2040. za potrebe modeliranja uticaja na nacionalne ciljeve). kako bi se dostigao nacionalni cilj u pogledu smanjenja emisija GHG u 2030. godini.

Dimenzija dekarbonizacije

Emisije gasova sa efektom staklene bašte sa LULUCF

Što se tiče emisija GHG sa LULUCF, WEM scenario dovodi do ukupne emisije od 618 kt CO₂eq u 2030. godini, dok vrijednosti u WAM dostižu -216 kt CO₂eq, što odgovara smanjenju od -101,5% u odnosu na WEM vrijednosti. U poređenju sa bazom 2022. godinom, WAM podrazumijeva smanjenje od 126,3% u 2030. godini, uz dalje smanjenje emisija uočeno u godinama nakon 2030. godine, dostižući vrijednost od 333,2% u odnosu na vrijednost iz 2022. godine u 2050. godini. WEM scenario takođe predviđa smanjenje emisija za 24,7% u 2030. godini i smanjenje od 81,7% u 2050. godini. U Tabeli 1-18 **Error! Reference source not found.** navode se nominalne vrijednosti za godine (2010., 2015., 2018., 2022.) kao i predviđanja za 2025., 2030., 2035., 2040., 2045. i 2050. godinu.

Tabela 1-18: vrijednosti prikazane u brojkama za istorijske godine (2010., 2015., 2018., 2022.) kao i predviđanja za 2025., 2030., 2035., 2040., 2045. i 2050. godinu.

Sektor	2010	2015	2018	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WAM										
Potražnja	846	909	1.011	1.018	1.020	814	642	531	471	413
Transformacija	1.366	1.587	1.550	1.530	428	1.014	1.014	1.014	36	36
Neenergetski sektor	407	-1.457	-1.461	-1.726	-1.866	-2.043	-2.125	-2.217	-2.339	-2.365
Ukupno WAM	2.619	1.039	1.099	821	-419	-216	-469	-672	-1.832	-1.916
Smanjenje WAM-a u odnosu na 2022. [%]					-151,0%	-126,3%	-157,2%	-181,8%	-323,0%	-333,2%
WEM										
Potražnja	846	909	1,011	1,018	1,044	1,049	1,006	948	892	838
Transformacija	1,366	1,587	1,550	1,530	428	1,281	1,276	1,271	1,266	1,261
Neenergetski sektor	407	-1,457	-1,461	-1,726	-1,682	-1,711	-1,771	-1,840	-1,945	-1,949
Ukupno WEM	2.619	1.039	1.099	821	-210	618	511	379	212	151
Smanjenje WEM u odnosu na 2022. [%]					-125,6%	-24,7%	-37,8%	-53,8%	-74,1%	-81,7%
Relativno smanjenje (WAM vs. WEM) [%]					-25,4%	-101,5%	-119,4%	-128,0%	-248,9%	-251,6%

Udio obnovljive energije

Udio obnovljive energije izračunat je prema EUROSTAT SHARES metodologiji. Metoda SHARES obračunava udio obnovljive električne energije (OIE-E), što je jedno od osnovnih polazišta. OIE-E se koristi u ukupnom udjelu obnovljive energije (OIE) i udjelu obnovljive energije u sektoru saobraćaja (OIE T). Osim toga, SHARES čini udio obnovljive energije u grijanju i hlađenju osim električne energije (OIE HC).

Za OIE E, zanimljivo je primijetiti da se udio u WAM-u prvo povećava u diskretnim koracima, a zatim opada i ponovo raste na kraju. Ovakvo ponašanje je statistički artefakt u slučaju kada se kombinuju planovi za hidroelektrane (velike elektrane u Komarnici i Kruševo u radu) sa SHARES metodologijom. Udio OIE E prema SHARES-u predviđa da se pomnoži prosječna raspoloživost hidroelektrana (prosjeak u posljednjih 15 godina) sa trenutnim kapacitetom za izračunavanje prosječne proizvodnje hidroelektrana u određenoj godini. Čak i ako se dio novog kapaciteta ne iskoristi, prosječna dostupnost će prvo biti ista kao i ranije (dakle postepeno povećanje), a zatim će tek postepeno opadati (smanjenje koje se vidi kasnije). U ovom posebnom slučaju, udio OIE E prema SHARES-u jako odstupa od mjerljivog udjela OIE.

Radi potpunosti, sljedeća tabela daje cifre za različite indikatore obnovljive energije u WEM i WAM.

Tabela 1-19: Pokazatelji obnovljive energije dati u procentima za WEM i WAM scenario

	2010	2015	2018	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WEM										
OIE E	44,4	52,0	53,7	65,3	67,3	66,3	59,8	58,5	59,6	59,3
OIE E jednostavna	67,4	42,1	60,8	52,4	74,6	61,5	62,4	62,3	62,2	62,0
OIE T	0,6	0,9	0,9	1,5	2,5	7,2	12,8	19,4	27,2	35,8
OIE HC	65,5	61,9	58,8	63,1	55,2	48,8	43,9	39,7	36,0	32,5
OIE	41,6	43,8	41,9	45,5	43,4	42,5	39,7	38,5	38,7	38,3
WAM										
OIE E	44,4	52,0	53,7	65,3	67,2	79,4	74,1	65,6	74,5	78,6
OIE E jednostavna	67,4	42,1	60,8	52,4	74,7	70,0	72,2	72,7	97,6	97,7
OIE T	0,6	0,9	0,9	1,5	3,6	24,4	46,1	59,5	74,9	94,8
OIE HC	65,5	61,9	58,8	63,1	54,6	49,2	48,7	49,1	47,5	46,1
OIE	41,6	43,8	41,9	45,5	43,8	53,3	55,0	53,0	58,2	61,3

Snabdijevanje primarnom energijom

Za analizu snabdijevanja primarnom energijom, tabela 1-20, **Error! Reference source not found.** prikazuje poređenje WEM scenarija i WAM scenarija. Ukupna neto potražnja za energijom blago opada do 2050. godine u oba scenarija. U WEM scenariju neto potrošnja primarne energije raste za 0,5% do 2030. godine (u poređenju sa 2022.), ali do 2050. opada za 8,4%. Nasuprot tome, u WAM scenariju potrošnja opada za 6,4% do 2030. i za 32% do 2050. godine u odnosu na 2022.

Uparedo, WAM scenario pokazuje smanjenje potrošnje od 6,9% u 2030. i 23,6% u 2050. u odnosu na WEM scenario.

Tabela 1-20: Primarna energija [ktoe] u WAM i WEM scenarijima

Sektor	2010	2015	2018	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WAM										
Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-
Uvoz	309,8	366,0	372,4	356,0	419,2	361,9	313,6	286,6	273,3	260,6
Proizvodnja	724,5	682,5	736,1	676,8	467,6	604,6	612,8	603,9	450,6	441,9
Ukupno WAM	1.034,2	1.048,5	1.108,5	1.032,8	886,9	966,6	926,4	890,6	723,9	702,6
Smanjenje WAM-a u odnosu na 2022. [%]					-14,1%	-6,4%	-10,3%	-13,8%	-29,9%	-32,0%
WEM										
Izvoz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uvoz	309,8	366,0	372,4	356,0	419,7	400,5	394,9	380,8	367,8	356,6
Proizvodnja	724,5	682,5	736,1	676,8	468,0	637,4	632,4	614,5	601,0	589,3
Ukupno WEM	1.034,2	1.048,5	1.108,5	1.032,8	887,7	1.037,9	1.027,3	995,2	968,8	945,9
Smanjenje WEM u odnosu na 2022. [%]					-14,0%	0,5%	-0,5%	-3,6%	-6,2%	-8,4%
Relativno smanjenje (WAM naspram WEM) [%]					-0,1%	-6,9%	-9,8%	-10,1%	-23,7%	-23,6%

U WAM scenariju dolazi do značajnog smanjenja upotrebe fosilnih goriva, naročito uglja i lignita, dok se nafta i njeni derivati poput dizela i benzina takođe postepeno smanjuju. Paralelno s tim, bilježi se rast korišćenja obnovljivih izvora energije, kao što su solarna energija, vjetar, biomasa, biogas i hidroenergija. Alternativni izvori, poput vodonika i termalne energije, dobijaju na značaju, naročito u kasnijim godinama (poslije 2040. godine). Ove promjene ukazuju na jačanje energetske tranzicije i prelazak na održiviji energetska miksa. Neto efekat je smanjenje zavisnosti od fosilnih goriva, povećanje energetske sigurnosti i postizanje klimatskih ciljeva.

Potražnja za finalnom energijom

Tabela 1-21, pruža uvid u poređenje potrošnje finalne energije u sektoru potražnje za energijom između WEM scenarija i WAM scenarija.

U WEM scenariju, potrošnja finalne energije raste za 7,3% do 2030. godine u poređenju s 2022. godinom, ali zatim opada za 3,8% do 2050. S druge strane, u WAM scenariju, potrošnja se povećava za skromnih 1,3% do 2030. godine, dok do 2050. bilježi smanjenje od 14,2%. U

poređenju sa WEM scenarijem, potrošnja finalne energije u WAM scenariju je niža za 6% u 2030. i 10,4% u 2050. godini.

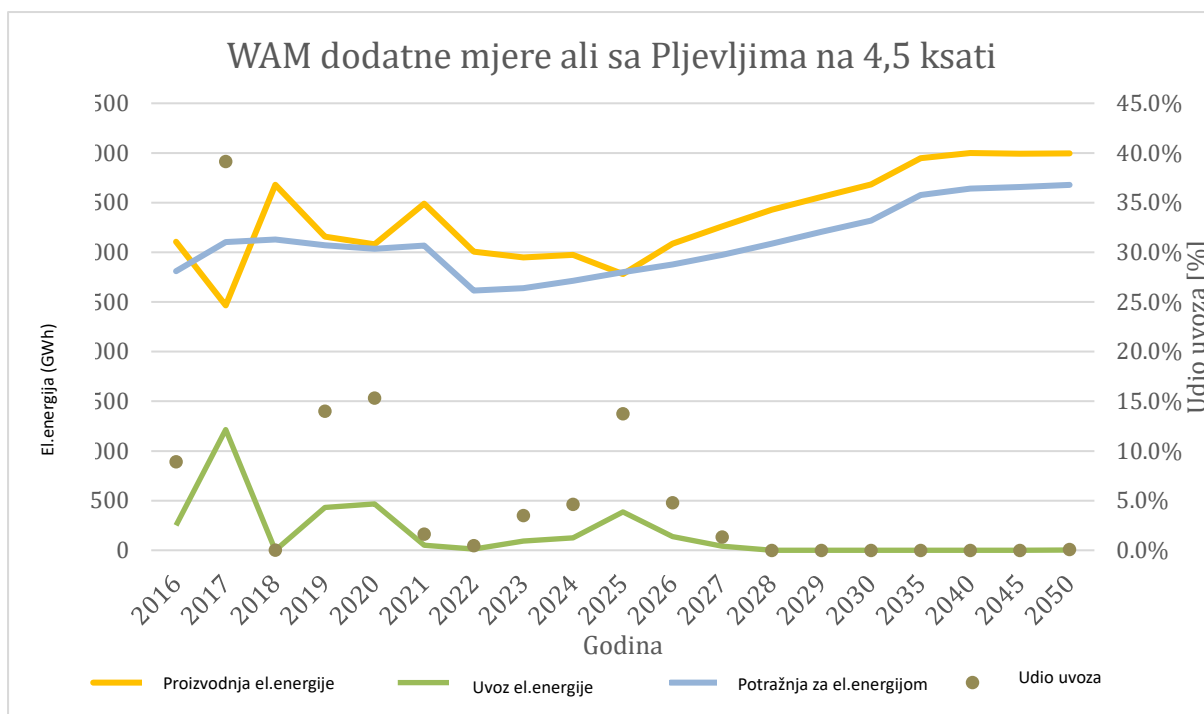
Tabela 1-21: Potrošnja finalne energije (ktoe) za sektore potražnje za energijom u WEM i WAM scenarijima

Sektor	2010	2018	2020	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
WAM										
Stambeni	264,3	276,8	278,0	277,8	257,4	231,5	208,4	188,2	174,2	162,4
Usluge	65,0	68,1	89,6	89,6	89,4	92,4	92,7	89,4	85,3	82,1
Industrija	172,6	141,4	145,0	103,6	127,4	179,2	203,7	209,9	216,2	222,4
Saobraćaj	226,5	225,0	257,8	259,3	259,8	210,2	164,0	142,2	126,9	111,7
Poljoprivreda Šumarstvo	4,3	8,4	5,6	5,6	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3	5,3
Neenergetski	31,9	32,8	45,2	25,6	48,6	52,8	56,6	61,0	65,4	69,7
Ukupno WAM	764,6	752,6	821,1	761,6	788,2	771,6	730,8	696,2	673,4	653,6
Smanjenje WAM-a u odnosu na 2022. [%]					3,5%	1,3%	-4,0%	-8,6%	-11,6%	-14,2%
WEM										
Stambeni	264,3	276,8	278,0	277,8	257,4	231,5	208,4	188,2	174,2	162,4
Usluge	65,0	68,1	89,6	89,6	89,4	92,4	92,7	89,4	85,3	82,1
Industrija	172,6	141,4	145,0	103,6	127,6	181,9	206,7	212,6	218,5	224,4
Saobraćaj	226,5	225,0	257,8	259,3	262,1	252,2	235,6	218,7	201,9	185,6
Poljoprivreda Šumarstvo	4,3	8,4	5,6	5,6	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3	5,3
Neenergetski	31,9	32,8	45,2	25,6	48,6	53,8	58,4	63,1	67,9	72,6
Ukupno WEM	764,6	752,6	821,1	761,6	790,7	817,3	807,2	777,5	753,2	732,4
Smanjenje WEM u odnosu na 2022. [%]					3,8%	7,3%	6,0%	2,1%	-1,1%	-3,8%
Relativno smanjenje (WAM naspram WEM) [%]					-0,3%	-6,0%	-10,0%	-10,7%	-10,5%	-10,4%

Oblast energetske sigurnosti

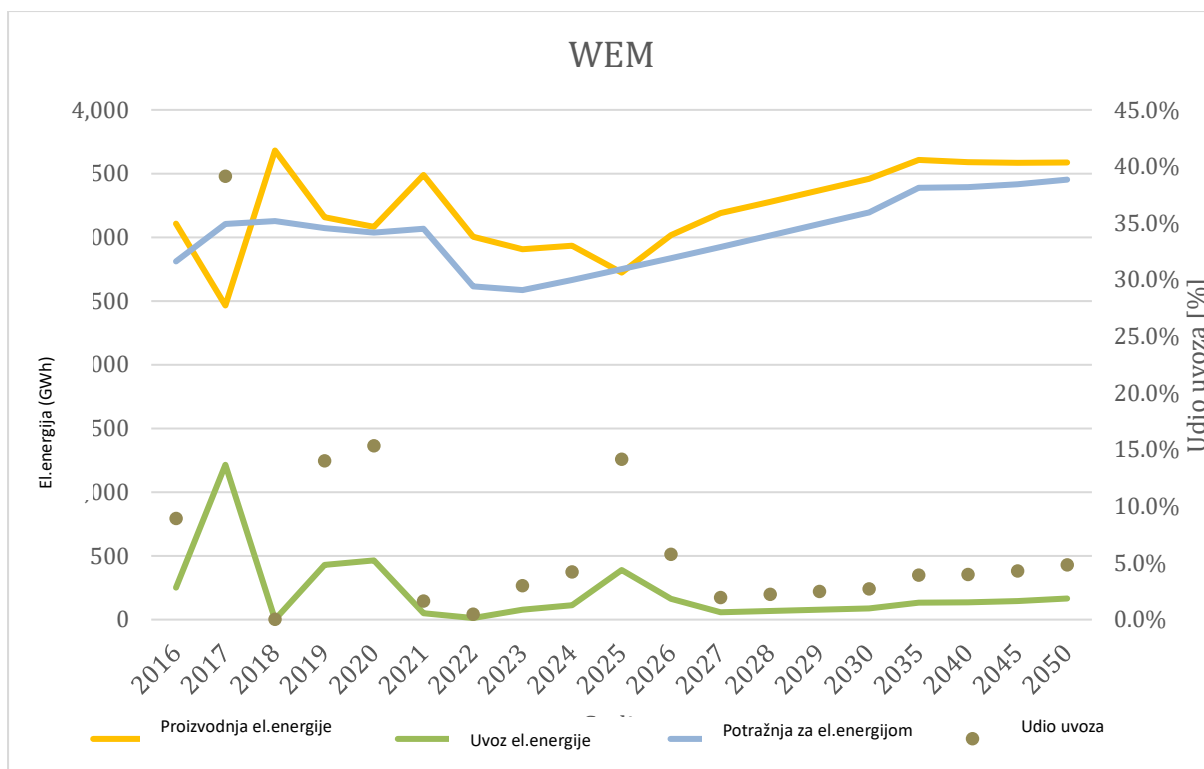
Udio uvoza električne energije

U pogledu energetske bezbjednosti crnogorskog energetska sistema, od posebnog je interesa elektroenergetski sektor. Stoga se u nastavku upoređuje trend uvoza, proizvodnje i potražnje električne energije do 2050. godine za WAM i WEM scenarije. Slike 1-4 **Error! Reference source not found.** i 1-5, grafikon za WAM i WEM scenario, respektivno, i dodatno prikazuju udio uvoza u odnosu na proizvodnju električne energije svake godine. Kao što ove brojke pokazuju, WAM scenario smanjuje zavisnost od uvoza električne energije jer instalisani kapacitet može da zadovolji ukupnu potražnju.



Slika 1-1: Proizvodnja, potražnja i uvoz električne energije u GWh kao i udio uvoza u % u odnosu na proizvodnju za WAM scenario (projekcija 2023. - 2050.)

Dijagram prikazuje projekciju proizvodnje, potrošnje i uvoza električne energije za WAM scenario (sa dodatnim mjerama) u periodu od 2023. do 2050. godine. Proizvodnja električne energije raste postepeno tokom godina i dostiže stabilan nivo nakon 2035. godine, zahvaljujući povećanom korišćenju obnovljivih izvora energije i modernizaciji sistema. Istovremeno, potražnja za električnom energijom takođe raste, ali ostaje ispod nivoa proizvodnje, što smanjuje potrebu za uvozom energije. Uvoz električne energije značajno opada poslije 2025. godine, dok udio uvoza u ukupnoj potrošnji električne energije ostaje ispod 5% nakon 2030. godine, a stabilizuje se na nivou ispod 2% nakon 2040. godine. Ovi podaci ukazuju na povećanje energetske nezavisnosti Crne Gore, smanjenje zavisnosti od uvoza električne energije i doprinos postizanju klimatskih i energetskih ciljeva kroz implementaciju dodatnih mjera.



Slika 1-2: Proizvodnja električne energije, potražnja i uvoz u GWh kao i udio uvoza u % u odnosu na proizvodnju za WEM scenario (projekcija 2023. - 2050.)

Dijagram prikazuje projekciju proizvodnje, potrošnje i uvoza električne energije za WEM scenario (sa postojećim mjerama) u periodu od 2023. do 2050. godine. Proizvodnja električne energije raste umjereno tokom vremena, ali ne dostiže nivoe dovoljne da u potpunosti zadovolji rastuću potražnju. Potražnja za električnom energijom raste postepeno i ostaje iznad nivoa proizvodnje, što rezultira kontinuiranom potrebom za uvozom električne energije. Uvoz se stabilizuje na nivou od oko 5% ukupne potrošnje, dok udio uvoza u proizvodnji ostaje veći u poređenju sa WAM scenarijem. Ovaj scenario ukazuje na veću zavisnost od uvoza energije, što predstavlja izazov za energetska sigurnost i ograničava mogućnost smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte.

Energetska efikasnost u **stambenom sektoru** igra ključnu ulogu u smanjenju ukupne potražnje za energijom, čime se preokreće trend rasta uočen u prethodnim godinama. Scenariji pokazuju da nova gradnja zgrada u skladu sa standardima performansi (EPBD) značajno doprinosi smanjenju potražnje za energijom za grijanje. Međutim, za dodatne uštede potrebne su promjene u tehnologijama grijanja i prelazak na alternativna goriva. Posebno se ističe značaj šire primjene toplotnih pumpi, razvoja sistema daljinskog grijanja i zamjene drveta peletom kao koraka ka povećanju energetske efikasnosti.

U **sektoru usluga**, povećanje potražnje za energijom do 2030. godine zabilježeno je u podsektorima trgovine, smještaja i prehrane, što je rezultat intenziviranja ekonomske aktivnosti. Ključno pitanje je kako primijeniti mjere energetske efikasnosti koje su uspješno ostvarene u javnim zgradama na privatni sektor, s posebnim fokusom na trgovinu i ugostiteljstvo, kako bi se postigle dodatne uštede energije.

Kako se predviđa dalji rast potražnje za mobilnošću (prevoz putnika i tereta), neophodne su ciljane mjere u **sektoru saobraćaja**. U oblasti individualne mobilnosti, ključno mjesto zauzima ubrzano uvođenje električnih vozila, koja su energetska efikasnija od vozila sa motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem (ICE). Scenariji modelovanja pokazuju da je u WAM scenariju implementacija ovih mjera dovoljno ambiciozna da ublaži rastuću potražnju za prevozom putnika, glavnim potrošačem energije u saobraćaju. Dodatno, povećanje ulaganja u javni prevoz predstavlja još jednu ključnu mjeru (vidi Poglavlje 3.). S obzirom na to da je učešće javnog prevoza u Crnoj Gori ispod prosjeka zemalja Zapadnog Balkana, razmatra se razvoj autobuske mreže kao rješenja. Na kraju, povećana upotreba biogoriva (uključujući biodizel, bioetanol i napredna biogoriva u skladu sa važećim EU propisima i kriterijumima održivosti) pruža značajan, ali neiskorišćen potencijal za dekarbonizaciju i putničkog i teretnog saobraćaja. Osim smanjenja CO₂, ovo se može povezati sa stvaranjem novog lokalnog lanca vrijednosti.

U **industrijskom sektoru**, mjere energetska efikasnosti mogu se dodatno unaprijediti zamjenom goriva, što se očekuje da će dodatno povećati ukupnu efikasnost. Prelazak sa fosilnih goriva i goriva s visokim emisijama na električnu energiju predstavlja ključnu strategiju, dok solarno grijanje nudi perspektivno rješenje za niskotemperaturnu toplotu u odabranim industrijskim podsektorima.

Kao što je već rečeno, sektor transformacije – odnosno snabdijevanje energijom – predstavlja značajan izvor emisija u Crnoj Gori. Emisije iz snabdijevanja energijom koje se razmatraju u modelu su samo one koje proizilaze iz termoelektrane elektroenergetskog sistema, odnosno one u TE Pljevlja i prema tome su modelovane. Da bi se istakao značaj TE Pljevlja u nivou emisija i snabdijevanju električnom energijom u zemlji, na sljedećoj slici je prikazana trenutna energija proizvedena u obliku električne energije od strane različitih elektrana koje se razmatraju u sistemu. TE Plevlja trenutno nosi oko 40% snabdijevanja električnom energijom (47,4% u 2022. godini). U scenariju WAM razmatraju se nove elektrane, a udio električne energije koju isporučuje TE Pljevlja pada na 27,5% 2030. godine. TE Pljevlja je stavljena u hladnu rezervu nakon 2040. godine. Rekonstrukcija TE Pljevlja je trenutno u toku i uključena je u WEM scenario.

2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE I NJENOG MOGUĆEG RAZVOJA UKOLIKO PLAN ILI PROGRAM NE REALIZUJU

Na svom putu pristupanja EU, Crna Gora je otvorila pregovaračko poglavlje 27 kojim su obuhvaćene životna sredina i klimatske promjene, što podrazumijeva integraciju brojnih zahtjeva klimatske politike EU u domaći pravni okvir i usklađivanje sa pravnom tekovinom EU u oblasti klimatskih promjena.

U najnovijem Izveštaju Evropske komisije o napretku Crne Gore za 2025. godinu konstatuje se da je zemlja postigla određeni napredak u oblasti energije, naročito kroz usvajanje Zakona o energiji i Zakona o bezbjednosti snabdijevanja naftnim proizvodima, kao i definisanje ambicioznijih ciljeva energetske efikasnosti. Komisija ocjenjuje da je Crna Gora dostigla dobar nivo pripremljenosti u ovom poglavlju, ali da su potrebni dodatni naponi kako bi se ostvarila puna usklađenost sa pravnom tekovinom EU.

Naglašava se da je prioritetno usvajanje i sprovođenje Nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP), u skladu sa ciljevima Energetske zajednice i EU klimatske neutralnosti do 2050. godine. Komisija poziva Crnu Goru da ubrzano uvede sistem monitoringa, izvještavanja, verifikacije i akreditacije (MRVA) za emisije gasova sa efektom staklene bašte, kao preduslov za buduće usklađivanje sa EU sistemom trgovine emisijama (ETS).

Crna Gora je u izvještajnom periodu nastavila izradu Niskokarbonske razvojne strategije i novog Zakona o klimatskim promjenama, dok je u oblasti klimatske politike zabilježen napredak kroz usvajanje nacionalnog plana adaptacije na klimatske promjene do 2035. godine i pristupanje EU LIFE programu.

Evropska komisija ponovo naglašava potrebu da Crna Gora definiše datum prestanka korišćenja uglja, uskladi sistem oporezivanja i određivanja cijene CO₂ sa EU standardima, te da pripremi novi Nacionalno utvrđeni doprinos (NDC) u skladu sa Pariškim sporazumom i obavezama iz Mape puta ka dekarbonizaciji Energetske zajednice.

2.1 Geografske karakteristike

Crna Gora ima izuzetno povoljan geografski položaj, pomorsko mediteranski i kontinentalni koji su odredijelili istorijske tokove i njen privredni i kulturološki razvoj. Obuhvata kopnenu površinu od 13812 km² i površinu morskog akvatorija oko 2540 km².

Kroz primorski položaj, luku Bar, Kotor i druge luke, ostvaruje vezu sa zemljama Mediterana, što predstavlja značajnu prednost u razvoju turizma i pomorske privrede. Kontinentalnim dijelom teritorije, ostvaruje vezu kroz postojeću drumsku i željezničku infrastrukturu, dva međunarodna aerodroma i prvu dionicu autoputa Bar-Boljare, sa širim okruženjem prema važnim evropskim

saobraćajnim koridorima. Sa jedne strane mediteranski, a sa druge planinski položaj i položaj u odnosu na okruženje, otvara mogućnost saradnje sa državama u regionu i Evropi, u oblasti razvoja privrede, infrastrukture i zaštite prostora.

Obuhvata kopnenu površinu od 13812 km² i površinu morskog akvatorija oko 2540km².

Grafiči se sa Srbijom, Kosovom, Albanijom, Italijom, Hrvatskom, Bosnom i Hercegovinom. Kopnena granica je dužine 614 km i to: na jugozapadu sa Hrvatskom (14km), na sjeverozapadu sa Bosnom i Hercegovinom (225km), sjeveru sa Srbijom (125 km) i Kosovom (78 km) na istoku, dok se na jugu grafiči sa Albanijom (172km) i Italijom (granica Jadranskim morem). Dužina obalne linije iznosi 293,5 km.

2.2 Geomorfološke karakteristike

Reljef je bitan i dominantan elemenat izgleda i geografskog sadržaja prostora Crne Gore. Veoma složena geološko-litološko i tektonska osnova, uz specifične uticaje erozionih procesa modeliranja, usloveli su da je reljef vrlo dinamičan i po mnogo čemu jedinstven. Nagle visinske promjene zemljišta na relativno malom rastojanju, karakteristika su i specifičnost reljefa Crne Gore. Jaka i intenzivna geotektonska aktivnost koja je bila naročito dinamična u periodu tercijerne alpske orogeneze, uticala je na razvoj i oblikovanje reljefa cijelog Dinarskog planinskog sistema pa samim tim i prostora Crne Gore. Današnji izgled reljefa je rezultat velikih radijalnih i tangencijalnih geotektonskih pokreta (navlačenje starijih slojeva, preko mlađih, razna nabiranja i kraljuštanja), koji su daljim radom spoljašnjih sila uobličeni. Visinska struktura odnosa, predstavlja ostatke recentnog reljefa, i ukazuje na veliku dinamičnost i rasčlanjenost reljefa na cijelom prostoru Crne Gore.

Visinski se u reljefu izdvajaju 5 pojaseva i to:

- Uski primorski pojas kojeg čine Podgoričko-skadarska kotlina i Bjelopavlička ravnica (0 - 60mnm);
- Zaravan dubokog krša: Katunski krš, Krivošije, Grahovski kraj, Rudine i Banjani (800 - 900mnm);
- Udolina srednje Crne Gore (900 - 1200mnm);
- Središnje visoke zaravni (1200 - 1800mnm) ispresijecane dubokim kanjonskim dolinama, iznad kojih se izdižu visoke planine, sa brojnim vrhovima preko 2000mnm.
- Oblast sjeveroistočne Crne Gore (600 - 1500mnm), sa brojnim planinama, površima, rječnim dolinama i kotlinama, uokviren graničnim planinama nadmorske visine i preko 2000mnm.

Od ukupne površine Crne Gore (13812km²) do 200m visine samo je 10% zemljišta, između 200 - 1000m je 40%, a preko 500m je 15%. Srednja nadmorska visina je oko 1050m. Litološka osnova,

geotektonska struktura i erozino djelovanje spoljašnjih sila usloveli su na prostoru Crne Gore, formiranje pojedinih reljefnih cjelina, koje se dosta međusobno razlikuju.



Slika 2-1: Glavne reljefne cjeline

Regionalne cjeline

Poštujući aspekt sličnosti problematike uređenja i zaštite prirodnih vrijednosti prostora, kao i pogodnosti koje pojedini njegovi djelovi pružaju za razvoj, istovremeno uzimajući u obzir nivo i uslove društveno-ekonomskog razvoja, prostor Crne Gore je podjeljen na tri, u određenom smislu, jasno izdvojene regionalne cjeline (region) i to na Primorski, Središnji i Sjeverni.

Primorski region, svojim karakterističnim izgledom, ima sva tipična obilježja mediteranskih prostora. Osim izvanrednih prirodnih uslova za razvoj turizma, pomorske privrede i nekih grana poljoprivrede, za sada ne raspolaže drugim značajnim prirodnim resursima. Površinom najmanji (1591 km²), ovaj region, koji se u osnovu poklapa sa, u geomorfološkom smislu, definisanom i izdvojenom oblašću Primorja, obuhvata područja opština Herceg Novi, Kotor, Tivat, Budva, Bar i Ulcinj.

Središnji region, najizraženiji je nizijski prostor Crne Gore koji je okružen bezvodnim krečnjačkim površima. Uz već poznate prirodne resurse, njegov veoma značajan prirodni potencijal predstavljaju kompleksi poljoprivrednog zemljišta. Ovaj region zahvata površinu od 4.917 km² i u geomorfološkom smislu, pripadaju mu definisane i izdvojene oblasti Udoline srednje Crne

Gore, oblast Zaravni dubokog krša i južni dio oblasti Središnjih visokih zaravni, a u administrativnom pogledu obuhvata područja opština Podgorica, Tuzi, Danilovgrad, Nikšić i Cetinje.

Sjeverni region je izrazito visokoplaninski dio teritorije, koji je ispresijecan riječnim dolinama i po svojim karakteristikama reljefa, u mnogim svojim djelovima ima izgled i oblike karakteristične za alpske predjele. Obradive poljoprivredne površine smještene uz riječne doline i strane, prostrani pašnjaci, veliki kompleksi kvalitetnih šuma (bukovih i četinarskih), značajne rezerve uglja, olova i cinka, veliki hidroenergetski potencijal i na većini područja veoma povoljni uslovi za razvoj planinskog i lječilišnog turizma, predstavljaju najznačajnije prirodne resurse i potencijale ovog područja. Sjeverni region zauzima preko polovinu ukupne površine Crne Gore (7304 km²) i u osnovi ga čine predjeli definisani kao oblast Središnjih visokih zaravni i oblast Sjeveroistočne Crne Gore, sa administrativnim centrima Kolašin, Mojkovac, Žabljak, Šavnik, Plužine, Pljevlja, Bijelo Polje, Petnjica, Berane, Andrijevića, Plav, Gusinje i Rožaje.

2.3 Geološke karakteristike

Teritoriju Crne Gore izgrađuju različite vrste sedimentnih, magmatskih i metamorfih stijena koje su nastale u poslednjih 400 miliona godina. Ovaj period vremena u evoluciji planete Zemlje, prema geološkoj vremenskoj skali, pripada erama: Paleozoik (sa geološkim periodama: devon, karbon i perm), Mezozoik (sa geološkim periodama: trijas, jura i kreda) i Kenozoik (sa geološkim periodama: paleogen, neogen i kvartar).

Na prostoru Crne Gore izdvojene su četiri formacije paleozojske (Pz) starosti: *devonsko-karbonski sedimenti*, *sedimenti karbona*, *sedimenti perma* i *konglomerati*. Prve tri formacije izgrađuju uglavnom pješčari, alevroliti i škriljci, sa proslojcima i sočivima konglomerata i krečnjaka, a u permskim naslagama krečnjaka i dolomita. Ove formacije se ipak razlikuju, a najviše po visokom stepenu metamorfizma i uškriljenosti devonsko-karbonskih i karbonskih, za razliku od permskih stijena. Izgrađuju terene u okolini Plava i Andrijevice, Kolašina, Mojkovca, Berana i Rožaja. Najveće rasprostranjenje imaju u širem području Bijelog Polja, a na malim površinama otkriveni su u okolini Pljevalja, Boana i u Nikšićkoj Župi.

Za poslednjih 1,8 miliona godina geološke istorije nastale su geološke naslage kvartarnih (Q) sedimenata koje su povezane sa Ledenim dobom. To su u prvom redu kvartarne gline u Bjelopavličkoj ravnici; morene, nastale drobljenjem stijena pri kretanju glečera, imaju široko rasprostranjenje u predjelu Maganika, Prekornice, Žurimova, Golije, Bioča, Durmitora, Sinjavine, Komova, Prokletija i na jugu Lovćena i Orjena; glaciofluvijalni sedimenti u vidu šljunkova i pjeskova nastali su spiranjem i transportovanjem morenskih nanosa u okolne depresije i kraška polja. Na taj način nastali su šljunkovi i konglomerati Skadarske depresije (Ćemovskog polja), Nikšićkog, Cetinjskog, Grahovskog, Dragaljskog polja itd. Limnoglacialni sedimenti su nataloženi u jezerskoj sredini, u vidu pjeskova i glina. Zastupljeni su u Skadarskom

jezeru, Nikšićkom polju i slično. Od kvartarnih naslaga razvijeni su još deluvijum na strmim padinama i aluvijum duž rječnih dolina.

2.4 Pedološke karakteristike

Poljoprivredno zemljište

Poljoprivredno zemljište, ukupne površine od 515.740 ha, čini 37,4% ukupne teritorije Crne Gore. U odnosu na broj stanovnika to iznosi 0,79 ha po stanovniku, što predstavlja na prvi pogled važan resurs za razvoj poljoprivrede. Poslije Sjeverne Irske (1,36 ha/st) prema ovom podatku Crna Gora je ispred svih evropskih država.

Međutim, struktura korišćenja poljoprivrednog zemljišta je nepovoljna, jer pašnjaci (323.953ha) i prirodne livade (126.990ha) imaju dominantno učešće (zajedno 87%). Učešće oranica i bašti, voćnjaka i vinograda sa površinom od 62.154ha ili 0,095 ha/st je ispod evropskog prosjeka i prosjeka svih susjednih država.

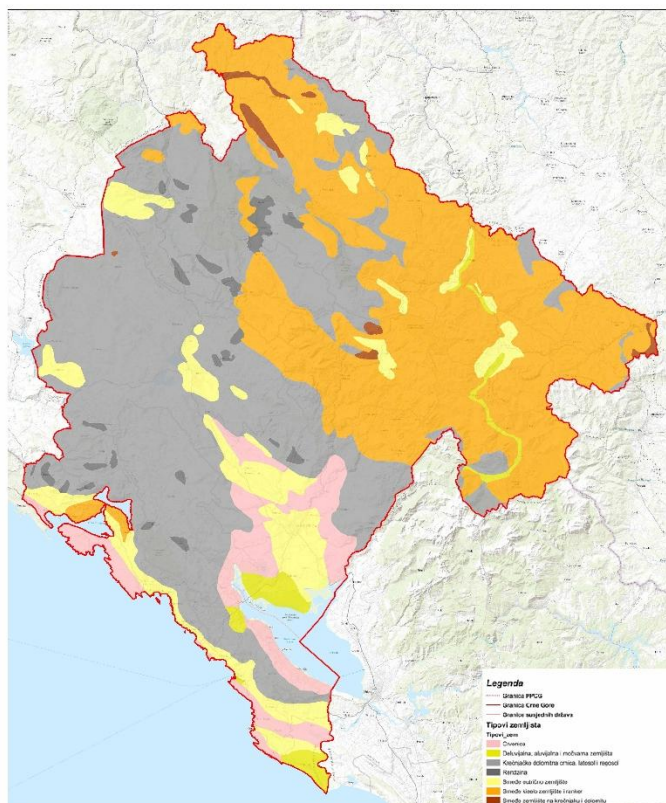
Zbog jako izražene orografije-dinamike reljefa, geološkog sastava i drugih uslova ovo zemljište se vrlo ekstenzivno koristi.

Demografsko pražnjenje ruralnog područja Crne Gore negativno se odražava i onemogućava potpuniju valorizaciju pašnjaka i livada, koje postepeno obrasta šuma, te se ove površine pretvaraju u šumsko zemljište.

Većina zemljišta kod nas su plitka, sa niskim biljno-hranidbenim potencijalom. Zemljišta Crne Gore razvrstana su u pet kategorija efektivne plodnosti. Zemljišta visoke plodnosti, boniteta I i II kategorije, zahvataju površinu od 20.000ha, odnosno 200 km², što predstavlja svega 1,5% ukupne površine Crne Gore. Zemljišta srednje plodnosti, boniteta III i IV kategorije, zahvataju površinu od 40.000ha, odnosno 400 km², što predstavlja 3% ukupne površine. Značajnije površine kod nas su zemljištima ograničene plodnosti, boniteta V i VI kategorije, i ona su zastupljena na površinama od oko 350.000ha, odnosno 3500km², što je četvrtina površine teritorije Crne Gore. Najzastupljenija su zemljišta niske plodnosti, boniteta VII i VIII kategorije, koja pokrivaju 640.000ha, odnosno 6400km², što je približno polovini teritorije naše zemlje (49%). Značajne su površine u nas i neplodnog zemljišta, koje nije svrstano niti u jednu bonitetnu klasu. Ovakve površine pokrivaju 312.000ha, odnosno 3120km², što predstavlja oko 23% teritorije Crne Gore.

U specifičnim crnogorskim topografskim uslovima snažne dinamike reljefa, pod udruženim uticajima površinskih i podzemnih voda, padavina i temperature, vegetacijom koja različito štiti zemljišta od degradacije u različitim regijama Crne Gore, te pod uticajem čovjeka, razvili su se brojni tipovi zemljišta, od kojih su najdominantniji: (1) Kamenjar (Litosol) i sirozem (Regosol); (2) Krečnjačko-dolomitna crnica (Kalkomelansol); (3) Rendzina; (4) Humusno silikatno zemljište (Ranker); (5) Smeđe kisjelo zemljište (Distrični kambisol); (6) Smeđe eutrično zemljište (Eutrični

kambisol); (7) Smeđe zemljište na krečnjaku i dolomitu; (8) Crvenica (Terra rossa); (9) Deluvijalna, aluvijalna i močvarna zemljišta. Od navedenih 9 tipova zemljišta, (slika 2.3.), predstavljeni su 7 karakteristicnih tipova (kamenjar i ranker, zbog preglednosti karte ove razmjere nisu predstavljena kao posebne jedinice, jer su integrisani u druge tipove sa kojima se preklapaju u prostoru).



Slika 2-2: Karta zemljišta Crne Gore

S obzirom da imamo ograničene resurse po pitanju površina zemljišta visoke plodnosti (200 km², 1.5 %), te zemljišta srednje plodnosti (400 km², 3% ukupne površine) moramo se kao društvo suprostavljati degradacija zemljišta u Crnoj Gori. Pritisци po sektorima su od strane 1) poljoprivrede (sada manje nego u ranijim periodima); 2. gazdovanjem šumama. Drugi talas pritisaka ide od strane 3) industrije (sada manje nego u ranijim periodima); te 4). energetskog sektora. U novije vrijeme 5) saobraćaj; 6) urbanizacija; 7) uticaj rudnika; 8) uticaj deponija; značajnije utiču na degradaciju zemljišta kod nas. Istraživanja naučnika na globalnom nivou razmatraju 9) degradaciju zamljišta nastalu usljed klimatskih promjena. Ovaj problem bi trebalo ozbiljnije proučavati i suprostaviti se ovom problemu organizovano, uključujući u analize multidisciplinarnе timove svojih stručnjaka, koristeći pri tom iskustva naprednih razvijenih zemalja.

Ubrzana urbanizacija je pogubna za poljoprivredna zemljišta u Crnoj Gori, kojih visoke i srednje plodnosti imamo svega do 5% od ukupne površine Crne Gore. Važno je uhvatiti se u koštac sa nelegalnom gradnjom na poljoprivrednim zemljištima predgrađa skoro svih naših gradova,

vodeći brižljivo računa o zaštiti zemljišta visoke i srednje plodnosti, realizovanjem mjera kojima će se zaustavljati ili ublažavati degradacija zemljišta. Naročito je to potrebno pri sprečavanju erozionih procesa, te regulaciji bujičnih tokova.

2.5 Kvalitet zemljišta

Kvalitet zemljišta predstavlja osnovu za ekološku ravnotežu, održivu poljoprivredu i očuvanje prirodnih resursa, te je ključan faktor u procjeni dugoročnih uticaja ljudskih aktivnosti na životnu sredinu. Monitoring stanja zemljišta i ispitivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu realizuje se u skladu sa Zakonom o životnoj sredini („Službeni list Crne Gore“, br. 052/16, 73/19, 84/24), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Službeni list Republike Crne Gore“, br. 015/92, 059/92, 027/94, „Službeni list Crne Gore“, br. 073/10, 032/11,) i Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Službeni list Crne Gore“, br. 018/97), a usklađuje se i sa zahtjevima Evropske Agencije za životnu sredinu.

Sadržaj opasnih i štetnih materija u zemljištu

Monitoring kvaliteta zemljišta ključan je za praćenje sadržaja opasnih i štetnih materija koje mogu ugroziti funkcije zemljišta, ekosisteme i zdravlje ljudi. Sadržaj hemijskih elemenata u zemljištu, poput kadmijuma (Cd), olova (Pb), žive (Hg), arsena (As), hroma (Cr), nikla (Ni), fluora (F), bakra (Cu), molibdena (Mo), bora (B), cinka (Zn) i kobalta (Co), redovno se prati i procjenjuje.

U Crnoj Gori, maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) elemenata u poljoprivrednom zemljištu propisane su Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Službeni list Crne Gore“, br. 18/97). Ovaj pravilnik, donijet na osnovu Zakona o poljoprivrednom zemljištu, zabranjuje ispuštanje opasnih materija u količinama koje mogu promijeniti svojstva zemljišta ili smanjiti kvalitet poljoprivrednih kultura. Takođe, reguliše pravilnu upotrebu vještačkih đubriva i sredstava za zaštitu bilja.

Toksične i kancerogene organske materije

Monitoring zemljišta obuhvata i sadržaj toksičnih i kancerogenih organskih materija, poznatih kao dugotrajne organske zagađujuće supstance (POPs). Crna Gora je članica Stokholmske konvencije o POPs od 2011. godine i Protokola o dugotrajnim organskim zagađujućim materijama u okviru Konvencije o prekograničnom zagađenju vazduha na velikim udaljenostima. Ovi međunarodni sporazumi obavezuju na praćenje i kontrolu POPs hemikalija kako bi se zaštitilo zdravlje ljudi i životna sredina.

POPs hemikalije, poput PCB-a, DDT-a, aldrina, dieldrina, heptahlor, endrina, HCB-a, mireksa, α -HCH, β -HCH, PFOS, PBDE, dioksina i furana (PCDD/F), PAH i organokalajnih jedinjenja (TBT,

TMT) predstavljaju značajnu prijetnju zbog svoje toksičnosti, dugotrajne prisutnosti u životnoj sredini i sposobnosti bioakumulacije.

Utvrđivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu tokom 2024. godine izvršeno je uzorkovanjem i analizom zemljišta u 5 opština u Crnoj Gori (Pljevlja, Podgorica, Kolašin, Žabljak i Bar). U nastavku je dat tabelarni pregled Operatora koji su dostavili izvještaje fizičko-hemijske analize zemljišta.

Tabela 2-1: Pregled lokacija uzorkovanja zemljišta tokom 2024. godine

Opština	Mjerno mjesto	Broj uzoraka
Pljevlja	„Elektroprivreda Crne Gore AD“ Nikšić	8
	„Gradir Montenegro“ d.o.o. – Šula	2
	„Level ING“ d.o.o.	1
	„Tim Company“	2
	„Rudnik uglja“ AD	2
Podgorica	„Deponija Livade“ d.o.o.	2
	„VIB Beton“ d.o.o.	2
	„Monteput“ d.o.o.	2
Kolašin	„Monteput“ d.o.o.	2
Žabljak	„Zeković Company“ d.o.o.	2
Bar	Deponija „Možura“ d.o.o.	1
Ukupno 5	Ukupno 11	Ukupno 26

Analizirano je ukupno 26 uzoraka. Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta sa navedenih lokacija u 2024. godini, prikazani su u nastavku.

Opština Pljevlja

U toku 2024. godine, na teritoriji opštine Pljevlja, izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na ukupno 15 uzoraka. Analizu su sproveli sljedeći operateri: „Elektroprivreda Crne Gore“ AD Nikšić, „Gradir Montenegro“ d.o.o., „Level ING“ d.o.o., „TIM Company“ d.o.o. i „Rudnik uglja“ AD.

1. Za potrebe Operatora „Elektroprivreda Crne Gore AD“ Nikšić izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na deponiji pepela i šljake „Maljevac“ na dvije lokacije, sjevernoj i južnoj strani deponije.

Datum uzorkovanja	CETI broj protokola	Lokacija	Usaglašenost
28.03.2024	49/05/24	Sjeverna strana deponije pepela i šljake „Maljevac“ u Pljevljima	Nije usaglašen (povećan sadržaj fluora)
28.03.2024	50/05/24	Južna strana deponije pepela i šljake „Maljevac“ u Pljevljima	Nije usaglašen (povećan sadržaj fluora)

28.06.2024.	83/05/24	Južna strana deponije pepela i šljake „Maljevac“ u Pljevljima	Usaglašen
28.06.2024.	84/05/24	Sjeverna strana deponije pepela i šljake „Maljevac“ u Pljevljima	Usaglašen
12.09.2024.	144/05/24	Sjeverna strana deponije pepela i šljake „Maljevac“ u Pljevljima	Usaglašen
12.09.2024.	145/05/24	Južna strana deponije pepela i šljake „Maljevac“ u Pljevljima	Usaglašen
05.12.2024.	183/05/24	Južna strana deponije pepela i šljake „Maljevac“ u Pljevljima	Usaglašen
05.12.2024.	184/05/24	Sjeverna strana deponije pepela i šljake „Maljevac“ u Pljevljima	Usaglašen

Povišene koncentracije utvrđene u dva uzorka iz marta 2024. godine mogu se dovesti u vezu sa prisustvom fluora u deponovanom materijalu, imajući u vidu da pepeo i šljaka sadrže mineralne i lako mobilne forme ovog elementa. Migracija fluora u zemljište može nastati usljed procesa površinskog ispiranja, atmosferskog taloženja čestica ili infiltracije kroz porozne slojeve. Kako su preostali uzorci pokazali vrijednosti u granicama dozvoljenih, ukazuje se na mogućnost lokalizovanog uticaja, uslovljenog specifičnim karakteristikama lokacije (mikroreljef, pravac dominantnih vjetrova, drenažni uslovi i dr.).

2. Za potrebe Operatera „Gradir Montenegro“ d.o.o. – Šula izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na lokaciji Šula, u neposrednoj blizini koncesionog polja rudnika.

Datum uzorkovanja	CETI broj protokola	Lokacija	Usaglašenost
13.09.2024	147/05/24	„Šula, Pljevlja, neobrađivo zemljište oko 200 m od koncesionog polja“	Nije usaglašen (povećan sadržaj kadmijuma, olova, arsena, hroma, nikla i cinka)
13.09.2024	146/05/24	„Šula, Pljevlja, obrađivo zemljište oko 350 m od koncesionog polja“	Nije usaglašen (povećan sadržaj kadmijuma, olova, arsena i hroma)

U uzorku sa neobrađivog zemljišta, udaljenom 200 m od koncesionog polja, registrovano je povećanje sadržaja kadmijuma, olova, arsena, hroma, nikla i cinka. Ova kombinacija metala tipična je za uticaj rudarsko-metalurških aktivnosti i ukazuje na višestruku kontaminaciju, što može rezultirati kumulativnim efektima u ekosistemu. Uzorak sa obrađivog zemljišta, udaljen 350 m, pokazao je povišene koncentracije kadmijuma, olova, arsena i hroma, što je posebno zabrinjavajuće jer direktno implicira mogućnost bioakumulacije u poljoprivrednim kulturama i njihov prelazak u lanac ishrane.

3. Za potrebe Operatera „Level ING“ d.o.o. izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na lokaciji Bare, Pljevlja.

Datum uzorkovanja	CETI broj protokola	Lokacija	Usaglašenost
16.08.2024	131/05/24	„Bare“ Pljevlja	Usaglašen

4. Za potrebe Operatera „Tim Company“ d.o.o. izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na lokaciji „Rajčevo brdo“ u blizini kamenoloma, odnosno eksploatacionog polja tehničko-građevinskog kamena.

Datum uzorkovanja	CETI broj protokola	Lokacija	Usaglašenost
16.08.2024	129/05/24	„Rajčevo brdo - u blizini kamenoloma“, opština Pljevlja	Nije usaglašen (povećan sadržaj kadmijuma)
16.08.2024	130/05/24	„Otilovići - u blizini kamenoloma“, opština Pljevlja	Nije usaglašen (povećan sadržaj fluora)

Kadmijum je element toksičan za biljke, životinje i ljude, a njegova prisutnost u zemljištu u ovom kontekstu može se povezati sa antropogenim uticajem – mehaničkom obradom stijena, prašinom i eventualnim odlaganjem nusprodukata kamenoloma. Fluor, detektovan na lokaciji Otilovići, predstavlja prirodnu komponentu krečnjačkih stijena i može biti prisutan u mineralnim fazama, naročito u obliku fluoritnih jedinjenja. Povišene koncentracije fluora predstavljaju rizik za fotosintetski aktivne organizme i životinje, dok u slučaju obradivog zemljišta mogu imati uticaj i na ljudsku ishranu, usljed mogućnosti prenosa kroz lanac ishrane.

Zajedničko prisustvo kadmijuma i fluora u zemljištu može imati kumulativne toksikološke efekte, budući da oba elementa ometaju normalne metaboličke procese biljaka i doprinose procesima bioakumulacije i biomagnifikacije u ekosistemu.

Dobijeni nalazi ukazuju na lokalizovan, ali izražen antropogeni uticaj koji prevazilazi geogenske pozadinske koncentracije, te zahtijeva primjenu sistemskog praćenja i sprovođenje adekvatnih zaštitnih mjera.

5. Za potrebe Operatera „Rudnik uglja“ AD izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na lokaciji PK Potrlica (iza pumpe) i Rajčevom brdu.

Datum uzorkovanja	CETI broj protokola	Lokacija	Usaglašenost
30.10.2024.	168/05/24	„PK Potrlica (iza pumpe)“, opština Pljevlja	Usaglašen
30.10.2024.	169/05/24	„Rajčevo brdo“, opština Pljevlja	Nije usaglašen (povećan sadržaja kadmijuma, hroma i bora)

Povišene koncentracije kadmijuma i hroma najčešće su povezane sa rudarskim i industrijskim aktivnostima, uključujući eksploataciju ruda, drobljenje i preradu stijenskog materijala, transport mineralnih sirovina, kao i taloženje nusproizvoda i prašine u okolnom zemljištu. Bor, iako predstavlja esencijalni element za biljne organizme, u povišenim koncentracijama može

ispoljiti fitotoksične efekte. Njegovo prisustvo u zemljištu može biti rezultat prirodne geohemijske kompozicije stijenskog materijala bogatog borom ili posljedica antropogenih izvora, poput industrijskog otpada i primjene mineralnih đubriva.

Opština Podgorica

U toku 2024. godine, na teritoriji opštine Podgorica, izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na ukupno 8 uzoraka. Analizu su sproveli sljedeći operateri: „Deponija Livade“ d.o.o., „VIB Beton“ d.o.o. i „Monteput“ d.o.o.

1. Za potrebe Operatera „Deponija Livade“ d.o.o. izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na dvije lokacije, sjevernoj i južnoj strani deponije.

Datum uzorkovanja	CETI broj protokola	Lokacija	Usaglašenost
16.12.2024.	188/05/24	„Južno od deponije Livade Podgorica“	Nije usaglašen (povećan sadržaj olova, hroma, nikla, bakra i bora)
16.12.2024.	189/05/24	„Sjeverno od deponije Livade Podgorica“	Nije usaglašen (povećan sadržaj fluora, hroma, nikla i bora)

Povišeni nivoi ovih elemenata mogu biti posljedica i direktnog i indirektnog uticaja deponije. Direktni uticaj obuhvata taloženje komunalnog i industrijskog otpada sa visokim sadržajem metala, kao i kontaminiranih nusproizvoda koji dospijevaju u zemljište putem deponijskih površina i oborinskih voda. Indirektni uticaj odnosi se na transport čestica prašine sa deponije putem vazduha, kao i na površinsko ispiranje elemenata sa nagiba deponije usljed padavina.

Olovo, hrom i nikel poznati su po visokoj toksičnosti i sposobnosti bioakumulacije u biljkama i životinjama, dok bor i fluor u povišenim koncentracijama mogu izazvati fitotoksične efekte. Kombinovani uticaj ovih elemenata stvara kumulativni ekološki stres, koji može uticati na stabilnost ekosistema i bezbjednost poljoprivredne proizvodnje u okolnom području. Dobijeni nalazi ukazuju na izražen lokalni antropogeni pritisak na zemljište, kako u zoni deponije, tako i u njenom širem okruženju, sa mogućim implikacijama po zdravlje lokalnog stanovništva.

2. Za potrebe Operatera „VIB Beton“ d.o.o. izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na lokaciji Kuća Rakića-Tuzi u okviru samog postrojenja za proizvodnju betonskih proizvoda namijenjenih za građevinsku industriju.

Datum uzorkovanja	CETI broj protokola	Lokacija	Usaglašenost
07.05.2024.	50/05/24	„Kuća Rakića“, u okviru postrojenja za proizvodnju betonskih proizvoda	Nije usaglašen (povećan sadržaj hroma, nikla i bora)
07.05.2024.	56/05/24	„Kuća Rakića“, u okviru postrojenja za proizvodnju betonskih proizvoda	Nije usaglašen (povećan sadržaj hroma, nikla i bora)

Povišene koncentracije hroma i nikla u zemljištu mogu biti rezultat kombinovanog djelovanja antropogenih faktora povezanih sa radom postrojenja, uključujući emisiju čestica prašine, ispiranje kontaminiranih materijala sa površina postrojenja, kao i taloženje nusproizvoda proizvodnog procesa.

Povišen sadržaj bora u zemljištu može imati dvojaku prirodu – kao esencijalni element neophodan za normalan rast biljaka u niskim koncentracijama, dok u višim nivoima ispoljava fitotoksične efekte, inhibirajući procese fotosinteze i razvoj korijenskog sistema.

S obzirom na prisustvo obradivih površina u neposrednom okruženju postrojenja, postoji potencijalni rizik od prenosa ovih elemenata na usjeve, što može dovesti do bioakumulacije u biljkama i njihovog mogućeg unosa u prehrambeni lanac. Dodatno, emisija prašine sa postrojenja i erozija površinskog sloja tla mogu doprinijeti disperziji metala i bora u okolno zemljište, čime se povećava zona uticaja postrojenja.

3. Za potrebe Operatera „Monteput“ d.o.o. izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na dijelu autoputa „Princeza Ksenija“, petlja Smokovac i petlja Veruša.

Datum uzorkovanja	CETI broj protokola	Lokacija	Usaglašenost
22.03.2024.	46/05/24	Autoput „Princeza Ksenija“, dionica Smokovac	Nije usaglašen (povećan sadržaj hroma i nikla)
22.03.2024.	48/05/24	Autoput „Princeza Ksenija“, dionica Veruša	Nije usaglašen (povećan sadržaj hroma, nikla i fluora)

Važno je navesti da je obrađivač analize u dijelu napomene naveo da rezultati monitoring programa zemljišta u Crnoj Gori, koji kontinuirano realizuje Centar za ekotoksikološka ispitivanja od 1998. godine, pokazuju da je sadržaj hroma i nikla na velikom broju ispitivanih lokacija veći u odnosu na njihovu MDK vrijednost i da je najvjerojatnije prirodnog porijekla. U cilju utvrđivanja da li su koncentracije hroma, nikla i fluora na predmetnoj lokaciji prirodnog porijekla, predlažu ispitivanje uzorka zemljišta koji nije pod direktnim uticajem autoputa.

Opština Kolašin

U toku 2024. godine, na teritoriji opštine Kolašin, izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na ukupno 2 uzorka. Analizu su sproveo Operater „Monteput“ d.o.o.

1. Za potrebe Operatera „Monteput“ d.o.o. izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na dijelu autoputa „Princeza Ksenija“, petlja Mateševo.

Datum uzorkovanja	CETI broj protokola	Lokacija	Usaglašenost
22.03.2024.	47/05/24	Autoput „Princeza Ksenija“, dionica Mateševo	Nije usaglašen (povećan sadržaj hroma, nikla i fluora)
14.12.2024.	47/05/24	Autoput „Princeza Ksenija“, dionica Mateševo	Nije usaglašen (povećan sadržaj hroma, nikla i fluora)

Važno je navesti, da je obrađivač analize u dijelu napomene naveo da rezultati monitoring programa zemljišta u Crnoj Gori, koji kontinuirano realizuje Centar za ekotoksikološka ispitivanja od 1998 godine, pokazuju da je sadržaj hroma, nikla i fluora na velikom broju ispitivanih lokacija veći u odnosu na njihovu MDK vrijednost i da je najvjerojatnije prirodnog porijekla. U cilju utvrđivanja da li su koncentracije hroma, nikla i fluora na predmetnoj lokaciji prirodnog porijekla, predlažu ispitivanje uzorka zemljišta koji nije pod direktnim uticajem autoputa.

Opština Žabljak

U toku 2024. godine, na teritoriji opštine Žabljak, izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na ukupno 2 uzorka. Analizu su sproveo Operater „Zeković Company“ d.o.o.

Datum uzorkovanja	CETI broj protokola	Lokacija	Usaglašenost
03.07.2024.	86/05/24	„Van uticaja betonjerke“ opština Žabljak	Usaglašen
03.07.2024.	87/05/24	„U samoj blizini betonjerke“ opština Žabljak	Nije usaglašen (povećan sadržaj fluora, nikla, hroma i bora)

Povećane koncentracije fluora, nikla, hroma i bora u zemljištu u neposrednoj blizini betonjerke najvjerojatnije su rezultat kombinovanog djelovanja sirovinskog sastava materijala koji se koriste u proizvodnji betona i procesa rukovanja tim materijalima.

Opština Bar

U toku 2024. godine, na teritoriji opštine Bar, izvršena je fizičko-hemijska analiza zemljišta na jednom uzorku. Analizu su sproveo Operater Deponija „Možura“ d.o.o.

Datum uzorkovanja	CETI broj protokola	Lokacija	Usaglašenost
01.07.2024.	85/05/24	Poljoprivredno zemljište koje gravitira ka deponiji.	Nije usaglašen (povećan sadržaj nikla, hroma i bora)

Povišene koncentracije hroma, nikla i bora u poljoprivrednom zemljištu koje gravitira ka deponiji rezultat su akumulacije različitih materijala koji se na deponiji odlažu, uključujući ostatke cementa, betona, maltera, zgure, pepela, cigle, keramike, asfalta, metalnog otpada i hemijskih dodataka. Tokom padavina i površinskog oticanja, rastvorljive i suspendovane čestice transportuju se sa deponije u niže dijelove terena, gdje se hrom i nikel vežu za mineralnu i organsku frakciju zemljišta, a mobilniji bor prodire dublje u tlo i može biti usvojen od biljaka. Pedološki faktori poput pH, organskih materija i kapaciteta izmjene katjona utiču na zadržavanje i dostupnost ovih elemenata. Kontinuirani doprinos materijala sa deponije dovodi do koncentracija iznad propisanih vrijednosti, što jasno ukazuje na antropogeni uticaj deponijskog otpada na hemijski sastav i kvalitet poljoprivrednog zemljišta, sa potencijalnim rizicima za produktivnost i sigurnost usjeva.

U cilju ostvarivanja sveobuhvatnog uvida u stanje kvaliteta zemljišta na teritoriji Crne Gore, uzimajući u obzir prostorne razlike između lokacija na kojima su sprovedena ispitivanja, u nastavku su prikazani rezultati analiza sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu za 2023. godinu.

Utvrđivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu tokom 2023. godine izvršeno je uzorkovanjem i analizom zemljišta u 7 opština u Crnoj Gori (Berane, Nikšić, Pljevlja, Podgorica, Tivat, Ulcinj i Žabljak). Pregled lokacija uzorkovanja zemljišta i analiziranih opasnih i štetnih kao i toksičnih i kancerogenih materija dat je u tabeli u nastavku.

Tabela 2-2. Pregled lokacija uzorkovanja zemljišta tokom 2023. godine

Opština	Mjerno mjesto	Broj oznaka	Opasne i štetne materije	Toksične i kancerogene materije
Berane	Beran selo (poljoprivredno zemljište u blizini deponije Vasove vode)	1	X+sekvencijalna analiza	X
Nikšić	Rubeža	1	X+sekvencijalna analiza	X
	Poljoprivredno zemljište u blizini gradske deponije Mislov do	1	X+sekvencijalna analiza	X
Pljevlja	Komini	1	X+sekvencijalna analiza	/
	Jalovište TE- poljoprivredno zemljište u blizini jalovišta	1	X+sekvencijalna analiza	X
	Dječije igralište u Skerličevoj ulici	1	X+sekvencijalna analiza	X
Podgorica	Poljoprivredno zemljište u blizini deponije "Livade" (naselje Omerbožovići)	1	X+sekvencijalna analiza	X
Tivat	Tivatsko polje	1	X+sekvencijalna analiza	/
Ulcinj	Ulcinjско polje	1	X+sekvencijalna analiza	/
Žabljak	Poljoprivredno zemljište pored gradske deponije	1	X+sekvencijalna analiza	X
	Obala Crnog jezera	1	X+sekvencijalna analiza	/

Analizirano je ukupno 11 uzoraka. Rezultati ispitivanja uzoraka zemljišta sa lokacija utvrđenih Programom monitoringa sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu Crne Gore, u 2023. godini, pokazuju sljedeće:

Zagađenje zemljišta porijeklom iz atmosfere

Rezultati analize uzoraka zemljišta uzorkovanih na lokalitetima određenim programom monitoringa za 2023. godinu, pokazuju da je na svim lokalitetima (Ulcinj- Ulcinjsko polje, Tivat- Tivatsko polje, Podgorica - naselje Omerbožovići, Nikšić- naselje Rubeža) na kojima je povećan sadržaj hroma ili nikla zapravo riječ o elementima vezanim u silikatnim frakcijama zemljišta, na osnovu čega se može zaključiti da je sadržaj ovih metala prirodnog porijekla.

U svrhu praćenja potencijalnog zagađenja zemljišta usljed emisija iz industrijskih tehnoloških procesa, odnosno sagorijevanja fosilnih goriva u industriji, individualnim i lokalnim ložištima, praćene su dvije lokacije, u opštinama Nikšić i Pljevlja. Na lokacijama, koje bi primarno reprezentovale zagađenje iz industrijskih postrojenja, uzorkovano je zemljište u naseljima:

- Rubeža (okolina Željezare Nikšić); i
- Komini (okolina TE Pljevlja), Dječije igralište (Pljevlja).

U zemljištu uzorkovanom u naselju Rubeža, evidentirani povećani sadržaj kadmijuma se u određenoj mjeri vezuje za antropogeno porijeklo jer se oko 21 % ukupne koncentracije kadmijuma javlja u lako pokretnim frakcijama (I i II faza), što ukazuje da određeni udio kadmijuma u ovom zemljištu najvjerojatnije nije prirodnog porijekla.

Rezultati analize uzoraka zemljišta na sadržaj toksičnih i kancerogenih organskih materija pokazuju da je samo na lokaciji Rubeža u opštini Nikšić povećan sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) i polihlorovanih bifenila (PCB), dok je na lokaciji dječijeg igrališta u opštini Pljevlja povećan sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika u odnosu na normiranu vrijednost datom Pravilnikom.

Kada je u pitanju lokacija Rubeža u Nikšiću, uzrok povećanja PAH-ova je blizina industrijskog postrojenja Željezare, a na lokaciji dječjeg igrališta u Pljevljima može biti posljedica sagorijevanja velikih količina fosilnih goriva u samom gradu, kako malih kotlarnica tako i individualnih ložišta. Sadržaj svih ostalih analiziranih POPs hemikalija je ispod normiranih vrijednosti ili limita detekcije metode. U uzorku zemljišta sa lokacije Komini nije evidentirano nijedno prekoračenje propisanih vrijednosti za sadržaj analiziranih polutanata.

Zagađenje zemljišta porijeklom iz saobraćaja

Uticaj emisija iz motornih vozila, koja koriste naftu i njene derivate, sagledan je kroz analize uzoraka zemljišta pored frekventnih saobraćajnica. Olovo (od neorganskih materija) i policiklični aromatični ugljovodonici (od organskih materija) predstavljaju tipične indikatore zagađenja koje

potiče od izduvniha gasova motornih vozila koja su u ranijem periodu koristila goriva sa dodatkom olovnih jedinjenja kao aditiva i u pitanju je istorijsko zagađenje.

U 2023. godini, analizom uzoraka zemljišta uzorkovanih pored frekventnih saobraćajnica, detektovano je prekoračenje sadržaja olova na lokaciji Rubeža u Nikšiću, kao i u Pljevljima u Skerlićevoj ulici.

Rezultati analize uzoraka zemljišta uzorkovanog na lokaciji dječijeg igrališta u Skerlićevoj ulici u opštini Pljevlja, kao i na lokaciji Rubeža u Nikšiću, pokazuju povećan sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) u odnosu na normiranu vrijednost.

Zagađenje zemljišta na lokacijama u blizini deponija

Potencijalno zagađenje zemljišta usljed odlaganja komunalnog ili industrijskog otpada sagledano je kroz fizičko-hemijsku analizu zemljišta uzorkovanog:

- U blizini nekadašnje deponije komunalnog otpada u Beranama (Vasove vode), u blizini gradske deponije „Mislov do“ u Nikšiću, u blizini sanitarne deponije neopasnog otpada „Livade“ u Podgorici i gradske deponije na Žabljaku; i
- U blizini jalovišta TE u Pljevljima.

Uticaj deponovanja komunalnog otpada: U 2023. godini, izvršena je analiza uzoraka zemljišta koja su uzorkovana u neposrednoj blizini lokacija na kojima se deponuje (ili se deponovao) komunalni otpad, u opštinama Berane („Vasove vode“), Nikšić („Mislov do“), Podgorica („Livade“) i Žabljak. Rezultati sekvencijalne analize pokazali su da se povećan sadržaj fluora (evidentiran u Beranama) i nikla (evidentiran u Podgorici) odnosi na njihovo prirodno prisustvo u zemljištu, odnosno na njegov karakterističan geohemijski sastav, a ne na uticaj deponija.

Uticaj deponovanja industrijskog otpada: U 2023. godini, analize uzoraka zemljišta uzorkovanih u neposrednoj blizini deponija industrijskih postrojenja, u opštinama Nikšić i Pljevlja, nije evidentirano nijedno prekoračenje.

Zagađenje zemljišta kroz upotrebu sredstava za zaštitu bilja

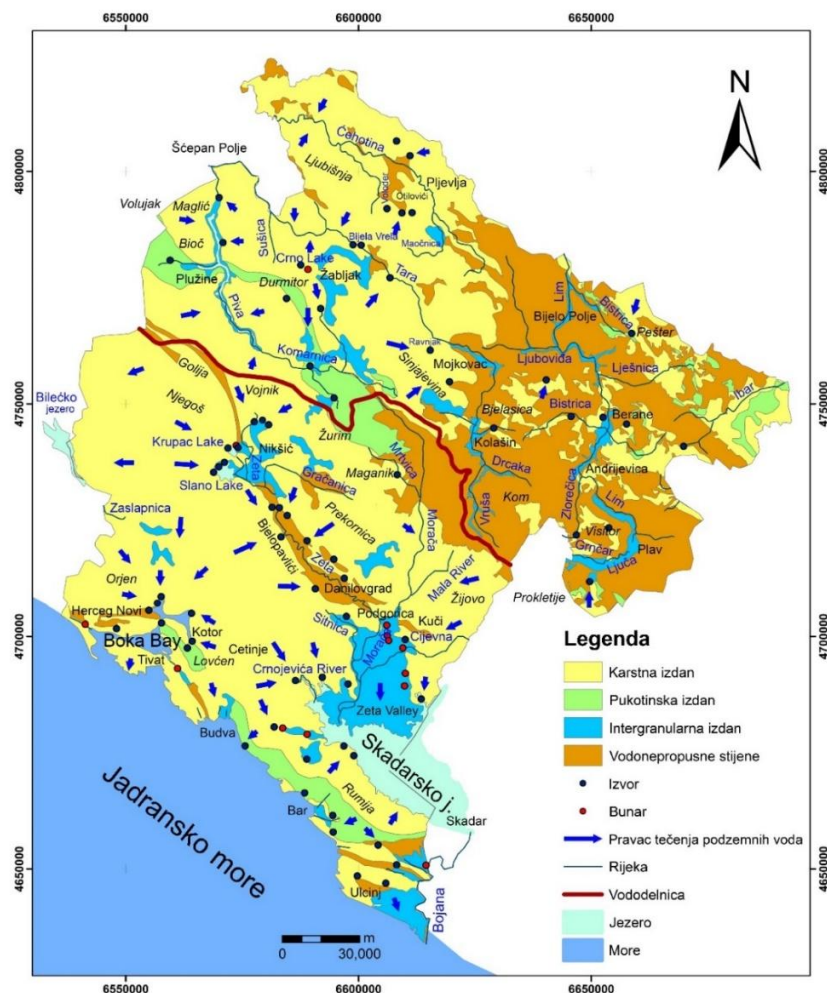
Kroz fizičko-hemijsku analizu organohlornih pesticida (aldrin, DDT, dieldrin, endrin, heptahlor, heksahlorobenzen (HCB), mireks, α -HCH, β -HCH) uzoraka poljoprivrednog zemljišta, sagledano je moguće zagađenje zemljišta uzrokovano neadekvatnom upotrebom sredstava za zaštitu bilja. U 2023. godini, od analiziranih uzoraka prisustvo navedenih grupa hemikalija nije prelazilo limite detekcije za ovu vrstu uzorka, izuzev u Pljevljima na lokaciji dječijeg igrališta u Skerlićevoj ulici, gdje je koncentracija heksahlorobenzena (HCB) 0.0039 mg/kg.

2.6 Hidrogeološke karakteristike

Crna Gora ima veoma interesantnu hidrogeologiju, prije svega zahvaljujući velikom rasprostanjenju karsta (preko 60% teritorije je izgrađeno od vodopropusnih krečnjaka i dolomita). Jedino u njenom sjeveroistočnom dijelu dominiraju slabo vodopropusne stijene (glinci, laporci, pješčari i škriljci) preko kojih je razvijena gusta mreža vodotoka.

Hidrogeologija sliva Jadranskog mora

Sa hidrogeološke karte (Slika 2.3.) se može vidjeti da dominantno rasprostranjenje na području Jadranskog sliva ima karstna izdan (akvifer) koja se odlikuje velikom vodopropusnošću.



Slika 2-3: Hidrogeološka karta Crne Gore (Sekulić i Radulović M.M. 2019)

Intergranularni akvifer je značajnije rasprostranjen na području Zetske ravnice, Nikšića i Ulcinja.

Pukotinski akvifer je rasprostranjen jedino duž jadranske obale i u sjevernom dijelu sliva (izvorišnom dijelu Morače).

Slabovodopropusne i vodonepropusne stijene su, osim u sjeveroistočnom dijelu sliva (izvorišnom dijelu Morače i Male rijeke) i duž Jadranske obale, prisutne i duž pojasa koji se pruža od Kuča, preko područja Bjelopavličke ravnice i Nikšića, do Golije.

Karstna izdan u Jadranskom slivu

Prihranjivanje karstne izdani se uglavnom odvija infiltracijom atmosferskih voda na području visokih karstnih platoa (800-1200mm). Brojna sela koja se nalaze na ovim karstnim platoima su potpuno bezvodna, iako se radi o područjima sa možda i najvećim padavinama u Evropi (u zaleđu Boke srednje višegodišnje padavine se kreću od 3000 do 5000 mm/god.). Zbog velike vodopropusnosti stijena skoro sve vode od padavina se veoma brzo infiltriraju duboko u podzemlje, tako da tek ističu u nivou mora ili duž oboda velikih karstnih depresija. Čak i najdublji bunari u tim selima ostaju ljeti suvi, pa je često potrebno bušiti i preko 300m da bi se došlo do nivoa podzemnih voda. Na površini skoro da nigdje nema vode, a čak iako se negdje desi da dođe do formiranja potoka, obično nakon kraćeg površinskog tečenja dolazi do koncentrisanog poniranja preko ponora. Bezvodni karstni platoi zauzimaju oko 35% teritorije Crne Gore.

Od zone prihranjivanja do zone pražnjenja izdani voda stiže relativno brzo (za nekoliko sati) jer je mreža karstnih kanala, koji imaju ulogu sprovodnika prema izvorima, veoma dobro razvijena. Prosječna brzina kretanja podzemnih voda utvrđena izvođenjem brojnih traserskih opita iznosi oko 2.65 km/dan (Radulović M. 2010).

Pražnjenje karstne izdani se odvija preko jakih karstnih vrela koja su uglavnom rasprostranjena:

- duž morske obale,
- po obodima velikih karstnih depresija (Nikšićko polje, Bjelopavlička ravnica, Zetska ravnica, Skadarsko jezero, Bilećko jezero), i
- duž dubokih kanjona (Morača, Mrvica, Mala rijeka, Cijevna i Zaslavnica).

Nekada podzemne vode karstnih izdani ističu tek ispod nivoa mora ili jezera, kao što je to slučaj u Bokotorskom zalivu i Skadarskom jezeru gdje postoji veliki broj jakih sumarskih/sublakustričnih izvora.

Kvalitet podzemnih voda karstne izdani je relativno dobar, izuzev voda priobalnih akvifera gdje je zbog intruzije mora visok salinitet. Nakon ekstremnih padavina često dolazi do povećanja mutnoće i sadržaja bakterija u izvorskoj vodi. Generalno, podzemne vode imaju malu mineralizaciju (TDS je oko 300 mg/l), sa povišenim sadržajem HCO_3^{2-} i Ca^{2+} jona.

Veliki vodni potencijal (postmatrano na srednjegodišnjem nivou) sa jedne strane, i neravnomjerni režim pražnjenja akvifera i intruzija morske vode sa druge strane, uslovljavaju kontradiktornost između mogućnosti i problema nedovoljnih količina vode tokom ljetnjih mjeseci.

Intergranularna izdan u Jadranskom slivu

Intergranularni akviferi imaju značajnije rasprostranjenje na području Nikšića, Zetske ravnice i Ulcinjskog polja. Prihranjivanje intergranularnog akvifera se osim infiltracijom atmosferskih voda odvija i infiltracijom rječnih voda, kao i doticajem podzemnih voda iz podinske karstne izdani. Generalni pravac kretanja podzemnih voda unutar tri pomenuta intergranularna akvifera je od sjevera prema jugu.

Najznačajnija intergranularna izdan je rasprostranjen na području Zetske ravnice. Ona je veoma bogata vodom i karakteriše je prilično veliki koeficijent filtracije. Ova izdan se prirodno prazni preko difuznih izvora po južnom obodu ravnice. Vještačko pražnjenje izdani nije zanemarljivo jer se preko bunara zahvataju velike količine podzemnih voda koje se koriste za vodosnabdijevanje jednog dijela Podgorice, kao i za navodnjavanje i industriju. Kvalitet podzemnih voda je narušen na područjima nizvodno od većih poljoprivrednih površina i industrijskih postrojenja.

Hidrogeologija Dunavskog sliva

Značajan dio Dunavskog sliva na teritoriji Crne Gore je izgrađen od slabo vodopropusnih i vodonepropusnih stijena koje su uglavnom rasprostranjene u sjeveroistočnom dijelu teritorije.

Od vodopropusnih stijena dominiraju krečnjaci i dolomiti (karstni akviferi) koji uglavnom izgrađuju planinska područja. Intergranularni akvifer je uglavnom predstavljen aluvijalnim sedimentima glavnih rječnih tokova (Pive, Tare, Lima, Čehotine i Ibara). Rasprostranjenje pukotinske izdani se javlja na ograničenim područjima unutar slivova Pive i Ibra.

Karstna izdan u Dunavskom slivu

Prihranjivanje karstne izdani na području Dunavskog sliva se najvećim dijelom odvija direktnom infiltracijom atmosferskih voda, ali je česta i koncentrisana infiltracija na mjestima poniranja planinskih potoka. U Dunavskom slivu je količina padavina znatno manja u odnosu na Jadranski sliv što ima uticaja na uslove prihranjivanja karstne izdani.

Zona prihranjivanja karstne izdani je predstavljena planinskim područjima i visokim karstnim platoima (tipični primjer je karsni plato Sinjajevine). Podzemne vode se od zone prihranjivanja kreću prema erozionim bazisima, uglavnom prema najbližim rječnim dolinama, duž kojih se pojavljuju jaki karstni izvori. Pravci kretanja podzemnih voda su procijenjeni na bazi analize hidrogeoloških karakteristika područja, kao i na osnovu rezultata izvedenih traserskih testova. Dobijeni rezultati su često bili iznenađujući, što nije rijedak slučaj u karstnim terenima sa dobro razvijenom podzemnom mrežom kanala i pećina, kakvi su tereni Crne Gore (Radulović M. 2005).

Svi vodovodni sistemi u sjevernom dijelu Crne Gore (Dunavskom slivu) su bazirani na vodama karstnih izvora, koji uglavnom imaju dobar kvalitet tokom cijele godine. Na ovim izvorima se jedino javlja povremeni problem sa povećanjem mutnoće i sadržajem bakterija (ovo se uglavnom dešava nakon intenzivnih padavina; naročito izraženo na području Pljevalja).

Intergranularna izdan u Dunavskom slivu

Intergranularna izdan je uglavnom rasprostranjen duž rijeka Pive, Tare, Lima, Čehotine i Ibra. Radi se o relativno uskim, ali izduženim aluvijalnim akviferima čije filtracione karakteristike prostorno variraju.

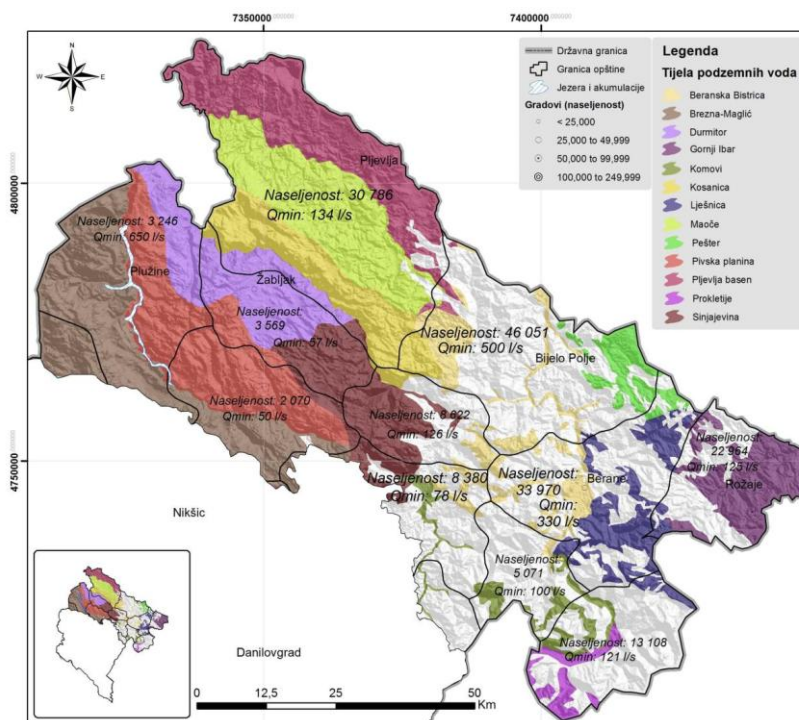
U kišovitom periodu godine, kada su visoki vodostaji, dolazi do prihranjivanja intregranularnih akvifera rječnim vodama i kretanja podzemnih voda od rijeke prema obodu aluvijalnih ravni. U sušnom period godine je uglavnom suprotna situacija; podzemne vode iz intergranularnih akvifera otiču prema rječnim koritima i prihranjuju rijeke.

Ovi aluvijalni akviferi su mjestimično veoma bogati podzemnim vodama. Takovo je vodoizvorište u aluvionu Tare (uzvodno od Kolašina) koje se sastoji od četiri bunara dubine 20-25m. Bunari su izbušeni kroz pjeskovito-šljunkovite sedimente relativno velike vodopropusnosti. Prilikom crpljenja podzemnih voda iz bunara u količini od 89 l/s dolazi do obaranja nivoa za svega 0.3 m (Matović i dr. 2018). Rezultati fizičkih, hemijskih i mikrobioloških analiza ukazuju na dobar kvalitet podzemnih voda ovog izvorišta.

Lista glavnih izvora u Crnoj Gori, sa procijenjenim proticajima, se može pronaći u navedenim literaturnim izvorima (Radulović M. 2010; Sekulić i Radulović M.M. 2019).



Slika 2-4: Vodna tijela podzemnih voda u Jadranskom slivu



Slika 2-5: Vodna tijela podzemnih voda u Dunavskom slivu

2.7 Kvalitet podzemnih voda

Monitoring površinskih i podzemnih voda 2024. godine odrađen je, prema okvirnoj Direktivi o vodama (ODV), odnosno shodno Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda ("Sl. list CG", 25/2019) i Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list CG", 52/2019).

Mrežom stanica i programom rada tokom 2024. godine obuhvaćene su podzemne vode. Rađen je monitoring 38 lokacija za podzemne vode: izvorišta/izdani (6), kopanih bunara (3) i novih bušotina (29). Vode nekih od njih se koriste ili su u planu da se koriste, za zahvatanje voda za ljudsku upotrebu. Vode I (prve) izdani Zetske ravnice su uzorkovane iz 3 podzemna bunara kao dio monitoringa osjetljivih područja, po zahtjevima Nitratne direktive.

Pored postojeće mreže u okviru projekta „Jačanje administrativnih kapaciteta za implementaciju Okvirne direktive o vodama u Crnoj Gori“, uspostavljena je mreža za monitoring podzemnih voda koja će biti dio budućeg sistema monitoringa. Učestalost monitoringa u pogledu nadzornog monitoringa treba da bude najmanje 2 puta godišnje (proljeće i jesen, odnosno tokom visokog i niskog nivoa vode), a uključeni parametri praćenja: temperatura, sadržaj kiseonika, pH vrijednost, elektroprovodljivost, nitrati, amonijak i fosfati.

Podzemne vode su ispitivane tokom 2024.godine, u 2 serije, u karakterističnim hidrološkim uslovima, niski i visoki nivo vode.

Podzemne vode u Crnoj Gori obezbjeđuju oko 92% ukupnih količina voda za snabdijevanje naselja. U primorskom dijelu osnovni prirodni negativni faktor kvaliteta podzemnih voda je uticaj slane morske vode na niske karstne izdani u priobalju. Brojne pojave podzemnih voda u ovoj zoni su ili zasoljene, ili u toku eksploatacije bivaju izložene uticaju morske vode do neupotrebljivosti za piće.

U kontinentalnom dijelu prirodni kvalitet voda skoro na svim izvorištima podzemnih voda pogoršan je dominantno antropogenim uticajima i rezultat je neadekvatne sanitarne zaštite i neodgovarajuće sanitacije slivnog područja.

Od 38 ispitivanih lokacija (29 nove bušotine, 3 kopana bunara i 6 izdani/izvorišta) podzemnih voda na osnovu opštih fizičko-hemijskih parametara i specifičnih zagađujućih supstanci, **zahtijevani dobar status evidentiran je na 20 mjesta** (52,6%-Kajnak, Podgorska Vrela, Budva, Goljemadi, Kaluđerovo Oko, Ribnica, Radovče, Vučji Studenac, Cijevna- desna obala, blizu ušća, Bolje Sestre-bušotina, Bolje Sestre-izdan, Trgaj, Čevo, Glava Šavnika-izdan, Šavnik-pored škole, Mateševo, Ravnjak, Manastirsko Vrelo- Berane, Ali Pašini izvori i Gusinje), a **loš status evidentiran na 18 mjernih mjesta** (47,4%- Sveti Đorđe, Gornji Štoj, Donji Štoj, Popovići, Sjenokos, Jaz, Risanska Špilja, Plantaže, Gostilj, Vranj, Drešaj, Zagorak, Riječani, Zaljutnica, Glibavac, Bijelo Polje, Rožaje i Pljevlja).

Fizičko-hemijski parametri koji su doprinijeli tome da podzemna voda ne bude zadovoljavajućeg kvaliteta su: elektroprovodljivost (8 mjesta), alkalitet (2 mjesta), BPK_5 (4 mjesta), NH_4^+ (7 mjesta), NO_2^- (9 mjesta), TN (6 mjesta), ukupni fosfor – uk. P (4 mjesta), ortofosfati – $o-PO_4^{3-}$ (6 mjesta) i TOC (6 mjesta). Parametri pH, NO_3^- i SO_4^{2-} bili su na svim mjestima u zadovoljavajućem statusu.

Od zagađujućih supstanci, kadmijum (Cd) i živa (Hg) nijesu detektovani i bili su ispod granice kvantifikacije (LOQ), dok su olovo (Pb) i arsen (As) detektovani u tragovima i ispod graničnih vrijednosti.

Od ispitivanih pesticida, iznad praga osjetljivosti utvrđeni su: azoksistrobin na jednoj lokaciji (Vranj) i bifenil na dvije lokacije (Manastirsko vrelo i Alipašini izvori).

2.8 Kvalitet vode za piće

U 2024 .godini na teritoriji Crne Gore ukupno je ispitivano 25 902 uzoraka voda za piće sa gradskih vodovoda i drugih javnih objekata vodosnabdjevanja i to: 13 210 mikrobiološki i 12 692 fizičko i fizičko-hemijski.

Prema rezultatima mikrobioloških ispitivanja 5,26 % ispitanih uzoraka hlorisanih voda nije zadovoljilo propisane norme higijenske ispravnosti, najčešće zbog povećanog ukupnog broja bakterija i identifikacije koliformnih bakterija.

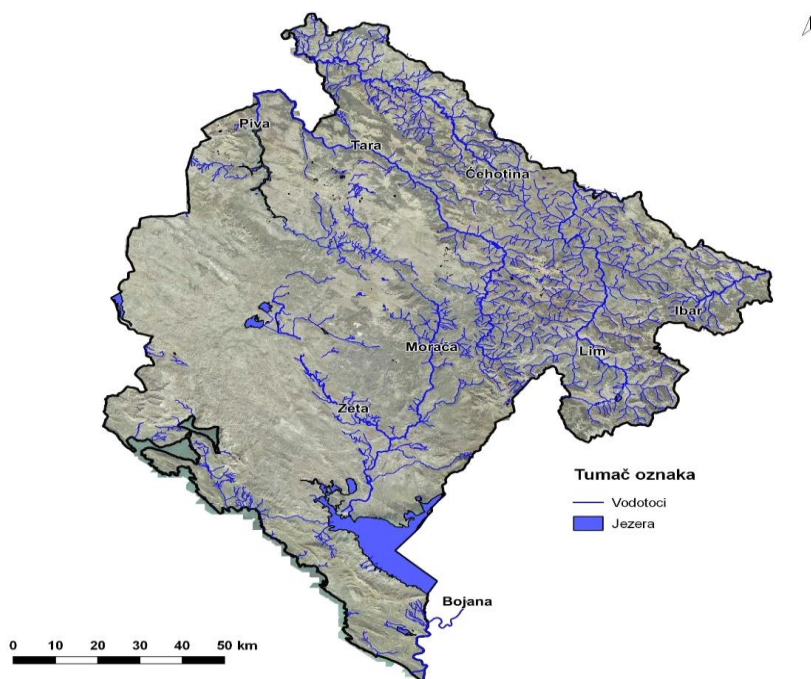
Na osnovu rezultata fizičko-hemijskih ispitivanja 8,43 % ispitanih uzoraka hlorisanih voda nije odgovaralo važećim propisima. Najčešći uzrok neispravnosti bio je nedovoljna koncentracija ili potpuno odsustvo rezidualnog hlora kao i povećana mutnoća u periodu obilnijih padavina.

U periodu obilnijih padavina u svim opštinama povećava se mutnoća vode za piće.

Pregledom sanitarno-higijenskog stanja konstatovano je da nijesu uspostavljene sve zakonom propisane zone sanitarne zaštite tj. većina vodozahvata ima uspostavljenu samo *neposrednu zonu zaštite*. Rezervoari koji postoje u sistemima nekoliko gradskih vodovoda nijesu na adekvatan način sanitarno zaštićeni. Razvodna mreža većine gradskih vodovoda je dosta stara što uzrokuje česte kvarove i značajne gubitke na mreži, što predstavlja i epidemiološki rizik. Dezinfekcija vode se ne sprovodi kontinuirano na svim gradskim vodovodima, sa izuzetkom nekoliko velikih gradskih vodovoda nije uspostavljena automatska dozaža i registracija nivoa rezidualnog hlora.

2.9 Hidrološke karakteristike

Crna Gora zahvata izrazito planinsko područje, koje se prostire sjeveroistočno od Jadranskog mora, i ta činjenica odlučujuće definiše, pored klimatskih i geoloških uslova, hidrološke karakteristike u oba glavna sliva.



Slika 2-6: Hidrografska mreža Crne Gore

Na teritoriji Crne Gore formira se više značajnih vodotoka koji otiču u dva sliva: Jadranski i Dunavski (Crnomorski). Ukupna površina Crnomorskog dijela sliva iznosi oko 7.260 km² ili 52.5 % teritorije Crne Gore. Sa ovog sliva otiču rijeke Tara, Piva, Ćehotina, Lim i Ibar. Ukupna površina dijela Jadranskog sliva Crne Gore iznosi oko 6.560km². ili 47.5 % teritorije Crne Gore.

Prema Jadranskom moru otiče rijeka Morača sa svojom najznačajnijom pritokom Zetom, te Sitnica, Ribnica, Cijevna, Orahovštica i Rijeka Crnojevića. Sve njihove vode rijekom Bojanom završavaju u Jadransko more. Pored Bojane, neposredno u more se uliva još nekoliko manjih vodotoka bujičnog karaktera za koje, praktično, ne postoje osmatranja i mjerenja parametara hidrološkog bilansa.

Znatan dio površine terena Crne Gore je izgrađen od karbonatnih stijena (područje karsta) bez stalnog površinskog oticaja (šire zaleđe Boke Kotorske), ali sa brojnim ponorima u koje se slivaju površinske vode i dalje podzemno otiču prema moru, ili otiču ka terenima van Crne Gore, u slivove Trebišnjice ili Konavala.

Hidrološka osmatranja koja se vrše već 70-tak godina omogućila su da se posjeduje kvalitetna baza hidroloških podataka za veći dio Crne Gore. Raspolaže se sa dovoljno dugim nizom podataka za glavne vodotoke i Skadarsko jezero. Za manje vodotoke, nažalost, uglavnom nema dovoljno podataka na osnovu kojih bi se mogli definisati precizniji hidrološki parametri.

Primjer raspoloživih podataka najbolje se može sagledati kroz već publikovane prikaze hidroloških parametara većih vodotoka i Skadarskog jezera.

Tabela 2-3: Hidrološki parametri rijeka Jadranskog sliva

Br	Vodotok	HS	Površina sliva (km ²)	Analizirani period	Karakteristični proticaji (m ³ /s)				
					Q _{min}	Q _{min sr}	Q _{sr}	Q _{maxsr}	Q _{max}
1	Morača	Pernica	440,9	1956-2014	1,14	3,29	29,04	428,7	812
		Zlatica	985,3	1983-2012	0	1,619	59,64	885,6	1.369
		Podgorica	2.628	1948-2014	7,93	15,78	159	1.261	2.073
2	Zeta	Duklov Most	342,2	1955-2014	0,07	0,271	18,9	182,9	286
		Danilovgrad	1.215,8	1948-2000	4,68	7,99	77,9	278,2	577
3	Rijeka Crnojevića	Brodsko Njiva	79,3	1987-2002	0,458	0,676	6,25	153,9	228
					Karakteristične kote (mnm)				
					H _{min}	H _{minsr}	H _{sr}	H _{maxsr}	H _{max}
					4,54	5,107	6,421	8,444	10,44
4	Skadarsko jezero	Plavnica	4.179	1948-2014					
5	Bojana	Fraskanjel	16.520	1960-2014	0,019	0,469	1,816	4,764	6,359

Tabela 2-4 Hidrološki parametri rijeka Dunavskog sliva

Br	Vodotok	HS	Površina sliva (km ²)	Analizirani period	Karakteristični proticaji (m ³ /s)				
					Q _{min}	Q _{min sr}	Q _{sr}	Q _{maxsr}	Q _{max}
1	Lim	Plav	364	1948-2012	0.244	3.212	19.23	145.5	324
		Bijelo Polje	2183	1948-2014	8.20	12.14	57.14	512.8	1077

2	Tara	Crna Poljana	247	1957-2014	0.72	1.448	12.01	175.7	468
		Trebaljevo	506	1959-2014	1.55	2.668	24.64	307.8	701
3	Čehotina	Ćirovići	120	1978-2006	0.248	0.487	2.117	38.41	106
		Pljevlja	361	1948-2007	0.320	1.274	6.31	65.11	145
		Gradac	810	1963-2011	2.10	3.737	12.90	160.6	414

2.10 Kvalitet površinskih voda

Zakon o vodama ("Službeni list Republike Crne Gore", br. 027/07, Službeni list Crne Gore", br. 073/10, 032/11, 047/11, 048/15, 052/16, 055/16, 002/17, 080/17, 084/18), član 75 i 77 predstavlja zakonsku osnovu za zaštitu površinskih i podzemnih voda u Crnoj Gori.

Monitoring površinskih i podzemnih voda 2024. godine odrađen je, prema okvirnoj Direktivi o vodama (ODV), odnosno shodno Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda ("Sl. list CG", 25/2019) i Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list CG", 52/2019). Pravilnicima o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih i podzemnih voda definisan je način i rok za utvrđivanje statusa površinskih i podzemnih voda, način sprovođenja monitoringa hemijskog i ekološkog statusa površinskih voda, lista prioriternih supstanci za površinske vode, način sprovođenja monitoringa hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, i mjere koje će se sprovesti za poboljšanje statusa površinskih i podzemnih voda.

Ispitivanje kvaliteta voda vrši organ državne uprave nadležan za hidrometeorološke poslove (Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore), a prema godišnjem Programu monitoringa površinskih i podzemnih voda koje donosi Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera uz prethodno pribavljena mišljenja organa državne uprave nadležnih za poslove zdravlja i zaštitu životne sredine.

Površinske vode – mreža stanica za kvalitet površinskih voda u 2024. godini, obuhvatila je 21 vodotok sa 30 mjernih mjesta, 3 prirodna jezera sa 3 mjerna mjesta, 5 vještačkih jezera sa 5 mjesta, 5 mješovitih voda sa 5 mjesta i obalno more sa 5 mjesta, a koje se obrađuje u okviru tematske cjeline vezano za more.

Na osnovu vrijednosti osnovnih fizičko-hemijskih elemenata kvaliteta ispitivanih 21 rijeka, odnosno njihovih 30 lokacija, stanje voda imalo je: **zadovoljavajući status na 18 mjesta (60,0%)** kao: vrlo-dobar status na 1 mjestu (3,3%) (rijeka Gračanica-gornji tok, Morakovo) i dobar status na 17 mjesta (56,7%) (6 lokacija na rijekama JS: Crmnica-gornji tok, iznad željezničkog nadvožnjaka; Orahovštica-sredina toka, kod kampa; Morača-Pernica; Mrtvica-iznad ušća; Zeta-Duklov most i Zeta-Vranske njava i 11 lokacija na rijekama DS: Bistrica Bjelopoljska-iznad ušća, Gubavač; Ljuboviđa-ispod Pavinog Polja, Ljuboviđa-iznad ušća, Ribarevina; Bistrica Beranska-iznad Lušća; Ljuča-sredina toka, nizvodno od mosta; Tara-ispod Mateševa, Tara-Trebaljevo, Tara-Splavište; Opasanica-gornji tok, nizvodno od mosta; Čehotina-ispod Vrulje i Voloder- gornji tok, ispod Tikove) i **nezadovoljavajući status na 12 mjesta (40,0%)** kao: umjeren status (5 lokacija na

rijekama JS: Bojana-Reč; Morača-ispod ušća Cijevne, Morača-ispod Vukovaca; Cijevna-gornji tok, blizu granice; Mala Rijeka-iznad ušća, Bioče i 7 lokacija na rijekama DS: LimMarsenića Rijeka, Lim-Dobrakovo; Lješnica-iznad ušća, Bioča; Zlorečica-iznad ušća, Andrijevića; IbarBać; Tara-ispod Mojkovca; i Čehotina-Gradac).

Na osnovu vrijednosti specifično zagađujućih supstanci-elemenata kvaliteta ispitivanih 6 rijeka odnosno njihovih 6 lokacija, stanje voda imalo je **vrlo dobar status na 3 mjesta (50,0%)** (Morača-ispod ušća Cijevne, Tara-ispod Mojkovca; Ibar-Bać); i **dobar status na 3 mjesta (50,0%)** (BojanaReč; Zeta-Vranjske njiva; Čehotina-Gradac).

Na osnovu vrijednosti osnovnih fizičko-hemijskih elemenata kvaliteta ispitivanih prirodnih jezera, 3 jezera, odnosno njihove ispitivane 3 lokacije, stanje voda imalo je **zadovoljavajući status** i to kao **vrlo dobar status na 1 lokaciji prirodnog jezera (33,3%)** (Plavsko jezero, kod splava) i **nezadovoljavajući status** na dvije 2 lokacije kao: **umjeren status (66,6%)** (Šasko jezero- kod splava i Crno jezero- kod splava).

Na osnovu vrijednosti specifično zagađujućih supstanci-elemenata kvaliteta ispitivana 3 prirodna jezera, odnosno njihove 3 lokacije, stanje voda imalo je **vrlo dobar status na 1 mjestu (33,3%)** (Plavsko jezero-kod splava); i **dobar status na 2 mjesta (66,6%)** (na Šaskom jezeru- kod splava i na Skadarskom jezeru-Moračnik).

Kada je riječ o vodama vještačkih jezera-VVT/JMVT- odnosno njihovih ispitivanih 5 lokacija, stanje voda imalo je **zadovoljavajući potencijal na četiri (4) lokacije (80,0%)** (Slano jezero- iznad zatvaračnice; Krupačko jezero- iznad zatvaračnice; Bilečko jezero- ispod Miruše i Otilovića jezero- ispod Ribarske kuće) i **nezadovoljavajući kao loš potencijal na 1 lokaciji (20,0%)** (Liverovića jezero-gornji dio, lijeva obala).

Što se tiče mješovitih voda, odnosno njihovih ispitivanih 5 lokacija, stanje voda na osnovu vrijednosti osnovnih fizičko-hemijskih elemenata kvaliteta, imalo je **zadovoljavajući dobar status na 3 lokacije (60,0%)** (ušće Sutorine, ušće Rijeke kod Opatova i ušće rijeke Bojane) i **nezadovoljavajući umjeren status na 2 lokacije (40,0%)** (ušće Risanske rijeke i prostor uliva rijeke Škudre).

Ekološki status koji je određen na osnovu rezultata bioloških elemenata vodnih tijela površinskih voda, razvrstan je u kategorije: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše stanje.

Na osnovu vrijednosti biološkog elementa fitoplanktona, mase i brojnosti ćelija jedinki algi u vodi-stanje kvaliteta voda ispitivanih lokacija dvije rijeke-odnosno njihova 2 mjesta, imala su **nezadovoljavajući – umjeren status** na obje lokacije (Bojana-Reč; Zeta - Vranjske njive).

Što se tiče jezera, odnosno njihovih 8 ispitivanih lokacija, stanje voda je bilo:

- kod prirodnih jezera status je bio **zadovoljavajući na sve tri lokacije** i to kao: **vrlo dobar na jednoj lokaciji (33,3%)** (Plavsko jezero – kod splava) i **dobar status na dvije lokacije (66,6%)** (Šasko jezero – kod splava; Crno jezero – iza splava);
- kod vještačkih jezera – ZPVT potencijal vode je bio: **zadovoljavajući kao dobar na četiri lokacije (80,0%)** (Slano jezero – kod zatvaračnice; Krupačko jezero – kod zatvaračnice;

Liverovića jezero – gornji dio, lijeva obala; i Otilovića jezero – ispod Ribarske kuće) i **nezadovoljavajući, kao umjeren potencijal na jednoj lokaciji (20,0%)** (Bilečko jezero – ispod Miruše).

Na osnovu vrijednosti biološkog elementa fitobentosa, strukture i brojnosti silikatnih algi, stanje kvaliteta voda ispitivanih lokacija: na 21 rijeci - odnosno njihovih 29 mjesta, status je **zadovoljavajući** i to: **vrlo dobar status (VD) na 22 lokacije (75,9%)** (osam lokacija na rijekama Jadranskog sliva: Bojana-Reč; Crmnica-gornji tok, iznad željezničkog nadvožnjaka; Morača-ispod ušća Cijevne; Cijevna-gornji tok, blizu granice; Mala Rijeka iznad ušća, Bioče; Mrtvica-iznad ušća; Zeta-Duklov most; Gračanica-gornji tok, Morakovo; i 15 lokacija na rijekama Dunavskog sliva: Lim-Marsenića Rijeka, Lim-Dobrakovo; Bistrica Bjelopoljska-iznad ušća, Gubavač; Ljuboviđa-ispod Pavinog Polja, Ljuboviđa-iznad ušća, Ribarevina; Bistrica Beranska-iznad Lušca; Zlorečica-iznad ušća, Andrijevića; Ljuča-sredina toka, nizvodno od mosta; Tara-ispod Mateševa, Tara Trebaljevo, Tara-Splavište; Opasanica-gornji tok, nizvodno od mosta; Čehotina-ispod Vrulje i Volodergornji tok, ispod Tikove) i **dobar status na 7 lokacija (24,1%)** (četiri lokacije na rijekama Jadranskog sliva: Orahovštica-sredina toka, kod kampa; Morača-Pernica; Morača-ispod Vukovaca i Zeta-Vranjske njiva; i tri lokacije na rijekama Dunavskog sliva (Lješnica-iznad ušća, Bioča; Ibar-Bać; i Čehotina-Gradac).

Što se tiče 3 prirodna jezera, odnosno 3 ispitivane lokacije, stanje voda imalo je **zadovoljavajući status**, i to **vrlo dobar status (VD) na dvije lokacije (66,6%)** (Crno jezero-kod splava i Plavsko jezerokod splava) i **dobar status (D) na jednoj lokaciji (33,3%)** (Šaško jezero- kod splava).

Stanje/potencijal vode 5 vještačkih jezera VVT/JMVT, odnosno 5 ispitivanih lokacija bilo je takođe **zadovoljavajuće** i to: **vrlo dobar potencijal (VD) na tri lokacije** (Krupačko jezero-kod zatvaračnice; Liverovića jezero-gornji dio, lijeva obala; i Otilovića jezero-ispod Ribarske kuće) i **dobar potencijal na dvije lokacije** (Slano jezero-kod zatvaračnice i Bilečko jezero-ispod Miruše).

Na osnovu vrijednosti biološkog elementa makrofita u vodi, stanje kvaliteta voda na 5 rijeka i 7 ispitivanih mjernih mjesta na kojima su se našle makrofite status je bio: **zadovoljavajući kao dobar na dvije lokacije (28,6%)** (Zeta-Vranjske Njive; Ljuča-sredina toka, nizvodno od mosta); i **nezadovoljavajući, kao umjeren status na jednoj lokaciji (14,3%)** (Zeta-Duklov most); **kao loš status na tri lokacije (43,2%)** (Bojana-Reč, Morača-ispod ušća Cijevne; Morača ispod Vukovaca); i **kao vrlo loš na jednoj lokaciji (14,3%)** (Čehotina-Gradac). Na ostale 23 lokacije, koje su se obišle i istraživane, nijesu nađene makrofitske zajednice.

Što se tiče prirodnih jezera, 3 jezera, odnosno njihove tri lokacije gdje su nađene makrofite, stanje voda imalo je **nezadovoljavajući status na sva tri mjesta, kao umjeren status (100,0%)** (Šaško jezerokod splava, Plavsko jezero-kod splava i Crno jezero-iza splava).

Stanje/potencijal voda vještačkih jezera VVT/JMVT, odnosno njegovih pet istražvanih lokacija, samo na jednoj- Krupačkom jezeru, iznad zatvaračnice nađene su makrofite i potencijal je bio **zadovoljavajući i to kao dobar potencijal**, dok na ostala mjesta koja su se obišla i istraživana su, nijesu nađene makrofitske zajednice.

Na osnovu vrijednosti biološkog elementa makrozoobentosa, strukture i brojnosti 7 taksona nađenih organizama, stanje kvaliteta voda od ukupno 21 rijeke - odnosno njihovih 28 ispitivanih mjesta, stanje vode imalo je: **zadovoljavajući status, i to kao dobar status na 12 mjesta na rijekama (42,9%)**, samo jednoj na lokaciji što se tiče rijeka jadranskog sliva (3,6%) (Gračanica-gornji tok, Morakovo) i 11 lokacija na rijekama dunavskog sliva (39,3%) (Lim-Marsenića Rijeka; Lim-Dobrakovo; Bistrica Bjelopoljska-iznad ušća, Gubavač; Ljuboviđa-ispod Pavinog Polja; Lješnica-iznad ušća, Bioča; Zlorečica-iznad ušća, Andrijevića; Tara-Trebaljevo; Opasanica-gornji tok, nizvodno od mosta; Čehotina-ispod Vrulje; Čehotina Gradac i Voloder- gornji tok, ispod Tikove); i **nezadovoljavajući status i to kao: umjeren status na 12 mjesta (42,9%)** (šest lokacija na rijekama Jadranskog sliva: Crmnica-gornji tok, iznad željezničkog nadvožnjaka; Orahovštica-sredina toka, kod kampa; Morača-Pernica; Cijevna-gornji tok, blizu granice; Mala Rijeka iznad ušća, Bioče; Mrtvica-iznad ušća; i šest lokacija na rijekama Dunavskog sliva: Ljuboviđa-iznad ušća, Ribarevina; Bistrica Beranska-iznad Lušća; Ljuča-sredina toka, nizvodno od mosta; Ibar-Bač; Taraispod Mateševa i Tara-Splavište); **kao loš status na tri lokacije rijeka Jadranskog sliva (10,7%)** (Morača-ispod ušća Cijevne; Morača ispod Vukovaca i Zeta-Vranjske njiva) i **kao vrlo loš status na jednom mjestu (3,6%)** (lokacija na rijeci Jadranskog sliva-Bojana-Reč).

U 2024. godini najveći procenat uzoraka bio je u zonama riječnog sliva primarnog-visokog prioriteta (mjesta pod jakim antropogenim uticajem).

Vodeni ekosistemi su najviše ugroženi ljudskom aktivnošću, površinske vode i neke podzemne vode su prijemnici različitih tipova zagađenja: komunalne i industrijske otpadne vode koje se još uvijek u nekim količinama ispuštaju neprečišćene ili djelimično prečišćene, difuzni izvori zagađenja, depozicija polutanata, uticaj poljoprivrednih aktivnosti, industrije, prehrambene prije svega, kao i malih i srednjih preduzeća, kao i uticaj saobraćaja i građevinskih radova-izgradnja puteva i razne havarije.

Posljedice različitih tipova zagađenja su pritisci na vodne resurse koji doprinose degradaciji i nestanku akvatičnih staništa i smanjenju biološke raznovrsnosti, kao i pogoršanju kvaliteta i smanjenju količine vode.

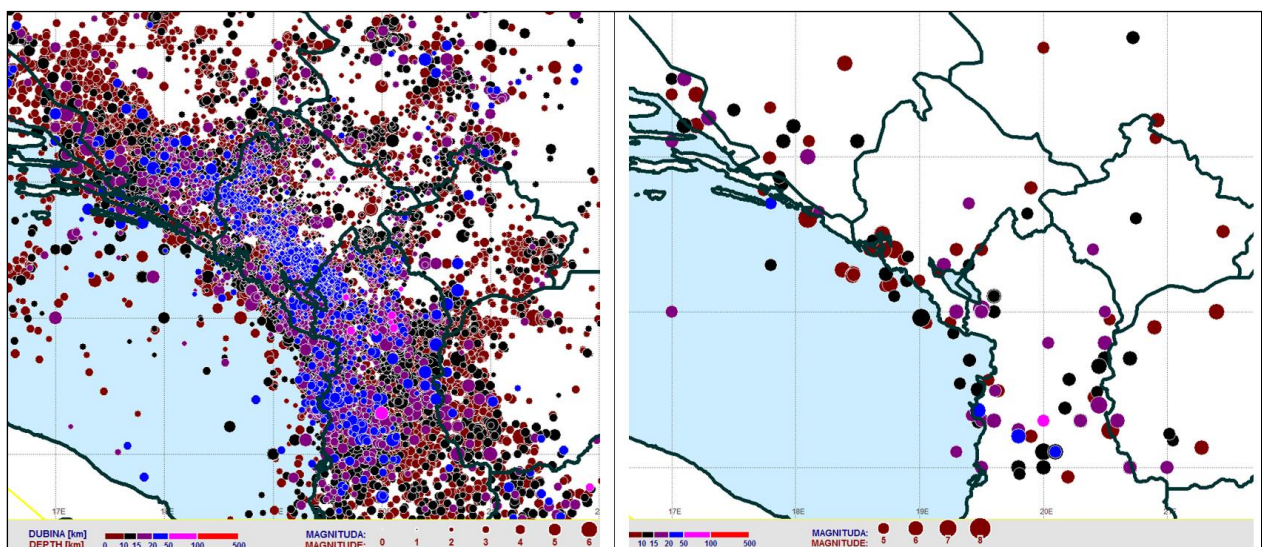
Problem očuvanja dobrog kvaliteta i visokog kvaliteta prirodnih voda javlja se kao jedan od najaktuelnijih i u isto vreme najsloženijih problema našeg vremena.

2.11 Seizmičke karakteristike

Tektonska i seizmička aktivnost na prostoru Dinarida - kojima pripada Crna Gora, su primarno uslovljene geodinamičkim procesima u Mediteranskom basenu. Tangencijalni pritisci iz kontaktne zone Afričke i Evroazijske ploče prenose se preko jadranske mikro-ploče, čije složeno rotaciono i translaciono kretanje dovodi do koncentracija napona u Dinaridima. Ovaj proces obuhvata i dublje stijene Zemljine kore poniranja subdukcione ploče Apenina - ka Tirenskom moru. S druge strane, debeli sedimentni kompleks Jadrana opire se horizontalnim

deformacijama u regionu Jadrana i istovremeno izaziva snažne tektonske procese u spoljašnjim i unutrašnjim Dinaridima. Kao rezultat ovakvih naprezanja, stvorene su horstovske i grabenske strukture, planinski masivi, tektonske potoline, rovovi, navlake, normalni, reversni i transformni rasjedi. Sistemi normalnih i reversnih rasjednih struktura gotovo redovno su orijentisani paralelno sa Dinaridima. Često se karakterišu regionalnim dimenzijama, sa padnim uglom ka kopnu - od 20 do 50 stepeni u odnosu na horizontalnu ravan. Transkurentni rasjedi u Dinaridima uglavnom se stvaraju u pravcu upravnom na prethodni, karakterišući se relativno malim dimenzijama i vrlo strmim nagibom rasjedne ravni. Oni praktično omogućavaju relativna kretanja blokova unutar velike Dinarske mase.

Praktično čitav prostor južnih Dinarida seizmički je aktivan. Žarišta na ovom prostoru se karakterišu vrlo različitim stepenom seizmičkog potencijala, dok se centralni dio jadranske mikroploče u zoni južnog dijela Jadrana manifestuje praktično aseizmično. Karakter i intenzitet seizmičke aktivnosti na ovom prostoru najbolje izražava karta epicentara zemljotresa koji su se tokom prethodnih pet vjekova dogodili u ovom regionu (slika 2.7.).



Slika 2-7

a)

b)

Karta epicentara zemljotresa u Crnoj Gori i neposrednom okruženju u periodu 1944-2021 godine. b) Izdvojeni snažniji zemljotresi ($M > 5$). Prema datoj legendi veličina simbola na karti indicira njegovu jačinu, a boja dubinu žarišta

Jasno se vidi da se na cjelokupnoj teritoriji Crne Gore i u okruženju generišu zemljotrese. Značajne seizmogene zone identifikovane su oko Ulcinja i Bara, Budve i Brajića, kao i Boke Kotorske, ali i neposrednu okolinu Berana, cio region skadarskog jezera, Maganika itd. Na seizmičnost u Crnoj Gori utiču i brojne seizmogene zone - sa prostora južne Hrvatske, istočne Hercegovine, sjeverne Albanije i južne i jugoistočne Srbije.

Najsnažniji zemljotres u XX vijeku na ovom prostoru, kojise desio 15. aprila 1979. godine (u 07 časova 19 minuta po lokalnom vremenu) imao je M 7.0 jedinice Rihterove skale i epicentralni

intenzitet od IX stepeni MCS skale . Efekti zemljotresa pokazali su se području veličine od preko 50.000km², uključivo i Dubrovnik, pogodivši u isto vrijeme i područje Skadra i Leša u Albaniji.

Decenije 1980-2020 godine mogu se karakterisati kao period seizmičkog „zatišja“ nastalog

U Sektorskoj Studiji „Elementarne nepogode i rizik od tehničkih incidenata“ (u daljem tekstu SS ENTRI, S.Janković, M. Radulović, B. Glavatović, B. Micev, MORT 2018) sveobuhvatno su prezentovana istraživanja seizmotektonskih karakteristika teritorije Crne Gore i uticajnog okruženja, kao i novi regionalni seizmogeni model.

Karakter mehanizama geneze (žarišta) zemljotresa indicira da su rasjedi u priobalju, podmorju i spoljašnjim područjima cijelih Dinarida pretežno reversnog karaktera - komplementarno dominantno vladajućem kompresionom karakteru tektonskog naponskog polja. U sjevernim djelovima Crne Gore i ostatka zapadnog Balkana, pretežno vlada dilataciono stanje naponskog polja, uslovljavajući horizontalni tip tektonskog rasijedanja, koja rezultira stvaranjem vertikalnih rasjeda (sa dominantnim horizontalnim kliženjem krila rasjeda). Za krajnji sjeveroistok Crne Gore karakterističan je tzv. normalni tip tektonskog rasijedanja.

Studija zaključuje da podmorje i priobalni dio Crne Gore posjeduju značajno viši seizmogeni potencijal u odnosu na sjeverni region. Zemljotresi sa magnitudom iznad 6.5 mogu se - sa velikom vjerovatnoćom, očekivati i u narednom periodu praktično na cijelom crnogorskom primorju, podmorju i neposrednom zaleđu, sa mogućnošću formiranja tektonskih ruptura i deformacija zemljine kore, većih razmjera. Seizmogeni potencijal prostora Crne Gore lagano opada ka unutrašnjosti, tako da na krajnjem sjeveru očekivane maksimalne magnitude zemljotresa ne prevazilaze vrijednosti od 5.5 (jedinica Rihterove skale).

Izgradnjom hidrotehničkih objekata sa velikim vještačkim akumulacijama, neminovno nastaje uvećanje hidrostatičkih pritisaka i značajna promjena u stanju pornih pritisaka u stijenama zemljine kore u široj zoni akumulacije. Ovi naponi predstavljaju stimulativnu "okidačku", komponentu za proces oslobađanja seizmičke energije, što nazivamo indukovana seizmičnost. Fenomen se gotovo redovno javlja kod velikih akumulacija u tektonski aktivnim regionima.

Od sredine pedesetih godina prošlog vijeka, u regionu južnih Dinarida, kojima pripada i teritorija Crne Gore, započela je intenzivna izgradnja rječnih brana i formiranje vještačkih akumulacionih jezera (40 takvih objekata u periodu 1954 - 1991). Učestalost pojavljivanja zemljotresa i cio seizmički režim tog širokog regiona u velikoj mjeri je modifikovan i promijenjen. Akumulacija „Mratinje“ na rijeci Piva, predstavlja tipičan primjer sa izrazito razvijenom indukovanom seizmičnošću. Sa sigurnošću se može reći da je seizmički režim ovog područja promijenjen ovom akumulacijom. Nasuprot tome, ne može se potpuno precizno utvrditi u kojoj mjeri je ovaj režim promijenjen u odnosu na prethodno prirodno stanje - jer se uspostavljanje široke mreže seizmičkih stanica vremenski praktično nastupilo relativno kratko nakon prvog punjenja brane. Prema tekućim istraživanjima širi prostor akumulacije "Piva" prirodno je predisponiran na stvaranje zemljotresa umjerene jačine - do Rihterove magnitude 5.4 (Saopštenje Seizmološkog zavoda Crne Gore o seizmičkoj aktivnosti u zoni akumulacije HE „Piva“ krajem 2010 i početkom 2011. godine).

2.12 Klimatske karakteristike

Klimatske karakteristike, predstavljaju prosječno stanje atmosferskih procesa-srednje stanje atmosfere nekog područja za duži vremenski period⁸. Meteorološke karakteristike daju nam meteorološke informacije o tome sa čim se sve može trenutno „susresti“ planirana namjena nekog prostora⁹.

Uvid u osnovno klimatsko stanje nekog većeg područja, na najbolji način može se sagledati kroz Keppenovu klasifikaciju klime¹⁰. Ipak, mora se imati u vidu činjenica da u istom jednom klimatu neke regije, moguće se i znatno drugačije meteorološke osobine koje se svojstvene za tu oblast i koje mogu da predstavljaju prednost ili mana tog područja.

Klimati na teritoriji Crne Gore

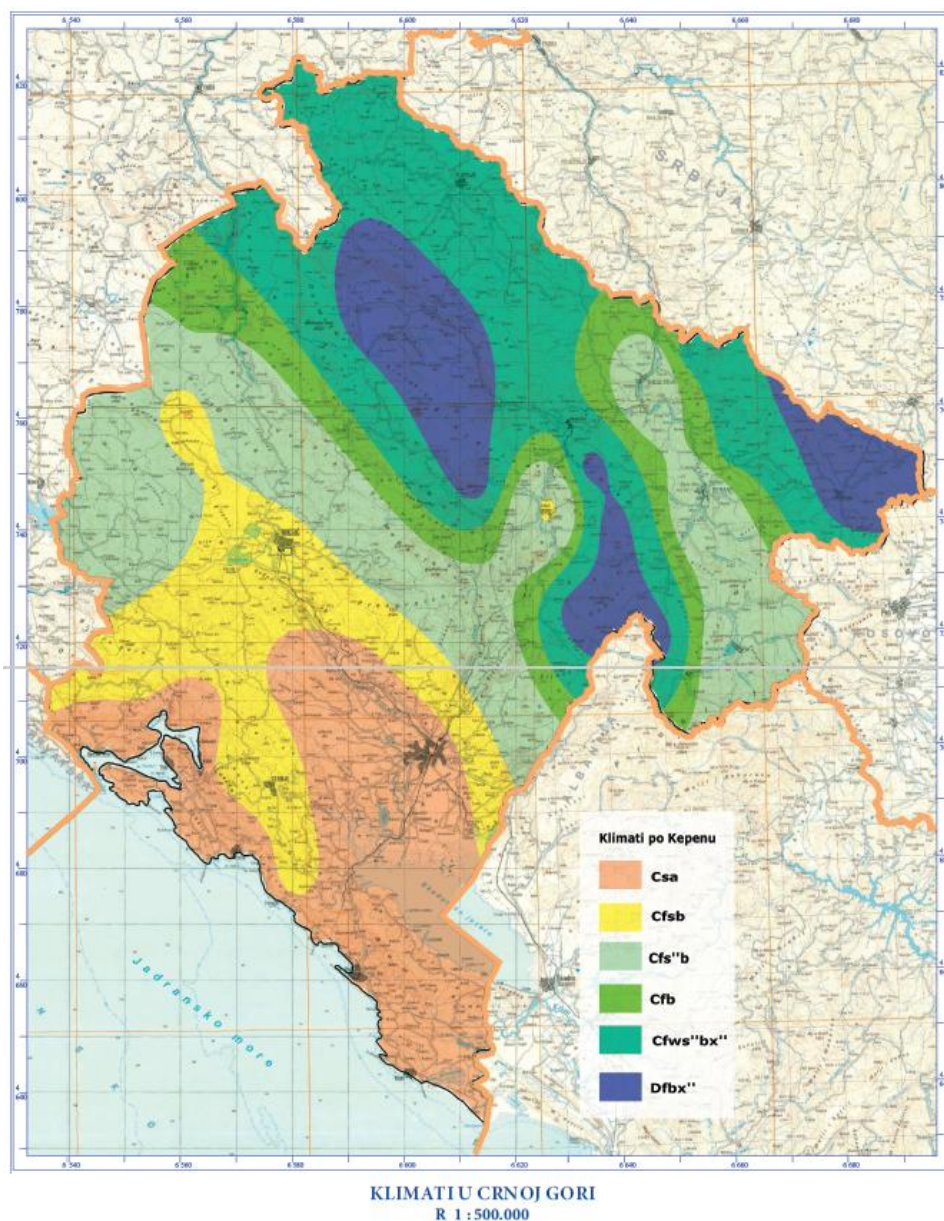
- 1. Klimat/klimatska formula po Köppen-u Csa:** Umjereno topla kišna klima sa vrelim ljetima i sa izraženim ljetnjim sušnim periodom. Prosječna temperatura najhladnijeg mjeseca je veća od -3°C a manja od 18 °C. Prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca je veća od 22 °C. Oblast: Primorje /Zetsko-bjelopavlička ravnica
- 2. Klimat/klimatska formula po Köppen-u Cfsb:** Umjereno topla kišna klima sa toplim ljetima ali bez naglašenog sušnog perioda tokom godine. Prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca je manja od 22 °C ali bar 4 mjeseca tokom godine imaju srednju mjesečnu temperaturu preko 10°C. Oblast: Region Nikšića, Cetinja, jugozapad Crne Gore i izolovana jezgro oko Kolašina.
- 3. Klimat/klimatska formula po Köppen-u Cfs''b:** Umjereno topla klima bez naglašenog sušnog perioda tokom godine sa suvim ljetima. Prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca je manja od 22 °C ali bar 4 mjeseca tokom godine imaju srednju mjesečnu temperaturu preko 10 °C. Oblast: Region Berana , Bijelog Polja, Plava, središnji dio centralne i zapadne Crne Gore.
- 4. Klimat/klimatska formula po Köppen-u Cfb:** Umjereno topla klima bez sušnog perioda tokom godine. Prosječna temperatura najhladnijeg mjeseca je veća od -3 °C a manja od 18°C. Prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca je manja od 22°C i bar 4 mjeseca u godini imaju prosječnu temperaturu veću od 10°C. Oblast: Viši predjeli oko regiona Polimlja i centralne Crne Gore u pravcu zapad-istok.

⁸ Kao klimatski period uzima se period od 30 godina. Pored klimatskih karakteristika, koje su prosječno stanje atmosfere, neophodno je poznavanje i meteoroloških karakteristika tj. trenutnih meteoroloških procesa koji su svojstveni za neko područje. Klimatske karakteristike daju opštu sliku radi planiranja, u njima zbog osrednjavanja „utope“ se neke vrlo značajne (za PP) meteorološke karakteristike.

⁹ Meteorološke karakteristike su kratkotrajne vremenski i vrlo su dinamične ali veoma značajno utiču na stanje prostora. Meteorološke karakteristike mogu da traju npr. oko 10 minuta, par sati, jedan dan, tri do četiri dana sve do oko 10 do 15 dana.

¹⁰ Keppenova (Köppen) klasifikacija klime je opšte prihvaćena metoda i koristi se širom svijeta da se stekne uvid u generalne klimatske karakteristike nekog većeg područja. Ona se sastoji u utvrdjivanju klimata.

5. **Klimat/klimatska formula po Köppen-u C_{fs}''b_x''**: Umjereno topla klima bez izraženog sušnog perioda tokom godine sa manjom količinom padavina u zimskom dijelu godine. Ljeta su relativno topla. Maksimalne količine padavina su u rano ljeto i kasnu jesen. Oblast: Region sjevera Crne Gore i dio južne strane planinskog masiva Durmitor-Sinjajevina i Bjelasice.
6. **Klimat/klimatska formula po Köppen-u D_{fb}x''**: Sniježno-šumska (borealna) klima bez izraženog sušnog perioda tokom godine. Prosječna temperatura najhladnijeg mjeseca je manja od -3 °C. Količina padavina ima naglašeni maksimum krajem jeseni. Oblast: Planinski regioni Durmitora, Sinjajevine, Komova, Bjelasice, Prokletija i širi region Rožaja koji ima pod tip unutar ovog tipa klimata.



Slika 2-8. Klimati u Crnoj Gori po Kepenu (Izvor: Atlas klime Crne Gore, CANU, 2012.)

Klimatsko-meteorološki regioni

Generalno klimatsko-meteorološki regioni (KMR) koji se mogu izdvojiti po svojim prilično homogenim osobinama prvenstveno sa tipičnim klimatskim obrascima su:

- (KMR1) Primorje. Obalni dio do oko 500m_nv;
- (KMR2) Planinski region u zaledju Jadrana. Širi planinski pojas, od Orjena do Rumije koji se naglo spušta na jugozapadnoj- a blaže na sjeveroistočnoj strani, nadmorske visine oko 500-600m pa sve do preko 1500m;
- (KMR3) Centralni dio. Zetsko-bjeloplavička ravnica i njeno okruženje (Pogorica, Danilovgrad, basen Skadarskog jezera) nadmorske visine sve do oko 800-1000m;
- (KMR4) Zapadni dio. Region Nikšića, Plužina, Šavnika, prema Orjenu i Čevu, nadmorske visine oko 500m do oko 1000-1100m;
- (KMR5) Sjeverni region. Doline, kotline i ravničarski fragmenti u sjevernom i istočnom dijelu nadmorske visine oko 600 do oko 1000-1100m.
- (KMR6) Planinski dio. Centralni i sjeverni planinski predjeli nadmorske visine preko 1000-1100m.

U skadu sa zvaničnom regionalizacijom Crne Gore na primorski, centralni i sjeverni region, može se reći da primorskom regionu pripada KMR1, centralnom regionu pripada KMR2, KMR3 i KMR4 sjevernom regionu pripadaju KMR5 i KMR6. Ne postoji stroga granica pripadnosti neke klimatološko-meteorološke regije odredjenom regionu prema zvaničnoj regionalizaciji Crne Gore.

Osnovne klimatske karakteristike

KMR1. Stanje: Ima umjereno topla i vlažna ljeta, blage zime, sa maritimnim tipom padavina maksimum u hladnijem dijelu godine i minimum tokom ljeta, bez velike amplitude u temperaturi sa malom vjerovatnoćom pojave jakog mraza. Povoljna, tipično lokalna cirkulacija vazduha, tokom dana vjetar s mora, a noću vjetar s kopna. U odredjenim meteorološkim situacijama vrlo jak-olujni sjeveroistočni vjetara - bura, a u odredjenim meteorološkim situacijama sa velikom vjerovatnoćom mogući su olujni udari južng vjetra. Uz samu obalu ne očekuju se ekstremno visoke temperature zbog lokalne cirkulacije vazduha, ali udaljavanjem od obale izvesno je da će se realizovati visoke tropske temperature čak oko 37~40 stepeni. U ovoj klimatskoj regiji, prosječna godišnja temperatura vazduha kreće se u rasponu oko 14~16 stepeni, prosječna godišnja količina kiše je oko 1400~2200 l/m², prosječna maksimalna visina sniježnog pokrivača je oko 0~20 cm, a prosječna godišnja insolacija –trajanje sisanja sunca je oko 2200~2500 časova.

KMR2. Stanje: Ova regija ima vrlo specifičnu klimatsko-meteorološku sliku. Kvalitetno provjetranje, čiste morske vazdušne mase obogaćuju vazduh ove sredine, velika su količine kiše, temperature su sa prilično velikom amplitudom, godišnja amplituda može dostići oko 50 stepeni, a sama dnevna amplituda u jednom tipičnom ljetnjem danu može dostići oko 20 stepeni. U odredjenim meteorološkim situacijama realizuju se obilne ciklonske kiše, jaki-olujni južni vjetrovi i intenzivne sniježne padavine sa formiranjem sniježnog pokrivača koji može dostići

visinu oko 200 cm. U ovoj klimatskoj regiji, prosječna godišnja temperatura vazduha kreće se u rasponu oko 7~10 stepeni, prosječna godišnja količina kiše je oko 2200~5000 l/m², prosječna maksimalna visina sniježnog pokrivača je oko 50~160 cm⁽¹¹⁾ a prosječna godišnja insolacija – trajanje sijanja sunca je oko 2000~2300 časova.

KMR3. Stanje: Ovu KMR karakterišu visoke tropske temperature tokom ljeta, dugotrajno sušna i topla sa visokim tropskim temperaturama od preko 35 ili čak 40 stepeni. Veliki je broj tropskih dana. U posljednjih deset godina prosječan broj tropskih dana po sezoni ima tendenciju značajnog porasta. Ovu regiju karakterišu učestali jaki i vrlo jaki sjeverni vjetrovi koji mogu da imaju olujno-destruktivni karakter. U ljetnjem periodu jak sjeverni vjetar deluje negativno na poljoprivrednu proizvodnju i veoma negativno na za pojavu i nekontrolisano širenje požara (wildfire). Zime su uglavnom blage uz dominantno odsustvo snijega. U ovoj klimatskoj regiji, prosječna godišnja temperatura vazduha kreće se u rasponu oko 10~16 stepeni, prosječna godišnja količina kiše je oko 1600~2200 l/m², prosječna maksimalna visina sniježnog pokrivača je oko 20~70 cm, a prosječna godišnja insolacija je oko 2200~2400 časova.

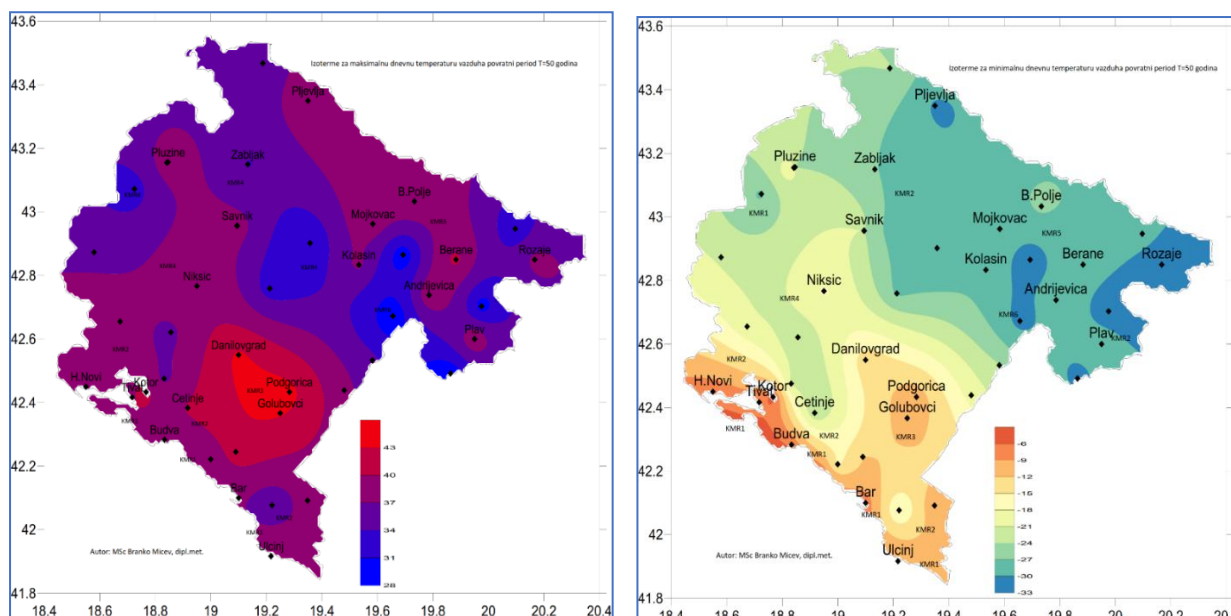
KMR4. Stanje: U ovoj regiji klimatski uslovi su prilično homogeni kontinentalnog karaktera, ali istovremeno modifikovani planinskim, pa čak i maritimnim uticajem. U odredjenim meteorološkim situacijama zastupljeni su jaki udari južnog i sjevernog vjetrova. Za ovu klimatsku regiju karakteristične su sniježne padavine hladne zime i umjereno topla ljeta. Prolječni kasni-pozni mraz i rani jeseni mraz imaju veliku vjerovatnoću pojave i mogu negativno da utiču na tok fenoloških faza odredjenih biljnih i voćnih vrsti. Izvjesne su pojave jakih mrazova zimi, obilna kiša naročito u jesen kada dnevna količina može dostići oko 270~280 l/m². U ovoj klimatskoj regiji, prosječna godišnja temperatura vazduha kreće se u rasponu oko 6~12 stepeni, prosječna godišnje količine kiše je oko 1800~2400 l/m², prosječna maksimalna visina sniježnog pokrivača je oko 80~160 cm, a prosječna godišnja insolacija je oko 1800~2300 časova.

KMR5. Stanje: Sjeverni niži predjeli doline i kotline, nalaze se u zoni velikih klimatsko-meteoroloških kontrasta sa okolinom. Ova KMR ima najmanju količinu kiše na teritoriji Crne Gore. U ovoj regiji izuzetno su velike dnevne i godišnje temperaturne amplitude, koje se na godišnjem nivou kreću u prosjeku oko 50~60 stepeni, a dnevna amplituda temperature može dostići oko 20-25 stepeni. U ovoj klimatsko-meteorološkoj regiji u kotlinskim dijelovima tokom zime, posebno noću, formiraju se "jezera hladnog vazduha" ispunjena maglom sa izuzetno jakim temperaturnim inverzijama. U najnižim dijelovima u kotlinama nalaze se i najniže temperature koje se mogu spustiti na oko -28 ~ -32 stepena, a tokom ljeta temperatura u istim tim područjima može dostići oko 35~40 stepeni. U ovoj klimatskoj regiji, prosječna godišnja temperatura vazduha kreće se u rasponu oko 6~9 stepeni, prosječna godišnja količina kiše je oko 700~1000 l/m², prosječna maksimalna visina sniježnog pokrivača je oko 50~80 cm, a prosječna godišnja insolacija je oko 1700~1900 časova.

⁽¹¹⁾ MSc Banko Micev, proračuni prosječne maksimalne visine snijega za izradu karte Atlasa klime Crne Gore", CANU.

KMR6. Stanje: Ova KMR ima kontinentalnu planinsku klimu, ali uz modifikaciju mediteranskim uticajem (tople južne-jugozapadne visinske struje) koje dopiru do Durmitora, Sinjajevine, Bjelasice, Komova i Prokletija. Najviše planine imaju prosječnu godišnju temperaturu ispod nule. U ovoj KMR glavna klimatsko-meteorološka karakteristika je snijeg, vjetar i relativno povoljno termičko stanje u ljetnjem periodu. U ljetnjem periodu dnevna temperatura se kreće oko 25 stepeni, a može dostići i do 30 stepeni u ekstremnim meteorološkim situacijama. Prosječna godišnja temperatura vazduha kreće se u rasponu oko -2 do 5 stepeni, prosječna godišnja količina kiše je oko 1400~2200 l/m², prosječna maksimalna visina sniježnog pokrivača je oko 110~200 cm a prosječna godišnja insolacija je oko 1400~1600 časova.

Na slici 2.9. predstavljene su termičke karakteristike za proračunate ekstremno visoke i ekstremno niske temperature povratni period od 50 godina. Prostorna raspodjela ekstremnih temperatura za povratni period 50 godina daje nam fundamentalne informacije o ermičkim karakteristika prostora na koje moramo maksimalno da obratimo pažnju u planiranju prostora.



Slika 2-9: Izoterme maksimalne godišnje temperature vazduha povratni period 50 godina (slika lijevo) i minimalne godišnje temperature povratni period 50 godina (slika desno). Izvor: MSc Branko Micev, dipl.met., Istraživanje ekstremnih temperatura povratni period 50 godina, ZHMS, 2014.

2.13 Kvalitet vazduha

Krovni akt koji reguliše pitanja kvaliteta vazduha u Crnoj Gori je zakon o zaštiti vazduha („Službeni list Crne Gore“, br. 025/10, 040/11, 043/15). Ovim zakonom uređuje se način praćenja kvaliteta vazduha, mjere zaštite, ocjenjivanje i poboljšanje kvaliteta vazduha, kao i planiranje i upravljanje kvalitetom vazduha. Kontrola i praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori je zakonska obaveza Agencije za zaštitu životne sredine, a vrši se radi ocjenjivanja, planiranja i upravljanja kvalitetom vazduha. Analiza dobijenih rezultata služi kao osnov za prijedlog mjera za poboljšanje i unaprjeđenje kvaliteta vazduha, kao i za brojne druge analize i donošenje politika iz drugih oblasti.

Kvalitet vazduha u Crnoj Gori kontinuirano se automatski prati od sredine 2009. godine u skladu sa evropskim standardima kvaliteta vazduha prenesenim u crnogorsko zakonodavstvo. Tokom 2010. godine Crna Gora je uspostavila Nacionalnu mrežu za praćenje kvaliteta vazduha, koja je značajno unaprijeđena tokom 2019. godine, nabavkom nove mjerne opreme, uspostavljanjem novih mjernih mjesta, repozicioniranjem postojeće opreme na nove, reprezentativnije lokacije. Ovim je postignut bolji kvalitet podataka i bolja vremenska i teritorijalna pokrivenost sa podacima o kvalitetu vazduha.

U skladu Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Službeni list Crne Gore“, br. 44/10, 13/11, 64/18), teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone (tabela 2-5), koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Tabela 2-5: Zone kvaliteta vazduha

Zona kvaliteta vazduha	Opštine u sastavu zone
Sjeverna zona kvaliteta vazduha	Andrijevica, Berane, Bijelo Polje, Gusinje, Pljevlja, Kolašin, Mojkovac, Petnjica, Plav, Plužine, Rožaje, Šavnik i Žabljak
Centralna zona kvaliteta vazduha	Podgorica, Nikšić, Danilovgrad i Cetinje
Južna zona kvaliteta vazduha	Bar, Budva, Kotor, Tivat, Ulcinj i Herceg Novi



Slika 2-10. Zone kvaliteta vazduha u okviru Državne mreže za praćenje kvaliteta vazduha

U skladu sa pomenutom Uredbom, uspostavljena je optimalna teritorijalna pokrivenost sa podacima o kvalitetu vazduha. Definisana mjerna mjesta su reprezentativna, kako sa aspekta tipa mjerne stanice, tako i sa aspekta kompatibilnosti sa drugim makro i mikro lokacijama u okviru iste zone kvaliteta vazduha. Državnu mrežu za kontinuirano praćenje kvaliteta vazduha za koje je zadužena Agencija za zaštitu životne sredine čini devet stacionarnih stanica. U nastavku je dat prikaz aktivnih mjernih stanica za kontinuirano praćenje kvaliteta vazduha.

Tabela 2-6. Mjerna mjesta u okviru Državne mreže za praćenje kvaliteta vazduha

R. br.	Mjerno mjesto	Vrsta mjernog mjesta	Zagađujuće materije koje se mjere
1.	Pljevlja 2- Gagovića imanje	UB	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, PM2.5, PM10 (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM10)
2.	Gradina	RB	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , O ₃ , CH ₄ , THC i Hg
3.	Bijelo Polje	UB	NO, NO ₂ , NO _x , CO, PM2.5, PM10, (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM10)
4.	Podgorica 2 (Blok V)	UB	SO ₂ , PM2.5, PM10, (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM10)
5.	Podgorica 3 (kružni tok Zabjelo)	UT	NO, NO ₂ , NO _x , CO, C ₆ H ₆ , PM10, (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM10)
6.	Podgorica 4- Gornje Mrke	RB	NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CH ₄ i THC
7.	Nikšić 2	UB	NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , SO ₂ , PM2.5, PM10 (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM10)
8.	Bar 3	UB	NO, NO ₂ , NO _x , PM2.5, PM10 (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM10)
9.	Kotor	UT	NO, NO ₂ , NO _x , CO, SO ₂ , C ₆ H ₆ , PM10, (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM10)

*Na Velimlju se nalazi mjerna stanica koja prati kvalitet vazduha u skladu sa EMEP programom i koja je u nadležnosti Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore. Podaci sa ove stanice još uvijek nisu dostupni jer Zavod nije obezbijedio potrebne uslove po pitanju akreditacije i prenosa podataka, kao i laboratorijske obrade uzoraka.

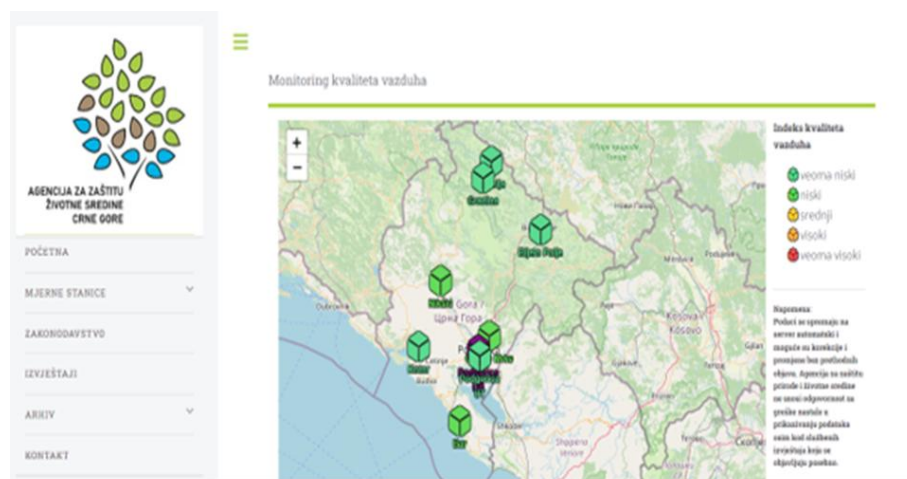
UB – Urbano područje

UT – Zona gradskog saobraćaja

RB – Ruralno područje

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Službeni list Crne Gore“, br. 21/11, 32/16), propisan je način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanja podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje

kvaliteta podataka i njihova validacija. Ocjena kvaliteta vazduha vrši se u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Službeni list Crne Gore“, br. 045/08, 025/12). Svi podaci sa automatskih stacionarnih stanica dostupni su javnosti na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine (www.epa.org.me).



Slika 2-11. Prikaz podataka o kvalitetu vazduha u realnom vremenu na web stranici Agencije za zaštitu životne sredine

Ovlašćena institucija D.O.O. “Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore” (CETI) realizovala je Program monitoringa kvaliteta vazduha Crne Gore za 2024. godinu. Programom je obuhvaćeno sistematsko mjerenje imisije zagađujućih materija u vazduhu na automatskim mjernim stanicama. U nastavku slijedi osvrt na rezultate izvršenog monitoringa.

Sjeverna zona kvaliteta vazduha

Sjevernoj zoni kvaliteta vazduha pripadaju: Andrijevića, Berane, Bijelo Polje, Gusinje, Pljevlja, Kolašin, Mojkovac, Petnjica, Plav, Plužine, Rožaje, Šavnik i Žabljak.

Tokom 2024. godine evidentiran je veći uticaj sumpor(IV)oksida SO₂ na lošiji kvalitet vazduha u urbanoj zoni Pljevalja u poređenju sa 2023. godinom. Na mjernoj stanici u Pljevljima (urbana pozadinska stanica) tokom 2024. godine pet jednočasovnih srednjih vrijednosti sumpor dioksida je bilo iznad propisane granične vrijednosti od 350 µg/m³ (dozvoljena su 24 prekoračenja). Na mjernoj stanici Gagovića imanje, u Pljevljima (UB), tokom 2024. godine, srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica su 95 dana bile iznad propisane granične vrijednosti (dozvoljeno je 35 dana). Godišnja srednja vrijednost suspendovanih čestica PM₁₀, na ovoj lokaciji, je takođe bila iznad granične vrijednosti od 40 µg/m³ i iznosila je 43 µg/m³. Na mjernim stanicama u Pljevljima i Bijelom Polju, sadržaj olova, računat kao srednja vrijednost nedeljnih uzoraka, bio je ispod propisane granične vrijednosti.

Analizirani podaci ukazuju na ozbiljan problem sa kvalitetom vazduha u Sjevernoj zoni tokom zimskih mjeseci, odnosno tokom sezone grijanja. Uprkos blažom poboljšanju kvaliteta

vazduha u pljevaljskoj kotlini sa aspekta prisustva PM čestica u odnosu na prethodnu godinu, podaci i dalje ukazuju na značajno zagađenje prizemnog sloja atmosfere u periodu od gotovo 7 mjeseci (januar-april / oktobar-decembar).

Slična situacija je i ostalim djelovima Sjeverne zone, za šta je reper mjerna stanica koja je instalirana u Bijelom Polju. Najlošiji kvalitet vazduha je zabilježen u periodu januar-mart i kraj novembra-decembar, što se preklapa sa periodom kada su najviše aktivna individualna i kolektivna ložišta, odnosno sa periodom sezone grijanja.

Centralna zona kvaliteta vazduha

Centralnoj zoni kvaliteta vazduha pripadaju: Podgorica, Nikšić, Danilovgrad i Cetinje. Kvalitet vazduha je praćen na UT (urban traffic) stanici u Podgorici – Podgorica kružni tok Zabjelo, UB (urban background) stanici u Podgorici Blok V, RB (rural) stanici u Gornjim Mrkama (Podgorica) i UB (urban background) stanici u Nikšiću.

Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ su u Podgorici (na mjernom mjestu Podgorica Zabjelo (UT)) 61 dana, na mjernom mjestu Podgorica Blok V (UB) 55 dana i u Nikšiću 40 dana bile iznad propisane granične vrijednosti (50 µg/m³). Dozvoljeni broj prekoračenja je 35. godišnja srednja koncentracija suspendovanih čestica PM₁₀, na pomenutim lokacijama nije prelazila propisanu graničnu vrijednost koja iznosi 40 µg/m³. Koncentracija benzo(a)pirena, izračunata kao srednja vrijednost nedeljnih uzoraka na mjernom mjestu u Nikšiću, bila je iznad ciljne srednje godišnje vrijednosti (1 ng/m³) propisane s ciljem zaštite zdravlja ljudi i iznosila je 3,34 ng/m³. Na mjernoj stanici Podgorica3 kružni tok Zabjelo (UT), takođe je evidentirano prekoračenje ciljne srednje godišnje vrijednosti ovog polutanta. Izmjerena je vrijednost od 2,48ng/m³.

U odnosu na prethodne godine kvalitet vazduha u Centralnoj zoni generalno ima trend stagnacije uz blago poboljšanje kvaliteta vazduha u Nikšiću. Ovo poboljšanje nije bilo u dovoljnoj mjeri, jer je i dalje broj dana sa prekoračenjima srednje dnevne koncentracije PM₁₀ čestica u vazduhu veći u odnosu na dozvoljenu vrijednost.

Južna zona kvaliteta vazduha

Južnoj zoni kvaliteta vazduha pripadaju: Bar, Budva, Kotor, Tivat, Ulcinj i Herceg Novi. Kvalitet vazduha je praćen na UB stanici u Baru i UT stanici u Kotoru. Dobijeni rezultati tokom monitoringa 2024.g. ukazuju na dobar kvalitet vazduha u južnoj zoni.

2.14 Buka

Krovni akt koji reguliše oblast buke u Crnoj Gori je Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni list Crne Gore“, br. 28/11, 28/12, 01/14, 002/18). U skladu sa ovim zakonom, buka u životnoj sredini je nepoželjan ili štetan zvuk na otvorenom prostoru koji je izazvan ljudskom aktivnošću, uključujući buku koja potiče iz drumskog, željezničkog i vazdušnog saobraćaja i od

industrijskih postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola. Iz Zakona je proistekao Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Službeni list Crne Gore“, br. 60/11, 94/21). Na osnovu gore navedene zakonske regulative, opštine su donijele rješenja o akustičkom zoniranju svojih teritorija, što je osnovni uslov za implementaciju Pravilnika o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke. Opština koja do sada nisu donijele Odluke o utvrđivanju akustičnih zoni je Petnjica. . Određivanjem akustičkih zona, propisane su granične vrijednosti za definisane djelove opštinske teritorije, što je od značaja za zaštitu od buke u životnoj sredini, a i za buduće planiranje izgradnje objekata i izdavanje dozvola za rad ugostiteljskim i drugim objektima. U tabeli 2-6, prikazane su granične vrijednosti nivoa buke koje su propisane Pravilnikom.

Tabela 2-7. Granične vrijednosti nivoa buke za akustične zone

Akustičke zone		Nivo buke u dB(A)		
		L _{day}	L _{evening}	L _{night}
1.	Tiha zona u prirodi	35	35	30
2.	Tiha zona u aglomeraciji	40	40	35
3.	Zona povišenog režima zaštite od buke	50	50	40
4.	Stambena zona	55	55	45
5.	Zona mješovite namjene	60	60	50
6.	Zone pod jakim uticajem buke koja potiče od saobraćaja			
6.a	Zona pod jakim uticajem buke koja potiče od vazdušnog saobraćaja	55	55	50
6.b	Zona pod jakim uticajem buke koja potiče od drumskog saobraćaja	60	60	55
6.c	Zona pod jakim uticajem buke koja potiče od željezničkog saobraćaja	65	65	60
7.	Industrijska zona	Na granici ove zone buka ne smije prelaziti granične vrijednosti nivoa buke u zoni sa kojom se graniči		
8.	Zona eksploatacije mineralnih sirovina	Na granici ove zone buka ne smije prelaziti granične vrijednosti nivoa buke u zoni sa kojom se graniči		

Vrijednosti navedene u ovoj tabeli odnose se na ukupni nivo buke iz svih izvora u akustičkoj zoni. U područjima razgraničenja akustičkih zona, nivo buke u svakoj akustičkoj zoni ne smije prelaziti

najnižu graničnu vrijednost propisanu za zonu sa kojom se graniči. Vrijednosti indikatora navedenih u ovoj tabeli (L_{day} , $L_{evening}$, L_{night}) predstavljaju prosječne dnevne vrijednosti.

Generalno, na osnovu rezultata monitoringa buke u 2023. godini, može se konstatovati da saobraćajna buka predstavlja najveći izvor buke u životnoj sredini Crne Gore.

2.15 Biodiverzitet

2.15.1. Kopneni biodiverzitet

Uprkos maloj površini u Crnoj Gori se ispoljavaju veoma raznoliki ekološki faktori: klimatski, pedološki, edafski, orografski, hidrološki. Ovakva raznovrsnost ekoloških faktora, kao i refugijalni karakter Balkanskog poluostrva tokom ledenih doba, omogućili su razvoj veoma bogatog i raznovrsnog biodiverziteta, kako specijskog, tako i genetičkog i ekosistemskog.

Crna Gora ima dva biogeografska regiona: mediteranski i alpski, sa veoma različitim tipovima ekosistema i staništa. Još uvijek nije urađena nacionalna klasifikacija staništa, ali je tokom kartiranja vrsta i staništa važnih za EU, izrađen Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za EU. Pri tome je prepoznato 85 tipova staništa sa Direktive o staništima koji pripadaju: Obalnim i slanim tipovima staništa; Obalnim dinamama; Slatkovodnim tipovima staništa; Vrištinama i žbunjacima; Sklerofilnim šibljacima i makiji; Travnjacima; Tresavama; Siparima i stijenama; Šumama.

Crna Gora predstavlja jedan od najvažnijih centara florističkog i vegetacijskog diverziteta. Smatra se da njena teritorija u pogledu vegetacije predstavlja Evropu u malom. Biljne zajednice Crne Gore su jedinstvene, prije svega kao neponovljiv kompleks vrsta, a među njima su posebne one u kojima su glavni graditelji endemične i reliktnne biljke. Ove fitocenoze su mozaičnog rasporeda i ograničenog rasprostranjenja. Posebnu vrijednost vegetacije Crne Gore, kao i Balkanskog poluostrva u cjelini, predstavljaju šumske i žbunaste zajednice endemičnih drvenastih biljaka. U tom pogledu posebno se ističu šume munike (*Pinion heldreichii* Horvat 1950), molike (*Pinion peucis* Lakušić 1972), gorskog javora (*Aceretum heldreichii*, *Aceri-Fagetum* tip), polidominantne šume sa Pančićevim makljenom (*Acer intermedium*) i mečjom lijeskom (*Fago-Corylenion colurnae*), pseudomakija zanovijeti (*Petterietum ramenthaceae* Fukarek (1958) 1968) i druge. Najvažniji centri vegetacijskog diverziteta u Crnoj Gori su veliki planinski masivi Durmitora, Prokletija, Bjelasice, Sinjajevine, Orjena i drugi na kojima su ispoljeni skoro svi tipovi visinskog zoniranja vegetacije u jugoistočnoj Evropi. Takođe, refugijalni kanjonski prostori, poput kanjona Tare, Pive, Komarnice, Cijevne, Morače i drugi u kojima je rasprostranjen najveći broj endemičnih, reliktnih ili endemoreliktnih biljnih zajednica, predstavljaju predjele izuzetnog vegetacijskog bogatstva i raznovrsnosti. U okviru pomenutih planinskih masiva, posebnom vegetacijskom raznovrsnošću odlikuju se subalpijske i alpijske zone, kao i određene brdsko-planinske oblasti specifičnog petrografskog i pedološkog sastava (serpentinitski, krečnjački i

dolomitski kamenjari i drugi). Zahvaljujući njima, današnji biljni pokrivač Crne Gore je jedinstven i dragocjen svjedok evolutivnih procesa. Klisure i kanjoni predstavljaju danas najznačajnije refugijume tercijarne flore i vegetacije na Balkanskom poluostrvu. Posebno značajne i specifične centre vegetacijskog diverziteta Crne Gore čine heterogena obalna staništa južnog Jadrana, sa specifičnim zajednicama, koje se razvijaju na kamenitim obalama mora pod stalnim uticajem talasa, na pjeskovitim i šljunkovitim plažama, ili na niskim muljevitim obalama pod stalnim uticajem plime.

Flora

Na osnovu do sada objavljenih podataka procjenjuje se da na području Crne Gore raste oko 3600 vrsta i podvrsta vaskularnih biljaka. Što čini 18% evropske flore. S obzirom da se svake godine objavi po neka nova biljna vrsta sa teritorije Crne Gore, ovo sigurno nije konačan broj. Ako se bogatstvo flore nekog područja izrazi brojem vrsta po jedinici površine, onda Crna Gora zauzima prvo mjesto među evropskim državama.

Nešto više od 10 % crnogorske flore čine balkanski endemi, vrste čiji areal ne prelazi granice Balkanskog poluostrva. U Crnoj Gori je, kao i na cijelom Balkanu, dominantan visokoplaninski endemizam, tako da većina endemskih vrsta do sad nije bila ugrožena urbanizacijom. Na poslednjoj Listi zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta Crne Gore iz 2006. godine nalazi se jedna vrsta prečice, jedna vrsta paprati i 272 biljne vrste i podvrste. Zakonom je zaštićeno 5 vrsta algi i 26 vrsta mahovina. Otežavajuća okolnost u definisanju mjera zaštite i davanja preporuka pri izradi prostorno-planskih dokumenata za ove biljke, je nedostatak IUCN kategorija ugroženosti (kategorije ugroženosti su poznate za mali broj vrsta). Treba naglasiti da su prilikom prikupljanja podataka za pripremu Evropske crvene liste u fokusu bile zemlje EU, pa su izostavljene mnoge ugrožene vrste koje rastu na teritorijama država koje ne pripadaju EU. U toku je izrada Crvene liste vaskularne flore Crne Gore, a projekat vodi Agencija za zaštitu životne sredine. Međunarodno značajne vrste u flori Crne Gore su biljke koje se nalaze na Evropskoj crvenoj listi, Bernskoj konvenciji, Direktivi o staništima i CITES konvenciji. Ratifikacijom Bernske Konvencija (Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa) Crna Gora se obavezala da će osigurati zaštitu vrsta koje se nalaze na ovoj Konvenciji, a rastu na teritoriji države. Vrste koje se nalaze na Bernskoj Konvenciji i Aneksima II, IV i V Direktive o staništima, zaštićene su nacionalnom legislativom, izuzev nekoliko biljnih taksona koji su kasnije otkriveni u Crnoj Gori. Od 81 biljne vrste koje se nalaze na CITES konvenciji, a elementi su naše flore, nacionalnim zakonodavstvom zaštićeno je njih 79.

Fauna

Kopneni i slatkovodni beskičmenjaci - Kopneni beskičmenjaci su veoma velika grupa životinja sa mnogo tipova, od kojih je većina slabo proučena u Crnoj Gori. Do danas, najbolje proučeni tipovi uključuju mekušce (*Mollusca* – sa 323 zabilježene vrste, i 136 vrsta kopnenih puževa koji se smatraju od međunarodnog značaja, uglavnom endemske vrste), člankovite crve (*Oligochaeta* - sa 27 zabilježenih vrsta) i zglavkare (*Arthropoda* – sa 16.000-20.000 procijenjenih vrsta, mada se procjenjuje da je broj insekata veći od 25.000). Za ove grupe,

istraživanja sugerišu da postoje visoki nivoi endemizma kao i visok diverzitet vrsta. Mnoge vrste su reliktna, posebno iz Tercijara i uključuju 'živi fosil' *Congerius kusceri* – jedine poznate podzemne školjke – iz roda za koji se smatralo da je izumro od Miocena (23 do 5.3 miliona godina prije sadašnjeg doba). Posebno značajne pećine su: Lipska pećina (endemske rodovi amfipoda *Typhlogammarus*, endemske vrste puževa i kopepoda), Babotuša pećina blizu Trnova (endemska vrsta kopepoda, kosaca (*Opiliones*), i tvrdokrilci, Obodska pećina (endemske vrste tvrdokrilaca, amfipoda i puževa) i Magara pećina blizu Podgorice (endemska vrsta tvrdokrilaca i kosaca).

Slatkovodne ribe - Slatkovodne ekosisteme jadranskog sliva naseljavaju 43 autohtone vrste riba a crnomorskog 19 autohtonih ribljih vrsta. Brze planinske rijeke karakterišu salmonidne (*Salmo trutta / faroides*, *Salmo dentex*, *Thymallus thymallus* i dr.) i nekoliko ciprinidnih vrsta (*Gobio gobio*, *Barbus meridionalis*, i *Barbus barbus*). U umjereno brzim riječnim tokovima (donji tokovi rijeka) dominiraju ciprinidne (*Rutilus*, *Leuciscus*, *Phoxinus*, *Chondrostoma* i dr) a srijeću se i salmonidne vrste (uključujući stenoendemičnu prorijeđenu/ugroženu zetsku mekousnu pastrmku *Salmothymus obtusirostris zetensis*). Među ribama stajaćih voda (jezera, vještačke akumulacije), takođe su u velikoj mjeri prisutne ciprinidne vrste iz reda *Cyprinus*, *Carpio*, *Leuciscus*, *Alburnus* i dr. Karakteristične riblje vrste na ušćima rijeka u more i poluslanim vodama su iz rodova *Mugil*, *Dicentrarchus*, *Blennius*, *Platichthis*, *Anguilla*, *Alossa* i dr. Među najznačajnijim područjima koja nastanjuju slatkovodne ribe je Skadarsko jezero, gdje je registrovano preko 40 vrsta riba, uključujući vrste koje migriraju iz morskog u slatkovodni ekosistem, kao jegulja (*Anguilla anguilla*), kubla (*Alossa fallax nilotica*) i dr.

Gmizavci i vodozemci (herpetofauna i batrahofauna) - Od 151 vrste gmizavaca i 85 vrsta vodozemaca koji nastanjuju Evropu u Crnoj Gori je zabilježeno ukupno 55 vrsta (39 vrsta gmizavaca i 16 vrsta vodozemaca). Ove dvije grupe obuhvataju guštere, zmije, kornjače, morske kornjače, žabe, mrmoljke i daždevnjake. Lista vjerovatno nije konačna, posebno u slučaju kompleksa vrsta zelene žabe (*Rana esculenta*) i kompleksa velikog mrmoljka (*Triturus cristatus*), za koje ovaj region predstavlja centar razvoja novih vrsta, i predviđa se da će još vrsta i podvrsta biti zabilježeno. Planinski regioni Lovćena i Prokletija ističu se kao posebno značajne tačke diverziteta vodozemaca i gmizavaca u Crnoj Gori. Vodena staništa u oblasti Lovćena posebno su interesantna jer su dom za zajednice vodozemaca i gmizavaca sa mnogim reliktnim i endemskim vrstama npr. glavati mrmoljak (*Triturus carnifex*), cetinjski žutotrbi mukač (*Bombina variegata scabra*), *Podarcis melisellensis fiumana*, *Dinarolacerta mosorensis (=Lacerta mosorensis)*, oštroglavi gušter *Dalmatolacerta oxycephala (=Lacerta oxycephala)* i poskok *Vipera ammodytes meridionalis*. Jezera regije Prokletija (Bukumirsko i Hridsko jezero) ističu se populacijama neoteničkog¹⁴ alpskog mrmoljka *Triturus alpestris*, a takođe sadrže značajan broj balkanskih endemskih vrsta i podvrsta npr. žutotrbi mukač *Bombina (variegata) scabra*, albanska žaba *Pelophylax shqipericus*, grčka žaba *Rana graeca*, prokletijski gušter *Dinarolacerta montenegrina*, oštroglavi ili plavi gušter *Dalmatolacerta oxycephala*, kraški gušter *Podarcis melisellensis*, primorski ili balkanski smuk *Hierophis gemonensis=Coluber*

gemonensis. Takođe se ističu ostrva Skadarskog jezera, koja svako ponaosob pruža uslove za život različitih zajednica guštera, kao i oblast nacionalnog parka Durmitor gdje se pojavljuju planinski mrmoljak *Triturus alpestris*, mali mrmoljak *Triturus vulgaris*, livadska smeđa žaba *Rana temporaria*, šarka *Vipera berus* i dva endemska guštera: mosorski gušter *Dinarolacerta mosorensis* i plavi gušter *Dalmatolacerta oxycephala*. Druge značajne lokacije za rijetke vodozemce i gmizavce uključuju Pošćenska jezera, kanjon Komarnice od Skakavice do ispod sela Duži, Zminičko jezero (važno za preživljavanje endemskog zminičkog mrmoljka (*Triturus alpestris serdarus*), dio kanjona rijeke Tare (Ćelije - Borovi, važan za grčku žabu *Rana graeca*), Kotorsko-Risanski zaliv (za glavatu morsku kornjaču *Caretta caretta*, zelenu morsku kornjaču *Chelonia mydas*, četvoroprugastog smuka *Elaphe quatuorlineata*, šareni ili leopardski smuk *Zamenis situla* = *Elaphe situla*), Platamuni (glavata morska kornjača *Caretta caretta*, zelena morska kornjača *Chelonia mydas*), ostrvo Katiči (glavata morska kornjača *Caretta caretta*, zelena morska kornjača *Chelonia mydas*), kanjon rijeke Cijevne (četvoroprugasti smuk *Elaphe quatuorlineata*, leopardski smuk *Zamenis situla*, šumska kornjača *Testudo hermanni*, glavati mrmoljak *Triturus carnifex*), Ćemovsko polje (, šumska kornjača *Testudo hermanni*), Buljaricu (, šumska kornjača *Testudo hermanni*, barska kornjača *Emys orbicularis*), kanjon Mrtvice (četvoroprugasti smuk *Elaphe quatuorlineata*, leopardski smuk *Zamenis situla*, šumska kornjača *Testudo hermanni*, žutotrbi mukač *Bombina variegata*), Adu Bojanu (glavata morska kornjača *Caretta caretta*, zelena morska kornjača *Chelonia mydas*, barska kornjača *Emys orbicularis*, šumska kornjača *Testudo hermanni*, glavati mrmoljak *Triturus carnifex*), kanjon Male Rijeke (šumska kornjača *Testudo hermanni*), Rumiju (četvoroprugasti smuk *Elaphe quatuorlineata*, leopardski smuk *Zamenis situla*, šumska kornjača *Testudo hermanni*, šargan *Vipera ursinii*), Tivatska solila (glavata morska kornjača *Caretta caretta*, barska kornjača *Emys orbicularis*, *Mauremys caspica*, šumska kornjača *Testudo hermanni*, četvoroprugasti smuk *Elaphe quatuorlineata*, leopardski smuk *Zamenis situla*).

Ptice - Geografski položaj Crne Gore duž velikog puta migracije ptica (Jadranski ustaljeni put ptica selica) i diverzitet prirodnih staništa rezultiraju visokim diverzitetom ptičijih vrsta. Od ukupno 533 vrsta evropskih ptica, pretpostavlja se da su u Crnoj Gori redovno prisutne 352 vrste. Od njih, 215 vrsta su gnjezdarice. To je 66% ukupne faune ptica Evrope. Crna Gora ima veliku raznovrstnost ptica uključujući mnoge grabljivice, šumske i močvarne vrste, i značajno je sklonište za niz rijetkih i ugroženih ptičijih vrsta, uključujući kudravog pelikana *Pelecanus crispus* i fendaka *Phalacrocorax pygmeus*. Značajne lokacije ptica uključuju Buljaricu, Veliku Plažu, Adu Bojanu, Tivat i Ulcinjsku Solanu, Šasko jezero u mediteranskom regionu, pašnjake i poplavljene močvare uz rijeku Bojanu, i dalje u unutrašnjosti, Durmitor, Bjelasicu, Komove i kanjone Pive, Tare, Morače i Cijevne, Maglič, i Prokletije. Na Skadarskom jezeru je zabilježeno 281 vrsta ptica, u okolini Ulcinja oko 250, a na Durmitoru 172 vrste ptica.

Sisari - Crna Gora ima bogatu faunu sisara. Od 270 vrsta sisara zabilježenih u Evropi u Crnoj Gori je registrovano 85 kopnenih sisara, što predstavlja 1/3 faune sisara Evrope na manje od 1% njene površine. Najveći broj vrsta se javlja u šumskom planinskom dijelu na sjeveru Crne Gore. U fauni sisara su prisutni: (i) mesojedi, npr. vuk (*Canis lupus*), mrki medvjed (*Ursus*

arctos), lisica (*Vulpes vulpes*), ris (*Lynx lynx*), vidra (*Lutra lutra*), (ii) papkari, npr. divlja svinja (*Sus scrofa*), crveni jelen (*Cervus elaphus*), srna (*Capreolus capreolus*), divokoza (*Rupicapra rupicapra*), (iii) glodari, uključujući endemičnog *Pitymys thomasi* koji je može naći samo oko Podgorice (Beri, Vranići) i u Vilusima, slijepo kuće (*Spalax leucodon*) kao i više vrsta slijepih miševa; (v) obični zec (*Lepus concolor*). Osim istraživanja pojedinih vrsta, npr. mrkog medvjeda (*Ursus arctos*) i slijepih miševa u Ulcinju i oblasti Arsenala i procjena brojnosti lovnih vrstakoje daju lovačke organizacije, ne postoje sistematizovani podaci o brojnosti i veličini populacija sisara u Crnoj Gori.

Genetički diverzitet - Veliki broj endemskih vrsta u flori i fauni Crne Gore ali i raznovrsnost fenotipova između populacija, ukazuju na visok stepen genetskog diverziteta. Iako je mala površinom, Crna Gora ima veoma raznovrsne agro-ekološke uslove i niz karakterističnih domaćih sorti i pasmina.

Biljni agro-biodiverzitet - U Crnoj Gori su pored jestivih divljih biljaka, prisutni brojni domaći varijeteti žitarica, pasulja, luka, krompira, paradajza, vinove loze i drugog voća i povrća koji se još uvijek proizvode i konzumiraju na lokalnom nivou. Međutim, intenziviranje poljoprivrede negativno je uticalo na ovaj diverzitet i neki genotipi su već izgubljeni iz divljine (npr. neki varijeteti pšenice ne javljaju se više u oblastima u kojima su prvobitno ubirane). Ipak, najvažniji genetički resursi važni za hranu i poljoprivredu, su uglavnom očuvani i predstavljaju dobar izvor novih germplazmi za razvoj selekcije i sjemenarstva.

Agro-biodiverzitet životinja - Crna Gora, na relativno malom prostoru, ima gotovo sve domaće pasmine koje se uzgajaju širom Balkana. Sve te populacije su po svojim bitnim genetskim i fenotipskim osobinama vrlo specifične i brojčano male. Nekih već ima tako malo da postoji realna opasnost da potpuno nestanu. Među njima je *buša*, mala, jaka i laka za držanje krava, prilagođena surovim uslovima držanja, koje je danas kod nas veoma malo i to u zabačenim, najudaljenijim planinskim područjima sjevero-istoka Crne Gore (opštine Plav i Rožaje), a vrlo često i u područjima sa slabim komunikacijama i u nepovoljnim uslovima za ishranu. Pojedinačna grla ili manja stada buše mogu se naći i u zaleđu Skadarskog jezera i području oko rijeke Bojane. Najčešća vrsta ovce je *pramenka* sa nekoliko varijeteta koji su adaptirani lokalnim uslovima i to: *Zetska žuja* koja je prvobitno uzgajana oko Podgorice (Zeta, Lješkopolje, Ćemovsko polje do Bjelopavlića) gdje dobro podnosi vrela ljeta, *Bardoka* koja se uzgaja u područjima uz granicu sa Kosovom i Albanijom (Plav, Gusinje) i dio opštine Podgorica), *Pivska ovca* koja se uzgaja u široj oblasti Durmitora i Sinjajevine, *Ljaba* koja je izvorno uzgajana u oblasti Ulcinja, Krajine, Bara i Malesije i *Sjenička ovca* i *Vasojevička ruda* koje se uzgajaju na sjevero-istoku Crne Gore. Međutim, *Zetska žuja* je blizu izumiranja a ugrožena je brojnost i drugih lokalnih varijeteta ovci. *Domaća balkanska koza* gaji se u područjima krša u nikšićkoj, cetinjskoj, podgoričkoj i primorskim opštinama, koja su obično obrasla šikarom i sitnim listopadnim drvećem. Varijetet crvene boje smatra se reprezentativnim za ovu vrstu u Crnoj Gori. *Mali brdski konj* se uglavnom zadržao u brdsko- planinskom području sjevernog dijela Crne Gore, dok se magarci, iako u malom broju, srijeću na jugu Crne Gore (ulcinjska, barska, dijelom cetinjska i podgorička opština). Izvorni domaći tip svinje *šiška*, već odavno je nestala

sa područja Crne Gore.

2.15.2. Morski biodiverzitet

Morska sredina Crne Gore izuzetno je značajna s aspekta biodiverziteta.

Od rijetkih i veoma značajnih stanišnih tipova, koraligena staništa zauzimaju oko 0,14% površine dna. Najveće zajednice su na potezu Luštica – Donji Grbalj, uključujući rt Jaz, rt Rep, kao i lokalitet Vučja Vala (kod Valdanosa). U Bokokotorskom zalivu važna koraligena staništa prisutna su na 6 lokacija (Strp, Perast, oko zapadnog dijela Perasta, oko ostrva Sveti Đorđe i Gospa od Škrpjela, Dražin Vrt i Verige). Asocijacije posebno rijetkih koraligenih vrsta *Savalia savaglia* i *Leptogorgia sarmentosa* prisutne su na Dražinom Vrtu i pokrivaju područje od oko 5000 m².

Stanište livade morske trave *Posidonia oceanica* zauzima 2,47% ukupne površine morskog dna i kao značajne posebno se izdvajaju lokacije u zalivu Trašte, područje ispred Budve, šira zona Katiča uključujući i Buljaricu, Platamune, Valdanos. U Bokokotorskom zalivu značajna lokacija je Dobrota jer površina koju livade morske trave zauzimaju u cjelosti na toj lokaciji iznosi 21.000 m². Takođe, značajna površina nalazi se na lokacijama u Novskom zalivu, u Igalu – Njivice i Mamuli – Luštica.

Pored značajnih stanišnih tipova, evidentno je i značajno prisustvo zaštićenih vrsta shodno nacionalnom i međunarodnom pravnom okviru, kao što su neke rijetke vrste algi, mekušaca, rakova, ehinodermata i riba.

Alge

Fitoplanktonke alge su primarni organski producenti na račun kojih se, direktno ili indirektno održava živi svijet u vodi, ali i na kopnu. U moru su kod nas zastupljene silikatne alge, dinoflagelate, kokolitofloridi, silikoflagelati, hlorofite. U Boki Kotorskoj su zabilježene 192 vrste fitoplanktona. Česta grupa fitoplanktona koja ujedno čini najveći dio mikropilanktona su silikatne alge ili dijatomeje.

Do sada je ukupno registrovano 367 morskih makroalgi i to: 73 zelene alge (*Chlorophyta*), 77 smeđe alge (*Heteroconthophyta*) i 217 crvenih algi (*Rhodophyta*), kao i četiri vrste morskih trava: (*Posidonia oceanica* (L.) Del., *Cymodocea nodosa* (Ucria) Asch., *Zostera noltei* Hornem., *Zostera marina* L.).

Fauna

Morski beskičmenjaci - Postojeći podaci sugerišu relativno visok diverzitet, mada i nizak stepen endemizma (što je uobičajeno za ostali dio Jadranskog mora). U bentosnim zajednicama na otvorenom moru crnogorskog Primorja živi 729 vrsta beskičmenjaka. U zalivu, uz obalu i na otvorenom moru u Crnoj Gori zabilježeno 13 grupa mrežnog zooplanktona, od kojih su najbrojnije kopepode i kladocere (planktonski račići). Grupi sunđera pripadaju 64 vrste, žarnjacima 49 vrsta, mekušcima 354 vrste, anelidama 27 vrsta, zglavkarima 95 vrsta, brizoama

49 vrsta, bodljokošcima 63 vrste i plaštašima 29 vrsta. Od ukupnog broja vrsta, 30 je zaštićeno nacionalnim i međunarodnim zakonodavstvom.

Oko 50% od svih bodljokožaca (*Echinodermata*) koji se pojavljuju u Jadranskom moru zabilježeno je u Crnoj Gori; 127 vrsta školjki zabilježeno je u unutrašnjem dijelu Boke Kotorske (Kotorsko- Risanski zaliv) sa procijenjenih 250-300 vrsta u crnogorskim vodama; i 17 vrsta glavonožaca (*Sepia officinalis*, *Sepia elegans*, *Sepia orbignyana*, *Sepietta oweniana*, *Sepioloa rondeleti*, *Illex coindetii*, *Loligo vulgaris*, *Octopus vulgaris*, *Octopus salutii*, *Eledone moschata*, *Eledone cirros*, *Alloteuthis media*, *Rossia macrosoma*, *Scaevargus uncirrhus*, *Pteroctopus tetracirrhus* and *Todarodes sagitatus*) zabilježeno je u otvorenom dijelu crnogorske obale. Komercijalno eksploatisane vrste uključuju lignje (*Loligo vulgaris*) i sipe (*Sepia officinalis*), koje čine većinu ulova glavonožaca u crnogorskim vodama, kao i vrste rakova i morskih račića (Crustacea), npr. kozice *Parapenaeus longirostris*, i nekoliko vrsta školjki (*Mollusca*). Međutim, uprkos njihovom komercijalnom značaju, ekologija ovih grupa i dalje je prilično slabo poznata.

U Jadranskom moru su registrovane tri vrste morskih kornjača: velika glavata kornjača *Caretta caretta*, zelena morska kornjača *Chelonia mydas* i kožasta kornjača *Dermochelys coriacea*. Kod nas su zastupljene prve dvije vrste dok prisustvo kožaste kornjače nije zabilježeno, a veoma se rijetko srijeće u Jadranskom moru.

Morski sisari su visoko migratorne vrste. Do sada je u crnogorskim vodama registrovano 7 vrsta morskih sisara, koji zbog pomenute migracije pripadaju i fauni crnogorskog mora. Dobri delfin *Tursiopsis truncatus* je stalno nastanjen u Jadranskom moru. Prugasti delfin *Stenella coeruleoalba* naseljava otvorena mora Jadrana. Obični delfin *Delphinus delphis* se u Jadranu rijetko pojavljuje i ugrožena je vrsta. Jadran povremeno posjećuje veliki kit ili kit perajar *Balaenoptera physalus*, glavati delfin *Grampus griseus* i atlantski pjegavi delfin *Stenella frontalis*. Sredozemna medvjedica *Monachus monachus* je vrsta foke i nekada bila brojna u Jadranskom moru, dok je sada veoma rijetka i najbliža staništa su joj u moru oko grčkih ostrva. Registrovana je u vodama Albanije, Hrvatske, kao i u crnogorskim vodama. Spada u kritično ugrožene vrste (CR¹) na globalnom nivou.

Kao vrijedne lokacije sa većim brojem značajnih vrsta, mogu se izdvojiti Platamuni, Ratac, Sveti Đorđe, Verige, ali i lokacije oko ostrva Gospa od Škrpjela, Sopot, Dražin Vrt i Strp. Navedena područja izuzetno su značajna za zaštitu zbog svoje vrijednosti i posljedično ugroženosti zbog postojećih pritisaka i ranjivosti na nove aktivnosti. Jadransko more značajno je i kao stanište pelagičnih vrsta ribe (mala plava riba) sardele (*Sardina pilchardus*) i incuna (*Engraulis encrasicolus*), veoma važnih u ribarstvu na Jadranu. (Na istočnoj obali Jadranskog mora u ulovu je daleko zastupljenija sardela. Iako sardela i incun predstavljaju visoko migratorne vrste i njihova distribucija jako varira u kratkom vremenskom periodu, mogu se izdvojiti neke značajnije zone sa očekivanom većom gustinom populacije. Te zone su istovremeno i zone mriješćenja, odnosno intenzivne reprodukcije incuna. Prva zona visoke gustine biomase za obje vrste nalazi se na potezu Platamuni – Budva, dok je druga zona u oblasti ispred Ulcinja.

Od demerzalnih vrsta riba (bijela riba) tri ključne vrste su oslić (*Merluccius merluccius*), barbun (*Mullus barbatus*) i kozica (*Parpenaeus longirostris*), od kojih je najznačajniji barbun. Područje

zabilježenog većeg intenziteta biomase oslića je u sjevernim i južnim zonama otvorenog mora. Veoma visoka vrijednost biomase kozice je u otvorenoj zoni prema granici teritorijalnog mora ispred Platomuna. Najznačajnije zone su zone vrlo visoke vrijednosti biomase barbuna, od rta Jaz do Dobre Vode. Upravo to područje ocijenjeno je i kao najvrijednije područje biomase demerzalnih resursa.

Iako je ukupan udio crnogorskog ribolova na Jadranu od 1–5% (u zavisnosti od vrste), ova područja mogla bi biti zone kontrolisanog ribolova, sa ciljem osiguranja većeg reproduktivnog kapaciteta i stoka u ribolovnim vodama Crne Gore.

2.15.3. Zaštita biodiverziteta

Kada je u pitanju biodiverzitet u Crnoj Gori, ključne faktore ugrožavanja predstavljaju: gubitak i degradacija staništa (prvenstveno zbog ubrzane urbanizacije, izgradnje saobraćajne i energetske infrastrukture), prekomjerno iskorištavanje (krivolov, sječa šuma i ubiranje divljih plodova), različiti oblici zagađenja i klimatske promjene. Crna Gora ima internacionalno prepoznata područja - dva Ramsar i dva UNESCO područja. Ramsar područja su: Specijalni (posebni) rezervat za floru i faunu Tivatska solila koja su proglašena 2013. godine, a nalaze se u priobalnom pojasu Tivatskog zaliva, kao i crnogorski dio Skadarskog jezera koji je Ramsar područje od 2006. godine. UNESCO područja su: Nacionalni park Durmitor (koji je na listi svjetske baštine od 1980. godine) i Kotorsko-Risanski zaliv, koji je na listi svjetskog prirodnog i kulturnog nasleđa od 1979. godine.

Nacionalno zaštićene vrste

Posebnim Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. list RCG, br. 76/06) 878 biljaka, gljiva i životinja su stavljeni pod režim zaštite. Zaštićena je jedna prečica, jedna paprat, 272 vaskularne biljke, 26 mahovina, 5 algi, 111 gljiva i 462 životinje. Kriterijumi (koji nijesu metodološki definisani prilikom ustanovljavanja Liste) na osnovu kojih su vrste zaštićene, ne odražavaju nužno njihovu rijetkost i ugroženost u Crnoj Gori.

Tabela 2-8: Broj zaštićenih vrsta po taksonima, izvor: Sl. list RCG, br. 76/06

Grupa	Broj zaštićenih vrsta	Grupa	Broj zaštićenih vrsta
Prečice	1	Paukoliki zglavkari	5
Papрати	1	Ljuskari	4
Alge	5	Mekušci	18
Mahovine	26	Insekti	14
Vaskularne biljke	272	Ribe	11
Gljive	111	Vodozemci	16
Korali	7	Gmizavci	26
Sunđeri	9	Ptice	298
Člankoviti crvi	6	Sisari	42 (32 slijepa miša)
Bodljokošci	6		

Nacionalno zaštićena područja

U crnogorskom kontekstu, zaštita biodiverziteta se prvenstveno odnosi na *in situ* zaštitu kroz uspostavljanje zaštićenih područja. Analiza proglašenja zaštićenih područja pokazuje uzlazni trend za koji se očekuje da će se nastaviti i da će se postići cilj zacrtan NSBAP (Nacionalna strategija biodiverziteta sa Akcionim planom za period 2016-2020). Naročito doprinos trendu predstavlja uspostavljanje zaštićenih područja kategorije parkova prirode, koji trenutno pokrivaju 44,39% mreže zaštićenih područja. Inicijative za uspostavljanje parkova prirode dolaze sa lokalnog nivoa, gdje je ovaj oblik zaštićenih područja prepoznat kao koncept kojim se pravi kompromis između očuvanja biodiverziteta i lokalnog razvoja. Zbog toga, kao i zbog sve većih antropogenih pritisaka, pokreću se postupci uspostavljanja parkova prirode koji nijesu bili predviđeni prethodnim Prostornim planom.

Nacionalna mreža zaštićenih područja trenutno obuhvata 79 područja i zauzima površinu od 190.035,58 ha odnosno 11,621% državne teritorije (13,41% kopnene teritorije Crne Gore i 1,874% morske teritorije), dok je u vrijeme donošenja PPCG iz 2008. g. ova površina iznosila 106.655,00 ha tj. 7,72% teritorije Crne Gore.

Tabela 2-9: Pregled zaštićenih područja u Crnoj Gori (Izvor: <http://prirodainfo.me>)

Vrsta zaštićenog područja	Broj zaštićenih područja	Površina zaštićenog područja na kopnu	Površina zaštićenog područja na moru	Ukupna površina
Strogi rezervat prirode	3	420,00 ha	/	420,00 ha 0.221 %
Nacionalni park	5	100 427,00 ha	/	100 427,00 ha 52.846%
Posebni rezervat prirode	1	150,00 ha	/	150,00 ha 0.079 %
Park prirode	9	79 583,10 ha	4 761,22 ha	84 344,32 ha 44.383%
Spomenik prirode	59	4 493,56 ha	4, 77 ha	4 498,33 ha 2.367%
Predio izuzetnih odlika	2	196,05 ha	/	196,05 ha 0.103%
Ukupno	78	185 269,71 ha	4 761,22 ha	190 035,58 ha 100%

Najveće učešće u nacionalnoj mreži zaštićenih područja imaju nacionalni parkovi ("Durmitor", "Skadarsko jezero", "Lovćen", "Biogradska gora" i "Prokletije") koji zauzimaju 100.427,00 ha ili 7,27% teritorije Crne Gore. Zatim slijede parkovi prirode ("Piva", "Dragišnica i Komarnica", "Komovi", "Orjen", "Rijeka Zeta", "Ulcinjaska Solana", "Platamuni", "Katič", "Stari Ulcinj"), sa površinom od 84 344,32 ha ili 5,16% teritorije Crne Gore. Ostali dio čine zaštićena područja unutar kategorija: strogi rezervat prirode (3), posebni rezervat prirode (1), spomenik prirode (59) i predio izuzetnih odlika (2).

Odlukama Vlade Crne Gore, a skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (Sl. list CG, br.18/19), u Crnoj Gori su tokom 2021. godine proglašena tri zaštićena područja u moru i to: Park prirode

„Platamuni“, Park prirode „Katič“ i Park prirode „Stari Ulcinj“. Ova tri parka prirode predstavljaju integrisana priobalna i morska zaštićena područja i pripadaju IV kategoriji zaštićenih područja. U ovu kategoriju ubrajaju se područja u kojima su zaštićene divlje vrste biljaka i životinja i njihova staništa, a kojima se upravlja zbog njihove zaštite. Lokaliteta „Sopot“ i „Dražin vrt“ su 2024. godine proglašeni za Spomenike prirode zbog prisustva koraligene zajednice vrste *Savalia savaglia* (Zlatni koral) koje su izložene značajnom antropogenom pritisku. Oba lokaliteta pripadaju opštini Kotor.

Što se tiče upravljanja, za 46 zaštićena područja su imenovani upravljači, dok su planovi upravljanja donijeti za svega 9 zaštićenih područja (nacionalni parkovi „Durmitor“, „Biogradska gora“, Lovćen“, „Skadarsko jezero“; strogi rezervati prirode „Manastirska tapija“ i „Mrijestilište ukljeve na Skadarskom jezeru“; PP „Piva“; spomenici prirode „Veliki gradski park u Tivtu“ i „Lipska pećina“). Veliki broj zaštićenih područja nema uspostavljene upravljačke strukture ni planove upravljanja tako da je zaštita često deklarativnog karaktera, samo na papiru. Ovaj problem je posebno izražen kod spomenika prirode. S druge strane, zaštićena područja koja imaju upravljačke strukture susreću se sa nedostatkom stručnih i finansijskih kapaciteta za punu realizaciju aktivnosti predviđenih planovima upravljanja. Značajan nedostatak za većinu zaštićenih područja predstavljaju neusklađeni podaci o granicama, zonama zaštite i njihovoj površini (potrebna je provjera i korekcija u digitalnoj formi), nepotpune i oskudne informacione osnove o biodiverzitetu, kao i nekompatibilnost prethodno sprovedenih postupaka proglašenja zaštićenih područja prirode s novopropisanim kategorijama zaštite¹². Zbog toga su pokrenute inicijative za izradu većeg broja studija revizije sa naglaskom na spomenike prirode. Do sada su urađene studije revizije za sljedeća zaštićena područja: Predio izuzetnih odlika „Savinska Dubrava“, Spomenik prirode „Veliki gradski park u Tivtu“, Spomenik prirode „Plaža Pržno“, Park prirode „Orjen“, Nacionalni park „Biogradska gora“.

Tabela 2-10: Broj zaštićenih područja sa planom upravljanja i imenovanim upravljačem (Izvor: <http://prirodainfo.me>)

Vrsta zaštićenog područja	Broj zaštićenih područja	Broj zaštićenih područja sa planom upravljanja	Broj zaštićenih područja sa imenovanim upravljačem
Strogi rezervat prirode	3	2	3
Nacionalni park	5	4	5
Posebni rezervat prirode	1	0	1
Park prirode	9	1	5
Spomenik prirode	59	2	32
Predio izuzetnih odlika	2	0	2
Ukupno	78	9	46

¹² Sprovođenje odredbi sadržanih u članu 114 i 115 Zakona o zaštiti prirode (Sl. list CG, br. 054/16)

Međunarodno zaštićena područja

Zahvaljujući svojoj izuzetnoj vrijednosti i očuvanosti, a na osnovu ratifikovanih međunarodnih konvencija, određena područja Crne Gore su zaštićena na međunarodnom nivou.

Tabela 2-11: Međunarodno zaštićena područja u Crnoj Gori

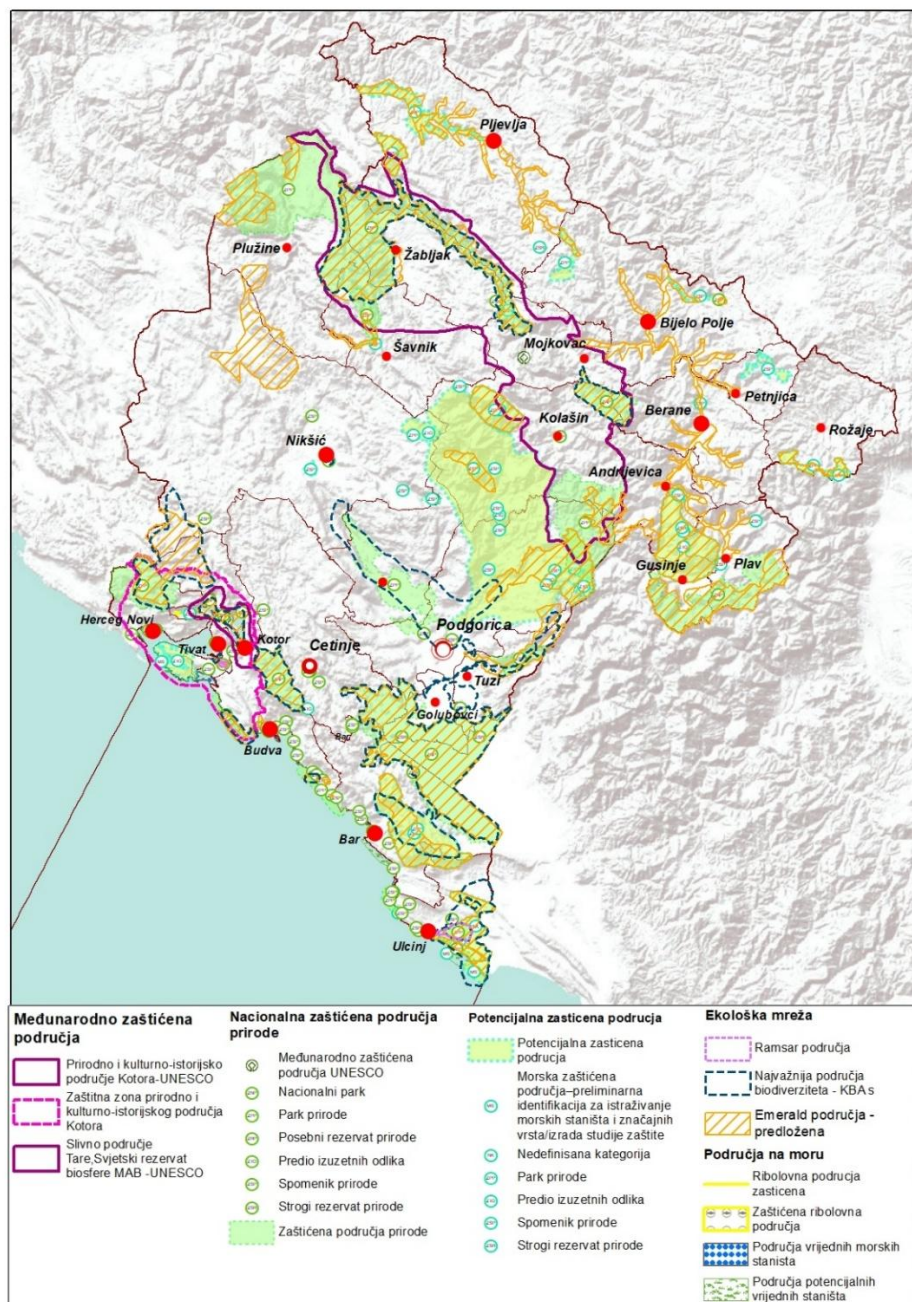
Međunarodna zaštita	Naziv područja	Godina proglašenja	Površina (ha)
UNESCO - Svjetska baština	Prirodno i kulturno-istorijsko područje Kotora	1979.	14.600 ¹³
	Nacionalni park "Durmitor" sa kanjonom rijeke Tare	1980.	32.100
MAB - Rezervat biosphere	Basen rijeke Tare	1976.	182.889
RAMSAR zaštićena područja	Skadarsko jezero	1995.	20.000
	Posebni rezervat prirode "Tivatska solila"	2013.	150
	Park prirode "Ulcinjaska solana"	2019.	1.477
Ukupno			251.216

Dio teritorija ovih područja se preklapa sa nacionalno zaštićenim područjima. Za njih ne postoje posebno definisane upravljačke strukture po međunarodnim dezinacijama, ali se njima ili njihovim djelovima upravlja kroz postojeće upravljačke strukture zaštićenih područja.

Zaštićenim prirodno i kulturno-istorijskim područjem Kotora upravlja se u skladu sa Menadžment planom Kotora, a koordinaciju poslova zaštite, očuvanja i upravljanja vrši Savjet za upravljanje područjem Kotora kojeg obrazuje Vlada.

Nacionalni park "Biogradska gora" se nalazi na Pristupnoj (tentativnoj) listi za UNESCO-ovu Listu svjetske baštine (2010).

¹³ Zakon o zaštiti prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora (Sl. list CG, br. 56/13, 13/18 i 67/2019) granice Prirodnog i kulturno – istorijskog područja Kotora obuhvataju ukupnu površinu cca 12.000 ha, od čega je cca 9.500 ha kopna i cca 2.500 ha morske površine, na teritorijama opština: Kotor, Herceg Novi, Tivat i Prijestonice Cetinje. Granice zaštićene okoline obuhvataju ukupnu površinu cca 48.049 ha, od čega je cca 38.058 ha kopna i cca 9.991 ha mora.



Slika 2-12: Postojeća zaštićena područja i ekološka mreža

Ekološke mreže

U Crnoj Gori je uspostavljena EMERALD ekološka mreža, međunarodna mreža područja od posebnog interesa za zaštitu prirode, koja se pruža na teritorijama Evrope, sjeverne Afrike i Azije. Temelj za uspostavljanje ove ekološke mreže je Bernska konvencija – Konvencija o očuvanju evropske divlje flore i faune prirodnih staništa. Crna Gora je ratifikovala Bernsku Konvenciju. Projekat „Uspostavljanje Emerald mreže u Crnoj Gori“ realizovan je od 2005. do 2008. godine. Završen je predlogom 32 Emerald sajta, pri čemu nisu rađena sistematska terenska istraživanja, već je identifikacija dominantno urađena na osnovu literaturnih podataka. EMERALD mreža obuhvata sledeća područja: **1. Kotorsko-risanski zaliv, 2.**

Platamuni, 3. Ostrvo Katići sa Donkova i Velja seka, 4. Tivatska solila, 5. Buljarica, 6. Brdo spas, 7. Plaža Pećin, 8. Orijen, 9. Lovćen, 10. Rumija, 11. Velika plaza, 12. Rijeka Bojana, 13. Skadarsko jezero, 14.Ćemovsko polje, 15. Đalovića klisura, 16. Cijevna, 17. Mala Rijeka, 18. Kanjon Mrtvice, 19. Komarnica, 20. Ostatak kanjona Pive, 21. Golija i Ledednica, 22. Komovi, 23. Durmitor, 24. Bjelasica, 25. Visitor i Zeletin, 26. Prokletije, 27. Hajla, 28. Snjajevina, 29. Maglić, Volujak i Bioč, 30.Ljubišnja, 31. Dolina rijeke Čehotine, 32. Dolina Lima.

To su područja definisana kao *područja od posebnog interesa za zaštitu* (ASCI - Area of Special Conservation Interest) i do sad pokrivaju oko 15% kopnene teritorije Crne Gore. U skladu sa "Akcionim planom za ispunjavanje završnih mjerila u poglavlju 27 - životna sredina i klimatske promjene"¹⁴, Prostorni plan Crne Gore ih mora adekvatno tretirati u smislu smjernica zaštite i izbjegavanja konflikata planiranja sa potrebama njihove zaštite.

Nekoliko godina se u Crnoj Gori realizuju istraživanja u cilju uspostavljanja NATURA 2000 mreže zaštićenih područja. NATURA 2000 je mreža zaštićenih područja u zemljama Evropske Unije, koja se temelji na Habitat direktivi (Direktiva o staništima) i Ptičijoj direktivi. Uspostavljanje NATURA 2000 mreže u Crnoj Gori započeto je 2016. godine, a prethodile su mu opsežne pripreme u vidu sakupljanja svih relevantnih literaturnih podataka. Realizacija projekta podrazumjeva detaljna terenska istraživanja i kartiranja vrsta i staništa koja se javljaju na teritoriji Crne Gore, a značajni su za EU. Na temelju ovih istraživanja biće odabrana NATURA 2000 područja. Pored Nacionalnih parkova, potencijalna područja NATURA 2000 mreže u Crnoj Gori su Velika ulcinjska plaža i Ada Bojana sa zaleđem, Buljarica, primorske planine Rumija i Orjen, dolina rijeke Zete, kanjoni rijeka: Cijevne, Morače, Pive, Komarnice, doline Čehotine i Lima, Moračke planine, Komovi, Ljubišnja, Hajla itd.

Mapiranjem prvo Emerald, zatim Natura 2000 staništa, prepoznati su stanišni tipovi od posebnog interesa za zaštitu prirode, koji trenutno ne uživaju zaštitu i koji zbog toga trpe različite antropogene pritiske.

Pored već identifikovanih EMERALD i budućih područja Ekološke mreže Natura 2000, u Crnoj Gori su identifikovana / prepoznata sljedeća ekološki značajna područja:

- Značajna područja za boravak ptica (Important Bird Areas = IBA)
- Značajna područja za biljke (Important Plant Areas = IPA)
- Značajna područja gljiva (IFA) do sada nijesu prepoznata

Značajna područja za boravak ptica (IBA) – Osnovni spisak prepoznatih i potencijalnih (označenih sa *) značajnih lokaliteta za boravak ptica obuhvata: deltu rijeke Bojane, planinu Rumiju, Skadarsko jezero, Plavsko jezero sa plavnim područjima, Tivatske soline, Ćemovsko polje, planinski lanac Prokletije, akumulaciona jezera kod Nikšića, planinu Hajlu, Biogradsku goru, Durmitor, kanjon Cijevne, dolinu rijeke Zete*, Kučke planine*, Visitorske planine*,

¹⁴ Vlada Crne Gore, Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma (februar 2021.)

Komove*, Goliju*, Pivske planine* i planina Ljubišnju*.

Značajna područja za biljke (IPA) - Identifikacija IPA područja sprovodi se od 2000-te godine, a odnosi se na botanički najvrijednije lokalitete sa ugroženim biljnim vrstama i/ili staništima, odnosno lokalitete sa izuzetnim florističkim diverzitetom. U Crnoj Gori je identifikovano 27 IPA područja koja ukupno zauzimaju površinu od 708.606 hektara, uključujući područja: Jerinju glavu, Lukavicu, Trebjesa, Starac, Bogičeviću, Visitor, Hajlu, Orjen, Lovćen, Rumiju, Babji zub (planina Sinjajevina), Komove, Durmitor i Biogradsku goru, a od ostalih područja Skadarsko jezero, Veliku plažu u Ulcinju, kanjone rijeka Pive, Tare, Komarnice, Mrtvice, Cijevne i Lima (izvor: Petrović D (ed), 2009: Važna biljna staništa u Crnoj Gori – IPA projekat. Zelena gora, Podgorica)

Prepoznata važna stanista za ptice (IBA - Important Bird Areas) i za biljke (IPA - Important Plant Areas), kao i potencijalno važna staništa za gljive (IFA - Important Fungus Areas), od kojih većina nijesu pokrivena trenutnim sistemom zaštite. Za potencijalno važna staništa za gljive potrebno je sprovesti detaljniju analizu i njihovo identifikovanje te obezbijediti odgovarajući status zaštite.

Područja značajna za biodiverzitet (Key Biodiversity Areas – KBA) - Područja značajna za biodiverzitet (Key Biodiversity Areas – KBA) su područja koja značajno doprinose globalnoj zaštiti biodiverziteta. Identifikuju se na osnovu važećih IUCN-ovih standarda (IUCN (2016). A Global Standard for the Identification of Key Biodiversity Areas, Version 1.0 . First edition. Gland, Switzerland: IUCN.) primjenom 4 grupe kriterijuma: Ugroženost biodiverziteta, Geografska ograničenost biodiverziteta, Ekološki integritet, Biološki procesi. Zbog značaja zaštićenih područja za zaštitu i upravljanje biodiverzitetom, KBA su povezana sa raznim kategorijama nacionalno i međunarodno zaštićenih područja. KBA u Crnoj Gori su: Durmitor, Skadarsko jezero, Orjen, Kotorsko risanki zaliv, Tivatska Solila, Platamuni, Katici, Donkova nad Velja Seka, Rumija, Ulcinjska solana, Šasko jezero, Biogradska gora, Kanjon Cijevne i Hum Orahovski, Kakaricka gora, Rijeka Zeta, Trebjesa, Čemovsko polje, Bojana Delta, Lovćen.

2.15. Kvalitet morske vode

Sanitarni kvalitet morske vode na javnim kupalištima

Javno preduzeće Morsko dobro već duži niz godina prati stanje sanitarnog kvaliteta morske vode na javnim kupalištima tokom ljetnje turističke sezone. Lokacije na kojima se vršio monitoring tokom 2023. godine su javna kupališta definisana Atlasom crnogorskih plaža i kupališta.

Stanje kvaliteta morske vode na javnim kupalištima u 2023. godini praćeno je na ukupno 109 lokacija duž crnogorskog primorja i to u opštini Ulcinj na 18 lokacija, Bar 15, Budva 32, Tivat 9, Kotor 14 i Herceg Novi 21 lokacija (ispitivanje kvaliteta vode je izvršio Institut za biologiju mora iz Kotora).

Prije početka kupališne sezone, utvrđena je dinamika uzorkovanja koja je podrazumijevala realizaciju analiza u petnaestodnevnim intervalima tokom ljetnje turističke sezone, tj. u periodu od juna do oktobra 2023. godine. Na lokacijama gdje je u redovnom mjerenju kvalitet bio izvan propisanih granica, vršilo se vanredno i dodatno uzorkovanje i analiza morske vode, kako bi se utvrdilo da li se radi o dugoročnom ili kratkoročnom zagađenju.

Podaci ukazuju da je u toku sezone 2023. godine kvalitet morske vode za kupanje na crnogorskom primorju uglavnom bio odličnog (59,6 %) i dobrog (34,9 %) kvaliteta, dok je 1,8 % uzoraka bilo zadovoljavajućeg, a 3,7 % lošeg kvaliteta.

Morski ekosistem

Ekološko stanje morskog ekosistema pokazuje da Bokokotorski zaliv i južni dio otvorenog mora postižu dobar ekološki status, dok centralni dio otvorenog mora i Luka Bar imaju lošiji status zbog prisustva kadmijuma, olova i organskih kontaminenata, često prelazeći granične vrijednosti. Povećana koncentracija nutrijenata uzrokuje eutrofikaciju, što vodi do pretjeranog rasta algi, smanjenja kiseonika u vodi i narušavanja biodiverziteta. Monitoring fitoplanktona identifikovao je potencijalno toksične vrste koje mogu negativno uticati na zdravlje ljudi i ravnotežu ekosistema. Biodiverzitet mora podložan je negativnim uticajima, pri čemu su livade *Posidonia oceanica*, zaštićena i ključna vrsta za ekosistem, pod pritiskom zbog ljudskih aktivnosti. Istovremeno, invazivne vrste poput alge *Womersleyella setacea* ugrožavaju autohtone alge i biljke, čime smanjuju biodiverzitet, a njihov dolazak je rezultat intenzivnog pomorskog saobraćaja i porasta temperature mora. Kontaminacija sedimenta i vode uključuje teške metale kao što su kadmijum i olovo, kao i organske kontaminente, dok monitoring školjki vrste *Mytilus galloprovincialis* ukazuje na prisustvo ovih zagađivača. Ova zagađenja uglavnom dolaze iz industrijskih i urbanih izvora, uključujući otpadne vode. Antropogeni pritisci, poput intenzivnog turizma i pomorskog saobraćaja, značajno opterećuju morski ekosistem. Turističke aktivnosti povećavaju zagađenje obale, dok pomorski saobraćaj doprinosi zagađenju mora zbog curenja ulja i ispuštanja otpadnih voda sa brodova. Preporučuje se sprovođenje mjera za smanjenje ovih negativnih uticaja, uključujući bolje upravljanje otpadnim vodama i stalni monitoring.

2.16. Analiza predjela

U skladu sa odredbama Evropske konvencije o predjelu kao i smjernica PPCG, za potrebe Ministarstva održivog razvoja i turizma urađena je Studija Mapiranje i tipologija predjela Crne Gore¹⁵.

¹⁵ Mapiranje i tipologija predjela Crne Gore (Republički zavod za urbanizam i projektovanje/Planplus - Podgorica, 2015.)

Prediona regionlizacija predstavlja osnov za buduće detaljne razrade na nivou regionalnih planova za koje će se raditi Studije i Planovi predjela. Za specifična područja od opšteg i javnog značaja radiće se Detaljne studije predjela.

Izvod iz Studije:

- *Tipovi predjela*

Na prostoru Crne Gore je prepoznato deset (10) osnovnih Tipova predjela (Tipovi predjela prepoznati na prostoru Crne Gore na nacionalnom nivou):

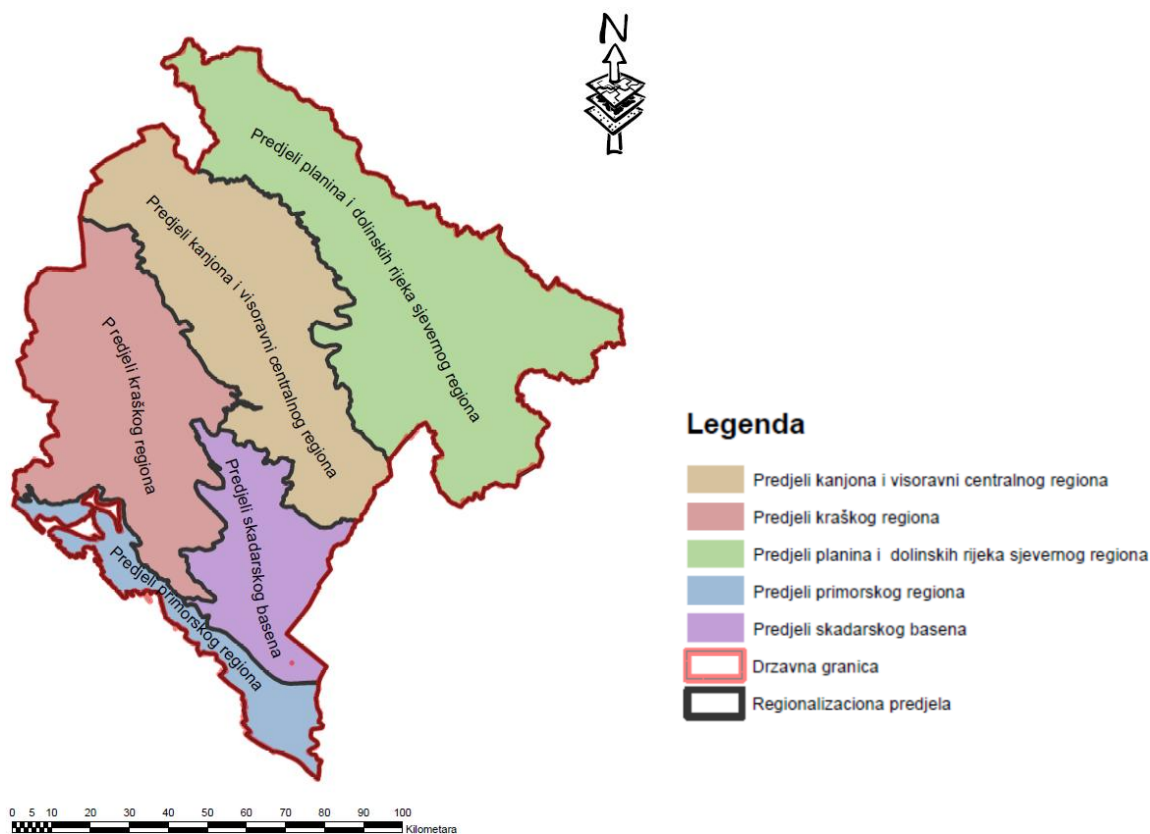
1. Urbana naselja
2. Ravnice / polja
3. Zaravni i visoravni
4. Kanjoni i klisure
5. Doline i kotline rijeka
6. Jezera
7. Visokoplaninski tip
8. Planinski tip
9. Niži planinski tip
10. Brdski tip.

- *Područja karaktera predjela*

Predjeli Crne Gore su svrstani u pet regiona:

- a. Predjeli primorskog regiona
- b. Predjeli skadarskog basena
- c. Predjeli kraškog regiona
- d. Predjeli kanjona i visoravni centralnog regiona
- e. Predjeli planina i dolinskih rijeka sjevernog regiona.

Nacionalni i regionalni tipovi predjela, bazirani na naročitim kombinacijama prirodnih i kulturnih uticaja označavaju se više opštim imenima koja reflektuju dominantni uticaj na karakter predjela.



Slika 2-13: Regionalizacija predjela Crne Gore

2.17. Kulturna baština

Kulturna baština predstavlja osnov nacionalnog identiteta kroz koju su prikazane istorijske, kulturne i druge vrijednosti. Kulturno dobro je svako nepokretno, pokretno i nematerijalno dobro za koje je, u skladu sa Zakonom o zaštiti kulturnih dobara ("Službeni list Crne Gore", br. 049/10 od 13.08.2010, 040/11 od 08.08.2011, 044/17 od 06.07.2017, 018/19 od 22.03.2019) utvrđeno da je od trajnog istorijskog, umjetničkog, naučnog, arheološkog, arhitektonskog, antropološkog, tehničkog ili drugog društvenog značaja, u državnoj ili privatnoj svojini.

Svojim bogatstvom, svojom raznovrsnošću, istorijskom zastupljenošću i očuvanošću, pokretna i nepokretna kulturna baština, kao i nematerijalna kulturna baština (način života, običaji, vjerovanja, odnos prema svijetu i prirodi, duhovne vrijednosti i slično) na teritoriji Crne Gore, predstavljaju nedovoljno iskorišćen potencijal za razvoj. Podrška kulturnoj baštini još uvijek se u određenoj mjeri doživljava kao teret i izdatak za budžet – izostaje pravo razumijevanje značaja njene uloge u savremenom društvu i mogućnosti njene adekvatne valorizacije. Takav pristup, nažalost, reflektuje se u svim elementima sistema zaštite kulturnih dobara i upravljanja kulturnim dobrima.

Crna Gora ima 3 kulturna dobra od međunarodnog značaja, koja su upisana na UNESCO Listu svjetske baštine, i to: Prirodno i kulturno-istorijsko područje Kotora; Stećke – srednjovjekovna groblja, u okviru kojih su 3 lokaliteta nekropola stećaka, i to: Žugića Bare i Grčko groblje,

Novakovići – Opština Žabljak i Grčko groblje, Šćepan Polje – Opština Plužine, Venecijanske odbrambene tvrđave između XV i XVII vijeka – Kotorska tvrđava.

Pregled nepokretnih i pokretnih kulturnih dobara u Crnoj Gori po jedinicama lokalne samouprave dat je u tabeli 2-11, a po regionima u tabeli 2-12.

Tabela 2-12. Pregled nepokretnih i pokretnih kulturnih dobara u Crnoj Gori po jedinicama lokalne samouprave

Opština	Nepokretni	Pokretni
Andrijevića	9	
Berane	37	11
Bijelo Polje	24	8
Gusinje	3	
Kolašin	26	6
Mojkovac	11	
Petnjica	1	
Plav	6	
Plužine	22	
Pljevlja	50	8
Rožaje	2	
Šavnik	17	
Žabljak	14	
UKUPNO	222	33

Izvor: Uprava za zaštitu kulturnih dobara

Tabela 2-13. Pregled kulturnih dobara po regionima

Redni broj	Region	Nepokretna kulturna dobra	Pokretna kulturna dobra
1.	Primorski	744	264
2.	Središnji	430	307
3.	Sjeverni	222	33
4.	Ukupno	1326	604
5.	Ukupno	2000	

Izvor: Uprava za zaštitu kulturnih dobara

Crnogorska kulturna baština objedinjuje vrijednosti svih civilizacijskih krugova, koji su vjekovno prožimali prostor Crne Gore pri susretima istoka i zapada, što je kulturološka prednost koju valja prepoznati i na pravi način višestruko valorizovati uz puno poštovanje standard - Evropske konvencije i preporuke u oblasti integralne i integrirane zaštite kulturnog nasljeđa. To se prvenstveno odnosi na preporuke koje posebnu pažnju usmjeravaju na kategorije kao što su

identitet i kulturno nasljeđe, ¹⁶ uključujući i savremenu arhitekturu u kategoriju „nasljeđe“, s obzirom da će sadašnji urbani razvoj predstavljati nasljeđe budućih generacija. ¹⁷

Prirodne specifičnosti i istorijsko-kulturološka slojevitost Crne Gore predstavljale su pogodnu osnovu za formiranje naselja, prostorno organizovanih u morfološkoj diversifikaciji kontinentalnog bloka i primorja.

Simbioza različitih civilizacijskih krugova, od helenističkog doba, preko srednjeg vijeka, latinsko-mletačkog zapada do vizantijsko-osmanskog istoka, materijalizovana je u raznovrsnu arhitektonsku tipologiju u vidu akropola sa podgrađem, rimskih castruma, srednjovjekovnih trgovišta, manastirskih kompleksa, fortifikacijskih, sakralnih i stambenih oblika, što skupa predstavlja jedinstvenu vrijednost kulturnog pejzaža Crne Gore.

Teritorijalna disperzija nepokretnih fonda kulturne baštine je nehomogeno zastupljena na teritoriji Crne Gore. Najveći broj nepokretnih kulturnih dobara nalazi se u opštinama Kotor (31%) i Cetinje (13%). U Boki Kotorskoj nalazi se 44.60% nepokretnih kulturnih dobara, a u ostalom dijelu Crne Gore 55.40%. Najmanje kulturnih dobara je zastupljeno u opštinama Žabljak (0.23%) i Mojkovac (0.23%), a opštine Andrijevica, Plav, Rožaje, Gusinje i Petnjica kroz urađeni projekat valorizacije potencijalnih kulturnih dobara mogu dobiti upis u registar nepokretnih kulturnih dobara u narednom periodu.

Katastrofalni zemljotres 1979. godine u priobalnom dijelu Crne Gore i šire, uništio je ili ozbiljno ugrozio izuzetno vrijedna kulturna dobra, tamo gdje je njihova koncentracija i najveća.

U kontekstu međunarodnih dokumenata iz domena kulture, Crna Gora je ratifikovala od 2006. godine sljedeće konvencije, povelje i deklaracije:

- Evropska konvencija o ljudskim pravima (Rim, 4. novembar 1950);
- Povelja Ujedinjenih nacija (San Francisko, 26. jun 1945);
- Univerzalna deklaracija o ljudskim pravima (Pariz, 10. decembar 1948);
- Konvencija o zaštiti umjetnika izvođača, proizvođača fonograma i ustanova za radio – difuziju (Rim, 26. oktobar 1961);
- UNIDROIT Konvencija o ukradenim ili ilegalno izvezenim kulturnim dobrima (Rim, 24. jun 1995);
- Evropska Konvencija o zaštiti audio-vizuelnog nasljeđa (Strazbur, 2001);
- Međunarodna povelja o konzervaciji i restauraciji spomenika i mjesta (1964);

¹⁶ Habitat agenda (UNHABITAT,1996) i Evropska strategija prostornog razvoja (ESDP, Potsdam, 1999), CEMAT politički dokument (strateški dokument evropskih ministara za nadležnih za prostorno planiranje unutar Vijeća Evrope)

¹⁷ Council of Europe - CEMAT, „Council of Europe document MAT-12-HF-22“

„Prostorno planiranje mora obezbijediti da nesleđe bude zaštićeno i unaprijeđeno i da moderni oblici socioekonomskog i tehnološkog razvoja ne budu suprostavljeni temeljnim kulturnim slojevima“.

- Preporuka o zaštiti istorijskih i tradicionalnih cjelina i o njihovoj ulozi u savremenom životu (1976);
- Preporuka o zaštiti pokretnog kulturnog nasljeđa (1978);
- Preporuka o zaštiti ljepote i karaktera pejzaža i predjela (1962);
- Protokol uz Sporazum o uvozu predmeta prosvjetnog, naučnog i kulturnog karaktera Međunarodni pakt o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima (Njujork, 16. decembar 1966);
- Univerzalna konvencija o autorskom pravu (Pariz, 24. jul 1971);
- UNESCO Konvencija o zaštiti kulturnih dobara u slučaju oružanih sukoba (Hag, 14. maj 1955);
- UNESCO Konvencija o mjerama za zabranu i sprečavanju nedozvoljenog uvoza, izvoza i prenosa svojine nad kulturnim dobrima (Pariz, 14. novembar 1970);
- UNESCO Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz, 16. novembar 1972);
- UNESCO Konvencija o zaštiti nematerijalne kulturne baštine (Pariz, 17. oktobar 2003);
- UNESCO Konvencija o zaštiti i promociji raznolikosti kulturnih izraza (Pariz, 20. oktobar 2005);
- UNESCO Konvencija o zaštiti podvodne kulturne baštine (Pariz, 2. novembar 2001);
- Preporuka o međunarodnim principima koje treba primjenjivati pri arheološkim iskopavanjima (Nju Delhi, 5. decembar 1956);
- ICOM – CC Konzervatorski kodeks (1984) Venecijanska povelja (Carta del Restauero, 1972) dopunjena Poveljom konzervacije i restauracije umjetničkih i kulturnih spomenika (1987);
- Okvirna konvencija Savjeta Evrope o vrijednosti kulturne baštine za društvo (Faro, 27. oktobar 2005);
- Evropska konvencija o zaštiti arheološke baštine (London, 6. maj 1969);
- Evropska konvencija o zaštiti arheološke baštine (revidirana, Valeta 17. januar 1992);
- Evropska konvencija o zaštiti arhitektonske baštine (Granada, 3. oktobar 1975);
- Evropska konvencija o kulturi (Pariz, 1954);
- Evropska konvencija za zaštitu arhitektonskog nasljeđa Evrope (1985);
- Helsinška deklaracija o političkoj dimenziji očuvanja kulturnog nasljeđa u Evropi (Helsinki, 30. maj 1996);
- Evropska povelja o regionalnim jezicima ili jezicima manjina (Strazbur, 5. novembar 1992);
- Evropska konvencija o predjelu (Firenca, 20. oktobar 2000);
- Deklaracija o ulozi nevladinih organizacija u oblasti kulturnog nasljeđa (Portorož, 5. april 2001);
- Evropska konvencija o zaštiti audiovizuelne baštine (Strazbur, 8. novembar 2001);
- Evropska konvencija o filmskoj koprodukciji (Strazbur, 2. oktobar 1992);

- Konvencija Savjeta Evrope o kinematografskoj koprodukciji (revidirana) (Rotterdam, 30. januar 2017).

2.18. Stanovništvo

Kretanje broja stanovnika

U periodu 1921-2019. godina broj stanovnika u Crnoj Gori je konstantno rastao do 2003. godine, ali su stope rasta bile sve niže na što ukazuje indeks rasta koji je konstantno opadao tokom posmatranih perioda. (U čitavom posmatranom periodu, za 99 godina, broj stanovnika se jedva udvostručio). Naglo opadanje rasta indeksa od 80-tih godina prošlog vijeka uslovljeno je značajnim opadanjem stopa nataliteta, povećanjem stopa mortaliteta što je rezultiralo značajnim smanjenjem stopa prirodnog priraštaja stanovništva. Drugi, značajan uzrok je pojačana emigracije van državnih granica. Ovo je rezultiralo opadanjem broja stanovnika u zadnjem međupopisnom periodu (2003-2011.g.). Prema procjeni Monstata (Procijenjeni broj stanovnika sredinom godine) sredinom 2021. godine u Crnoj Gori je bilo 619,211 stanovnika, što je u odnosu na 2011. godinu manje za 818 stanovnika.

Prema posljednjem sprovedenom Popisu stanovništva, domaćinstava i stanova u 2023. godini koji je sprovela Uprava za statistiku Crne Gore, 623,633 stanovnika, prosječne starosti 39,73 godina.

Po regionima kretanje broja stanovnika ima različite trendove, što je posljedica različite atraktivnosti regiona i unutrašnjih migracionih kretanja. Sjeverni region, poslije neznatnog rasta broja stanovnika u periodu 1961-1981. godina, ima konstantno opadanje, mada od 2003. godine intenzitet opadanja slabi. Opadanje broja stanovnika je prouzrokovano intenzivnom emigracijom iz ovog regiona prema ostala dva regiona u državi, mada nijesu zanemarljive ni migracije van državnih granica, posebno u zadnjih 20-tak godina. Od 2003. godine intenzitet emigracije opada, ali ne zahvaljujući mjerama države, već zbog ispražnjenosti ovog regiona, tako da će se trend opadanja broja stanovnika zadržati i u budućim periodima. Osim emigracijom, ovaj region gubi stanovništvo i negativnim prirodnim priraštajem.

Od 13 opština u ovom regionu u 10 je zabilježeno opadanje broja stanovnika, od čega su opštine: Andrijevića, Kolašin, Žabljak, Plužine, Pljevlja i Šavnik imale opadanje tokom čitavog posmatranog perioda (1961-2023. g.), a najveći intenzitet imala je opština Plužine. Kod ostalih opština regiona značajnija emigracija je počela poslije 80-tih godina prošlog vijeka. Jedina opština koja je tokom čitavog posmatranog perioda imala rast broja stanovnika bila je Rožaje. Središnji region, zahvaljujući činjenici da ima i pozitivan prirodni priraštaj i pozitivan migracioni saldo, imao je konstantan rast broja stanovnika. Od početka ovog vijeka prisutan je trend smirivanja indeksa rasta, posebno zbog manjeg obima imigracije i niskih stopa prirodnog priraštaja u ovom regionu (izuzev opštine Podgorica ostale opštine regiona imaju negativne stope prirodnog priraštaja). Po kretanju stanovništva ističe se opština Podgorica sa konstantnim

rastom, koji gubi na intenzitetu – indeks rasta je opao u periodu 1981-2023. godina sa 182,9 na 103,2¹⁸. Prema rezultatima Popisa stanovništva iz 2023. godine, u Podgorici zajedno sa novoformiranim opštinama Tuzi i Zeta živi 34 % ukupnog stanovništva Crne Gore, što ovaj prostor čini najznačajnijom demografskom koncentracijom u državi. Formiranjem Opštine Zeta kao posebne jedinice lokalne samouprave, dodatno se naglašava potreba da se razvojni i infrastrukturni procesi, uključujući planiranje energetska kapaciteta i prateće infrastrukture, sagledavaju u kontekstu povećanog pritiska na prostor, životnu sredinu i kvalitet života stanovništva u ovom području. Opština Nikšić, koja je do kraja prošlog vijeka imala rast broja stanovnika, posebno intenzivan u periodu 1961-1981. godina, početkom ovog vijeka je postala depopulaciona, sa trendom rasta intenziteta opadanja broja stanovnika. Opština Cetinje je tokom čitavog posmatranog perioda bila depopulaciona, odnosno imala je opadanje broja stanovnika. Opština Danilovgrad, koju je do kraja prošlog vijeka karakterisala depopulacija, početkom XXI vijeka imala je rast broja stanovnika zahvaljujući doseljavanju stanovništva. Primorski region je tokom čitavog posmatranog perioda je imao rast broja stanovnika, ali sve manjeg intenziteta po posmatranim periodima, do zadnjeg popisnog perioda. Rast indeksa u 2023. godini u odnosu na 2011. ukazuje na povećan intenzitet migracija prema ovom regionu. U ovom regionu po kretanju broja stanovnika ističe se opština Budva koja ima najveći rast u Crnoj Gori zahvaljujući imigraciji i prirodnom priraštaju. Ostale opštine regiona, osim opštine Herceg Novi, imale su rast broja stanovnika u periodu 2011-2023. godina, ali znatno nižeg intenziteta od opštine Budva.

Tabela 2-14: Kretanje broja stanovnika opština i regiona u periodu 1961-2023. godina

Opština/region	1961	1981		2003		2011		2023	
	broj	broj	indeks	broj	indeks	broj	indeks	broj	indeks
Andrijevića	9792	7712	78,8	5785	75,0	5071	87,7	3910	77,1
Berane	24124	31270	129,6	29267	93,6	28488	97,3	24645	86,5
Bijelo Polje	46651	55643	119,3	50284	90,4	46051	91,6	38662	84,0
Gusinje	7427	7842	105,6	4424	56,4	4027	91,0	3933	97,7
Žabljak	6564	5227	79,6	4204	80,4	3569	84,9	2941	82,4
Kolašin	14882	12656	85,0	9949	78,6	8380	84,2	6700	80,0
Mojkovac	8832	10753	121,8	10066	93,6	8622	85,7	6728	78,0
Plav	11486	11718	102,0	9381	80,1	9081	96,8	9050	99,7
Petnjica	10156	10790	106,2	5801	53,8	5482	94,5	4957	90,4
Plužine	9164	6254	68,2	4272	68,3	3246	76,0	2177	67,1
Pljevlja	46677	43316	92,8	35806	82,7	30786	86,0	24134	78,4
Rožaje	14700	20227	137,6	22693	112,2	22964	101,2	23184	101,0
Šavnik	7533	5569	73,9	2947	52,9	2070	70,2	1569	75,8
SJEVERNI REGION	217988	228977	105,0	194879	85,1	177848	91,3	152590	85,8

¹⁸ Treba naglasiti da je 2018. godine formirana opština Tuzi, a 2022. godine opština Zeta čije stanovništvo je do tog perioda pripadalo opštini Podgorica.

Danilovgrad	17378	14769	85,0	16523	111,9	18472	111,8	18617	100,8
Nikšić	57399	72299	126,0	75282	104,1	72443	96,2	65705	90,7
Podgorica	51490	75218	146,1	144339	191,9	158341	109,7	179505	113,4
Tuzi	10136	13077	129,0	10059	76,9	11422	113,6	12979	113,6
Zeta	10839	12441	114,8	14781	118,8	16231	109,8	16071	99,0
Cetinje	23503	20213	86,0	18482	91,4	16657	90,1	14494	87,0
SREDIŠNJI REGION	170745	208017	121,8	279466	134,3	293566	105,0	307371	104,7
Bar	24587	32535	132,3	40037	123,1	42048	105,0	45812	109,0
Budva	4834	8632	178,6	15909	184,3	19218	120,8	27445	142,8
Kotor	16642	20455	122,9	22947	112,2	22601	98,5	22746	100,6
Tivat	5974	9315	155,9	13630	146,3	14031	102,9	16338	116,4
Ulcinj	16213	21576	133,1	20290	94,0	19921	98,2	20507	102,9
Herceg Novi	15157	23258	153,4	33034	142,0	30864	93,4	30824	99,9
PRIMORSKI REGION	83407	115771	138,8	145847	126,0	148683	101,9	163672	110,1
CRNA GORA	471994	584310	123,8	620145	106,1	620029	100,0	623633	100,6

Izvor: „Bazna studija Demografski razvoj, tabela: Konačni rezultati popisa stanovništva 2023. godine, tabela pol i starost.

Iz prethodne analize mogu se uočiti tendencije:

- apsolutni broj stanovnika Crne Gore je opao u periodu 2003-2011. godina, da bi u zadnjem međupopisnom periodu (2011-2023) zabilježen rast, ali, s obzirom na negativne stope prirodnog priraštaja stanovništva i izraženu emigraciju van granica države, realno je očekivati da u narednim periodima dođe do opadanja broja stanovnika ukoliko se ne zaustave negativni trendovi;
- veoma izražena depopulacija sjevernog regiona (u periodu 1981-2023. godina izgubio je 76 727 stanovnika, odnosno 33,5 % stanovništva iz 1981. godine);
- opadanje prosječnog rasta broja stanovnika u središnjem regionu (od 1981. godine indeks rasta je opao sa 140,4 na 99,9 u periodu 1981-2023. godina), kao i u primorskom regionu (indeks rasta je opao sa 138,8 u 1981. godini na 110,3 u 2023. godini).

Tabela 2-15: Osnovni demografski pokazatelji, 2023. godina

Stopa nataliteta	11,2	Stopa umrle odojčadi	2,1	Očekivano trajanje života - ukupno	77,6
Stopa mortaliteta	10,1	Stopa smrtnosti djece mlađe od 5 godina	2,7	Očekivano trajanje života - muškarci	75,1
Stopa prirodnog priraštaja	1,1	Vitalni indeks živorođenih na 100 umrlih	110,8	Očekivano trajanje života - žene	80,2
Stopa nupcijaliteta	5,6	Stope maskuliniteta živorođenih	102,8	Ukupna stopa fertiliteta	1,7

Stopa divorcijaliteteta	1,2	Stope maskuliniteta umrlih	108,5	Stopa migracija	6,3
-------------------------	-----	----------------------------	-------	-----------------	-----

Izvor: Uprava za statistiku Crne Gore

Tabela 2-16: Stanovništvo prema starosnim grupama

Starost	Stanovništvo			u %	
	Ukupno	muško	žensko	muško	žensko
Crna Gora	623.633	306.807	316.826	49,20	50,80
0-14	112.444	58.271	54.173	51,82	48,18
15-64	406.181	202.512	203.669	49,86	50,14
65 i više	105.008	46.024	58.984	43,83	56,17

2.19. Zdravlje ljudi

Zdrava populacija je najvažniji resurs društva i svih njegovih segmenata razvoja, budući da doprinosi sveukupnom socijalnom i ekonomskom napretku. Stoga je zdravlju potrebno posvetiti posebnu pažnju i angažovanjem svih društvenih sektora stvoriti uslove za njegovo očuvanje i unapređenje. Principi solidarnosti, univerzalnosti, jednakosti, dostupnosti i kvaliteta čine osnovu za izgradnju održivog i integrisanog sistema zdravstvene zaštite u čijem je centru građanin/ka. Ti su principi ujedno i nosioci socijalno orijentisanog evropskog sistema zdravstva, kakvom teži i Crna Gora, kao zemlja u procesu EU integracija. Zdravstvenom politikom definisani su sljedeći opšti ciljevi: produženje trajanja života, poboljšanje kvaliteta života u vezi sa zdravljem, smanjenje razlika u zdravlju i osiguranje od finansijskog rizika. Zdravlje ljudi u Crnoj Gori je nadležnost Ministarstva zdravlja, odnosno Instituta za javno zdravlje Crne Gore. Institut za javno zdravlje Crne Gore je visokospecijalizovana zdravstvena ustanova na tercijarnom nivou zdravstvene zaštite, čija je djelatnost usmjerena na očuvanje i unapređenje zdravlja svih građana.

Prema podacima MONSTAT-a iz "Statističkog godišnjaka 2023", očekivano trajanje života na rođenju u Crnoj Gori za 2022. godinu iznosi:

- **Muškarci:** 74,5 godina
- **Žene:** 79,3 godine

Ovi podaci ukazuju na blagi porast u odnosu na prethodne godine, ali očekivano trajanje života u Crnoj Gori i dalje je ispod prosjeka Evropske unije.

Mortalitet odojčadi i djece do pet godina

Prema "Statističkom godišnjaku 2023" MONSTAT-a stopa mortaliteta odojčadi (broj umrlih dojenčadi na 1.000 živorođenih) u Crnoj Gori za 2022. godinu iznosi 2,8‰. Ova stopa je niža od prosjeka EU, što ukazuje na poboljšanje u zdravstvenoj zaštiti novorođenčadi.

Podaci o mortalitetu djece do pet godina starosti za 2022. godinu nisu eksplicitno navedeni u dostupnim izvorima.

Prema podacima Instituta za javno zdravlje Crne Gore, u periodu od 2010. do 2020. godine, zabilježena su dva slučaja maternalnog mortaliteta. Ovi podaci ukazuju na nizak nivo maternalnog mortaliteta u zemlji.

Prema "Statističkom godišnjaku 2023" MONSTAT-a, udio stanovništva starijeg od 65 godina u ukupnoj populaciji Crne Gore za 2022. godinu iznosi 15,2%. Ovaj trend starenja populacije ukazuje na potrebu za prilagođavanjem socijalnih i zdravstvenih politika kako bi se odgovorilo na izazove povezane sa starenjem stanovništva.

Prema podacima Instituta za javno zdravlje Crne Gore iz "Statističkog godišnjaka o zdravlju stanovništva i zdravstvenoj zaštiti" za 2022. godinu, hronične nezarazne bolesti su i dalje vodeći uzrok smrtnosti u Crnoj Gori, čineći oko 80% svih smrti. Od toga, bolesti sistema krvotoka čine približno 55%, dok maligni tumori čine oko 25% svih smrtnih slučajeva.

Analiza uticaja zagađenja vazduha na zdravlje u Crnoj Gori

Na osnovu najnovijih podataka iz Izveštaja za 2023¹⁹. i 2024²⁰. godinu Evropske agencije za životnu sredinu, kao i izvještaja "**Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease status, 2024**"²¹, dajemo analizu kvaliteta vazduha i njegovog uticaja na prijevremenu smrtnost u Crnoj Gori.

Tabela 2-17 Kvalitet vazduha i izloženost stanovništva

Lokacija	PM10 (µg/m ³)	PM2.5 (µg/m ³)
Pljevlja	55-75	30-40
Podgorica	35-45	25-35
Nikšić	35-45	25-35
EU27 Prosjek	20-25	10-15

Ova tabela prikazuje prosječne godišnje koncentracije PM10 i PM2.5 u različitim gradovima Crne Gore u poređenju sa prosjekom EU27. Iako se primjećuje blago poboljšanje u Crnoj Gori, vrijednosti su i dalje značajno iznad evropskog prosjeka.

Crna Gora ima 2 do 3 puta veće koncentracije PM10 i PM2.5 od prosjeka EU27, što ukazuje na hitnu potrebu za mjerama smanjenja zagađenja.

Tabela 2-18 Uticaj zagađenja vazduha na prijevremenu smrtnost²²

Pokazatelj	Crna Gora	EU27
Ukupna populacija	618.000	441.551.000

¹⁹ [Europe's air quality status 2023 — European Environment Agency](#)

²⁰ [Europe's air quality status 2024 — European Environment Agency](#)

²¹ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>

²² <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024/table-1>

Populacija iznad 30 godina	391.000	303.974.000
PM_{2.5} godišnji prosjek	15.1 µg/m ³	11.4 µg/m ³
PM_{2.5} pripisane smrti	710 godišnje	239.000 godišnje
NO₂ godišnji prosjek	11.3 µg/m ³	15.8 µg/m ³
NO₂ pripisane smrti	50 godišnje	48.000 godišnje
O₃ vršni sezonski prosjek	92.7 µg/m ³	92.2 µg/m ³
O₃ pripisane smrti	140 godišnje	7.100 godišnje

Iz tabele se vidi da najpogubniji uticaj na zdravlje ima izloženost povećanim koncentracijama sitnih suspendovanih čestica PM_{2.5} (78.8%), zatim izloženost povećanim koncentracijama prizemnog ozona (15.5%) dok je najmanji uticaj uslijed povećanih koncentracija azot dioksida (5.5 %).

Ova tabela pokazuje uporedni pregled između Crne Gore i EU27 u vezi sa smrtnim slučajevima povezanim sa zagađenjem vazduha. U Crnoj Gori su pripisane smrti uslijed PM_{2.5} značajno veće po glavi stanovnika nego u EU27, dok je situacija sa NO₂ nešto bolja u odnosu na evropski prosjek.

Crna Gora ima veći rizik od smrtnosti uzrokovane PM_{2.5} nego prosjek EU27, što potvrđuje da je zagađenje vazduha glavni zdravstveni izazov u zemlji.

Tabela 2-19 Klimatske promjene i dodatni faktori rizika

Godina	Crna Gora – Porast smrtnosti zbog toplotnih talasa	EU27 – Prosječni porast
2022	+5% (muškarci), +8% (žene)	+2% (muškarci), +5% (žene)
2023	+6% (muškarci), +10% (žene)	+3% (muškarci), +6% (žene)

Tabela pokazuje kako su toplotni talasi uticali na smrtnost u Crnoj Gori u poređenju s prosjekom EU27²³. Crna Gora bilježi dvostruko veći porast smrtnosti tokom toplotnih talasa u odnosu na prosjek EU27.

Klimatske promjene imaju ozbiljniji uticaj na Crnu Goru nego na EU27, što zahtijeva prilagođene strategije zaštite ranjivih grupa.

Prognoze za budućnost

- Očekuje se da će u periodu 2036-2064. godine broj smrtnih slučajeva povezanih s ekstremnim temperaturama u Crnoj Gori rasti na 55-100 godišnje.
- Ekonomski gubici zbog prijevremene smrtnosti povezane s klimatskim promjenama procjenjuju se na 2-4 miliona eura godišnje do 2050. godine²⁴.

Industrijski i saobraćajni faktori

Tabela 2-20 Industrijski i saobraćajni faktori

²³ [European Climate Risk Assessment | European Environment Agency's home page](#)

²⁴ Projekcije ekonomskih gubitaka (2-4 miliona eura godišnje) dolaze iz analiza Svjetske banke i EEA, koje procjenjuju gubitke po zdravlje i ekonomiju u jugoistočnoj Evropi.

Izvor zagađenja	Crna Gora – Uticaj	EU27 – Prosječni uticaj
TE Pljevlja	Najveći emiter SO ₂ (95%) i NO ₂ (44%)	Ograničene termoelektre, niže emisije
Saobraćaj (teretna vozila)	Emisije iz teretnih vozila su jedan od ključnih izvora emisija NO _x u Crnoj Gori (41%) ²⁵	Stroža regulacija, niže emisije
Sagorijevanje uglja i drva za grijanje domaćinstava	Značajan zimski problem koji predstavlja najveći izvor emisija PM _{2.5} (59 %)	Veća upotreba obnovljivih izvora i značajna stopa povezanosti na regulisane sisteme centralnog grijanja

Ova tabela prikazuje glavne izvore zagađenja vazduha u Crnoj Gori u poređenju s EU27. Upotreba čvrstih goriva je **značajno najveći problem u Crnoj Gori posmatrano sa aspekta zdravlja ljudi** zbog većeg oslanjanja na ugalj i drvo za grijev.

EU27 ima **strože regulative i više obnovljivih izvora energije**, dok Crna Gora i dalje zavisi od zagađujućih izvora.

Preporuke za smanjenje zagađenja i poboljšanje javnog zdravlja

Mjera	Crna Gora – Prioritet	EU27 – Standardi
Subvencije za ekološki prihvatljive izvore grijanja	Niska pokrivenost	Visoka pokrivenost
Jačanje kontrole saobraćajnih emisija iz teretnih vozila	Nedovoljno regulisano	Stroga regulativa
Modernizacija TE Pljevlja ili gašenje	Hitna potreba	Već modernizovano
Razvoj ranih upozorenja za toplotne talase	Potrebno poboljšanje	Aktivni sistemi upozorenja
Jačanje urbanog ozelenjavanja	Nedovoljno razvijeno	Široko primijenjeno

Ova tabela prikazuje preporučene mjere za poboljšanje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori u odnosu na standarde EU27.

Crna Gora treba povećati ulaganja u modernizaciju energetike, regulaciju saobraćaja i monitoring kvaliteta vazduha kako bi dostigla evropske standarde.

²⁵ Inventar emisija zagađujućih materija u vazduh (2023) <https://www.ceip.at/status-of-reporting-and-review-results/2025-submission>

2.20. Opis postojećeg stanja životne sredine i njenog mogućeg razvoja ukoliko se Plan ne realizuje

Postojeće stanje životne sredine u Crnoj Gori karakteriše visoka raznovrsnost biodiverziteta, značajan udio prirodno očuvanih ekosistema i razmjerno mali nivo kumulativnog degradacionog pritiska u poređenju sa mnogim državama EU. Međutim, određeni sektori, poput kvaliteta vazduha u urbanim zonama i upravljanja otpadnim vodama, i dalje predstavljaju izazov.

Ukoliko se NEKP ne realizuje, odnosno ukoliko planirane mjere u sektoru dekarbonizacije i unapređenja obnovljivih izvora energije (OIE) ne budu sprovedene, može se očekivati nastavak postojeće zavisnosti od fosilnih goriva, prvenstveno od Termoelektrane Pljevlja. Time bi ciljevi smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte bili dovedeni u pitanje, što bi produžilo negativne uticaje na kvalitet vazduha i na javno zdravlje.

Sa aspekta biodiverziteta, neimplementacija plana u cjelini mogla bi imati **pozitivan efekat** na očuvanje ekosistema u određenim područjima, jer bi izostala izgradnja pojedinih infrastrukturnih projekata sa značajnim uticajem, kao što su HE Komarnica i HE Kruševo. Ovi projekti, planirani kao dio portfolija za ostvarenje ciljeva OIE, nosili bi rizike po osjetljive vodene i kopnene ekosisteme, uključujući fragmentaciju staništa, narušavanje prirodne dinamike riječnih sistema i potencijalno negativne uticaje na migratorne vrste.

Međutim, ukoliko se HE Komarnica i HE Kruševo ne realizuju, ostvarenje ciljeva povećanja udjela OIE do 2030. godine postaje značajno otežano. Ova hidroenergetska postrojenja planirana su kao važan dio kapaciteta za balansiranje sistema i doprinos ukupnom cilju udjela OIE. Njihova eventualna neizgradnja zahtijevala bi brzo usmjeravanje politike ka alternativnim tehnologijama — povećanju kapaciteta solarnih i vjetroelektrana i razvoju sistema za skladištenje energije — kako bi se kompenzovao njihov doprinos.

U tom smislu, odustajanje od HE Komarnica i HE Kruševo bi, s jedne strane, doprinijelo očuvanju prirodnih vrijednosti i biološke raznovrsnosti, ali bi, s druge strane, stvorilo dodatne izazove za ostvarenje energetska i klimatska ciljeva, te bi zahtijevalo reviziju plana implementacije NEKP-a u sektoru OIE.

Dalje, bez implementacije mjera energetska efikasnosti, poput renoviranja zgrada, smanjenja gubitaka u elektroenergetskoj mreži i promocije energetska efikasna tehnologija, finalna potrošnja energije ostala bi na procijenjenih 0,82 Mtoe u 2030. godini, daleko iznad cilja od 0,77 Mtoe predviđenog ambicioznim scenarijem (WAM). Takođe, izostanak mjera u sektoru saobraćaja, kao što su promocija e-mobilnosti, obavezni udjeli biogoriva, zabrana uvoza starih vozila i prelazak na javni prevoz, doveo bi do porasta emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) i pogoršanja kvaliteta vazduha. WEM scenario predviđa da će učešće obnovljivih izvora energije u transportu ostati na svega 7%, dok bi implementacija dodatna mjera povećala taj udio na 24%, značajno smanjujući zagađenje i doprinos zdravijoj životnoj sredini.

Uz to, nastavak zavisnosti od Termoelektrane Pljevlja kao dominantnog izvora energije održao bi visok nivo emisija sumpor-dioksida (SO₂), azotna oksida (NO_x) i čestica PM_{2.5}, dodatno

ugrožavajući zdravlje stanovništva. Očekivane su ozbiljne posljedice na biodiverzitet, uključujući gubitak staništa i intenziviranje šumskih požara, čiji bi intenzitet mogao porasti za 50% do 2050. godine. Istovremeno, urbanizacija i nekontrolisano korišćenje zemljišta dodatno bi smanjili kapacitet šuma da apsorbuju ugljen-dioksid, dok bi gubitak ekosistemskih usluga, poput filtriranja vode i stabilizacije zemljišta, imao negativne socio-ekonomske efekte.

Takođe, realizacija NEKP-a ključna je za ispunjenje obaveza Crne Gore prema Evropskoj uniji i Energetskoj zajednici. Kao kandidat za članstvo u EU, Crna Gora mora uskladiti svoje zakonodavstvo s evropskim direktivama o energetska efikasnosti, obnovljivim izvorima energije i smanjenju emisija. NEKP predstavlja osnovu za dostizanje ciljeva smanjenja emisija za 55%, povećanja udjela obnovljivih izvora energije na 50% i unapređenja energetska efikasnosti do 2030. godine. Neimplementacija plana ne bi samo ugrozila evropske integracije, već i povećala zavisnost od uvoza energije, umanjila konkurentnost privrede i produbila postojeće izazove u oblasti zaštite životne sredine i javnog zdravlja.

Ukoliko se većina mjera iz NEKP ne realizuju to bi imalo potencijalno značajne posljedice po zdravlje ljudi, posebno kroz pogoršanje kvaliteta vazduha, povećanje uticaja klimatskih promjena, širenje bolesti, zagađenje vode i hrane, kao dugoročne zdravstvene efekte. Bez mjera za modernizaciju termoelektrane Pljevlja i prelazak na obnovljive izvore energije, emisije sumpor-dioksida (SO₂), azotnih oksida (NO_x) i čestica PM2.5 ostale bi visoke, što bi uzrokovalo porast respiratornih bolesti poput astme, hroničnog bronhitisa i raka pluća, naročito među osjetljivim grupama. Klimatske promjene, uključujući porast prosječnih temperatura i učestalost toplotnih talasa, dodatno bi ugrozile zdravlje ljudi kroz toplotne udare, dehidraciju i kardiovaskularne probleme, a promjene u ekosistemima mogle bi ubrzati širenje bolesti prenosivih vektorima, poput denga groznice i lajmske bolesti.

Istovremeno, sprovođenje mjera NEKP-a mora biti pažljivo usklađeno sa ciljevima zaštite prirode, jer pojedine infrastrukturne i energetska aktivnosti, posebno u sektoru obnovljivih izvora i elektroenergetska mreže, nose značajne potencijalne rizike po ekosisteme, biodiverzitet i pejzaž. Ukoliko se mjere ne budu planirale i implementirale na odgovoran način, postoji rizik da se ostvarenjem klimatskih ciljeva istovremeno izazovu nepovratni gubici prirodnih vrijednosti.

Zbog toga je od ključnog značaja da se sprovođenje NEKP-a kontinuirano prati kroz sveobuhvatne procjene uticaja i strateško upravljanje rizicima, uz primjenu najsavremenijih standarda zaštite prirode. Samo tako će se osigurati da energetska tranzicija doprinese ne samo dekarbonizaciji i ekonomskom razvoju, već i dugoročnoj zaštiti prirodnog kapitala Crne Gore i unapređenju kvaliteta života sadašnjih i budućih generacija.

3. IDENTIFIKOVANJE PODRUČJA ZA KOJA POSTOJI MOGUĆNOSTI DA BUDU IZLOŽENA ZNAČAJNOM RIZIKU

Identifikacija područja izloženih riziku je faza od primarne važnosti za izradu kvalitetnog SPU izvještaja i predstavlja osnovu za definisanje vrste i veličine uticaja predloženih planskih rješenja, mjera za ublažavanje negativnih uticaja, a sve u svrhu razmatranja i izbora najprihvatljivijeg rješenja.

Koncept razvoja energetike i elektroenergetske infrastrukture

Dalji razvoj crnogorskog energetska sektora neophodno je posmatrati kroz perspektivu klimatskih promjena i usklađenost sa međunarodnim i nacionalnim ciljevima – posebno onima koje je Crna Gora preuzela u okviru Energetska zajednice i procesa pristupanja Evropskoj uniji. U tom smislu, ključno je razmotriti dugoročnu sudbinu Termoelektrane Pljevlja i budućnost upotrebe uglja, uz istovremeno ispunjavanje zahtjeva za smanjenjem emisija i dekarbonizacijom.

Istovremeno, sve veći broj objekata zasnovanih na obnovljivim izvorima energije koji se ne mogu u potpunosti kontrolisati (poput solarnih i vjetroelektrana) nameće potrebu za dodatnim, fleksibilnim kapacitetima koji mogu obezbijediti stabilno snabdijevanje električnom energijom. U slučaju Crne Gore, takva uloga se najčešće oslanja na hidropotencijal. Međutim, planiranje hidroenergetskih postrojenja i dalje ostaje kompleksno i može prouzrokovati konflikte sa ciljevima zaštite prirode.

Iako su hidroelektrane prepoznate kao potencijalno važan izvor upravljive zelene energije, njihov razvoj nerijetko izaziva negodovanje javnosti zbog nedostatka jasne vizije i procjene realnih uticaja. Posljednji primjer za to je pitanje izgradnje hidroelektrane Komarnica, za koju još uvijek nijesu donesene konačne (zvanične) odluke. Slične kontroverze prate i planiranje hidroelektrane Kruševo, čija je planirana lokacija dio Parka prirode Dragišnica–Komarnica i time direktno narušava zaštitu biodiverziteta propisanu Zakonom o zaštiti prirode.

Ovi konflikti, nastali usljed neusklađenosti prostora planiranog za energetska gradnju i potreba očuvanja prirode, zahtijevaju ozbiljnu analizu kroz planska dokumenta. U slučajevima kada se radi o izgradnji hidroelektrana ili drugih energetskih postrojenja čije lokacije nijesu dovoljno procijenjene, neophodno je razmotriti i alternativna rješenja koja bi mogla pomiriti razvojne i ekološke zahtjeve.

Posebno ističemo i izmjene Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata – konkretno član 218c, koji je omogućavao izdavanje urbanističko-tehničkih uslova (UTU) za projekte obnovljivih izvora energije putem ubrzane procedure, čak i bez postojanja sveobuhvatne planska osnove. Iako je osnovna namjera ovog pristupa da olakša investicije u „zelenu“ energiju i time ubrza

ostvarenje javnog interesa, takva praksa može stvoriti probleme u upravljanju prostorom. Bez cjelovitog planskog dokumenta, pojedine lokacije se ne mogu dovoljno kvalitetno procijeniti – što dovodi do djelimičnog ili neadekvatnog sagledavanja potencijalnih negativnih uticaja na životnu sredinu.

Uvrštavanje daljeg razvoja obnovljivih izvora energije u planska dokumenta, bez sistematične analize prostora i jasno definisanih smjernica, nastaviće da dovodi do sukoba između ekonomskog razvoja i očuvanja prirode. Ukoliko se u planiranju ne predvide sve relevantne karakteristike područja, postoji rizik da se najprije potpišu ugovori o koncesijama, a tek onda ustanove ozbiljni konflikti vezani za zaštitu životne sredine. Rješavanje ovih problema je od suštinske važnosti za Crnu Goru i mora biti dio sveukupnog pristupa održivom razvoju, u skladu sa obavezama koje proističu iz klimatskih politika i procesa evropskih integracija.

Identifikacija konflikata u odnosu na NEKP

U odnosu na infrastrukturne projekte koji su planirani realizacijom NEKP, u navedenim područjima identifikovano je nekoliko slučajeva u kojima realizacija NEKP može značajno i trajno ugroziti biodiverzitet.

- HPP Komarnica – 171.9MW, 213GWh

Brana HE Komarnica se planira na lokaciji - profilu Lonci, u suženom dijelu kanjona rijeke Komarnice, 45 km uzvodno od postojeće brane Mratinje (HE Piva), sa kotom normalnog uspora od 811 mnm.

Profil je uzak, kanjonskog tipa, je širine od oko 30 m na koti 650, do oko 140 m na koti 820 mnm. Kanjonske strane se pružaju strmo uvis, na lijevom boku od kote 650 mnm do 820 mnm, a na desnom do kote 720 mnm, a odatle vertikalno na gore do kote 820 mnm. Iznad kote 860 mnm kanjon se širi.

Pregledom i analizom projektnog materijala utvrđeno je da postoji konflikt između koncepta zaštite i izgradnje ovog energetskeg postrojenja. Planirana brana će dovesti do formiranja vještačkog jezera u zonama Emerald sajta „Komarnica“ kao i u zoni Regionalnog Parka „Dragišnica-Komarnica“. To znači da će se u dužini od preko polovine Emerald sajta „Komarnica“ riječni tok u potpunosti izmijeniti i da će se pretvoriti u jezerski ekosistem što bi ugrozilo dalju zaštitu ovog prostora u okviru Emerald mreže. Što se tiče RP „Dragišnica-Komarnica“ ovaj predio je zaštićen prije svega zbog terestičnih ekosistema u njemu. Granice predmetnog plana obuhvataju 176 ha prostora koji pripada Regionalnom parku „Dragišnjica i Komarnica“. (grafički prikaz u nastavku). Zbog postojanja vještačkog jezera izvjestan dio ovog prostora će biti potopljen. Vertikalna granica potopljenog područja zavisi od nadmorske visine pozicije koja se razmatra pa će se na poziciji ušća Pridvorice i Komarnice ono prostirati 71 m od trenutnog nivoa vodotoka. Kako ovaj dio toka rijeke Komarnice karakteriše relativno veliki pad (od ulaska u kanjon „Nevidio“ pa do ušća Komarnice i Pridvorice) na trećini rastojanja od ušća prema

kanjonu „Nevidio“ biće potopljena sva vegetacija u visini do 51 m u odnosu na trenutni riječni tok. U posljednjoj polovini do samog ulaza u kanjon „Nevidio“ biće potopljena sva vegetacija u visini od 31m u odnosu na trenutni riječni tok dok će u zadnjoj trećini biti potopljena sva vegetacija koja se nalazi do 20 m iznad riječnog toka (i manje kako se ide ka ulasku u kanjon „Nevidio“).

Razmatrajući detektovana staništa u kanjonu Komarnice sa sigurnošću možemo da tvrdimo da će duž čitavog toka rijeka Komarnice i Pridovorice, u dijelu gdje će se formirati buduće vještačko jezero, doći do uništenja sledećih staništa koja su vezana za riječne obale:

- 3220 Šljunkovite obale planinskih rijeka obrasle zeljastom vegetaciom
- 3240 Obale planinskih rijeka obrasle sivom vrbom (*Salix eleagnos*)
- 3260 Vodeni tokovi sa vegetacijom vodenih ljutića (*Ranunculion fluitantis, Callitrichion batrachion*)
- 91E0 *Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena (*Alno-padion, Alnion incane, Salicion albae*)

Sledeća staništa će biti djelimično uništena jer se razvijaju kako u dijelu koji će biti potopljen tako i u dijelovima koji su iznad kote 811 mnv i na koje buduće vještačko jezero neće imati direktan uticaj:

- 6170 Alpijske i subalpijske krečnjačke travne zajednice
- 6210 Polu-prirodne suve karbonatne livade i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (*Festuco-Brometalia*)
- 6410 Hidrofilne livade beskoljenke (*Molinia caerulea*)
- 6430 Hidrofilne visoke zeleni
- 8140 Istočnomediterranski sipari
- 8210 Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom
- 9180 *Šume velikih nagiba i klisura
- 91K0 Ilirske šume bukve (*Aremonio-Fagion*)
- 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)

Svako do navedenih staništa je dosta široko rasprostranjeno u Crnoj Gori i karakteristično je za brojne kanjone. Niti jedno od ovih staništa nije karakteristično samo za kanjon Komarnice, međutim neka od njih u ovom kanjonu imaju reprezentativne sastojine kao što su npr. Šljunkovite obale planinskih rijeka obrasle zeljastom vegetaciom, Obale planinskih rijeka obrasle sivom vrbom (*Salix eleagnos*) i Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena. Ova staništa bi u zoni budućeg vještačkog jezera bila nepovratno izgubljena.

- HE Perućica – Agregat A8 – 58.5 MW, -50 GWh

Hidroelektrana „Perućica“ je najstarija velika hidroelektrana u Crnoj Gori i puštena je u rad 1960. godine. Ime je dobila po izvoru Perućica, koji se nalazi u blizini hidroelektrane. Sistem HE „Perućica“ smješten je na rijeci Zeti u centralnom dijelu Crne Gore, oko 35 km sjeverozapadno

od glavnog grada Podgorice, između obližnjih gradova Danilovgrada (oko 21 km) i Nikšića (oko 15 km). Prema Prostorno-urbanističkom planu Opštine Nikšić, područje hidroelektrane „Perućica“ pripada katastarskoj opštini Bogetići. HE „Perućica“ je jedan od najvažnijih energetska objekata u Crnoj Gori, obezbjeđujući približno polovinu ukupnih hidroenergetskih kapaciteta. Ilustracije u nastavku daju detaljniji pregled lokacija predmetnih projekata.

Na osnovu istraživanja koje su sproveli biolozi tokom maja i juna 2022. godine, opšti zaključak je da su oba područja pod antropogenim uticajem. Može se reći da prirodna vegetacija i divlji životnjski svijet neće biti značajno ugroženi radovima na rekonstrukciji, s obzirom na to da duž postojećih objekata uglavnom dominira siromašna travna vegetacija. Građevinski radovi će zahvatiti male površine i trajaće relativno kratko.

Kada je riječ o području Projekta, radovi će se izvoditi na dvije lokacije:

1. glavna mašinska zgrada u Bogetićima i
2. retenzioni bazen u naselju Slivlje/Ozrinići .

Flora

Obje lokacije (Slivlje/Ozrinići i Glava Zeta) nalaze se pod snažnim antropogenim uticajem. U širem području retenzionog bazena postoje livade za kosidbu i obradiva polja. Duž retenzionog bazena nalaze se zapuštene livade koje se ne kose i koje se postepeno zarastaju drvećem. Korito rijeke Zete, koje se gubi u Slivljanskom ponoru na sjevernom dijelu područja Ozrinića, zatrpano je otpadom i smećem. Kanal Zeta 1 takođe donosi plastiku i drugi otpad koji se vidi na rešetkama retenzionog bazena. Antropogeni uticaj uočljiv je i na Glavi Zete, u blizini HE „Perućica“. Livade, odnosno pseudo-stepe, ne kose se niti održavaju, što dovodi do njihovog zarastanja.

Realizacija planiranih aktivnosti dovešće do povećanja protoka vode, a veće količine padavina u jesenjim i proljećnim mjesecima mogu izazvati plavljenje staništa.

- SHHP Otilovići – 3.3 MW, 11.4 GWh

Izgradnja mHE Otilovići uz postojeću branu prepoznata je Strategijom razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine, na osnovu čega je i izdat odgovarajući koncesioni akt (2021). Rješenja iz Idejnog projekta treba preispitati na bazi produženog hidrološkog niza i prilagoditi aktuelnoj tehničkoj/zakonskoj regulativi, dodatnim podlogama i zahtjevima. S tim u vezi napominje se da je akumulacija Otilovići višenamjenskog tipa, te da ostali korisnici (gradski vodovod, termoelektrana, šumsko-industrijski kompleks i rudnik uglja itd.) imaju prioritet u korišćenju ovih voda.

Mala hidroelektrana Otilovići gradila bi se u neposrednoj blizini lučno-betonske brane na rijeci Čehotini, koja je izgrađena za potrebe snabdijevanja tehnološkog procesa vodom Termoelektrane Pljevlja.

Brana u Otilovićima izgrađena je 1982. godine na **rijeci Čehotini**, a voda iz nje koristi se za potrebe Termoelektrane i vodosnabdijevanje Pljevalja. Visina brane je 59 metara, a zapremina

stvorene hidroakumulacije je oko 18 miliona metara kubnih. Imaće dva agregata, jedan koji će raditi na ekološki prihvatljivim protocima i drugi koji će raditi u periodima srednjih i velikih voda. Posebno treba istaći da voda iz akumulacije u ovom trenutku slobodno otiče kao neiskorišćena, zbog čega izgradnja ovakvog objekta dodatno opravdava namjere da se valorizuje ovaj potencijal. Izgradnjom ove mHE omogućilo bi se efikasnije korišćenje vode iz ove akumulacije, pri čemu se ne mijenjaju vodni režimi nizvodno od brane. Uticaj izgradnje mHE, budući da će ista iskoristiti vodni potencijal, kao i veliki dio postojećeg sistema brane i drugih pratećih objekata akumulacije „Otilovići“, na životnu sredinu je sveden na minimum. Osim navedenog, interes Države Crne Gore je i ekonomski benefit, budući da se kroz povećanje dobiti ovog preduzeća istovremeno može povećati i prihod Budžeta Crne Gore, a imajući u vidu vlasničku strukturu EPCG. Davanje koncesija obezbeđuje osnovu za ekonomski razvoj lokalne zajednice, a samim tim i Države, kroz razvoj i održivu eksploataciju ekonomski isplativih resursa.

Područje Čehotine

Centralna koordinata: 19,1218308; 43,4180684

Opština: Pljevlja

Površina: 8,25km²

Status zaštite: Emerald, IBA

Kriterijum: B1,B2

Značaj: Na području se bilježi 9 tipova NATURA 2000 staništa, uz dominaciju Aluvijalnih šuma crne johe i gorskog jasena (*Alno-Padion*, *Salcion icanae*, *Salicion albae*). Oko 30 % površine pokrivaju NATURA 2000 staništa. Na ovom području registrovano je preko 47 međunarodno i nacionalno značajnih vrsta.

Tabela 3-1: Tipovi NATURA 2000 staništa na području Čehotina

Prisutna staništa	Reprezentativnost
5130 Formacije kleke (<i>Juniperus communis</i>) na vrištinama i karbonatnim travnjacima	dobra
6210 Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (<i>Fesuco-Brometalia</i>)	dobra
6510 Nizijske livade košance (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)	dobra, značajna
6520 Planinske livade košance	dobra
*9180 Šume velikih nagiba i klisura (<i>Tilio-Acerion</i>)	dobra
*91E0 Aluvijalne šume crne johe i gorskog jasena (<i>Alno-Padion</i>, <i>Salcion icanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	odlična, dobra, značajna
91K0 Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)	odlična, dobra
91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	odlična, dobra, značajna
91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka	odlična, dobra, značajna, nisu reprezentativna

Najznačajnije vrste:

Takson	Nacionalno zaštićena	EU Direktiva o staništima	EU Direktiva o pticama	Bernska konvencija	IUCN status
Austropotamobius torrentium		II V		I III	
Parnassius mnemosyne	Da	IV		III	NT
Suillus luteus (L.) Roussel 1821	Da				

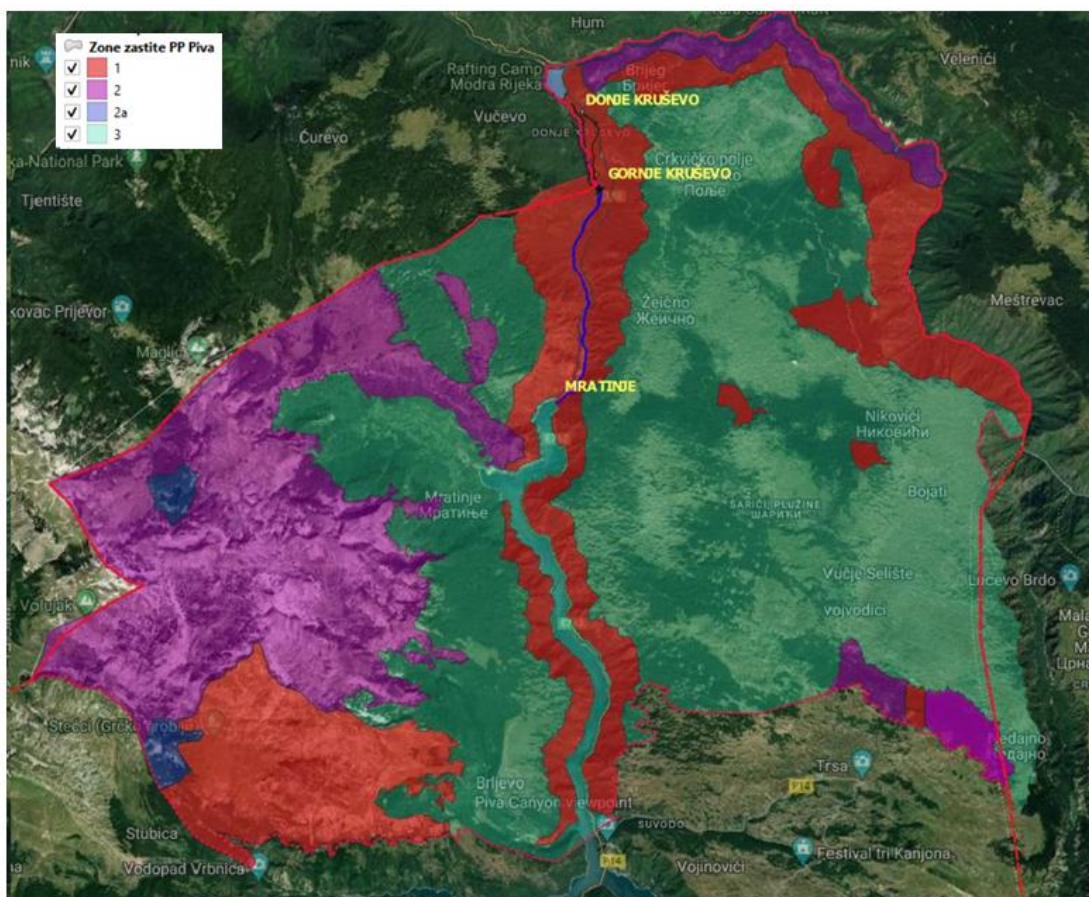
- **HPP Kruševo – 90MW, 235 GWh**

Rijeka Piva, kao jedan od najvažnijih tokova u Crnoj Gori sa stanovišta mogućnosti izgradnje hidroenergetskih objekata, u ovom trenutku samo je djelimično iskorišćena. Tokom sedamdesetih godina prošlog vijeka za potrebe izgradnje hidroelektrane Piva na njenom srednjem toku izgrađena je jedna od najvećih lučnih brana na svijetu – Mratinje, visine oko 220 metara, čime je formirana akumulacija ukupne zapremine od oko 880 miliona m³, sa kotom normalnog uspora 675 mm. Na uzvodnom dijelu, na kraju ove akumulacije, planirana je izgradnja HE Komarnica.

HE Kruševo je identifikovano u Strategiji razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine (Ministarstvo ekonomije, 2015), kao objekat za koji je potrebno intenzivirati analize i istražne radove, kao i uraditi studiju izvodljivosti sa ciljem osiguranja dovoljno kvalitetnih podloga za donošenje investicionih odluka za eventualnu gradnju poslije 2030. godine. U ovom dokumentu je napomenuto da je potrebno postići međudržavni sporazum o izgradnji ove hidroelektrane. Hidroelektrana Kruševo je analizirana i u okviru projekta Svjetske banke - Podrška upravljanju vodnim resursima u slivu rijeke Drine (COWI AS (Norveška), Stucky Limited (Švajcarska), Institut za vodoprivredu "Jaroslav Černi" (Srbija), 2017), kao i u okviru dokumentacije Regionalna strategija za održivu hidroenergetiku Zapadnog Balkana (WBIF-IPF3 Consortium led by Mott MacDonald, 2017). Sva ova dokumenta razmatrala su isključivo branu na profilu na kome je bila locirana u Studiji HE Kruševo iz 1973. godine, odnosno rješenje koje bi moralo da se realizuje kao međudržavni projekat Crne Gore i BiH.

Na nacionalnom nivou uticaji projekta HE Kruševo manifestuju se prije svega u domenu pozitivnih efekata na energetska bilans i energetska miks Crne Gore i predstavljaju značajan doprinos povećanju učešća obnovljivih izvora energije u energetska bilansu Crne Gore. Sa druge strane, postoji značajan konflikt sa zaštitom prirode, imajući u vidu da se postojeća predložena lokacija brane nalazi na prostoru Parka prirode Piva, koje karakteriše visok nivo biološke raznovrsnosti i geoloških vrijednosti sa značajnim predionim vrijednostima i ekološkim obilježjima. Park prirode "Piva" predstavlja prirodnu vezu između nacionalnih parkova "Durmitor" i "Sutjeska" u Bosni i Hercegovini, te je njegovo osnivanje prepoznato nizom

nacionalnih i međunarodnih dokumenata i inicijativa. Park obiluje izuzetnim prirodnim karakteristikama. Veoma raznovrstan reljef čije su najvažnije karakteristike planinske površi sa bogatim pašnjacima i šumama, duboko usječeni gorostasni kanjoni Tare, Pive i Sušice i planinska jezera (Stabanjska i Trnovačko) privlače brojne ljubitelje prirode i avanturiste iz regiona, ali i šire. Područje Parka ima veoma raznolike tipove ekosistema i staništa. U Parku prirode "Piva" prisutno je preko 1500 vrsta biljaka od kojih su mnoge (preko 80 registrovanih do sada) rijetke i ugrožene vrste; prisutno je i oko 2000 vrsta gljiva na ovom području; dobro očuvane šume bijelog i crnog bora, bukve i jele, javora, smrče i jasena i dr. samo upotpunjuju bogatstvo flore u parku. Takođe, gledan kroz prizmu zakonodavnog okvira (Zakon o zaštiti prirode "Službeni list Crne Gore", br. 054/16 od 15.08.2016, 018/19 od 22.03.2019) u parku prirode zabranjeno je vršiti radnje, aktivnosti i djelatnosti kojima se ugrožavaju obilježja, vrijednosti i uloga samog parka, sto predstavlja dodatni problem kada je u pitanju realizacija ovog projekta. Kako se može vidjeti na slici 3-1 lokacija planiranog projekta se nalazi u I zoni zaštite Parka prirode Piva. Taj prostor je u direktnoj fizičkoj interakciji sa objektima HE Kruševo i akumulacijom koja bi bila formirana u okviru projekta (projektna lokacija se proteže se od samog pregradnog mjesta pa sve do brane Mratinje).



Slika 3-1: Proglašene zone zaštite unutar Regionalnog parka Piva

Shodno svemu navedenom može se zaključiti da navedeni projekat ima pozitivan uticaj na energetski bilans države i to kroz učešće obnovljivih izvora energije. Međutim, sa druge strane, s obzirom na prirodne vrijednosti same lokacije, projekat može imati značajne negativne efekte

na prirodu, naročito na biološku raznovrsnost i ekosistemsku stabilnost Parka prirode Piva. Hidroenergetski projekti u zaštićenim područjima mogu dovesti do degradacije ekosistema kroz izmjenu hidrološkog režima, smanjenje biodiverziteta i ugrožavanje rijetkih i zaštićenih vrsta. Takođe, izgradnja akumulacije može uzrokovati fragmentaciju staništa i gubitak prirodnih resursa.

Natura 2000 mreža

Na osnovu „Priručnika za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa obrađenim glavnim indikatorskim vrstama” (2020), koji služi za inventarizaciju budućih Natura 2000 staništa na području Crne Gore, za predmetnu lokaciju i neposrednu okolinu se navode sledeći tipovi staništa (za ove tipove staništa postoji veoma velika verovatnoća da su prisutni na predmetnom području):

- 6410 Livade beskoljenke na karbonatnim, zatresećenim ili glinovito-peskovitim zemljištima (Molinion caeruleae) („Mratinje u Pivi”),
- *9180 Šume velikih nagiba i klisura (Tilio-Acerion) („registrovane sastojine u kanjonu Pive”),
- 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (Erythronio-Carpinion) („kanjon Pive”),
- *91AA Istočne šume medunca („dolina Pive”),
- *9530 (Sub)mediteranske šume endemičnih crnih borova („kanjon Pive”).

Flora i vegetacija²⁶

Lokacija na kojoj je predviđena izgradnja HE Kruševo nalazi se u kanjonu reke Pive, u okviru granica Parka prirode "Piva", odnosno u sjeverozapadnom dijelu Crne Gore. Prilikom pretrage svih javno dostupnih literaturnih podataka koji se odnose na floru i vegetaciju ovog područja, korišćeni su podaci koji se odnose striktno na kanjon reke Pive sa susjednim dijelovima. Nisu korišćeni rezultati koji se odnose na Pivske planine (Maglič, Volujak, Bioč, visokoplaninska i alpska vegetacija itd.). Napominjemo da su raspoloživi podaci regionalnog karaktera, te da za prostor u kanjonu Pive nizvodno od Mratinja nema podataka kao ni karakterizacije vegetacije na nivo mikro i semi mikro lokacija, a posebno se to odnosi na prisutnost endemskih i zaštićenih vrsta. Posebno se napominje činjenica da u postojećoj dokumentaciji nema indikacija da se u kanjonu Pive nizvodno od Mratinja nalaze granice areala identifikovanih zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta flore.

Generalno, **kanjoni Pive i Tare, zajedno sa planinskim masivom Durmitora, smatraju se floristički najbogatijim područjem na Balkanskom poluostrvu** (Stevanović, 1991). To je jedan od razloga zbog kojeg je kanjon reke Pive privlačio pažnju prirodnjaka i u prošlosti u više navrata floristički proučavan. Duboki riječni kanjoni stvorili su tokom posljednjeg ledenog doba

²⁶ Preliminarna procjena uticaja varijantnih rješenja na životnu sredinu za HE Kruševo (Predmetnu Studiju realizovao je Konzorcijum izvođača na osnovu Ugovora u pružanju usluga Izrada studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva (HE Kruševo) sa izradom softverske platforme za podršku o izboru optimalne varijante zaključenog između Elektroprivrede Crne Gore AD Nikšić)

pribježišta (refugijume) u kojima je preživio veliki broj reliktnih vrsta, posebno neke osjetljive. Nakon Ledenog doba, ove vrste su započele svoje širenje van kanjona i prilagođavale se novonastalim uslovima, zauzimajući pri tom nove životne prostore na ovom području. Vijenac planina Maglić-Bioč-Volujak pripada Durmitorskom sektoru Dinarskih planina i zbog svog položaja se odlikuje velikim florističkim bogatstvom. Za razliku od njega, u nižim djelovima kanjona Pive osjeća se i mediteranski uticaj, tačnije modifikovana mediteranska klima. Zbog svega navedenog, u kanjonu Pive se mogu naći termofilni, mediteranski elementi (ovaj kanjon predstavlja najsjeverniji dio areala vrste *Salvia officinalis* (pelim), ali i elementi planinske flore.

U Planu upravljanja PP „Piva” 2021-2025. godine, navodi se da je u okviru granica Parka do sada prepoznato 15 potencijalnih Natura 2000 stanišnih tipova, pretežno na osnovu literaturnih podataka i prethodnih istraživanja vezanih za Emerald područja.

Nove vjetroelektrane

Vjetroelektrane imaju značajan uticaj na životnu sredinu, koji se može posmatrati kroz nekoliko aspekata. Prvenstveno, razvoj vjetroelektrana doprinosi smanjenju emisija gasova staklene bašte i zagađenja vazduha, jer zamjenjuju proizvodnju energije iz fosilnih goriva. Ovaj pozitivni uticaj na klimu i kvalitet vazduha podržava dekarbonizaciju energetskog sektora i doprinosi poboljšanju opšteg ekološkog balansa.

Međutim, vjetroelektrane mogu imati i negativne uticaje, posebno na biodiverzitet. Postavljanje turbina može uticati na ptice i šišmiše, posebno ako se nalaze na migratornim putevima ili u blizini njihovih staništa. Pored toga, izgradnja infrastrukture za vjetroelektrane može dovesti do gubitka staništa, fragmentacije zemljišta i promjena u lokalnim ekosistemima. Ovi uticaji se ublažavaju pažljivim planiranjem lokacija i implementacijom mjera za zaštitu biodiverziteta. Prilikom izgradnje vjetroelektrana, mogući su određeni privremeni i povremeni uticaji na kvalitet vazduha (prvenstveno usljed emisije prašine i emisije gasova od motora sa unutrašnjim sagorijevanjem), koje je moguće minimizovati primjenom dobrih praksi i mjera koje se sprovode kod ovog tipa projekata. Vjetroelektrane same po sebi ne predstavljaju zagađivača vazduha tokom faze eksploatacije, te prelazak na ovaj vid proizvodnje električne energije doprinosi dekarbonizaciji. Kada je u pitanju generisanje buke, ona u fazi izgradnje može nastati prvenstveno usljed prisustva ljudi i mehanizacije. U fazi eksploatacije, buka se generiše tokom rada vjetrogeneratora, kao i transformatora u trafostanici. Danas buka, sa sve savršnijim tehnološkim rješenjima zvučne izolacije, je smanjena kao problem. Svakako, neophodno je prilikom tehničke razrade projekata posebnu pažnju obratiti na generisanje buke i njen uticaj, uz izbor najsavremenijih rješenja na njeno svođenje na najmanji mogući nivo, a prilikom izrade pojedinačnih Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za specifične projekte predvidjeti konkretne mjere ublažavanja, kako je i navedeno u poglavlju mjera. Kada je u pitanju uticaj na kvalitet zemljišta, određeni uticaji se mogu javiti u fazi izgradnje, koji se najčešće odnose na akcidentne situacije (prosipanje goriva, ulja, maziva) i na nepropisno odlaganje otpada. Ove uticaje je moguće minimizovati primjenom dobrih praksi i mjera koje se sprovode kod ovog tipa projekata. Izgradnjom vjetroelektrana se u toku funkcionisanja ne očekuje da može doći do

pojave zagađenja zemljišta, ali se očekuju promjene koje će izmijeniti predione karakteristike lokacije tako da mogu uticati i na pejzaž i estetiku prostora, što može izazvati zabrinutost lokalnog stanovništva. Ovaj vizuelni uticaj može se smanjiti kroz konsultacije sa zajednicama i pažljivo integrisanje vjetroturbina u okolni krajolik. Preporučuje se da se uticaji na životnu sredinu pažljivo procijene u ranim fazama planiranja, uz primjenu mjera za ublažavanje negativnih efekata.

Nove solarne elektrane

- SE Vilusi I - 30 MW, 45 GWh
- SE Dragalj/Vilusi II - 80 MW, 140 GWh
- SE Čevo - 100 MW, TBD
- SE Slano - 33,6 MW + 5-7 MW
- SE Kapino polje L1 i L2 – 10MW
- SE Željezara – 25 MW
- Kapino polje B1 – 10MW
- Kapino polje B2 – 40MW
- SE Krupac – 40MW
- SE Štedim – 120MW.

U poređenju sa izgradnjom vjetro elektrana, trenutno postoje ograničeni naučni dokazi o uticajima razvoja solarnog potencijala na biodiverzitet i usluge ekosistema. Sasvim je izvjesno da dolazi do trajne ili privremene (dugogodišnje) zauzetosti zemljišta što sasvim sigurno ima uticaja na fragmentaciju staništa i biodiverzitet, posebno ukoliko se radi o zemljištu pogodnom za poljoprivrednu proizvodnju. Posebna problematika u vezi sa intenzivnim razvojem ove grane industrije je problem upravljanja opasnim otpadom, odnosno dotrajanim ili rashodovanim solarnim panelima i baterijama koje su dio sistema.

Prilikom izgradnje solarnih elektrana, mogući su određeni privremeni i povremeni uticaji na kvalitet vazduha (prvenstveno usljed emisije prašine i emisije gasova od motora sa unutrašnjim sagorijevanjem), koje je moguće minimizovati primjenom dobrih praksi i mjera koje se sprovode kod ovog tipa projekata. Solarne elektrane same po sebi ne predstavljaju zagađivača vazduha tokom faze eksploatacije, te prelazak na ovaj vid proizvodnje električne energije doprinosi dekarbonizaciji. Slično je i u slučaju generisanja buke koja može nastati samo tokom faze izgradnje solarnih elektrana, prvenstveno usljed prisustva ljudi i mehanizacije. U fazi eksploatacije se generiše samo buka od transformatora koja je zanemarljiva. Kada je u pitanju uticaj na kvalitet zemljišta, određeni uticaji se mogu javiti u fazi izgradnje, koji se najčešće odnose na akcidentne situacije (prosipanje goriva, ulja, maziva) i na nepropisno odlaganje otpada. Ove uticaje je moguće minimizovati primjenom dobrih praksi i mjera koje se sprovode kod ovog tipa projekata. Uticaj na zemljište nakon izgradnje ogleđa se prije svega u promijenjenom pejzažnom izgledu i trajno promijenjenom dijelu reljefa.

Od gore navedenih novih solarnih elektrana, posebno treba izdvojiti sledeće lokacije koje su prepoznate kao područja od konzervacionog značaja.

Dragalj**Centralna koordinata: 18,6787576; 42,6021743****Opština: Herceg Novi****Površina: 9,36km²****Status zaštite: /****Kriterijum: A1,A4**

Značaj: Na Dragalju su zastupljena 3 tipa NATURA 2000 staništa, uz apsolutnu dominaciju Istočno submediteranskih suvih travnjaka. Na području Dragalja je prepoznato najmanje 164 konzervaciono značajnih vrsta.

Tabela 3-2: Tipovi staništa područja Dragalj

Prisutna staništa	Reprezentativnost
62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	odlična, dobra
8210 - Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom,	odlična, dobra
91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka,	odlična, dobra

Najznačajnije vrste:

Takson	Nacionalno zaštićena	EU Direktiva o staništima	EU Direktiva o pticama	Bernska konvencija	IUCN status
<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)	Da				VU
<i>Accipiter brevipes</i> (Severtzov, 1850)	Da				VU
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Da				VU
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>	Ne	II i IV			
<i>Orchis provincialis</i>	Da				
<i>Orchis purpurea</i>	Da				
<i>Euphydryas aurinia</i>		II		I	
<i>Elaphe quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789)	Da	II i IV		II	NT

Krupac i Slano**Centralna koordinata: 18,904455; 42,758151****Opština: Nikšić****Površina: 73,96km²****Status zaštite: IBA**

Kriterijum: A2, A4

Značaj: Na području je zabilježeno 9 tipova NATURA 2000 staništa. Najznačajnije je *3180 Povremena kraška jezera (turlozi), rijetko je u Crnoj Gori, a na Habitat direktivi je prepoznato kao prioritetno za zaštitu; ovo znači da je neophodno uključiti u NATURA 2000 mrežu kompletne površine staništa u državi. NATURA 2000 staništa se mozaično smjenjuju sa obradivim površinama i onima koje nisu pokrivene NATURA 2000 habitatima:

Tabela 3-3: Tipovi staništa na području Krupac i Slano

Prisutna staništa	Reprezentativnost
*3180 Povremena kraška jezera (turlozi)	odlična, dobra, značajna
3150 Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom Magnopotamion i Hydrocharition	odlična, dobra
3260 Vodeni tokovi od nizina do gorskog pojasa sa vegetacijom vodenih ljutica (Ranunculion fluitantis, Callitriche-Batrachion)	odlična
62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci (Scorzoneretalia villosae)	odlična, dobra, značajna
6420 - Mediteranske visoke hidrofilne livade (Molinio-Holoschoenion)	odlična
6510 Nizijske livade košanice	odlična
6540 - Submediteranski travnjaci Molinio-Hordeion secalini	odlična, dobra
*91E0 Aluvijalne šume crne johe i gorskog jasena (Alno-Padion, Alion incanae, Salicion albe)	dobra
91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka	dobra, značajna

Na području su prisutne 162 konzervaciono značajne vrste. Najznačajnije vrste:

Takson	Nacionalno zaštićena	EU Direktiva o staništima	EU Direktiva o pticama	Bernska konvencija	IUCN status
<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758			II i III	III	NT
<i>Astacus astacus</i> (Linnaeus, 1758)			IV	III	
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz.	Da				
<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Da	I i II	II	NT	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Da	II i IV		II	NT

Vilusi

Centralna koordinata: 18,5972927; 42,716844

Opština: Nikšić

Površina: 4,44km²

Status zaštite: /

Kriterijum: A1

Značaj: U Vilusima su kartirana 3 tipa NATURA 2000 staništa odlične i dobre reprezentativnosti.

Tabela 3-4: Tipovi staništa na području Vilusi

Prisutna staništa	Reprezentativnost
62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	odlična, dobra
8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	odlična, dobra
91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka	odlična

Na području je prisutno 45 konzervaciono značajnih vrsta. Najznačajnije vrste:

Takson	Nacionalno zaštićena	EU Direktiva o staništima	EU Direktiva o pticama	Bernska konvencija	IUCN status
Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)	Da	II		I i II	NT
Hypodryas maturna (Linnaeus, 1758)	Da	II i IV		I i II	VU
Prionotropis hystrix (Gemar, 1817)	Endem jugoistočne Evrope				VU

Bijele poljane

Centralna koordinata: 18,8840489; 42,6196349

Opština: Cetinje

Površina: 7,44km²

Status zaštite: /

Kriterijum: A1

Značaj: Na Bijelim poljanama su zabilježena tri NATURA 2000 staništa odlične i dobre reprezentativnosti. Najveće površine zauzimaju Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (*Fesuco-Brometalia*) odlične i dobre reprezentativnosti. NATURA 2000 staništa se mozaično smjenjuju sa površinama koje ne pripadaju ovoj kategoriji (pokrivaju oko 30 % površine).

Tabela 3-5: Tipovi staništa na području Bijele poljane

Prisutna staništa	Reprezentativnost
*6210 Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (<i>Fesuco-Brometalia</i>)	odlična, dobra
6510 Nizijske livade košanice	odlična
91K0 Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)	dobra

Prema do sada raspoloživim podacima na ovom području se nalaze najreprezentativnija staništa na Čevu, tako da ga treba izuzeti iz infrastrukturnih planova.

Izgradnja elektroprenosne mreže

Planirani projekti za izgradnju elektroprenosne mreže u Crnoj Gori uključuju:

1. Dalekovodi od 400 kV:

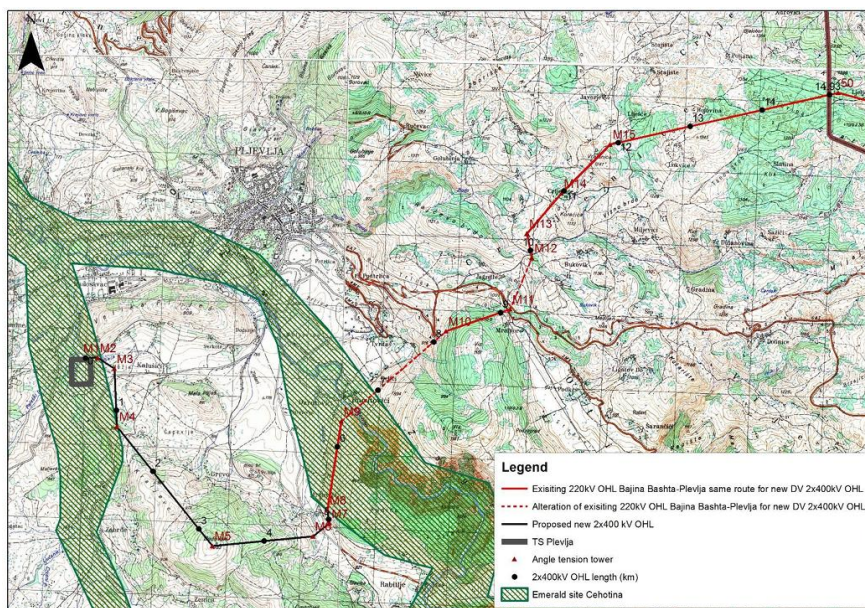
- **Pljevlja 2–Bajina Bašta–Višegrad:** Poboljšava kapacitete graničnog prenosa sa Bosnom i Hercegovinom i Srbijom, podržava regionalnu međusobnu povezanost elektroenergetskog sistema.

Ćehotina je najvrednije područje u čitavoj regiji projekta sa aspekta biodiverziteta i geomorfologije. Radi se o sistemu kanjona i dolina nekoliko vodotokova na zapadu, jugu i jugoistoku grada Pljevlja. Ovi vodotokovi su rijeka Ćehotina, njena pritoka Suva Dubočica i rijeka Vezišnica. Svi oni imaju značajnu pejzažnu vrijednost.

Dolina Ćehotine identifikovana je kao EMERALD područje zbog prisustva sljedećih važnih staništa prema Rezoluciji 4 Bernske konvencije:

- 41.1 Bukove šume,
- 41.7 Termofilne i supramediteranske hrastove šume,
- 44.1 Riperijanske formacije vrba,
- 44.5 Južne galerije johe i breze,
- 42.243 Crnogorske šume smrče.

Međutim, za područje od interesa u ovom projektu dalekovoda, suva travna staništa na krečnjačkoj podlozi (prioritetno stanište prema Aneksu I Direktive EU o staništima (EU HD)) su značajnija. Najistaknutiji dio cijelog EMERALD područja je kanjon rijeke Ćehotine.



Slika 3-2: Lokacija novog DV 400kV Pljevlja Bajina Bašta – Višegrad

- **400kV Lastva–Čevo i Čevo–Pljevlja:** Omogućava povezivanje sa HVDC linijom prema Italiji, unapređuje naponske uslove i smanjuje gubitke.

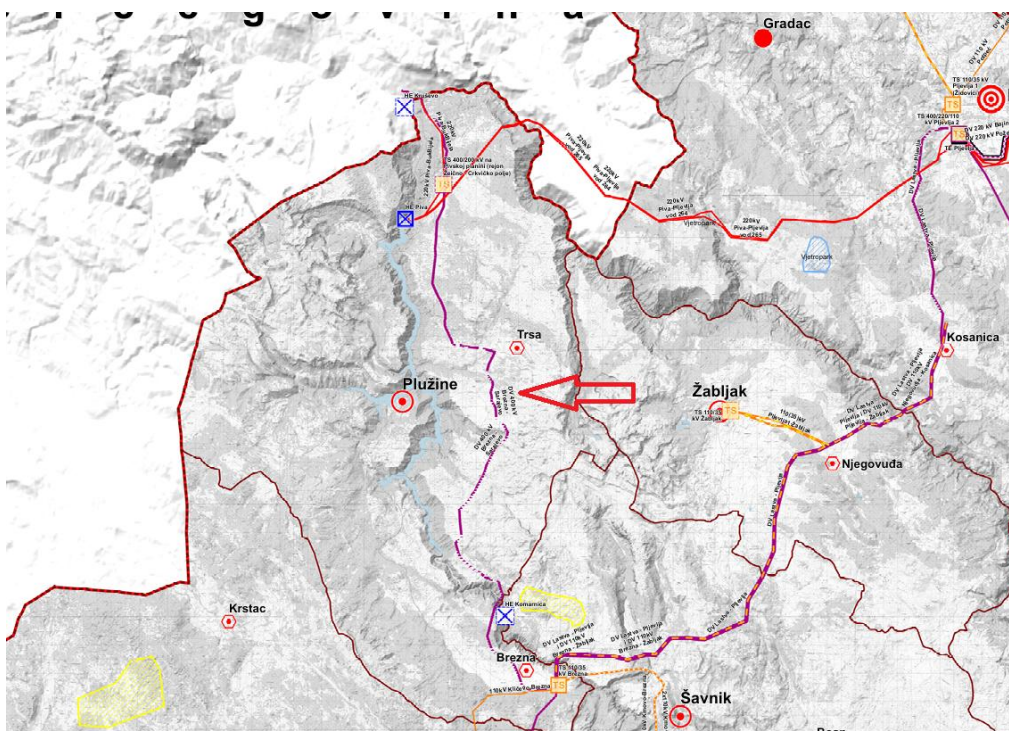
Područje kojim će proći trasa dalekovoda karakterišu raznovrsni tipovi staništa: njive i ostali tipovi antropogenih površina, livade, kamenjari, pukotine stijena, vodeni tokovi, šikare, šume. S obzirom na ovoliki diverzitet staništa i visinski dijapazon trase dalekovoda, izvjesno je da na ciljnom području postoji značajan floristički diverzitet, čiji su elementi biljke sa različitim ekološkim zahtjevima. U prilog izuzetnom bogatstvu biodiverziteta govori činjenica da trasa prolazi kroz četiri područja koja imaju nacionalni i međunarodni značaj zaštite.

Procjenjujemo da na širem području trase raste oko 2000 biljnih taksona, među kojima se značajem ističu vrste koje imaju nacionalni ili međunarodni status zaštite, kao i endemične i rijetke vrste koje nisu zakonom zaštićene.²⁷ Dionica Čevo-Brezna-Pljevlja projektovane trase dalekovoda pruža se kroz područje koje se odlikuje izuzetno raščlanjenim reljefom, kao i složenim procesima koji su se odvijali u istoriji razvoja biljnog svijeta. Ako se tome doda značajan dijapazon nadmorskih visina i kompleksan antropogeni uticaj, jednostavno se može objasniti izuzetna vegetacijska raznovrsnost. Na ovom prostoru je zabilježeno oko 150 biljnih zajednica, koje su svrstane u 55 sveza, 31 red i 20 vegetacijskih klasa. Popis se prvenstveno odnosi na primarne oblike vegetacije, dok sekundarni i tercijerni nisu dovoljno proučavani, pa ne raspoložemo podacima o njihovoj raznovrsnosti. Svakako, na ciljnom području je prisutno preko 60 % vegetacijskog bogatstva Crne Gore.

²⁷ <https://epa.org.me/wp-content/uploads/2017/12/Elaborat-procjene-uticaja-na-zivotnu-sredinu-DV-Cevo-Pljevlja.pdf>

- **400kV Brezna-Sarajevo:** Izgradnja nove 400 kV međudržavne nadzemne elektroenergetske linije (OHL) Brezna – Crkvičko Polje – Sarajevo omogućila bi povezivanje buduće HE Kruševo sa prenosnim sistemom i unaprijedila vezu sa postojećom HE Piva (nadogradnja sa 220 kV na 400 kV).

Projekat se nalazi na teritoriji opštine Plužine. Šira ruta predložene nadzemne elektroenergetske linije (OHL) planirana je na desnoj strani rijeka Komarnice i Pive, osim na južnom dijelu, gdje je početna tačka OHL u postojećoj trafostanici Brezna, koja se nalazi na lijevoj strani Komarnice, u blizini naselja Donja Brezna. Po pitanju fizičko-geografskih karakteristika, geodiverziteta, geonasljeđa i biodiverziteta, ovo područje predstavlja kompleksan dio Dinarida. Područje opštine Plužine pripada regionu visokih planina i visoravni, koji dominira u reljefu Crne Gore. Sastoji se od nekoliko planinskih lanaca koji pripadaju kompleksu Dinarida, sačinjenih od planinskih visoravni i dubokih kanjona.



Slika 3-3: Trasa DV 400kV Brezna-Crkvičko polje-Sarajevo

Zahvaljujući složenim fizičko-geografskim karakteristikama, sa visinskom razlikom od dna kanjona do najviših planinskih vrhova od približno 2000 metara, formiran je raznovrstan vegetacioni pokrivač, uglavnom u regionu Parka prirode „Piva“.

Područje parka ima veoma raznovrsne tipove ekosistema i staništa. Na planinskim vrhovima i visokim planinskim površinama prisutni su elementi alpske flore i faune, dok duž kanjona i riječnih dolina topli vazduh omogućava prisustvo elemenata mediteranske flore i faune.

U Parku je identifikovano preko 1500 biljnih vrsta, od kojih su mnoge (preko 80 do sada

registrovanih) rijetke i ugrožene vrste. Vegetaciju karakterišu dobro očuvane šume bijelog i crnog bora, bukve, smrče, vrbe i jasena, kao i drugih vrsta drveća, što predstavlja raznovrsnost flore ovog parka.

Kako bi se utvrdila moguća ruta buduće nadzemne elektroenergetske linije (DV) i nove trafostanice, neophodno je identifikovati područja koja mogu biti „zabranjena“ za postavljanje projektnih objekata već u prvoj fazi razvoja Projekta.

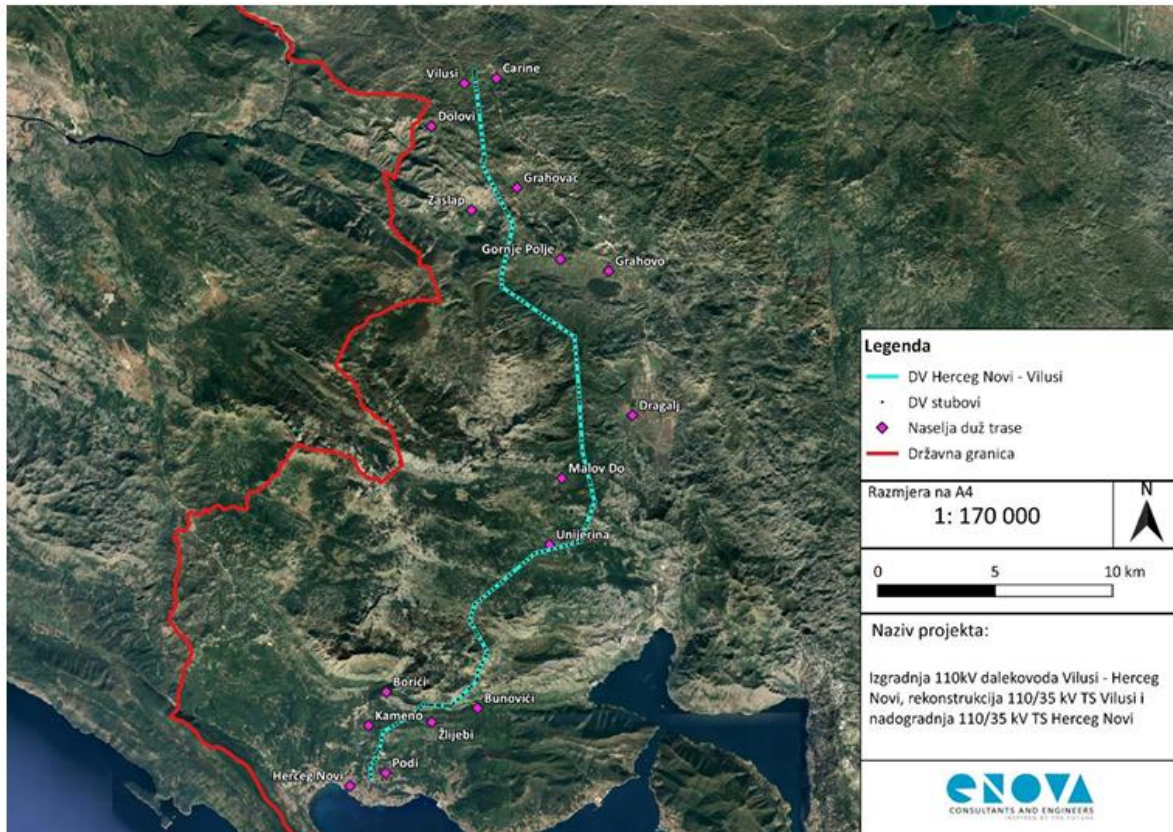
2. Dalekovodi od 110 kV:

- **Vilusi–Herceg Novi:** Osigurava dvosmjerno snabdijevanje Herceg Novog, rješavajući problem preopterećenja.

Najdominantniji tip staništa je listopadna šuma sa pokrivenošću od 56% na istraživanom području. Uredska i terenska istraživanja flore ukazuju da je u projektnom području prisutna najmanje 711 vrsta. Ukupno 14 invazivnih biljnih vrsta pronađeno je na istraživanom području. Fauna ptica obuhvata 32 vrste potvrđene tokom terenskih istraživanja, dok je 11 vrsta pronađeno u literaturi. Vrste sisara od konzervacijskog značaja zabilježene tokom terenskih istraživanja uključuju vuka, mrkog medvjeda i divlju mačku. Dvije vrste šišmiša registrovane su tokom terenskih istraživanja: dugokrili pršnjak i kompleks vrsta bjelorubi i mali šumski šišmiš.

Većina vrsta od konzervacijskog značaja se nalazi u centralnom dijelu trase DV-a gdje se nalaze nepristupačna prirodna staništa.

Zaštićena područja. Trasa DV-a prolazi kroz Park prirode Orjen, koji je ujedno i kandidat za Emerald područje, kao i područje od izuzetnog značaja za ptice i biljke. Trasa DV-a djelimično prelazi i biokoridor Dinarski luk - dio velikog biokoridora Južnih Dinarida koji se proteže od Alpa do Prokletija i Šarsko-Pinskog gorja.



Slika 3-4: Trasa 110kV DV Herceg Novi Vilusi

Orjen

Centralna koordinata: 18,5614439; 42,5659672

Opština: Herceg Novi, Nikšić

Površina: 108,68km²

Status zaštite: Park prirode, Emerald, IPA, IBA, KBA

Kriterijum: B1, A3, A4

Značaj: Na ograničenom području Orjena bilježi se 15 tipova NATURA 2000 staništa. Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom odlikuje florističko siromaštvo, ali visok stepen endemizma. U selu Kruševice na biološki i kulturološki značajnoj lokaciji kod lokve Lastva registrovano je najmanje 8 međunarodno i nacionalno značajnih vrsta slijepih miševa, među kojima je i jedva vrlo rijetka sumska vrsta *Myotis bechsteinii*. U neposrednoj blizini nalazi porodiljska kolonija ove vrste. Lokva Lastva (42.525087, 18.488956) predstavlja izuetno stanište za slijepu miševu koje im prije svega pruža hranu. To je oaza u ljutom kršu obraslom žbunastom vegetacijom na koju se nadovezuju pašnjaci i poljoprivredne površine sa sjeverne strane i zrele bukove šume sa južne strane.

Tabela 3-6: Tipovi staništa područja Orjen

Prisutna staništa	Reprezentativnost
4060 Alpijske i borealne vrstine	odlična, dobra
5210 Makija sa mediteranskim klekama (<i>Juniperus</i> sp.)	odlična, dobra
6170 Alpijski i subalpijski travnjaci na karbonatu	odlična
6210 Poluprirodni suvi travnjaci sa facijecima zbjunjaka (<i>Festuco-Brometalia</i>)	odlična
*6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase Thero-Brachypodietea	odlična, dobra
*6230 Vrsta bogati travnjaci tvrdace (<i>Nardus stricta</i>)	odlična, dobra
62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	odlična, dobra, značajna
6430 Hidrofilne visoke zeleni od nizina do alpijskog pojasa	odlična, dobra
6520 Gorske livade kosanice	odlična, dobra
8140 Istočno mediteranski sipari	odlična
8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	odlična, dobra
91K0 Ilirske bukove šume	odlična, dobra, značajna
91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka	odlična
95A0 Oromediteranske sume munike i molike,	odlična, dobra
*9530 (Sub-)mediteranske sume endemicnih crnih borova,	odlična

Na području su prisutne 103 konzervaciono značajne vrste. Najznačajnije vrste:

Takson	Nacionalno zaštićena	EU Direktiva o staništima	EU Direktiva o pticama	Bernska konvencija	IUCN status
<i>Myotis bechsteinii</i> von Helvesen & Heller, 2001	Da	II i IV		II	NT
<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)		II i IV		I i II	
<i>Morimus asper</i> Mulsant, 1862		II		I	

- **Virpazar–Ulcinj:** Podržava buduće projekte obnovljivih izvora energije, obezbjeđujući stabilan rad i smanjenje gubitaka.

Trasa dalekovoda od TS 110/35 kV Virpazar do TS 110/35 kV Ulcinj, ukupne dužine 43.811 m, uključuje četiri 110 kV dalekovodna polja u TS Virpazar, od kojih su dva rezervna planirana za

povezivanje sa TS Golubovci i TS Ulcinj. Trasa prolazi kroz Crmničko polje, zaobilazi selo Boljevići, prelazi regionalni put Virpazar–Bar, obilazi brdo Vis i selo Godinje, prati put ka Ulcinju preko Ostrosa do Đuravaca, pa se nastavlja preko sela Pinčići i Livari, te dalje preko Mrkovskog polja do tačke UZ8. Od tačke UZ8 trasa se ukršta sa postojećim dalekovodom Bar–Ulcinj i ide paralelno do TS Ulcinj. U TS Ulcinj planirano je opremanje rezervnog dalekovodnog polja za povezivanje sa TS Virpazar, dok će postojeće polje Bar postati polje Virpazar, radi optimizacije trase. U blizini trase predviđena je trafostanica za priključenje VE Možura. Na kritičnim tačkama planirana je zamjena postojećih stubova novim dvosistemskim stubovima kako bi se ispoštovale sigurnosne udaljenosti i standardi.

Od tačke 307 do tačke 308 trasa ide pod uglom 129° ulijevo, u dužini 1307 m, prolazeći ivicom Nacionalnog parka Skadarsko jezero i iznad sela Godinje. Trasa, zatim, nastavlja do tačke 309, pod uglom 151° udesno, u dužini polja od 869 m. Trasa se opet primiče granici, ali ne ulazi u Nacionalni park.

Šestani i Ostros

Centralna koordinata: 19,2180451; 42,1475186

Opština: Bar

Površina: 45,61km²

Status zaštite: /

Kriterijum: B1, B2

Značaj: U zoni Šestana i Ostrosa kartirano je 5 NATURA 2000 staništa. Najveće površine zauzimaju istočno submediteranski suvi travnjaci odlične i dobre reprezentativnosti. Ovdje se bilježe jedne od najreprezentativnijih sastojina u Crnoj Gori. Značajem se ističu Šume pitomog kestena (*Castanea sativa*) koje u Crnoj Gori zauzima male površine; na gotovo svim lokalitetima su napadnute patogenom gljivom i invazivnom vrstom ose koje redukuju njihove populacije.

Tabela 3-7: Tipovi staništa na području Šestani i Ostros

Prisutna staništa	Reprezentativnost
62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	odlična, dobra
6510 Nizijske livade košanice	odlična, dobra, značajna
8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom,	odlična, dobra
91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka,	odlična
9260 Šume pitomog kestena (<i>Castanea sativa</i>)	odlična, dobra

Na području je prisutno 65 konzervaciono značajnih vrsta. Najznačajnije vrste:

Takson	Nacionalno zaštićena	EU Direktiva o staništima	EU Direktiva o pticama	Bernska konvencija	IUCN status
Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermüller, 1775)		IV		II	
Elaphe quatuorlineata (Lacépède, 1789)	Da	II			
Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775)		II	I i II		

Pored navedenih lokaliteta, realizacija mjera iz NEKP-a može uticati i na druge lokacije koje trenutno nijesu poznate, kao što su npr. lokacije za privremeno ili trajno odlaganje baterija za električne automobile, baterija za skladištenje energije, otpadnih solarnih panela i sl..

U svijetlu sprovođenja mjera dekarbonizacije i napuštanja korišćenja uglja, neophodno je planirati remedijaciju rudnika uglja u Pljevljima i Beranama.

- **Izgradnja 110 kV veze Ulcinj-Velika Plaža-Velipoje sa TS 110/35 kV Velika Plaža**

Projektom se predviđa izgradnja 110 kV kablovskog voda u dužini od 15km od postojeće TS 110/35 kV Ulcinj do lokacije Velipoje u Albaniji, kao i izgradnja TS 110/35 kV Velika Plaža na istoimenoj lokaciji zbog očekivanog povećanja konzuma usljed daljeg razvoja turističke privrede. Izgradnja TS Velipoje je u toku.

Velika plaža

Centralna koordinata: 19,288424; 41,900281

Opština: Ulcinj

Površina: 6,43km²

Status zaštite: Spomenik prirode, Emerald, IPA

Kriterijum: A1, A2, A3

Značaj: Cijela Velika plaža je centar biodiverziteta uzimajući u obzir različite kriterijume: bogatstvo vrsta, raznovrsnost staništa, broj ugroženih vrsta i staništa, broj vrsta koje su zaštićene nacionalnom legislativom. Izdvojeni dio Velike plaže sadrži 12 staništa sa Habitat Direktive, odlične i dobre reprezentativnosti. Značajem se izdvajaju *2270 Borove šume na obalnim dinama i *3170 Mediteranske povremene lokve, zbog toga što su na Direktivi označena kao prioritetna za zaštitu, a rijetka su u Crnoj Gori. Obalne dine (staništa kodova 2110, 2240, 2230, 2190) odlukuje bogat i specifičan biodiverzitet, stanište su više zaštićenih vrsta i pružaju zaštitu obale od oluja. Važno je istaći da su obalne dine u Crnoj Gori prisutna samo na Velikoj plaži i Adi Bojani, tako da se ova staništa moraju očuvati.

Na Velikoj plaži raste 10 biljnih vrsta koje su zaštićene zakonom: *Pancracium maritimum*, *Salsola soda*, *Salsola kalii*, *Calystegia soldanella*, *Cakile maritima*, *Euphorbia paralias*, *Limonium angustifolium*, *Polygonum maritimum*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Utricularia minor*. Od 2006. godine, kada je objavljena lista zaštićenih vrsta, na Velikoj plaži je pronađeno

još 5 biljnih vrsta koje se bilježe samo na ovom području i ugrožene su (EN) ili kritično ugrožene (CG) po IUCN kategorizaciji. Sasvim sigurno će se naći na novoj listi zaštićenih vrsta Crne Gore. Populacije navedenih biljaka su posljednjih godina smanjenjene, posebno populacija mlječičke (*Euphorbia paralias*) koja je prema IUCN kategorizaciji ugrožena

Prisutna staništa	Reprezentativnost
1140 Muljevita i pješčana dna koja za vrijeme osjeke nisu pokrivena morskom vodom	dobra
1410 Mediteranske slane močvare	odlična, dobra
2110 Začeci pokretnih obalnih dina	odlična
2240 Dinski travnjaci sa jednogodišnjim vrstama reda <i>Braschypodietalia</i>	odlična, dobra
*2270 Borove šume na obalnim dinama	odlična
2230 Jednogodišnji dinski travnjaci	odlična, dobra
2190 Vlažne depresije u sistemu dinu	odlična, dobra
*3170 Mediteranske povremene lokve	dobra
*6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase <i>Thero-Brachypodietea</i>	dobra
6420 Mediteranske visoke hidrofilne livade (<i>Molinio-Holoschoenion</i>)	odlična, dobra
6540 Submediteranski travnjaci <i>Molinio-Hordeion secalini</i>	odlična, dobra
92A0 Galerije bijele vrbe i bijele topole	odlična, dobra

na (EN) vrsta.

Na području je prisutno 50 konzervaciono značajnih vrsta. Najznačajnije vrste:

Takson	Nacionalno zaštićena	EU Direktiva o staništima	EU Direktiva o pticama	Bernska konvencija	IUCN status
<i>Luciola novaki</i> Müller, 1946	Lokalni endem				
<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		IV		II	
<i>Elaphe quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789)	Da	II			

4. POSTOJEĆI PROBLEMI U POGLEDU ŽIVOTNE SREDINE U VEZI SA PLANOM

Crna Gora mora značajno da intenzivira aktivnosti na ispunjavanju završnih mjerila za zatvaranje Poglavlja 27 – Zaštita životne sredine i klimatske promjene, posebno u oblastima kvaliteta vazduha, voda, zaštite prirode, upravljanja otpadom i klimatskih promjena.

Prema Izveštaju Evropske komisije za 2025. godinu, zabilježen je određeni napredak, naročito kroz usvajanje nacionalnog plana upravljanja otpadom za period 2025–2029, koji predstavlja važan korak ka tranziciji ka cirkularnoj ekonomiji, smanjenju količine otpada koji završava na deponijama i povećanju stope reciklaže.

Evropska komisija ponovo ukazuje na potrebu da Crna Gora usvoji lokalne planove upravljanja otpadom i dovrši usklađivanje i sprovođenje sistema monitoringa, izvještavanja, verifikacije i akreditacije (MRVA) radi potpunog usklađivanja sa EU sistemom trgovine emisijama (EU ETS).

Kada je riječ o kvalitetu vazduha, Crna Gora još nije usvojila Strategiju upravljanja kvalitetom vazduha 2021–2029 ni prateći akcioni plan, iako je njihova izrada u završnoj fazi.

U oblasti zaštite prirode, Zakon o zaštiti prirode i Nacionalna strategija biodiverziteta sa akcionim planom i dalje nijesu usvojeni. Nastavljene su aktivnosti na uspostavljanju mreže Natura 2000, ali je potrebno ubrzati proces izrade plana upravljanja Ulcinjskom solanom i okončati formiranje preduzeća za njeno održivo upravljanje. Crna Gora mora da riješi preporuku Bernske konvencije u vezi sa Skadarskim jezerom, kao i da pronade trajno rješenje za vojni poligon na Sinjajevini.

U dijelu koji se odnosi na industrijsko zagađenje, Komisija je konstatovala da je u toku rekonstrukcija termoelektrane Pljevlja, ali da bez rješavanja suštinskih pitanja – posebno u pogledu poštovanja standarda emisija EU – projekat ne može predstavljati dugoročno održivo rješenje. Crna Gora mora da pojača napore ka trajnom zatvaranju postrojenja na ugalj i da razvije strateški pristup pravednoj tranziciji, koji će obezbijediti ekonomske alternative zajednicama najviše pogođenim postupnim ukidanjem korišćenja uglja.

Tokom juna 2025. godine, Vlada je usvojila Nacionalni plan adaptacije na klimatske promjene do 2035. godine sa akcionim planom do 2027. Fokus u narednom periodu treba da bude na efikasnoj implementaciji ovog plana. Komisija poziva Crnu Goru da dovrši i usvoji ključna strateška dokumenta u oblasti klimatskih promjena, posebno Dugoročnu strategiju niskougljeničnog razvoja u skladu sa ciljem klimatske neutralnosti do 2050. godine, kao i Nacionalni energetska i klimatski plan (NEKP).

Pored toga, Crna Gora treba dodatno da se uskladi sa EU pravnim okvirom o emisijama iz sektora korišćenja zemljišta, promjene korišćenja zemljišta i šumarstva (LULUCF), kao i u oblasti emisija iz vozila, kako bi se osiguralo šire usklađivanje sa klimatskim zakonodavstvom EU.

Identifikacija problema zaštite životne sredine

- Kada su u pitanju karakteristike NEKP-a i uticaja na životnu sredinu implementacije usvojenog scenarija, posebno je važno identifikovati probleme zaštite životne sredine na području zahvaćenom planom, te analizirati moguće implikacije na kvalitet životne sredine i zdravlje ljudi, posebno u sledećim oblastima:

- Kvalitet osnovnih faktora životne sredine: biološke raznovrsnosti, vazduha, vode, zemljišta,
- Prirodni resursi kao osnova razvoja privrede,
- Ljudsko zdravlje i društveni razvoj.

U odnosu na navedeno, ovim se dokumentom posebna pažnja posvetila razmatranju pitanja problematike postojećih konflikata u prostoru koji su doveli do značajnih problema u odnosu na određene segmente životne sredine (poglavlje 3), te pitanja definisanja adekvatnih mjera, smjernica i preporuka za otklanjanje konflikata, a kao osnovu za izbor najpovoljnijeg planskog rješenja. Opštom analizom postojećeg stanja na teritoriji cijele države, uzimajući u obzir sve sektorske pritiske.

1. **Regionalni razvoj:** Postoji izražen disbalans u razvoju između različitih regiona, što otežava ravnomjeran društveno-ekonomski napredak.
2. **Nekontrolisana urbanizacija:** Intenzivna i spontana urbanizacija uz nekontrolisano širenje građevinskih područja, kako u urbanim, tako i u ruralnim sredinama, dovodi do značajnih prostornih konflikata.
3. **Loša urbana organizacija:** Neadekvatna organizacija urbanih sredina doprinosi konfliktima u prostoru, naročito u dijelu koji se odnosi na vrijedna i zaštićena područja.
4. **Degradacija prirodnih resursa:** Trajno iscrpljivanje prirodnih resursa, uz slabu kontrolu zaštite prostora, rezultira devastacijom vrijednih staništa biodiverziteta i degradacijom zaštićenih područja.
5. **Gubitak pejzažnog identiteta:** Negativni uticaji na pejzaž i predio dovode do gubitka identiteta prostora i smanjenja njegove estetske i ekološke vrijednosti.
6. **Demografski pritisci i depopulacija:** Nekontrolisani pritisak na ključne urbane centre prati kontinuirano pražnjenje ruralnih i demografski ugroženih područja.
7. **Visoka energetska zavisnost od uglja i Termoelektrane Pljevlja:** Oslanjanje na Termoelektranu Pljevlja kao ključni energetska resurs povećava emisije štetnih gasova i smanjuje energetska održivost zemlje.
8. **Potencijalni gubitak biodiverziteta usljed razvoja OIE:** Povećana proizvodnja energije iz obnovljivih izvora (vjetroelektrane, solarne elektrane, elektrane na biogas) može ugroziti biodiverzitet usljed zauzimanja prostora, fragmentacije staništa i negativnih uticaja na ekosisteme.
9. **Prenamjena zemljišta:** Neselektivna prenamjena poljoprivrednog i šumskog zemljišta u građevinska ugrožava prirodne resurse, posebno u zaštićenim zonama.
10. **Preopterećenost infrastrukture:** Sezonski pritisak na infrastrukturu prevazilazi njene kapacitete, što utiče na efikasnost osnovnih usluga.
11. **Zagađenje i eksploatacija resursa:** Nekontrolisano zagađenje vodoizvorišta, mora i resursa morskog ekosistema prati neadekvatna eksploatacija.
12. **Loša infrastruktura za upravljanje komunalnim otpadom:** Nedostatak adekvatne infrastrukture za sakupljanje, tretman i odlaganje otpada doprinosi zagađenju kopna i mora, dok neadekvatno upravljanje otpadnim vodama dodatno pogoršava stanje.

13. **Nedovoljna saobraćajna povezanost:** Slaba saobraćajna povezanost unutar države i sa regionom ograničava mobilnost i razvoj.
14. **Pritisak na energetska sektor:** Nedovoljno razvijen energetska sektor dodatno opterećuje neobnovljive izvore energije.
15. **Ekonomija prirodnih resursa:** Niske privredne performanse područja bogatih resursima ukazuju na neadekvatno iskorišćavanje njihovog potencijala.
16. **Nedostatak regionalne povezanosti:** Izostanak regionalne i transregionalne integracije ograničava saradnju i razvoj.

U skladu sa Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, ovim dijelom dokumenta posebna pažnja će biti posvećena oblastima koje su posebno značajne za životnu sredinu, kao što su staništa divljeg biljnog i životinjskog svijeta sa aspekta njihovog očuvanja, posebno zaštićena područja, nacionalni parkovi ili morsko dobro.

Područja nacionalnih parkova Crne Gore obuhvataju buduća Natura 2000 staništa visoke i dobre reprezentativnosti, a u njima je potvrđeno prisustvo velikog broja konzervaciono značajnih vrsta, što dodatno naglašava potrebu za opreznim planiranjem i upravljanjem.

Problemi u vezi sa NEKP i energetikom

Jedan od ključnih problema je konflikt između energetske tranzicije i zaštite prirode. Planirana izgradnja hidroelektrana, posebno u osjetljivim područjima poput EMERALD zona, ugrožava prirodna staništa i biodiverzitet. Nedostatak integrisanog prostornog planiranja pri razvoju vjetroelektrana i solarnih elektrana može rezultirati degradacijom pejzaža i negativnim uticajem na lokalne zajednice. Promjena namjene zemljišta za energetska projekte često dovodi do trajnog gubitka prirodnih resursa, dok energetska infrastruktura, uključujući prenosne mreže, uzrokuje fragmentaciju staništa.

Poseban problem predstavlja produženje rada Termoelektrane Pljevlja, koja je ključni energetska resurs u zemlji, ali ujedno i značajan izvor zagađenja. Termoelektrana doprinosi emisiji sumpor-dioksida, azotnih oksida, te čestica PM10 i PM2.5, što ima direktne negativne posljedice na kvalitet vazduha. Ove emisije povećavaju rizik od respiratornih i kardiovaskularnih oboljenja, ugrožavajući zdravlje lokalnog stanovništva, posebno ranjivih grupa poput djece i starijih osoba. Osim zdravstvenih problema, emisije iz Termoelektrane Pljevlja dodatno doprinose klimatskim promjenama i degradaciji lokalnih ekosistema.

Visoki gubici energije u zastarjelim mrežama i zavisnost od fosilnih goriva dodatno opterećuju životnu sredinu i usporavaju tranziciju prema održivim i ekološki prihvatljivim rješenjima. Ovi izazovi zahtijevaju hitnu implementaciju mjera za diversifikaciju energetska sektora, povećanje ulaganja u obnovljive izvore energije i bolje prostorno planiranje koje uzima u obzir očuvanje prirodnih resursa i zdravlje ljudi.

Problemi u vezi sa klimatskim promjenama

Klimatske promjene značajno utiču na prirodne resurse i ekosisteme. Promjene temperature i režima padavina smanjuju dostupnost vode, dok ekstremni vremenski događaji poput suša i poplava ugrožavaju infrastrukturu i biodiverzitet. Crna Gora se suočava s izazovima prilagođavanja ovim promjenama, što zahtijeva razvoj strategija za adaptaciju i ublažavanje njihovih posljedica. Nedostatak mjera za adaptaciju dodatno otežava upravljanje vodoprivrednim sistemima i ekosistemima. Povećane emisije gasova sa efektom staklene bašte, posebno u transportnom i poljoprivrednom sektoru, dodatno pogoršavaju situaciju.

Problemi u upravljanju otpadom

Prema poslednjem zvaničnom saopštenju Monstat-a, u 2023. godini stvoreno je 360.136,8 tona komunalnog otpada, što je 7,24% više u odnosu na prethodnu godinu. Komunalna preduzeća su sakupila 330.844,2 tone, što čini 96,68% ukupno sakupljene količine. Shodno procijenjenom broju stanovnika, svaki stanovnik Crne Gore proizveo je 577,5 kg otpada godišnje (6,13% više nego u 2022), odnosno 1,6 kg dnevno. Iako je uslugom sakupljanja otpada obuhvaćeno 87,7% stanovništva, neadekvatno odlaganje otpada, uključujući nesantitarne deponije, dovodi do zagađenja zemljišta, vode i vazduha. Nedovoljno regulisan tretman posebnih vrsta otpada i niska stopa reciklaže dodatno otežavaju situaciju. Otpadne vode često završavaju u prirodnim vodotocima bez tretmana, ugrožavajući akvatične ekosisteme.

Problemi u vezi sa biodiverzitetom

Biodiverzitet u Crnoj Gori je pod značajnim pritiskom zbog infrastrukturnih projekata, fragmentacije staništa i neodrživog korišćenja prirodnih resursa. Prostorno planiranje često zanemaruje biodiverzitetne vrijednosti, što dovodi do degradacije ekosistema. Promjene temperature i režima padavina izazvane klimatskim promjenama dodatno ugrožavaju vrste i staništa koja se ne mogu brzo prilagoditi. Nedostatak podataka o stanju biodiverziteta otežava donošenje adekvatnih mjera za očuvanje. Širenje invazivnih vrsta i nedovoljna zaštita osjetljivih područja dodatno pogoršavaju stanje.

Problemi sa kvalitetom zemljišta

Problemi kvaliteta zemljišta u Crnoj Gori uključuju na zagađenje teškim metalima, organskim jedinjenjima, PAH-ovima. Ovi zagađivači potiču iz različitih izvora, uključujući industrijske aktivnosti, saobraćaj i neadekvatno odlaganje otpada. Posebno zabrinjava zagađenje na lokacijama kao što su područja uz saobraćajnice i dječija igrališta, odnosno područja gdje je izloženost stanovništva ovim materijama izražena a time najizraženiji i efekti na zdravlje.

Problemi sa zagađenjem vazduha

Zagađenje vazduha u Crnoj Gori predstavlja značajan ekološki i zdravstveni problem, pri čemu su najveći izvori emisija industrijska postrojenja, saobraćaj i sagorijevanje čvrstih goriva u domaćinstvima. Prekoračenja graničnih vrijednosti zagađujućih materija u vazduhu, posebno PM10, PM2.5, SO₂ i O₃, ukazuju na potrebu za unaprjeđenjem sistema grijanja i smanjenjem

emisija iz saobraćaja i industrije. Upotreba čvrstih goriva (uglavnom uglja i drveta) za grijanje domaćinstava značajno doprinosi zagađenju vazduha, a ovaj problem je posebno izražen u sjevernom regionu, gdje se često bilježi narušen kvalitet vazduha.

Termoelektrana u Pljevljima, koja koristi ugalj kao gorivo, jedan je od najvećih izvora zagađenja vazduha u Crnoj Gori. Prilikom proizvodnje električne energije nastaju nusprodukti sagorijevanja uglja koji imaju značajne uticaje na životnu sredinu, posebno u vidu uticaja na vazduh putem emisije dimnih gasova koji sadrže različita jedinjenja kao što su sumpor(IV)oksid (SO₂), azotni oksidi (NO_x), praškaste materije, ugljen(II)oksid (CO), ugljen(IV) oksid (CO₂), teški metali, policiklični aromatični ugljovodonici (PAH), dioksini i furani, hlorovodonik (HCl), fluorovodonik (HF), vodena para (H₂O). Ova elektrana čini oko 60% ukupnih emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) u Crnoj Gori. S tim u vezi, rekonstrukcija TE Pljevlja ima za cilj rješavanje neusklađenosti sa standardima kvaliteta vazduha i produženje vijeka trajanja elektrane i ova mjera je ključna za buduće smanjenje GHG emisija i određuje ukupne rezultate zemlje u tom pogledu. Pored nje, ostala industrijska postrojenja, kamenolomi i proizvodne fabrike dodatno doprinose emisiji štetnih materija u atmosferu. Geografska konfiguracija terena i klimatski uslovi doprinose dugotrajnoj prisutnosti zagađujućih materija u vazduhu, naročito u kotlinskim dijelovima na sjeveru zemlje, što negativno utiče na zdravlje stanovništva.

Još jedan značajan faktor zagađenja vazduha u Crnoj Gori je saobraćaj. Veliki broj motornih vozila, posebno starijih vozila sa zastarjelim tehnologijama motora, značajno doprinosi zagađenju vazduha u urbanim sredinama. Nedovoljno kontrolisane emisije iz saobraćaja i industrije direktno utiču na zdravlje stanovništva, posebno ranjivih grupa kao što su djeca, stariji i osobe sa respiratornim oboljenjima.

Prema najnovijim analizama, u Crnoj Gori se godišnje bilježi oko 710 smrtnih slučajeva povezanih sa PM_{2.5} i dodatnih 50 smrti uzrokovanih NO₂. Osim zdravstvenih posljedica, zagađenje vazduha doprinosi pogoršanju kvaliteta života, povećanju ekonomske štete kroz troškove liječenja i smanjenje produktivnosti, te negativno utiče na biodiverzitet i ekosisteme. U kontekstu klimatskih promjena, ekstremne temperature dodatno pogoršavaju posljedice zagađenja, pri čemu Crna Gora bilježi dvostruko veći porast smrtnosti tokom toplotnih talasa u odnosu na EU prosjek.

Uprkos određenim poboljšanjima u monitoringu kvaliteta vazduha, neophodne su hitne mjere poput modernizacije energetskeg sektora, strožih regulativa za saobraćaj i unapređenja urbanog planiranja kako bi se smanjio negativan uticaj zagađenja na javno zdravlje i životnu sredinu.

Problemi sa bukom

Buka je vrsta zagađenja životne sredine čiji uticaj/posljedice nijesu uvijek odmah uočljive kao kod drugih vidova zagađenja, ali imaju dugoročne negativne efekte na ljudsko zdravlje i ekosistem. Buka višestruko ugrožava ljudsko zdravlje i jedan je od najvećih problema iz životne sredine koji negativno utiče na zdravlje – naročito u urbanim sredinama, ali utiče i na ponašanje životinja u prirodi.

Buka koja potiče od saobraćaja predstavlja najveći izvor buke u Crnoj Gori. Ovome doprinosi veliki broj ličnih prevoznih sredstava sa zastarjelom tehnologijom motora, gužve u saobraćaju,

nedovoljno razvijen sistem javnog prevoza. Posebno su pogođeni stanovnici gusto naseljenih gradskih zona, gdje je izloženost saobraćajnoj buci konstantna i teško se može izbjeći. Ovo potvrđuje potrebu za promocijom e-mobilnosti i hibridnih vozila.

Problemi u vezi sa saobraćajnom gužvom

Prema opšteprihvaćenom mišljenju, saobraćaj je jedan od najvećih izazova sa kojima se suočava Podgorica²⁸. U gotovo svakoj diskusiji o funkcionisanju Glavnog grada, haotično stanje u saobraćaju je nezaobilazna tema. Počev od široko zastupljenog nepropisnog parkiranja, preko izazova u funkcionisanju javnog linijskog prevoza, neadekvatne pješačke i biciklističke infrastrukture i niskog nivoa bezbjednosti saobraćaja, pa do nedostatka strateškog pristupa usmjerenog ka održivoj mobilnosti, saobraćajni problemi postali su podgorička svakodnevnica. Sve to negativno utiče na kvalitet života stanovnika Glavnog grada: vazduh je sve zagađeniji, buka iz saobraćaja sve zastupljenija, saobraćajne gužve prisutne u gotovo svim djelovima grada, javno zdravlje ugroženo, a sve to prate nervoza, stres i pogoršani društveni odnosi. Takođe, saobraćajne gužve su sveprisutne tokom ljetnje turističke sezone duž crnogorskog primorja.

Problemi sa integracijom biodiverziteta u prostorno planiranje

Dokument "Smjernice za integraciju biodiverziteta u prostorno planiranje" identifikuje ključne izazove u ovom segmentu. Postojeći prostorni planovi često ne uzimaju u obzir biodiverzitetske vrijednosti, dok nedostatak podataka i koordinacije između sektora otežava planiranje i implementaciju mjera zaštite. Slabi kapaciteti i stručnost dodatno usporavaju napore za integraciju biodiverziteta u prostorno planiranje.

U tok kontekstu, bitno je naglasiti važnost Projekta „Integrisanje biodiverziteta u sektorske politike i prakse i jačanje zaštite ključnih tačaka biodiverziteta u Crnoj Gori“ (GEF 7), koji traje od marta 2023. do februara 2027. godine, finansira Globalni fond za životnu sredinu (GEF). Ovo je jedan od prvih projekata u Crnoj Gori koji se sprovodi po nacionalnom modelu implementacije (NIM), pod vođstvom Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera (MERS) uz podršku UNDP-a. Projekat se fokusira na ključna područja biodiverziteta (KBA) i uključuje zaštitu ekosistema i rad sa sektorima poput turizma, poljoprivrede i šumarstva.

Glavni pritisci i prijetnje za biodiverzitet

Biodiverzitet u Crnoj Gori je pod značajnim pritiskom zbog različitih ljudskih aktivnosti i prirodnih promjena. Jedan od ključnih izazova je gubitak staništa usljed prostornog razvoja, gdje urbanizacija, infrastrukturni projekti i širenje naselja uzrokuju degradaciju prirodnih područja. Pored toga, neodrživo korišćenje prirodnih resursa, poput intenzivne poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, dodatno ugrožava ekosisteme i vrste.

²⁸ Saobraćaj po mjeri svih: kako poboljšati urbanu mobilnost u Podgorici za godinu dana, Autori: Stefan Bulatović i Blažo Crvenica, Biciklo.me 2025, <https://biciklo.me/wp-content/uploads/2025/01/Saobracaj-po-mjeri-svih-Sazeti-predlog-prakticne-politike.pdf>

Zagađenje iz industrijskih i komunalnih izvora, kao i prekomjerna upotreba pesticida i đubriva, predstavlja ozbiljnu prijetnju kvalitetu zemljišta, voda i vazduha. Istovremeno, klimatske promjene, uključujući promjene u temperaturi, režimu padavina i ekstremne vremenske događaje, direktno ugrožavaju vrste i staništa koja nisu sposobna za brzu adaptaciju.

Širenje invazivnih vrsta dodatno otežava očuvanje autohtonih ekosistema, dok nedovoljna zaštita i upravljanje zaštićenim područjima doprinosi povećanju ilegalnih aktivnosti i nedovoljnoj kontroli eksploatacije resursa. Fragmentacija staništa usljed infrastrukturnih projekata prekida ekološke koridore i otežava migraciju i genetsku razmjenu među populacijama vrsta.

Nedostatak edukacije i svijesti javnosti dodatno pogoršava situaciju, jer lokalne zajednice često nisu informisane o važnosti očuvanja biodiverziteta. Pored toga, intenzivan razvoj turističkih i rekreativnih aktivnosti bez adekvatnih regulativa narušava osjetljive ekosisteme i prirodna područja.

Pritisci i prijetnje	Opis problema	Prioritetne mjere
Gubitak staništa usljed prostornog razvoja	Urbanizacija, infrastrukturni projekti i širenje naselja uzrokuju degradaciju staništa.	Integracija biodiverziteta u prostorno planiranje.
Neodrživo korišćenje prirodnih resursa	Intenzivna poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo ugrožavaju prirodne resurse.	Promovisanje održivih poljoprivrednih, šumarskih i ribolovnih praksi.
Zagađenje	Industrijsko i komunalno zagađenje, prekomjerna upotreba pesticida i đubriva.	Kontrola industrijskog i komunalnog otpada, smanjenje upotrebe hemikalija.
Klimatske promjene	Promjene u temperaturi, padavinama i ekstremni vremenski događaji ugrožavaju vrste i staništa.	Razvoj adaptivnih strategija za očuvanje vrsta i staništa pogođenih klimatskim promjenama.
Problemi u vezi sa saobraćajnom gužvom	Prekomjerno korišćenje privatnih vozila, nedovoljna infrastruktura javnog prevoza povećavaju emisije i utiču na kvalitet vazduha.	Unapređenje javnog prevoza, podsticanje korišćenja nemotorizovanih oblika transporta, razvoj pametnih saobraćajnih rješenja.
Problemi u vezi sa upravljanjem otpada	Neadekvatno prikupljanje, selekcija i odlaganje otpada povećava zagađenje i negativno utiče na zdravlje ekosistema.	Uspostavljanje efikasnih sistema upravljanja otpadom, promovisanje reciklaže, uvođenje principa cirkularne ekonomije.
Širenje invazivnih vrsta	Invazivne vrste mijenjaju ekosisteme i ugrožavaju autohtone vrste.	Monitoring, prevencija i kontrola invazivnih vrsta.

Nedostatak zaštite i upravljanja zaštićenim područjima	Nedovoljni planovi upravljanja i kontrola ilegalnih aktivnosti u zaštićenim područjima.	Izrada i primjena planova upravljanja za zaštićena područja.
Fragmentacija staništa	Infrastrukturni projekti prekidaju ekološke koridore, otežavajući migraciju vrsta.	Zaštita i očuvanje ekoloških koridora u prostornom planiranju.
Nedovoljna edukacija i svijest javnosti	Nedostatak informacija i svijesti lokalnih zajednica o značaju očuvanja biodiverziteta.	Edukacija lokalnih zajednica i promocija participacije u donošenju odluka.
Turizam i rekreativne aktivnosti	Nekontrolisana turistička i rekreativna infrastruktura narušava osjetljive ekosisteme.	Regulacija turističkih aktivnosti i očuvanje osjetljivih područja.

Pritisci na morsku sredinu

Pritisci u Crnoj Gori su značajni, posebno zbog unosa nutrijenata, zagađenja i otpada, koji su posljedica ljudskih aktivnosti na kopnu. Najveći pritisci su u Boki Kotorskoj, posebno u Kotoru, Dobroti, Igalu, Zelenici, Kumboru i Risanskom zalivu, gdje su prisutni brojni ispusti otpadnih voda i ograničena izmjena morske vode. Na otvorenom moru, problematične lokacije su luke i marine, uključujući Bar, Port Milenu, Budvu, Bečiće, Sutomore i Adu Bojanu, gdje se otpadne vode i nutrijenti unose putem rijeka i bujičnih tokova. Industrijsko i istorijsko zagađenje je izraženo u Bokokotorskom zalivu, naročito kod brodogradilišta Bijela i Porto Montenegro, gdje su prisutni teški metali i naftni derivati. Crnogorski dio Jadrana je „vruća tačka“ za plastični otpad, pri čemu se procjenjuje da godišnje u more dospije između 662 i 1.766 tona plastike, a bez poboljšanja upravljanja otpadom ta količina bi mogla značajno porasti do 2025. godine. Najugroženiji biodiverzitet je u obalnim područjima visokog pritiska, između Risna, Bijele i Tivta, Budve i Bara te Ulcinja i Bojane, kao i u otvorenim morskim zonama sa intenzivnim ribolovom između Budve i Bara.

Preporuke za unapređenje

Da bi se ublažili pritisci i prijetnje, neophodno je integrisati principe očuvanja biodiverziteta u sve aspekte prostornog planiranja. Održive prakse u poljoprivredi, šumarstvu i ribarstvu treba promovirati kako bi se smanjio pritisak na prirodne resurse. Kontrola zagađenja, posebno industrijskog i komunalnog otpada, zajedno sa smanjenjem upotrebe hemikalija, može značajno poboljšati stanje ekosistema. Razvoj strategija adaptacije na klimatske promjene, monitoring invazivnih vrsta i izrada planova upravljanja za zaštićena područja ključni su za očuvanje biodiverziteta. Takođe, zaštita ekoloških koridora u prostornom planiranju može smanjiti fragmentaciju staništa. Edukacija lokalnih zajednica i uključivanje javnosti u donošenje odluka su neophodni kako bi se povećala svijest i podrška za očuvanje prirodnih vrijednosti. Konačno, regulacija turističkih aktivnosti može smanjiti negativne efekte na osjetljive ekosisteme, istovremeno omogućavajući održivi razvoj turizma.

5. OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Cilj izrade strateške procjene uticaja na životnu sredinu je prije svega obezbjeđivanje da pitanja zaštite životne sredine uključujući i zdravlje ljudi budu u potpunosti uzeta u obzir prilikom razvoja, radi obezbjeđivanja održivog razvoja, a kroz obezbjeđivanje učešća javnosti. Strateški ciljevi zaštite životne sredine predstavljaju faktore očuvanja ekološkog integriteta prostora, odnosno racionalnog korišćenja prirodnih resursa i zaštite životne sredine.

U slučaju NEKP, jasno je da je osnovni cilj strateške procjene uticaja na životnu sredinu ocjena predloženih planskih rješenja i obezbjeđivanje njihovog realnog ostvarenja kako bi se osigurala zaštita životne sredine u najširem konceptu, što uključuje zaštitu prostora i predionih karakteristika, zaštitu prirode i biodiverziteta, voda, poljoprivrednog zemljišta, šuma, vazduha, kao i obezbjeđivanje kvaliteta života i zdravlja ljudi.

Ciljevi formulisani na međunarodnom i na nivou EU su često ugrađeni i utvrđeni u nacionalnim zakonima, strategijama, programima ili planovima i predstavljaju dopunu autentičnih nacionalnih ciljeva. Poštujući jasno definisane ciljeve relevantnim zakonskim i strateškim dokumentima, a naslanjajući se na ciljeve planskog dokumenta, glavni ciljevi ovog dokumenta biće definisani i razmatrani u odnosu na oblasti razvoja razmatrane Planom. Važno je odabrati ona pitanja koja se obrađuju u planu i koja su značajna za pojedine oblasti, a koje će se detaljno analizirati kroz dalju razradu Plana. Važno je razumjeti da je potrebno da identifikovati i definisati one ciljeve koji su relevantni za plan. Kao takvi oni trebaju biti definicija pravca promjene, a posebno u odnosu na izbor najpovoljnijeg rješenja sa aspekta zaštite životne sredine.

5.1. Osnovni principi izrade strateške procjene

Princip održivog razvoja

Strateška procjena uključuje razmatranje ključnih aspekata zaštite životne sredine u pripremi i usvajanju planova i programa. Cilj je očuvanje prirodnih resursa, pejzaža, biološke raznovrsnosti, divljih biljnih i životinjskih vrsta, kao i autohtonih ekosistema. Racionalnim korišćenjem resursa doprinosi se ostvarivanju ciljeva održivog razvoja.

Princip integralnosti

Politika zaštite životne sredine se implementira kroz planove i programe koji integrišu mjere zaštite prirodnih resursa i biološke raznovrsnosti. Ovaj princip naglašava potrebu za uključivanjem uslova zaštite životne sredine u sektorske i međusektorske planove i programe.

Princip predostrožnosti

Svaka planirana aktivnost mora biti sprovedena tako da se unaprijed spriječe ili minimiziraju negativni uticaji na životnu sredinu. Ovo uključuje racionalno korišćenje resursa i smanjenje rizika po zdravlje ljudi, ekosisteme i materijalna dobra prije usvajanja planova i programa.

Princip hijerarhije i koordinacije

Procjena uticaja planova i programa odvija se na različitim hijerarhijskim nivoima odlučivanja. Transparentnost se postiže koordinacijom nadležnih organa, konsultacijama i obavještanjem zainteresovanih strana, uz aktivno uključivanje u davanje mišljenja i saglasnosti tokom procesa strateške procjene.

Princip javnosti

Javnost mora imati slobodan pristup informacijama o planovima i programima, uključujući njihove potencijalne uticaje na životnu sredinu. Transparentnost i otvorenost procesa osiguravaju se prije donošenja odluka i nakon usvajanja planova i programa, čime se omogućava učešće građana u odlučivanju.

5.2. Opšti ciljevi zaštite životne sredine

Opšti ciljevi u oblasti zaštite životne sredine – očuvanje kvaliteta životne sredine, kao i očuvanje i unapređenje prirodnih vrijednosti, posebnosti prostora i kulturno-istorijske baštine Crne Gore, definisani su Prostornim planom Crne Gore i Nacionalnom strategijom održivog razvoja Crne Gore.

Opšti ciljevi zaštite životne sredine proističu iz opštih ciljeva zaštite životne sredine definisanih Zakonom o životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br. 052/16 i 073/19), kao što su očuvanje i zaštita zdravlja ljudi, cjelovitosti, raznovrsnosti i kvaliteta ekosistema, genofonda životinjskih i biljnih vrsta, plodnosti zemljišta, prirodnih ljepota i prostornih vrijednosti, kulturne baštine i dobara koje je stvorio čovjek.

Ciljevi se odnose na obezbjeđenje uslova za ograničeno, razumno i održivo gazdovanje živom i neživom prirodom, očuvanje ekološke stabilnosti prirode, količine i kvaliteta prirodnih bogatstava i sprječavanje opasnosti i rizika po životnu sredinu. Opšti ciljevi zaštite životne sredine koji su dati u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja (NSOR) do 2030. godine i koji su važni za realizaciju Nacionalnog energetskog i klimatskog plana (NEKP) uključuju:

Očuvanje prirodnog bogatstva:

- Zaustavljanje degradacije vrijednosti prirodnih resursa.
- Efikasno upravljanje prirodnim resursima, uključujući vode, zemljište, vazduh i šume.
- Unapređenje stanja biodiverziteta i očuvanje ekosistemskih usluga.

Ublažavanje klimatskih promjena:

- Smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte.
- Povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora.

- Unapređenje energetske efikasnosti i promovisanje cirkularne ekonomije.

Održivo korišćenje resursa:

- Smanjenje eksploatacije obnovljivih resursa.
- Unapređenje sistema za upravljanje otpadom i otpadnim vodama.
- Promovisanje održive potrošnje i proizvodnje.

Zaštita i unapređenje zdravlja ljudi:

- Zaštita i poboljšanje kvaliteta pojedinih segmenata životne sredine.
- Smanjenje zagađenja vazduha, vode i zemljišta.
- Unapređenje kvaliteta vode za piće i zaštita izvorišta.
- Smanjenje rizika po zdravlje usljed zagađenja životne sredine.

Održivo planiranje prostora:

- Usklađivanje prostornog planiranja sa ciljevima zaštite životne sredine.
- Izbjegavanje konflikata između razvoja energetska projekata i zaštite prirodnih područja.
- Prevencija neodrživog urbanog širenja.

Promovisanje zelene ekonomije:

- Razvoj sektora obnovljivih izvora energije.
- Povećanje resursne efikasnosti i smanjenje otpada.
- Povećanje zaposlenosti u sektorima povezanim sa zelenom ekonomijom.

Transparentnim sprovođenjem postupka strateške procjene uticaja na životnu sredinu obezbjediće se da sva zainteresovana javnosti (centralne i lokalne vlasti, nevladine organizacije, privatni/poslovni sektor, profesionalne organizacije, sindikat), u cilju što veće zaštite prirodnih i kulturnih dobara i životne sredine prostora obuhvata, bude upoznata sa svim mogućim uticajima planiranih aktivnosti i namjena prostora na životnu sredinu, kao i sa mjerama i preporukama za dalje postupanje pri implementaciji Plana.

Obezbjedenje učešća svih zainteresovanih strana u procese odlučivanja o ključnim pitanjima životne sredine vezanih za projekat uz izgradnju dijaloga i povjerenja i uz razvoj društvenog kapitala; zaštita kulturnog identiteta područja.

5.3. Posebni ciljevi životne sredine

Posebni ciljevi zaštite životne sredine predstavljaju razradu opštih ciljeva i definisani su na osnovu sagledanih problema i zahtjeva za zaštitu životne sredine na prostoru koji obuhvata Plan. Posebni ciljevi preko kog se provjeravaju efekti na životnu sredinu.

Imajući u vidu prostorni obuhvat NEKP-a, planirane mjere, stanje životne sredine u planskom području i prethodno definisane opšte ciljeve, u nastavku slijedi prikaz definisanih posebnih ciljeva, kao i indikatora za njihovo praćenje.

Tabela 5-1: Opšti i posebni ciljevi SPU

Segment životne sredine	Opšti ciljevi	Posebni ciljevi	Indikatori	Korelacija s mjerama iz NEKP
Klimatske promjene	Smanjenje emisija GHG i povećanje otpornosti na klimatske promjene.	Implementacija obnovljivih izvora energije i efikasnije korišćenje energije.	Emisije GHG (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , HFC, PFC u Gg CO ₂ eq/god), godišnja temperatura i padavine, potrošnja supstanci koje oštećuju ozonski omotač (tona ODP), učestalost ekstremnih vremenskih događaja.	Dekarbonizacija kroz obnovljive izvore energije i promocija e-mobilnosti.
Voda	Očuvanje kvaliteta i održivo korišćenje vodnih resursa.	Smanjenje zagađenja, obnova vodnih ekosistema uz održivo korišćenje vodotoka poštujući ekološki prihvatljiv protok.	Biološka potrošnja kiseonika (BPK5), emisija zagađujućih materija u vodna tijela (kg/god), ekološki status, ukupna količina vode u akumulacijama (Mm ³ /god).	Povećanje priključenja na kanalizaciju; Povećanje stope priključenja na kanalizacionu mrežu (93% do 2035).
Zemljište	Očuvanje plodnosti i zaštita zemljišta od degradacije.	Kontrola erozije i uspostavljanje zaštitnih zona. Unaprjeđenje kvaliteta zemljišta.	Promjena namjene zemljišta (%); Povećanje/smanjenje površine šumskog zemljišta (%); Broj lokaliteta i površina zemljišta ugroženog erozijom (ha); Upravljanje kontaminiranim lokalitetima (broj i troškovi remedijacije);	Kontrola erozije i upravljanje zemljištem; Očuvanje kvaliteta zemljišta kroz smanjenje površina zahvaćenih požarima na godišnjem nivou; Unaprjeđenje kvaliteta zemljišta i poljoprivrednih proizvoda kroz promovisanje održivog korišćenja zemljišta u sektoru poljoprivrede i šumarstva (smanjena

			<p>Opožarene površine u odnosu na ukupnu površinu pod šumama na godišnjem nivou;</p> <p>Broj lokaliteta sa narušenim kvalitetom zemljišta;</p> <p>Površina poljoprivrednog zemljišta i kvalitet tla.</p>	<p>upotreba sintetičkog đubriva i podrška organskoj proizvodnji);</p> <p>Poboljšanje kvaliteta zemljišta kroz unaprjeđenje u upravljanju otpadom kao i kroz unaprjeđenje komunalne infrastrukture.</p>
Vazduh	<p>Dekarbonizacija i unaprjeđenje kvaliteta vazduha u urbanim i ruralnim sredinama,</p>	<p>Smanjenje broja stacionarnih i mobilnih izvora zagađenja vazduha. Povećajne udjela OIE. Redukcija emisija štetnih polutanata iz stacionarnih i mobilnih izvora, redukcija emisija SO_x i NO_x u skladu sa standardima IED. Smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG).</p>	<p>Broj stacionarnih i mobilnih izvora;</p> <p>Broj vozila na električni/hibridni pogon;</p> <p>Broj objekata OIE;</p> <p>Godišnje emisije GHG po IPCC izvorima;</p> <p>Emisije GHG (CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFC, PFC u Gg CO₂eq/god), godišnja temperatura i padavine, potrošnja supstanci koje oštećuju ozonski omotač (tona ODP), učestalost ekstremnih vremenskih događaja;</p> <p>Kvalitet vazduha, učestalost prekoračenja dnevnih vrijednosti CO₂, NO₂, PM10 i O₃ (broj dana sa prekoračenjem), emisije zakiseljavajućih gasova (NO_x, NH₃, SO_x u kt/god), procenat stanovništva izloženog povećanom zagađenju vazduha (%);</p> <p>Opožarene površine u odnosu na ukupnu površinu pod šumama na godišnjem nivou.</p>	<p>Dekarbonizacija kroz povećanje udjela obnovljivih izvora energije;</p> <p>Smanjenje emisija štetnih polutanata (prvenstveno SO_x, HCl, HF, NO_x, N₂O, CO, PM čestica i GHG) kroz ekološku rekonstrukciju TE Pljevlja i uvođenje daljinskog grijanja u Pljevljima;</p> <p>Smanjenje emisija štetnih polutanata kroz razvoj decentralizovane proizvodnje energije od strane proizvođača – kupaca;</p> <p>Smanjenje emisija PFC/GHG prvenstveno kroz nove tehnologije ćelija elektrolize i ulaganje u tehnologiju hvatanja PFC u svim ćelijama u KAP-u;</p> <p>Smanjenje emisija iz transporta;</p> <p>Smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) kroz djelimičnu zamjenu dizel i benzin goriva biogorivom, kroz povećanje iskorišćenja metana (CH₄) na deponijama, kroz uvođenje mjera za sprječavanje nastanka i</p>

			<p>širenja požara, kroz podršku organskoj poljoprivrednoj proizvodnji (doprinosi smanjenju emisije N₂O koji potiče iz sintetičkog đubriva) i kroz sprovođenje mjera energetske efikasnosti u javnim zgradama, javnim komunalnim preduzećima i privatnim domaćinstvima;</p> <p>Smanjenje emisija štetnih polutanata kroz uvođenje biogoriva i hibridnih specijalnih radnih mašina u industriji, prelazak putničkog transporta na javni autobuski prevoz, povećanje udjela vozila na električni i hibridni pogon i zabranu uvoza starih vozila (Euro 4 ili niži standard);</p> <p>Smanjenje emisija štetnih polutanata kroz podršku organskoj proizvodnji i podršku u sektoru poljoprivrede (smanjenje N₂O kroz poboljšanje upravljanja stajskim đubrivom);</p> <p>Smanjenje emisija štetnih polutanata kroz unaprjeđenje u upravljanju otpadom (prvenstveno nastajanje CH₄ ali i ostalih polutanata koji mogu nastati prilikom akcidentnih zapaljenja otpada), kao i kroz unaprjeđenje komunalne infrastrukture (prvenstveno N₂O i CH₄).</p> <p>Smanjenje emisija štetnih polutanata (prvenstveno PM2.5, PM10, CO_x, NO_x, dioksina i furana) kroz smanjenje šumskih požara.</p>
--	--	--	--

		Smanjenje emisija PFC, HFC.		
Biodiverzitet	Zaštita i očuvanje biodiverziteta i prirodnih staništa.	Monitoring i zaštita ugroženih vrsta.	Ugrožene i zaštićene vrste (%), promjena površina zaštićenih područja (%), sprovođenje mjera za dobro stanje morske sredine (GES, %), realizacija programa monitoringa morske sredine (%).	Očuvanje i monitoring biodiverziteta; Smanjenje površine zahvaćene požarima na godišnjem nivou.
Prirodni resursi	Racionalno i održivo korišćenje prirodnih resursa.	Implementacija održivih metoda iskorišćavanja resursa.	Indeks eksploatacije vode (WEI, %), upravljanje šumama (%), površina zemljišta zauzetog OIE (%), ukupna količina proizvedenog otpada (t/god).	Racionalno korišćenje resursa; Podrška upravljanju stajskim đubrivom i dodatne obnovljive elektrane.
Kulturna dobra	Zaštita i unapređenje kulturnih i istorijskih predjela.	Prostorno planiranje za očuvanje kulturnih nasleđa.	Broj zaštićenih kulturnih dobara, broj lokaliteta pod zaštitom planskih rješenja, značaj nepokretnog kulturnog nasleđa pod uticajem planskih rješenja.	Zaštita kulturnih dobara; Razvoj i implementacija regulatornog okvira za energetska efikasnost u zgradama.
Stanovništvo	Poboljšanje kvaliteta života i zdravlja stanovništva.	Razvijanje infrastrukture za upravljanje otpadom.	Stanovništvo priključeno na kanalizaciju (%), broj neuređenih nesanitarnih odlagališta otpada, broj sanitarnih regionalnih deponija, kvalitet morske vode za kupanje (%).	Upravljanje otpadom i smanjenje zagađenja; Povećanje upravljanja CH4 sa deponija.
Pejzaž	Očuvanje estetskih i prirodnih vrijednosti pejzaža.	Integralno prostorno planiranje.	Promjena pejzaža, procjena pejzažnih vrijednosti, povećanje površina zaštićenih pejzaža (%).	Integralno prostorno planiranje; Razvoj decentralizovane proizvodnje energije od strane kupaca-proizvođača (prosumera).
Zdravlje ljudi	Smanjenje rizika po zdravlje ljudi.	Primjena mjera za kontrolu zagađenja.	- Broj registrovanih slučajeva respiratornih i kardiovaskularnih	Kontrola zagađenja i zaštita zdravlja ljudi; Unapređenje sistema monitoringa kvaliteta

		<p>Smanjenje emisije buke u urbanim sredinama.</p> <p>Smanjenje emisija štetnih gasova</p>	<p>oboljenja povezanih sa zagađenjem vazduha</p> <p>- Broj zona sa primijenjenim mjerama za smanjenje izloženosti zagađenju (zeleni pojasevi, barijere, urbane intervencije)</p> <p>-Ukupni indikator buke (dB), broj stanovnika koji žive u područjima sa prekoračenim vrijednostima buke, izloženost stanovništva prirodnim hazardima (%), procenat stanovništva izloženog efektima razvojnih projekata u energetici i rudarstvu (%).</p>	<p>vazduha - Povećanje energetske efikasnosti i smanjenje korišćenja fosilnih goriva</p> <p>Smanjenje emisija buke iz sektora transporta kroz promociju e-mobilnosti, zabranu uvoza starih vozila (Euro 4 ili niži standard) i povećanje udjela javnog transporta.</p>
--	--	--	---	--

6. MOGUĆE ZNAČAJNE POSLJEDICE PO ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU

Posljedice prilagođavanja prirodnog okruženja potrebama društvene zajednice najčešće su neočekivane zbog postojanja vrlo osjetljive ravnoteže svih ekoloških elemenata. Tehnogeni uticaj u ekosistemu može svojim povratnim djelovanjem na prvobitne inicijatore da dovede do novih stanja i nepovoljnih efekata na životnu sredinu i na samog čovjeka. Saglasno tome, uvijek se kao prioritet postavlja obaveza definisanja svih mogućih uticaja u odnosu na sve segmente životne sredine prostora obuhvata.

Uticaji NEKP analizirani su na relaciji: izvori uticaja - uticaji - efekti i posljedice. Izvori uticaja koji će imati efekat na kvalitet životne sredine prostora obuhvata predstavljaju planska rješenja predmetnog Plana i to u negativnom i pozitivnom smislu. Vrednovanjem planskih rješenja moguće je izvršiti vrednovanje uticaja Plana na životnu sredinu i dati procjenu efekata u prostoru i životnoj sredini. Ovdje posebno ističemo problematiku vrednovanja samih uticaja planskih rješenja, kao i nepoznavanje konkretnih lokacija na koje se planirani projekti odnose što se posebno odnosi na biodiverzitet (mikrolokacije značajnih vrsta se ponekad mogu mjeriti desetinama m²). U ovom poglavlju dat je tekstualni prikaz uticaja Plana na pojedinačne segmente životne sredine i izvršeno je vrednovanje pojedinačnih uticaja u tabeli 6.1.

6.1. Uticaji na zemljište

Mjere iz Nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP) mogu imati različite uticaje na zemljište, uključujući negativne efekte povezane sa izgradnjom infrastrukturnih objekata i promjenom namjene zemljišta. Izgradnja vjetroelektrana, solarnih elektrana i hidroelektrana može zahtijevati zauzimanje velikih površina, što može dovesti do degradacije zemljišta, erozije, zbijanja tla i smanjenja plodnosti. Takođe, građevinski radovi mogu izazvati fragmentaciju zemljišta, narušavajući ekološke koridore i kvalitet prirodnih staništa. Prenamjena poljoprivrednog i šumskog zemljišta za energetska projekta može imati trajne negativne posljedice, smanjujući dostupnost ovih resursa za druge namjene.

Solarni projekta velikih snaga mogu pojedinačno i kumulativno da pokriju velike površine zemlje. Kada je u pitanju uticaj na kvalitet zemljišta, određeni uticaji se mogu javiti u fazi izgradnje, koji se najčešće odnose na akcidentne situacije (prosipanje goriva, ulja, maziva) i na nepropisno odlaganje otpada. Ove uticaje je moguće minimizovati primjenom dobrih praksi i mjera koje se sprovode kod ovog tipa projekata. S tim u vezi, za ovaj tip projekata veoma je važno da se prilikom pokretanja postupka procjene uticaja na životnu sredinu, koji omogućava procjenu

potencijalnih uticaja planiranih aktivnosti ili projekata na životnu sredinu i zdravlje ljudi, pažljivo identifikuju i razmotre svi potencijalni uticaji, u cilju definisanja adekvatnih mjera za izbjegavanje/svođenje na najmanju moguću mjeru identifikovanih potencijalnih uticaja. Uticaj na zemljište nakon izgradnje ogleda se prije svega u promijenjenom pejzažnom izgledu i trajno promijenjenom dijelu reljefa. Međutim, u nekim slučajevima se pokazalo da solarne elektrane stvaraju pozitivne uticaje na biodiverzitet u poređenju sa drugim tipovima elektrana koje podrazumijevaju intenzivno zauzimanje zemljišta. Na primjer, neke solarne elektrane izgrađene u Velikoj Britaniji na zemlji koja se ranije koristila za poljoprivredu su ostvarile veću raznovrsnost flore i ptica kada se zemlja oko konstrukcija solarnih elektrana koristila za ispašu stoke. Ovi projekti ponekad zahtijevaju i nove električne vodove kroz nefragmentisane ekosisteme i pejzaže. Dakle, promjena zemljanog pokrivača i narušavanje zemljišta mogu da izazovu značajne količine gubitka i fragmentacije staništa, što je od posebnog značaja u oblastima visoke vrijednosti biodiverziteta. To može uključivati zaštićena područja, ključna zaštićena područja (KBA) ili područja od posebnog značaja za ugroženu faunu i populacije flore, uključujući područja koja se kvalifikuju kao kritično ili prirodno stanište.

S druge strane, NEKP uključuje mjere koje mogu pozitivno uticati na zemljište. Promovisanje održivog korišćenja obnovljivih izvora energije može smanjiti pritisak na fosilne resurse i rudarske aktivnosti, čime se ograničava degradacija tla. Unapređenje sistema za upravljanje otpadnim vodama ima potencijal da značajno smanji rizik od kontaminacije zemljišta, jer se otpadne vode više neće direktno izliti u prirodu. Modernizacija kanizacionih mreža i izgradnja postrojenja za prečišćavanje voda poboljšavaju kvalitet zemljišta, posebno u urbanim i poljoprivrednim područjima, gdje su efekti neadekvatnog odlaganja otpadnih voda do sada bili izraženi. Za očekivati je i očuvanje kvaliteta zemljišta kroz smanjenje površina zahvaćenih požarima na godišnjem nivou. Dekarbonizacija kroz povećanje udjela obnovljivih izvora energije, kao i kroz mjere iz sektora saobraćaja (promocija e-mobilnosti, zabrana uvoza starih vozila, povećanje udjela javnog transporta) dovodi do smanjenja opterećenja zemljišta sumpornim i azotnim oksidima, a ujedno i do smanjenja mogućnosti za nastanak kiselih kiša koje opterećuju zemljište.

Poseban izazov u sprovođenju mjera koje se odnose na povećanje kapaciteta vjetroelektrana odnosi se na upravljanje otpadom i reciklažu komponenti vjetroturbina na kraju njihovog životnog vijeka.

Vjetroturbine, naročito lopatice izrađene od kompozitnih materijala (staklena i karbonska vlakna, epoksidne smole), predstavljaju specifičan tok otpada koji se trenutno ne može adekvatno tretirati postojećom infrastrukturom za preradu otpada u Crnoj Gori.

Očekivano povećanje instaliranih kapaciteta do 2030. godine, praćeno zamjenom ili modernizacijom opreme u postojećim vjetroparkovima, može dovesti do povećanja količine otpada velikih dimenzija čije odlaganje zahtijeva poseban pristup.

U ovom trenutku u Crnoj Gori ne postoji postrojenje za obradu kompozitnih materijala, pa bi u slučaju demontaže vjetroturbina bilo neophodno privremeno skladištenje ili izvoz otpada na preradu u države koje posjeduju odgovarajuću tehnologiju.

Ovaj aspekt još nije sistemski regulisan, ali se u okviru politike kružne ekonomije i usklađivanja sa Okvirnom direktivom o otpadu (2008/98/EC) predviđa razvoj rješenja za reciklažu kompozitnih materijala i ponovno korišćenje metala i elektronskih komponenti iz OIE postrojenja.

Stoga se prepoznaje potreba da se, paralelno sa razvojem novih kapaciteta za proizvodnju energije iz vjetra, planira i uspostavljanje sistema upravljanja otpadom iz OIE postrojenja, koji će obuhvatiti faze održavanja, zamjene opreme i demontaže, u skladu sa principima cirkularne ekonomije.

Dalje, regulisanje problema sa otpadom kroz sanaciju nesanitarnih deponija, povećanje obuhvata sakupljanja otpada i implementacija reciklažnih praksi doprinosi očuvanju kvaliteta zemljišta. Sanacija kontaminiranih lokacija, poput starih industrijskih postrojenja ili divljih deponija, omogućava ponovno korišćenje tih prostora i smanjenje ekoloških rizika. Integracija ovih mjera u energetska i klimatska plan doprinosi dugoročnoj održivosti prirodnih resursa i jačanju otpornosti ekosistema, čineći zemljište zdravijim i pogodnijim za različite namjene. Značajni pozitivni uticaji mogu se ostvariti kroz zatvaranje termoelektrane Pljevlja u perspektivi, što omogućava rekultivaciju degradiranih predjela. Upravljanje organskim đubrivima igra ključnu ulogu u smanjenju emisija azotnog oksida (N_2O) i amonijaka (NH_3), čime se dodatno poboljšava kvalitet zemljišta.

Sveobuhvatan efekat mjera iz NEKP zavisi od njihove implementacije. Mjere koje se odnose na poljoprivredu u Crnoj Gori imaju značajan potencijal za smanjenje emisija gasova staklene bašte i poboljšanje održivog upravljanja prirodnim resursima. Glavne mjere uključuju unapređenje upravljanja stajskim đubrivom i podršku organskoj poljoprivredi, koje doprinose smanjenju emisija azotnog oksida (N_2O) i amonijaka (NH_3).

Procjena veličine intenziteta uticaja i vjerovatnoća uticaja na životnu sredinu i elemente održivog razvoja za svaku mjeru pojedinačno data je u sumarnoj tabeli na kraju poglavlja, dok je u nastavku dat pregled mjera za koje se očekuje da će u značajnijoj mjeri ostvariti pozitivan uticaj na kvalitet zemljišta.

Podrška upravljanju stajskim đubrivom dovodi do promjene sistema upravljanja stajskim đubrivom sa tečnog na tečni s prirodnom korom (tj. svi tečni sistemi imaju prirodnu koru 2030. godine) i do tretmana svinjskog stajskog đubriva u jamskom skladištu, a ne u čvrstom skladištu, primjenjuje se linearna promjena od 2015. do 2030. godine. Predviđa se smanjenje emisija direktnog N_2O za 15% u odnosu na baznu godinu. Ova mjera uključuje finansijsku podršku za izgradnju i rekonstrukciju objekata za skladištenje stajnjaka kako bi se smanjila zagađenja podzemnih voda i emisije amonijaka, čime se poboljšava kvalitet vazduha, vode i zemljišta.

Podrška organskoj poljoprivredi ima za cilj smanjenje upotrebe sintetičkih đubriva za 20%, uz očuvanje nivoa primjene stajnjaka. To smanjuje emisije N_2O iz obrađenih zemljišta i doprinosi očuvanju biodiverziteta. Ova mjera obuhvata i finansijsku podršku proizvođačima organske hrane i osigurava veći kvalitet poljoprivrednih proizvoda. Ukupno smanjenje emisija N_2O iz zemljišta iznosi 15% do 2030. godine.

Sve ove mjere ne samo da doprinose dekarbonizaciji, već i unapređuju održivo korišćenje prirodnih resursa, smanjuju zavisnost od hemikalija i poboljšavaju kvalitet poljoprivrednih proizvoda. Osim ekoloških, mjere imaju i socijalne i ekonomske koristi, pružajući podršku lokalnim proizvođačima i jačajući otpornost poljoprivrednog sektora na klimatske promjene.

6.2. Uticaji na kvalitet vazduha

Atmosferske emisije zagađujućih polutanata se generišu na dnevnoj bazi iz mnoštva izvora. U Crnoj Gori, primarne prijetnje kvalitetu vazduha uključuju emisije koje nastaju tokom rada termoelektrane Pljevlja, emisije koje nastaju od individualnih ložišta (drvo i ugalj), kao i emisije iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem, u najvećem dijelu od vozila iz drumskog saobraćaja.

Nacionalni energetska i klimatski plan (NEKP) predviđa niz mjera koje mogu značajno pozitivno uticati na kvalitet vazduha, budući da su predložene mjere u najvećem dijelu usmjerene na dekarbonizaciju i energetska efikasnost. Ovo uključuje: povećanje udjela obnovljivih izvora energije (OIE); smanjenje emisija štetnih polutanata kroz ekološku rekonstrukciju TE Pljevlja i uvođenje sistema daljinskog grijanja u Pljevljima (smanjenje emisija štetnih polutanata, prvenstveno SO_x , HCl, HF, NO_x , N_2O , CO, PM čestica i GHG); rekonstrukciju energetska infrastrukture; uvođenje novih tehnologija u proizvodnim procesima (npr. nove tehnologije ćelija elektrolize i ulaganje u tehnologiju hvatanja PFC u svim ćelijama u KAP-u što će doprinijeti smanjenju emisija PFC/GHG); smanjenje emisija štetnih polutanata iz saobraćaja/transporta (smanjenje emisije prvenstveno CO_x , NO_x , SO_x , PM); niz mjera koje doprinose smanjenju emisija gasova sa efektom staklene bašte - GHG (smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte kroz djelimičnu zamjenu dizel i benzin goriva biogorivom, kroz povećanje iskorišćenja metana (CH_4) na deponijama, kroz uvođenje mjera za sprječavanje nastanka i širenja požara, kroz podršku organskoj poljoprivrednoj proizvodnji (doprinosi smanjenju emisije N_2O koji potiče iz sintetičkog đubriva, i drugo) i kroz sprovođenje mjera energetska efikasnosti u javnim zgradama, javnim komunalnim preduzećima i privatnim domaćinstvima); bolju zaštitu šumskih područja i sprječavanje širenja požara (smanjenje emisija prvenstveno PM2.5, PM10, CO_x , NO_x , dioksina i furana).

Takođe, uspostavljanje održivog sistema upravljanja otpadom, uključujući prikupljanje deponijskog gasa i energetska iskorišćavanje otpada, ima dodatni pozitivan uticaj na smanjenje emisija metana i drugih zagađujućih materija.

Međutim, produženje rada termoelektrane Pljevlja, uprkos planiranoj modernizaciji, ostaje izazov zbog emisija sumpor-dioksida (SO_2), azotnih oksida (NO_x), PM čestica i CO_2 , koji imaju negativan uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu, iako se očekuje generalno smanjenje emisija

nakon završetka rekonstrukcije koje, između ostalog, obuhvata izgradnju postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova (DeSO_x) i izgradnju postrojenja za redukciju azotnih oksida u dimnim gasovima (DeNO_x). Vjetroelektrane, solarne elektrane i hidroelektrane same po sebi ne predstavljaju zagađivača vazduha tokom faze eksploatacije, te prelazak na ovaj vid proizvodnje električne energije značajno doprinosi dekarbonizaciji.

Procjena veličine intenziteta uticaja i vjerovatnoća uticaja na životnu sredinu i elemente održivog razvoja za svaku mjeru pojedinačno data je u sumarnoj tabeli na kraju poglavlja, dok je u nastavku dat pregled mjera za koje se očekuje da će u značajnijoj mjeri ostvariti pozitivan uticaj na kvalitet vazduha.

Rekonstrukcija termoelektrane (TE) Pljevlja doprinosi smanjenju emisija štetnih polutanata, prvenstveno SO_x, HCl, HF, NO_x, N₂O, CO, PM čestica i GHG. Cilj je smanjenje emisija SO_x i NO_x u skladu sa standardima IED (SO_x ≤ 130 mg/Nm³ i NO_x ≤ 150 mg/Nm³), kao i blago povećanje energetske efikasnosti elektrane (sa 34,1% na 34,5%). Projekat podrazumijeva izgradnju sljedećih komponenti:

- Izgradnju postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova (DeSO_x),
- Izgradnju postrojenja za redukciju azotnih oksida u dimnim gasovima (DeNO_x),
- Izgradnju rashladnog tornja,
- Rekonstrukciju pomoćnog loženja sa pomoćnom kotlarnicom,
- Rekonstrukciju postrojenja za odvod šljake i pepela,
- Izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda,
- Mjere zaštite od buke,
- Izgradnju priključka za grijanje grada.

Uporedo sa navedenim, preduzeće se i mjere kojima će se poboljšati performanse energetske efikasnosti.

Daljinsko grijanje u Pljevljima, čiji će razvoj uslijediti nakon ekološke rekonstrukcije TE Pljevlja koja podrazumijeva i izgradnju priključka za ovaj sistem, u značajnom će doprinijeti smanjenju zagađenja koje potiče od privatnih ložišta. Građani Pljevalja za potrebe grijanja koriste oko 80% ukupnog uglja koji se koristi u stambenom sektoru u zemlji. U prvoj fazi, izgradnjom primarne toplovodne mreže stvorice se uslovi za napajanje 6 najvećih kotlarnica u centru grada. Ovo će biti urađeno neregulisanim odvođenjem pare iz turbinskog bloka Termoelektrane Pljevlja, snage 10 MW, odmah po završetku ekološke rekonstrukcije. Pored toga, izgradnja 20 priključaka na primarnu toplovodnu cijev odgovarajućeg prečnika za sve zone potrošnje stvara uslove za drugu fazu i regulisano odvođenje pare iz turbinskog bloka Termoelektrane Pljevlja i dalji razvoj sistema grijanja sa toplotnom potrošnjom od 44 MW.

Promocija e-mobilnosti značajno doprinosi smanjenju emisija gasova staklene bašte (GHG), jer zamjenjuje vozila na fosilna goriva električnim vozilima. Električna vozila smanjuju emisije CO₂

za 195 Gg do 2030. godine. Planirano je subvencionisanje kupovine električnih i hibridnih vozila, kao i razvoja infrastrukture za punjenje, što će omogućiti brži prelazak na čista goriva i poboljšanje kvaliteta vazduha.

Uvođenje obaveznog udjela biogoriva ima za cilj zamjenu fosilnih goriva, poput dizela i benzina, čistim alternativama. Do 2030. godine planirano je postepeno povećanje udjela biodizela na 6% i biobenzina na 10%. Ova mjera direktno doprinosi smanjenju zagađenja vazduha smanjenjem emisija štetnih gasova za 40 Gg CO₂ do 2030. godine.

Zabrana uvoza starih vozila (Euro 4 i stariji) modernizuje vozni park i smanjuje prosječnu starost vozila. Nova vozila sa višim standardima (Euro 5 i noviji) emituju manje zagađujućih materija poput azotnih oksida (NO_x) i čestica (PM). Predviđa se poboljšanje efikasnosti goriva za 10% u ukupnom voznom parku do 2030. godine.

Promjena modaliteta transporta na javni autobuski prevoz usmjerena je na povećanje udjela javnog prevoza sa trenutnih 1% na 7% do 2030. godine. Obnova autobuske flote i optimizacija linija smanjiće upotrebu privatnih vozila, čime će se smanjiti emisije CO₂ za 25 Gg do 2030. godine.

Prelazak na željeznički transport za putnike i teret ima značajan potencijal za smanjenje emisija, jer se koristi čista električna energija. Cilj je povećanje udjela željezničkog transporta u ukupnom putničkom transportu na 5% i u teretnom na 70% do 2030. godine. Time se predviđa smanjenje emisija za 25 Gg CO₂.

Smanjenje područja koja godišnje zahvate šumski požari je od velike važnosti, imajući u vidu da se šumski požari ističu kao glavni izvor emisija u sektoru LULUCF²⁹ i mogu potencijalno postati dominantni faktor u ukupnom balansu gasova sa efektom staklene bašte. Poboljšano upravljanje šumama moglo bi značajno doprinijeti smanjenju uticaja i širenja šumskih požara i posljedičnog zagađenja vazduha.

Sve ove mjere zajedno doprinose smanjenju zagađenja vazduha kroz manje emisije štetnih gasova, veću upotrebu čistih goriva i prelazak na održive transportne sisteme. Ukupna emisija GHG (kt CO₂eq sa LULUCF) projektovana za 2030. godinu sa postojećim mjerama iznosi 618,3 kt CO₂eq, dok vrijednosti u WAM dostižu -216 kt CO₂eq, što odgovara smanjenju od -101,5% u odnosu na WEM vrijednosti. U poređenju sa 2022. godinom, WAM podrazumijeva smanjenje emisija od -126,3% u 2030. godini, a kasnije -181,8% 2040. godine i -333,2% u 2050. godini. WEM scenario predviđa smanjenje emisija za -24,7% u 2030. u odnosu na 2022. godinu i

²⁹ Korišćenje zemljišta, promjena namjene zemljišta i šumarstvo (LULUCF)

smanjenje za -81,7% u 2050. godini. Takođe, mjere povećavaju udio obnovljivih izvora u finalnoj energiji sa 42,8% (WEM scenario) u 2030. godini na 53,3% (WAM scenario).

6.3. Uticaji na ambijentalnu buku

Mjere iz Nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP) dugoročno mogu pozitivno uticati na smanjenje ambijentalne buke. Promocija električnih i hibridnih vozila, planirano povećanje njihovog broja na 35.000 do 2030. godine i razvoj infrastrukture za punjenje, doprinosi smanjenju saobraćajne buke, posebno u urbanim sredinama. Električni autobusi i unapređenje javnog prevoza takođe smanjuju buku koju proizvode vozila sa unutrašnjim sagorijevanjem, a zabranom uvoza starih vozila (Euro 4 standard ili niži) dopriniće se i smanjenju uvoza vozila sa zastarjelim tipom motora koji generišu određenu buku. Planirana rekonstrukcija TE Pljevlja kao komponentu sadrži i implementaciju mjera zaštite od buke. Osim toga, mjere za povećanje energetska efikasnosti u zgradama, poput bolje izolacije, mogu smanjiti unutrašnju izloženost buci iz spoljnog okruženja, a finansijski podsticaji za uvođenje hibridnih specijalnih radnih mašina u industrijski sektor smanjiti nivo buke iz određenih stacionarnih izvora.

Međutim, određene aktivnosti iz NEKP-a mogu imati kratkoročno negativne uticaje na nivo buke. Izgradnja infrastrukture za obnovljive izvore energije (OIE), poput vjetroelektrana i solarnih elektrana, kao i izgradnja saobraćajne infrastrukture, može uzrokovati povećanje buke zbog građevinskih radova i transporta materijala, kao i zbog povećanog prisustva ljudi na određenoj lokaciji. Mada je danas buka, sa sve savršnijim tehnološkim rješenjima zvučne izolacije, smanjena kao problem, tokom faze eksploatacije vjetroelektrane mogu generisati određene frekvencije buke, te zahtijevaju pažljivo planiranje lokacija kako bi se izbjegli negativni efekti na lokalne zajednice. Turbine emituju dvije osnovne vrste zvuka: aerodinamički zvuk (od lopatica koje se kreću kroz vazduh) i mehanički zvuk (od prenosnika, generatora i pomoćnih motora). Prema Međunarodnoj komisiji za biološke efekte buke, amplituda zvučne modulacije vjetroelektrana ima značajan uticaj na uznemirenost stanovništva. Najnovije studije pokazuju da buka vjetroelektrana pri godišnjem ekvivalentnom nivou od 35-40 dB(A) izaziva veću uznemirenost od saobraćajne buke. Ovaj efekat je posebno izražen u tihim sredinama, dok stanovnici u bučnijim područjima pokazuju manju osjetljivost. Na percepciju buke utiču i karakteristike same buke, svjetlosno treperenje, vibracije, promjene pejzaža i individualni stavovi. Ovi faktori su ključni za određivanje mjera ublažavanja uticaja buke i postavljanje graničnih vrijednosti.

Istraživanja pokazuju da buka vjetroelektrana može biti povezana s poremećajima sna i povećanim stresom, uglavnom indirektno, kroz uznemirenost izazvanu bukom. Dugoročna izloženost buci može doprinositi hroničnoj agitaciji i poremećajima spavanja, što su poznati faktori rizika za kardiovaskularne bolesti. Međutim, dokazi o uzročno-posljedičnoj vezi između buke vjetroelektrana i drugih zdravstvenih problema, poput glavobolja, vrtoglavice, depresije ili anksioznosti, nisu dovoljni za konačnu procjenu.

Stručnjaci ističu važnost postavljanja vjetroparkova na odgovarajućoj udaljenosti od naselja kako bi se smanjili negativni uticaji na ljude. Veća udaljenost od naselja povećava prihvatljivost

ovih projekata, ali često podrazumijeva postavljanje vjetroparkova u ekološki osjetljivim područjima, što može izazvati dodatne izazove u planiranju i očuvanju prirodnih resursa.

Takođe, rudarske aktivnosti koje obezbjeđuju sirovine za energetska sektor mogu povećati nivo industrijske buke u okolnim područjima.

Nivoi buke u dalekovodima od 110 kV (jednosistemskim ili dvosistemskim) u maksimalnom radnom stanju su niži od 35 dBA i mogu se detektovati samo u ekstremnim uslovima. Rad transformatora mora biti u skladu sa zakonskim zahtjevima, a intenzitet buke zavisi od vrste transformatora, njegovog opterećenja, temperature okoline, nazivne snage i tipa hlađenja. Direktna buka transformatora potiče od struja opterećenja koje izazivaju vibracije lamelnih ploča u jezgru transformatora, dok indirektna buka nastaje usljed rada rashladnih sistema kod transformatora s prisilnim odvajanjem toplote.

Osim energetska transformatora, na nivo buke utiču i otvorena razvodna postrojenja, koja se sastoje od pojedinačnih razvodnih polja. Povremeni izvor buke na ovim lokacijama je i korona, koja zajedno s transformatorima i ventilatorima za hlađenje doprinosi ukupnom nivou buke u i van postrojenja.

Dalekovod u toku svoga rada može biti izvor fenomena poznatog pod nazivom "korona pražnjenje" (jonizacija vazduha usljed dejstva električnog polja) koje se može dogoditi i prirodnim putem, tokom oluja, kada visoko naelektrisani oblaci izazivaju jaka električna polja oko visokih objekata, što se prevashodno odražava na povećanje buke.

Najveći nivoi buke koje emituje dalekovod se uglavnom događaju u toku kiše, jer kapljice kiše koje se skupljaju na površini provodnika mogu inicirati dodatna korona pražnjenja. Magla takođe može povećati nivo buke, kada usljed kondenzacije kapljica na provodnike dolazi do pražnjenja. Tokom suvih vremenska uslova, buka prouzrokovana korona efektom za npr. DV 400kV, se kreće u rasponu između 40 dB i 50 dB, u oblastima ispod provodnika dalekovoda, dok pri vlažnim vremenska uslovima nivo buke se može povećati do 60 dB, dok su ovi rasponi značajno manji i zanemarljivi kad je u pitanju DV 110kV.

Uz poštovanje zakonska ograničenja, emisije buke tokom rada dalekovoda i razvodne opreme neće imati značajan uticaj na životnu sredinu ili zdravlje ljudi.

Stoga, neophodno je prilikom tehničke razrade projekata posebnu pažnju obratiti na generisanje buke i njen uticaj, uz izbor najsavremenija rješenja na njeno svođenje na najmanji mogući nivo, a prilikom izrade pojedinačnih Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za specifične projekte predvidjeti konkretne mjere ublažavanja, kako je i navedeno u poglavlju mjera.

Dugoročno, mjere NEKP-a za prelazak na obnovljive izvore energije i održivi saobraćaj imaju značajan potencijal da smanje ambijentalnu buku. Korišćenje tehnologija za smanjenje buke tokom izgradnje i postavljanje vjetroelektrana na adekvatnoj udaljenosti od naselja ključno je za minimizaciju negativnih uticaja.

6.4. Uticaji na vode

Nove hidroelektrane

Izgradnja i rad hidroenergetskih brana utiču na prirodne rječne sisteme, i akvatične organizme i njihova staništa. Odgovor na pitanje da li konkretni projekti hidroelektrana stvaraju, pored opštih i „prihvatljivih“, neprihvatljive štete po životnu sredinu zahtijeva kritički prikaz od slučaja do slučaja. Brane i rad energetskih postrojenja su bitni za primarne uticaje koje hidroelektrane izazivaju na životnu sredinu. Promjene u tokovima rijeke i zemljištu i vegetaciji koji se graniče sa vodnim tijelom kao posljedica brana i turbina energetskog postrojenja mogu značajno uticati na populaciju riba i drugog živog svijeta. Čak i male brane mogu da izazovu velike posljedice na zdravlje regionalnih ribljih populacija. Uticaji velikih brana su širokog opsega. Uticaji bilo koje brane zavise od mnogih faktora, uključujući lokaciju brane, projekat prostorija za postrojenje, osjetljivost lokalne sredine na uticaje od hidroenergetskog objekta, kao i koraka preduzetih da se izmijeni dizajn i/ili rad svakog objekta kako bi se smanjio potencijalni uticaj. Mnogi uticaji mogu biti smanjeni promjenom režima rada brane. Na primjer, instaliranje sistema za prolaz ribe može da smanji uticaj na migracionu ribu; konvertovanje rada brane od režima pune akumulacije do „protočne“ može da obezbijedi prirodni tok rijeke i dalje nesmetano, i može prilagoditi objekat hidroelektrane jedinstvenim uslovima svakog sistema rijeke. Zato što je svaka rijeka i svaka brana različita, vrsta i težina uticaja izazvanih svakom branom se razlikuju. Potencijalni uticaji su ozbiljni i važno je napraviti razliku između postrojenja koja su uspješno smanjila ili eliminisala određene uticaje i onih koja nijesu. Rezervoari stvoreni hidroelektričnim šemama često omogućavaju uslove za sportove na vodi, čime i sami postaju turistička atrakcija. U nekim zemljama, postojanje akvakulture u rezervoarima je uobičajeno. Višenamjenske brane instalirane za navodnjavanje podržavaju poljoprivredu sa relativno konstantnim snabdijevanjem vodom. Velike brane mogu da kontrolišu poplave, koje bi inače uticale na ljude koji žive nizvodno od projekta.

Postrojenja hidroelektrane remete prirodne tokove rijeka - Preusmjeravanjem rijeke, brana obustavlja vodu potrebnu za zdrave ekosisteme u riječnom toku. Zadržavanjem i onda puštanjem vode da generiše struju za vršne periode potražnje, brane mogu izazvati da nizvodne dionice biraju između stanja bez vode i moćnih talasa koji narušavaju zemljišta i vegetaciju i poplave legla divljih životinja. Ove nepravilnosti uništavaju varijacije prirodnih sezonskih protoka koji pokreću prirodni rast i cikluse reprodukcije kod mnogih vrsta. Ovi uticaji mogu, s vremena na vrijeme, biti ublaženi tehnološkim i operativnim poboljšanjima na hidro projektu – npr. smanjenjem protoka na turbinama, regulacijom i pulsirajućim radom na vrhuncu efikasnosti. Može se upravljati unapređenjima sa ciljem da se naprave nova uzvodna i nizvodna staništa za riblje vrste i da se obezbijedi minimum ispuštanja za vrijeme sezone ili uslova godišnje suše.

Hidroelektrana može izmijeniti rijeku i rječno stanište - Izgradnja brane može potopiti prostor uz rijeku, uništavajući priobalna i viša staništa. Izgradnja brane može takođe konvertovati stanište rijeke u rezervoar nalik jezeru, prijeteći izvornim populacijama riba i drugih divljih životinja. Topli, sporo protočni rezervoari favorizuju predatore prirodno prisutnih vrsta. Dramatične promjene u nivoima rezervoara za vodu, gore opisane, mogu da degradiraju obale i ribarstvo,

uznemiravaju plovke i patke i organizme koji žive na dnu.

Brane mijenjaju kvalitet vode - Zatvaranja vode mogu izazvati promjene i varijacije u temperaturi ili količinu rastvorenih gasova u rijeci. Površinska temperatura u rezervoaru može porasti kada je protok vode usporen. Kada se voda oslobađa sa vrha brane, ova toplija voda može nizvodno povećati temperaturu vode. Hladnija nizvodna temperatura može nastati kada se pušta hladna voda sa dna rezervoara. Takvi izmijenjeni uslovi mogu uticati na staništa, stopu rasta, ili čak i opstanak riba i drugih vrsta. Za hidroenergetske projekte sa dovodom koji se nalaze duboko u rezervoaru, voda sa niskim nivoima rastvorenog kiseonika puštena nizvodno u rijeku može da naškodi akvatičnim staništima i doprinese drugim problemima kvaliteta vode. Primjena odgovarajućih tehnologija može da poboljša nivo rastvorenog kiseonika. Brana ili prostorije za postrojenja mogu da budu značajna prepreka za migraciju riba. Merdevine i liftovi mogu biti instalirani da prevedu određene vrste riba uzvodno, mada više brana na rijeci smanjuje uspješnost ovih uređaja za prolaz ribe. Riba koje se sele nizvodno mogu postati dezorijentisane, izložene stresu ili smrtno povrijeđene kontaktom sa turbinama ili drugim djelovima objekta. Sistemi prevođenja mogu poboljšati stepen preživljavanja migrirajuće mlađi. Kada se ribe prevoze kamionom ili tegljačima oko brane, one mogu doživjeti povećani stres i bolesti i smanjenje instinkta pripadnosti. Stope preživljavanja riba koje prolaze kroz velike turbine variraju i mogu iznositi 90-95 odsto. U slučaju više brana duž rijeke ovi efekti mogu značajno naškoditi migraciji populacija važnih i osjetljivih riba i riblje mlađi.

Projekti hidroelektrana mogu da zaustave prirodni tok sedimenata - Kada voda teče ona ima sposobnost da nizvodno transportuje čestice teže od sebe. To ima negativan uticaj na brane, a potom i na njihova energetska postrojenja, naročito ona na rijekama ili u slivnim područjima sa visokim sadržajem klasičnih materijala. Suspenzija ovih materijala može da popuni rezervoar i smanji njegove kapacitete za kontrolu poplava uz izazivanje dodatnog horizontalnog pritiska na uzvodnom dijelu brane. Na kraju, neki rezervoari mogu postati potpuno puni sedimenata i beskorisni ili pretjerano prepunjeni tokom poplava i time prestati da vrše svoju funkciju. Brane mogu blokirati i koncentrisati kontaminirane nanose u bazenu. U

nekim slučajevima se za čišćenje koristi bagerovanje, iako je skupo i može da pokrene pitanja u vezi sa raspolaganjem izvađenim materijalom. Razni cjevovodi za ispiranje i tehnike su dostupni za nizvodno pokretanje ne-kontaminiranih sedimenata. Veliki rezervoari mogu izazvati zemljotrese, koji mogu biti veoma jaki, čak destruktivni.

Na nacionalnom nivou uticaji **projekta HE Kruševo** manifestuju se prije svega u domenu pozitivnih efekata na energetska bilans i energetska miks Crne Gore i predstavljaju značajan doprinos povećanju učešća obnovljivih izvora energije u energetska bilansu Crne Gore.

Zbog same prirode projekta HE Kruševo kao i činjenice da je sadašnji vodni režim (količina i kvalitet) rijeke Pive nizvodno od Mratinja pod direktnom kontrolom režima rada HE Piva potencijalno se mogu očekivati negativni uticaji na režim i kvalitet površinskih i podzemnih voda. Kvantitativni režim voda Pive u uslovima bez HE Kruševo je pod direktnom kontrolom rada HE Piva. Ekološki prihvatljiv protok (ekološki protok) za HE Piva nije određen, niti sistem ima

mogućnost da kontrolisano isti ispušta. Izgradnjom HE Kruševo formira se akumulacija sa kotom normalnog uspora 495 mnm.

Izgradnja **hidroelektrane Komarnica** ima značajan uticaj na vodne resurse, koji uključuju i pozitivne i negativne aspekte. S pozitivne strane, akumulacija koju HE Komarnica omogućava doprinosi stabilizaciji režima malih voda, posebno tokom sušnih perioda, što može smanjiti ekološke probleme vezane za smanjenje protoka rijeka. Takođe, akumulacija doprinosi ublažavanju poplavnih talasa, čime se smanjuju rizici od poplava. Osim toga, akumulacija može osigurati dodatne resurse za potencijalne potrebe regionalnog vodosnabdijevanja, što je od posebne važnosti za industriju i komunalne potrebe.

S druge strane, postoje i značajni negativni uticaji. Pregradnja rijeke Komarnice mijenja prirodni tok rijeke, što može negativno uticati na biodiverzitet i ekosisteme povezane s rijekom. Akumulacija može dovesti do promjena u kvalitetu vode, uključujući eutrofikaciju, promjenu temperature vode i smanjenje količine kisika, što ima negativne posljedice na akvatične ekosisteme. Takođe, izmjena protoka može uticati na donje tokove rijeke i imati prekogranične posljedice, zahtijevajući koordinaciju sa susjednim zemljama. Pored toga, stvaranje akumulacije može promijeniti mikroklimatske uslove, povećavajući vlažnost zraka i broj dana s maglom.

6.5. Uticaji na biodiverzitet i zaštićena područja

Mjere iz Nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP) imaju značajne potencijalne uticaje na biodiverzitet i zaštićena područja. Energetska projekta, poput izgradnje hidroelektrana, solarnih elektrana i vjetroelektrana, često uključuju promjene u prirodi koje mogu nepovratno degradirati staništa i ugroziti vrste, uključujući one zaštićene i rijetke. Izgradnja velikih hidroelektrana izaziva drastične promjene u hidrologiji i morfologiji vodotoka a samim tim i promjene riječnog ekosistema. Izgradnjom brane i transformacijom i uređenjem obala akumulacionog jezera uništavaju se vrste i njihova staništa koja se nalaze na gradilištu. Promjene koje nastaju kasnije, prilikom uspostavljanja vodene akumulacije nastaju usled usporavanja protoka vode kao faktora koji presudno utiče na oblik korita, raspored supstrata u koritu, temperaturnu stratifikaciju vodenog stuba, kiseonik u vodi., distribuciju i dostupnost hrane i posledično na distribuciju organizama u vodi. U akumulaciji se mijenjaju vrijednosti fizičko-hemijskih parametara u zavisnosti od vodotoka, mijenja se struktura i dinamika primarnih proizvođača, mijenja se povezanost riba i vodenih beskičmenjaka u vodotoku. **Hidroenergetska projekta, poput planiranih HE Komarnica i HE Kruševo, dovode do značajnih izmjena ekosistema kroz potapanje vodotokova, što uzrokuje trajno uništavanje biodiverziteta, pejzaža i staništa. Ove promjene imaju negativne efekte ne samo na vrste i njihova staništa već i na zaštićena područja, poput Parka prirode "Dragišnica i Komarnica" i Parka prirode Piva, što je u direktnoj suprotnosti sa zakonskim odredbama o zaštiti prirode. Stoga, potrebno je sprovesti detaljnu analizu kumulativnih ekoloških efekata, uzimajući u obzir dugoročne posljedice po ekosistem i socio-ekonomski kontekst regije. Takođe, potrebno je razmotriti alternativne lokacije i tehnologije koje bi smanjile negativan uticaj na zaštićeno područje. Odluke o realizaciji projekta trebaju biti zasnovane na principima održivog razvoja, gdje se uravnotežuju energetska interesi i imperativ zaštite prirode.**

Male hidroelektrane imaju sličan uticaj na biodiverzitet vodotoka kao i velike hidroelektrane, ali obim uticaja može biti manji zbog manje veličine akumulacije. U slučaju derivacionih MHE, posebno je osjetljivo obezbjeđenje ekološki prihvatljivog protoka. Pošto se na manjem vodotoku može instalirati nekoliko malih hidroelektrana koje nemaju zajedničko upravljanje, takav lanac MHE ima veći kumulativni uticaj na biodiverzitet od jedne velike hidroelektrane zbog narušenog kontinuiteta.

Postavljanje solarnih i vjetroelektrana takođe nosi izazove za očuvanje biodiverziteta. Solarni paneli zahtijevaju velike površine, što dovodi do degradacije prirodnih staništa i fragmentacije ekosistema. Ova fragmentacija posebno negativno utiče na zajednice biljnih i životinjskih vrsta. Velike solarne elektrane mogu stvoriti prepreke za kretanje životinja, posebno ako se nalaze na migratornim koridorima. Ovim se može ograničiti pristup životinja hrani, vodi i odgovarajućim staništima, kao i otežati pronalazak partnera za parenje, što dovodi do smanjenja brojnosti i genetske izolacije populacija. Solarni paneli mogu uticati na promjenu mikroklimatskih uslova u okolini, a naročito ispod samih panela. Postavljanje velikog broja panela može dovesti do remećenja svjetlosnih, temperaturnih i vodnih režima staništa. Dnevne i sezonske promjene mikroklimatskih uslova ispod panela mogu nepovoljno uticati na osjetljive biljne i životinjske vrste. Solarni paneli mogu privući ptice i insekte, koji ih mogu percipirati kao površine za sletanje ili kao izvore hrane. Međutim, ovo može rezultirati sudaranjem sa panelima, što kod ptica može dovesti do povreda ili smrti. Postavljanje solarnih panela može narušiti prirodne uslove za mnoge insekte koji igraju važnu ulogu u oprašivanju biljaka. Solarni paneli mogu apsorbovati veliku količinu sunčeve energije i konvertovati je u toplotnu, čime se povećava lokalna temperatura.

Izgradnja vjetroelektrana, pristupne infrastrukture, trafosatanica i dalekovoda ima direktan negativan uticaj kroz uništavanje staništa. Uticaji na zagađenje vazduha i zemljišta, povećanje intenziteta buke i vibracija kao posledice rada građevinskih mašina su kratkotrajnog karaktera. Pored ovih postoje i drugi uticaji koji zavise od svake konkretne lokacije na kojoj se gradi vjetroelektrana kao što je mogući uticaj na nepokretna kulturna dobra. U toku radnog vijeka vjetrogeneratora javljaju se negativni uticaji na ptice i slijepice miševima, uticaj na povećanje intenziteta buke i vibracija, uticaj treperenja sjenki, uticaj na pejzaž, uticaj u slučaju akcidentnih situacija. Uticaj VE na ptice i slijepice miševima je dominantan, a manifestuje se kroz povećan mortalitet ptica usled sudara sa rotacionim elisama i posebno slijepih miševa usled barotraume kao posledica letenja u blizini rotacionih elisa. Ovi uticaji se mogu smatrati i kao prekogranični uticaji. Mortalitet se može povećati i usled sudara sa elementima prenosne mreže VE, ako se to radi iznad zemlje. Vjetroparkovi (vjetroelektrane sa većim brojem vjetrogeneratora), kao barijere u prostoru, mogu imati uticaj na promjene u ponašanju migratornih vrsta, moguće je smanjenje gniježđenja. Pored ptica i slijepih miševa, potencijalno su pogođeni i krupni mesožderi (vuk, mrki međed), kojima su za egzistenciju potrebne cjelovite šumske površine. Današnji vjetrogeneratori pri radu generišu određen nivo buke koji nastaje prolaskom elise kroz vazduh, dok buka od samog generatora nije od posebnog značaja. Postavljanje vjetrogeneratora može imati uticaj na zasjenčenost i odsjaj vjetrogeneratora.

Mjera uvođenja aukcijskog sistema za obnovljive izvore energije ima pretežno ekonomski i regulatorni karakter, bez direktnog fizičkog uticaja na životnu sredinu. Njena realizacija doprinosi transparentnijem i konkurentnijem izboru projekata, optimizaciji troškova i ubrzanju energetske tranzicije. Direktno, može povećati obim novih projekata OIE, što zahtijeva pažljivo planiranje lokacija, sprovođenje odgovarajućih procjena uticaja (EIA/SEA) i zaštitu područja sa visokim biodiverzitetom.

U cilju ublažavanja negativnih efekata, preporučuje se ograničavanje krčenja vegetacije, pažljivo lociranje infrastrukture i sprovođenje radova u periodima koji su povoljni za faunu (npr. izbjegavanje sezona gniježđenja ptica). Pored toga, neophodno je provoditi monitoring i implementirati tehničke mjere za smanjenje zagađenja i uznemiravanja, poput instalacije upozorenja za ptice na dalekovodima i korištenja tehnički ispravne građevinske mehanizacije.

S obzirom na značajne rizike za biodiverzitet, planirani projekti iz NEKP-a moraju biti pažljivo procijenjeni, uz detaljno istraživanje nultog stanja biodiverziteta na lokacijama predviđenim za projekte. Prema preporukama Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN), realizacija ovakvih projekata nije opravdana u oblastima visokog biodiverziteta, uključujući zaštićena područja. Kako bi se spriječili ireverzibilni procesi uništavanja staništa i vrsta, neophodno je da projekti budu u skladu s prirodnim karakteristikama lokacija i usmjereni na minimalizaciju štetnih uticaja. To podrazumijeva pažljivo prostorno planiranje, korištenje autohtonih biljaka za revegetaciju i definiranje mjera očuvanja kako bi se osigurala održivost prirodnih vrijednosti i ekosistema.

Izgradnja **hidroelektrane Komarnica** imaće značajne negativne uticaje na lokalni i regionalni biodiverzitet. Tokom faze izgradnje i formiranja akumulacionog jezera, ključni problemi uključuju trajno uništavanje staništa brojnih biljnih i životinjskih vrsta u zoni potapanja, koje će biti transformisano u vodeno stanište uniformnog karaktera. Ova promjena vodi do značajnog smanjenja brojnosti i diverziteta vrsta koje zavise od kopnenih i vodenih ekosistema.

Formiranje akumulacije će uzrokovati fragmentaciju staništa i narušavanje migracionih koridora za brojne vrste, uključujući ribe i druge vodene organizme. Očekuje se da će dugoročni efekti uključivati trajne promjene u tipovima vodenih staništa, kao i gubitak autohtonih vrsta karakterističnih za brze vodotoke. Pored toga, proces eutrofikacije akumulacije može dodatno narušiti ekološku ravnotežu u području.

Specifično, brojni insekti, vodozemci i ptice koji zavise od obalnih i šumskih ekosistema biće ugroženi tokom građevinskih radova i punjenja akumulacije. Dodatni pritisci dolaze od izgradnje infrastrukture, uključujući pristupne puteve i trase dalekovoda, koji dalje fragmentišu staništa i povećavaju rizik za lokalni biodiverzitet. Da bi se ublažili ovi uticaji, predviđene su mjere poput translokacije biljnih zajednica, pažljive kontrole otpada i minimizacije građevinskih aktivnosti u kritičnim periodima za faunu.

Uprkos mjerama ublažavanja, dugoročni efekti ostaju značajni, sa mogućim trajnim gubicima vrsta i staništa, što ukazuje na potrebu za pažljivim monitoringom i dodatnim konzervacionim mjerama u budućnosti.

U Izveštaju o SPU na DPP za višenamjensku akumulaciju na rijeci Komarnici konstatuje se da bi park prirode Komarnica i Dragišnica u slučaju izgradnje akumulacije mogao da nastavi da vrši svoju funkciju, ali bi ovo zaštićeno područje moralo biti izbrisano sa liste Emerald područja, što bi ga takođe isključilo iz mreže NATURA 2000.

Uticaj na floru (rasprostranjenost, zaštićene vrste) HE Kruševo³⁰

Numerička kvantifikacija nije moguća na bazi raspoloživih podataka. Studija Zaštite urađena kao podloga za proglašenje parka prirode Piva opisuje florističke karakteristike prostora ali ne sadrži prostornu kvantifikaciju koja bi omogućila numeričku karakterizaciju flore. Kako je flora fiksirana u prostoru (nije pokretljiva) indirektna kvantifikacija uticaja moguća je korišćenjem pseudo indikatora kvantifikacije. Pseudo indikatori koji su odabrani za ove potrebe su % gubitka površine pod određenim tipom vegetacijskog pokrivača u odnosu na raspoložive površine istog tipa na 3 prostorna nivoa: šira zona uticaja, uža zona uticaja i zona neposrednog uticaja HE Kruševo. Ovim površinama trajno se mijenja karakter nakon izgradnje HE Kruševo i biće zauzete objektima HE Kruševo, pristupnim putevima ili će biti potopljene budućom akumulacijom.

Uticaj na faunu (rasprostranjenost, zaštićene vrste)

Numerička kvantifikacija nije moguća na bazi raspoloživih podataka. Odsustvo podataka za osnovni prostor koji je pod uticajem Projekta HE Kruševo (zona neposrednog uticaja) onemogućava bilo kakvu kvantifikaciju. Kako je fauna mobilna u prostoru i može da se prilagođava novim situacijama i sklanja od negativnih uticaja generalno se zaključuje da je potencijalni uticaj HE Kruševo na terestrijalnu faunu zanemarljiv po značaju a na neki način može biti i pozitivan uslijed olakšanog pristupa faune vodi nakon izgradnje HE Kruševo i formiranja akumulacije. Gubitak specifičnih staništa faune je sličnog intenziteta i značaja kao i u slučaju flore uz umanjenje uticaja uslijed mobilnosti faune. U odsustvu detaljnijih podataka za prostor pod direktnim uticajem, nameće se potreba za detaljnim istraživanjima faune u kanjonu Pive nizvodno od Mratinja u cilju verifikacije iznijete ocjene o malom značaju uticaja na terestrijalnu faunu. Uticaji Projekta HE Kruševo na akvatičnu faunu se takođe ne mogu numerički kvantifikovati ali su svakako značajniji i ekstenzivniji od uticaja na terestrijalnu faunu. Ovo se posebno odnosu na faunu riba i makrobekičmenjaka, jer se karakter i prostorne karakteristike postojećih staništa značajno mijenjaju. Prema raspoloživim podacima vrste riba i makrobekičmenjaka prisutne na posmatranom prostoru mogu da opstanu i imaju održive populacije i u uslovima koji će se formirati nakon izgradnje HE Kruševo uz ispunjenje određenih

³⁰ PRELIMINARNA PROCJENA UTICAJA VARIJANTNIH RJEŠENJA NA ŽIVOTNU SREDINU

preduslova koji bi omogućili migraciju akvatične faune u uslovima postojanja preprijeke u vidu brane HE Kruševo.

Planirani projekti vjetroelektrane Gvozd i pratećih dalekovoda će uticati na biodiverzitet na mikrolokacijama kroz privremene promjene tokom faze izgradnje. Direktni uticaji uključuju privremenu degradaciju staništa usljed radova građevinskih mašina i postavljanja objekata, što će se obnoviti nakon završetka radova. Djelimična sječa šume na trasi dalekovoda je minimizovana izborom trasa koje prolaze uglavnom ivicama šumskih površina. Modeli rizika pokazuju nisku stopu sudara ptica, uglavnom kod čestih vrsta poput misara (*Buteo buteo*) i vjetruške (*Falco tinnunculus*), sa malim brojem ugroženih jedinki na godišnjem nivou. Takođe, značajni kumulativni efekti na migraciju ptica su malo vjerovatni zbog udaljenosti i pozicije vjetroelektrana.

Gubitak i fragmentacija staništa ptica, slijepih miševa i drugih vrsta tokom izgradnje vjetroparkova može biti privremen ili trajni. Staništa slijepih miševa su posebno osjetljiva, jer lokacije vjetroelektrana blizu šuma ili vodenih tijela povećavaju rizik sudara ili tzv. "barotraume". Preporučuje se pažljivo planiranje kako bi se izbjegla uništavanja ključnih staništa tokom migracija ili sezona razmnožavanja. Gubitak staništa se procjenjuje na manje od 1,5% na nivou pojedinačnog vjetroparka, što je u granicama prihvatljivog uz adekvatne mjere ublažavanja, poput ograničavanja radova u kritičnim periodima i očuvanja preostalih staništa.

Kumulativni uticaji planiranih energetska projekata u zonama uticaja nacionalnih parkova (naročito NP Durmitor) moraju biti predmet posebne pažnje u fazama daljeg planiranja i implementacije, kroz razvoj integrisanih programa monitoringa biodiverziteta, staništa i ekološke povezanosti, u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode i budućim obavezama u okviru Natura 2000.

6.5.1. Uticaji na šume

Mjera "Promjena namjene zemljišta i šumarstvo," predviđa značajne napore u smanjenju rizika od šumskih požara kroz unapređenje upravljanja šumskim ekosistemima i implementaciju zaštitnih mjera. Aktivnosti poput pošumljavanja, sanacije opožarenih šuma, redovnog održavanja šumskih puteva i poboljšanja proizvodnih potencijala šuma imaju za cilj povećanje otpornosti šuma na klimatske promjene i smanjenje incidencije požara.

Mjera „Smanjenje površine godišnje pogođene šumskim požarima“ ima značajan uticaj na šume u Crnoj Gori. Prema podacima iz Nacionalne šumarske strategije i NEKP-a, šumski požari u prošlosti su nanijeli velike štete. Tokom 2017. godine, u julu i avgustu registrovano je 115 požara u državnim i 39 u privatnim šumama, što je rezultiralo uništenjem 96.309,13 m³ drvne mase i 267.500 mladih sadnica šumskih kultura. Ovi podaci ističu potrebu za unapređenjem mjera za prevenciju požara.

Mjera obuhvata aktivnosti poput očuvanja otvorenih površina između šuma, unapređenja organizacije institucija za borbu protiv požara, ulaganja u opremu i sprovođenja preventivnih

mjera, uz aktivno uključivanje lokalnog stanovništva u prevenciju i borbu protiv požara. Očekuje se da ove aktivnosti smanje površine zahvaćene požarima i količinu drveta koja se uklanja nakon požara, čime se štiti biodiverzitet i izbjegavaju ekonomske i zdravstvene štete uzrokovane požarima i dimom.

Ova mjera takođe ima ključnu ulogu u smanjenju emisija gasova staklene bašte. Projekcije pokazuju da bi emisije uzrokovane požarima mogle biti smanjene za približno 40% u odnosu na baznu godinu. Implementacija mjere, predviđena za period 2022-2030, doprinosi održivom upravljanju šumama, povećava otpornost šuma na klimatske promjene i pomaže u očuvanju prirodnih resursa za buduće generacije.

Ove mjere doprinose očuvanju šumskih resursa, smanjenju emisija gasova sa efektom staklene bašte iz šuma i podršci održivom razvoju ruralnih područja, stvarajući istovremeno i socio-ekonomske benefite kroz otvaranje novih radnih mjesta u sektoru šumarstva.

Pored mjera koje pozitivno utiču na zaštitu šuma, treba imati na umu i izgradnju nove elektroenergetske infrastrukture što može uticati negativno na šumske zajednice i šumsko zemljište.

6.6. Uticaji na pejzaž i predio

U dijelu koji se odnosi na razvoj energetskeg sektora navodi se kao jedan od ciljeva podsticanje korišćenja obnovljivih izvora energije iz hidropotencijala, energije sunca i vjetra, biomase, uz izbjegavanje konflikata sa drugim namjenama u prostoru i zaštitom životne sredine. U tom kontekstu je važno prilagoditi vizuelni uticaj na pejzažne karakteristike prostora naročito kada su pitanju izuzetno vrijedni prirodni i kulturni pejzaži/predjeli.

Razvoj velikih solarnih fotonaponskih projekata montiranih na tlu, krovnih sistema ili samostalnih sistema može imati uticaj na prirodni pejzaž. Crnogorski turizam ima značajne koristi od predjela izuzetnih ljepota šuma, planina i sela na koje nisu uticali veliki industrijski i komercijalni projekti. Uvođenje velikih solarnih fotonaponskih projekata montiranih na zemlji ili krovnih sistema može predstavljati strukture koje ugrožavaju pejzažne ljepote Crne Gore.

Ovo će uticati na smanjenje privlačnosti pejzaža i vizuelnog zadovoljstva za turiste i posjetioce. Procjena uticaja na pejzaž treba da bude dio solarnog fotonaponskog projekta, kako bi se osiguralo da nema vizuelnog uticaja na pejzaž prirodne ili kulturne baštine. Mora se ustanoviti minimum ograničenja kako bi bili sigurni da postoji ograničen ili nikakav uticaj.

Takođe, solarni fotonaponski nizovi montirani na tlu odlikuju se relativno malom vertikalnom visinom. Tipičan solarni fotonaponski panel je dug oko 1,6 metara, a kada se instalira sa odgovarajućim nagibom proračunatim prema geografskoj širini (za normalni maksimalni prodor sunčevih zraka), visina mu je oko 1,2 m, plus visina konstrukcije na kojoj se montira. U zavisnosti od proračuna električne energije koju treba da proizvodi, ukupna površina koju projekat zauzima može biti značajna. Solarni fotonaponski nizovi su jednostavnog geometrijskog oblika i neutralne boje. Imajući u vidu ove faktore, za vizuelni uticaj se može reći da nije značajan. Potencijalno

veći vizuelni uticaj se može očekivati ako je u blizini pejzaž posebnih vizuelnih vrijednosti ili se nalazi pored prometnih saobraćajnica.

6.7. Uticaji na kulturno nasljeđe

Kako je navedeno u poglavlju 2.17, Zakon o zaštiti kulturnih dobara uređuje vrste i kategorije kulturnih dobara, načine uspostavljanja zaštite, režim i mjere zaštite, prava i obaveze vlasnika i držalaca kulturnih dobara i druga pitanja od značaja za zaštitu i očuvanje kulturnih dobara.

Crna Gora je dužna da obezbjeđuje zaštitu i očuvanje svih kulturnih dobara koja se nalaze na njenoj teritoriji, uključujući unutrašnje vode i teritorijalno more, kao i da se stara o zaštiti i očuvanju dobara koja se nalaze u inostranstvu, ako su od značaja za njenu istoriju ili kulturu. Zaštita kulturnih dobara ostvaruje se preduzimanjem odgovarajućih mjera neophodnih za njihovu identifikaciju, očuvanje i prezentaciju.

Između ostalog, shodno članu 9 Zakona, niko nema pravo da: vrši bilo koju radnju kojom se može prouzrokovati šteta na kulturnom dobru; ili da ošteti, uništi ili prisvoji kulturno dobro.

Uspostavljanje zaštite i utvrđivanje i obezbjeđivanje sprovođenja mjera zaštite kulturnih dobara vrši se po pravilima upravnog postupka, što će biti detaljnije razrađeno poglavlju 7.8 Mjere zaštite kulturnog nasljeđa.

Mjere iz Nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP) mogu imati značajne uticaje na kulturno nasljeđe, zavisno od prirode i lokacije energetska projekata. Negativni uticaji uključuju fizičko narušavanje kulturnih lokaliteta, kao što su arheološka nalazišta, istorijske građevine i tradicionalni pejzaži. Izgradnja hidroelektrana, vjetroelektrana i solarnih elektrana može trajno ugroziti kulturno nasljeđe, posebno u slučajevima potapanja područja za stvaranje akumulacija. Dodatno, vizuelni uticaji, poput narušavanja estetske vrijednosti pejzaža kroz izgradnju energetska infrastruktura, mogu smanjiti kulturni značaj određenih regija. Projekti koji mijenjaju tradicionalne načine korišćenja zemljišta, poput poljoprivrede, mogu takođe uticati na očuvanje lokalnih običaja i tradicija.

S druge strane, NEKP predviđa i pozitivne aspekte koji mogu doprinijeti očuvanju kulturnog nasljeđa. Investicije u energetska efikasnost i održive prakse omogućavaju modernizaciju istorijska objekata, smanjenje zagađenja i bolje uslove za njihovo očuvanje. Ove mjere takođe podržavaju lokalne zajednice kroz ekonomski razvoj, čime im se pružaju sredstva za očuvanje njihovih kulturnih dobara. Kroz sprovođenje procjena uticaja na životnu sredinu, NEKP osigurava identifikaciju i zaštitu osjetljivih lokaliteta prije početka realizacije projekata.

Sveukupno, pažljivo planiranje i uključivanje lokalnih zajednica ključni su za minimizaciju negativnih uticaja i maksimizaciju koristi za kulturno nasljeđe.

6.8. Uticaji na stanovništvo

Mjere iz Nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP) imaju značajne socio-ekonomske i prostorne implikacije na stanovništvo, kako u pogledu kvaliteta života, tako i u pogledu

korišćenja prostora, dostupnosti infrastrukture i socijalne kohezije. Planirani energetska, infrastrukturni i transportni zahvati mogu dovesti do promjena u načinu korišćenja zemljišta, posebno u ruralnim područjima, uključujući potencijalni gubitak poljoprivrednog zemljišta, promjene u pejzažu i, u pojedinim slučajevima, potrebu za preseljenjem stanovništva.

Projekti hidroenergetskih objekata, prateće mrežne infrastrukture i drugih energetskih zahvata mogu imati uticaj na lokalne zajednice kroz promjene u pristupu resursima, korišćenju prostora i tradicionalnim oblicima privređivanja. Izgradnja vjetroelektrana, dalekovoda i drugih infrastrukturnih objekata može uticati na percepciju prostora, vizuelni identitet predjela i kvalitet života stanovništva koje živi u neposrednoj blizini planiranih zahvata.

S druge strane, NEKP predviđa i značajne pozitivne uticaje na stanovništvo. Razvoj obnovljivih izvora energije, unapređenje energetske efikasnosti i modernizacija energetska sistema doprinose jačanju energetske sigurnosti, stabilnosti snabdijevanja i dugoročnom smanjenju troškova energije za domaćinstva i privredu. Mjere energetske efikasnosti u domaćinstvima unapređuju komfor stanovanja, smanjuju potrebu za korišćenjem čvrstih goriva i doprinose poboljšanju kvaliteta unutrašnjeg prostora.

Razvoj građanske energije i energetskih zajednica ima poseban značaj za stanovništvo, jer omogućava aktivno učešće građana u proizvodnji, razmjeni i upravljanju energijom iz obnovljivih izvora. Time se doprinosi većoj energetska samostalnosti domaćinstava, smanjenju troškova energije, jačanju lokalnih kapaciteta i socijalnoj koheziji. Zajedničke investicije u obnovljive izvore doprinose lokalnom razvoju i stvaranju dodatne vrijednosti za zajednice.

U kontekstu smanjenja energetska siromaštva, mjere NEKP-a usmjerene na razvoj metodologije za identifikaciju energetska siromašnih domaćinstava i sprovođenje ciljanih programa podrške imaju direktan pozitivan uticaj na kvalitet života najugroženijih grupa stanovništva. Ove mjere doprinose poboljšanju uslova stanovanja, smanjenju izloženosti hladnoći i smanjenju socijalnih nejednakosti, posebno u ranjivim domaćinstvima i ruralnim područjima.

6.9. Uticaji na zdravlje ljudi

Mjere iz NEKP-a imaju direktan i indirektan uticaj na zdravlje stanovništva, prvenstveno kroz promjene u kvalitetu vazduha, nivou buke, izloženosti zagađujućim materijama i unapređenje sanitarnih uslova. Negativni uticaji su posebno izraženi u područjima sa postojećim izvorima zagađenja, kao što su zone u blizini termoenergetskih postrojenja. Emisije sumpor-dioksida (SO₂), azotnih oksida (NO_x) i suspendovanih čestica (PM) povećavaju rizik od respiratornih i kardiovaskularnih oboljenja, naročito kod djece, starijih osoba i drugih osjetljivih grupa.

Buka i vibracije koje potiču od izgradnje i rada energetskih objekata, uključujući vjetroelektrane, dalekovode i saobraćajnu infrastrukturu, mogu izazvati stres, poremećaje sna i druge negativne zdravstvene efekte, posebno u naseljenim područjima. Zagađenje tla i voda usljed rudarskih i

energetskih aktivnosti, kao i neadekvatno upravljanje otpadom, predstavljaju dodatni rizik po zdravlje ljudi.

S druge strane, povećanje udjela obnovljivih izvora energije i smanjenje zavisnosti od fosilnih goriva imaju snažan pozitivan efekat na zdravlje stanovništva kroz smanjenje emisija zagađujućih materija i poboljšanje kvaliteta vazduha. Mjere energetske efikasnosti u domaćinstvima doprinose smanjenju upotrebe čvrstih goriva, unapređenju kvaliteta unutrašnjeg vazduha i poboljšanju opštih uslova stanovanja, što ima direktan pozitivan uticaj na zdravlje.

Uvođenje mehanizama određivanja cijene ugljenika, uključujući pripremu za uspostavljanje sistema trgovine emisijama (EU ETS), podstiče dekarbonizaciju energetskih i industrijskih sektora, smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte i povećanje ulaganja u čiste tehnologije. Iako ovi mehanizmi nemaju direktan fizički uticaj na životnu sredinu, mogu imati socijalne implikacije na ranjive potrošače, zbog čega je važno razmotriti kompenzacije i tranzicione mjere.

Mjere u transportnom sektoru, uključujući zabranu uvoza vozila sa nižim ekološkim standardima, promociju e-mobilnosti, unapređenje javnog prevoza i povećanje udjela željezničkog transporta, značajno doprinose smanjenju emisija NO_x, PM i CO₂, poboljšanju kvaliteta vazduha i smanjenju zdravstvenih rizika, naročito u urbanim sredinama. Time se smanjuje učestalost respiratornih i kardiovaskularnih oboljenja i unapređuje opšti zdravstveni standard stanovništva.

Mjere smanjenja bio-otpada, povećanja reciklaže i kompostiranja doprinose smanjenju emisije metana, neprijatnih mirisa i zagađenja tla i podzemnih voda, čime se unapređuje kvalitet životne sredine i smanjuju zdravstveni rizici. Povećanje priključenosti na kanalizacioni sistem i unapređenje tretmana otpadnih voda direktno utiču na smanjenje rizika od širenja zaraznih bolesti, poboljšanje kvaliteta vode za piće i zaštitu akvatičnih ekosistema.

Kombinovana primjena ovih mjera do 2030. godine doprinijeće značajnom smanjenju zagađenja, unapređenju kvaliteta životne sredine i poboljšanju zdravlja stanovništva, uz sinergijske efekte u urbanim i ruralnim područjima.

6.10. Uticaj na klimatske promjene

Pojam klimatskih promjena danas je označen kao jedan od najznačajnijih problema životne sredine XXI vijeka i kao takav, predmet je mnogobrojnih debata. Kako pitanje klimatskih promjena nije lako definisati u okvirima samo jedne oblasti, ova tema, kao i problemi zaštite životne sredine danas prožimaju sve oblasti ljudskog djelovanja, od društveno-političke sfere i oblasti ekonomije do oblasti kulture, prostornog planiranja, urbanizma i arhitekture.

Klimatske promjene treba razmatrati unaprijed kako bi se preduzele odgovarajuće mjere primjenljive na izgrađenu sredinu i urbane forme. Proces adaptacije podrazumijeva predviđanje efekata klimatskih promjena i preduzimanje prikladnih akcija s ciljem da se spriječe i što više umanje negativne posledice koje one mogu donijeti. Blagovremena reakcija u sadašnjosti obezbijediće uštede u budućnosti. Strategije adaptacije su neophodne na svim nivoima administracije i uprave – od lokalnog, preko nacionalnog, pa do međunarodnog nivoa.

Ipak, bez razumijevanja suštine oba pristupa – sprečavanja klimatskih promjena i adaptacije na njih, ne može se formirati kompletna slika o značaju ovog fenomena. Pogrešna tumačenja i nedovoljno poznavanje ovih pojmova može dovesti i do pogoršanja određene situacije. Ovo se najlakše može objasniti na primjeru ideje o promovisanju veće gustine izgrađenosti pojedinih naselja kao mjere za poboljšanje njegove energetske efikasnosti. Iako veća gustina izgrađenosti omogućava smanjenje emisije štetnih gasova, prevashodno usled manje upotrebe prevoznih sredstava, istovremeno može dovesti i do stvaranja jezera toplog vazduha – urbanih ostrva toplote, koji uslovljavaju povećanje temperature okruženja.

Mjere iz Nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP) Crne Gore imaju značajan potencijal da smanje emisije gasova sa efektom staklene bašte (GHG) i povećaju otpornost na klimatske promjene. Kroz implementaciju dodatnih mjera (WAM scenario), predviđa se smanjenje ukupnih emisija za 55% do 2030. godine u odnosu na 1990. godinu, čime bi se emisije svele na 2,42 MtCO₂eq. Ključne mjere uključuju povećanje udjela obnovljivih izvora energije (OIE) u bruto finalnoj potrošnji energije na 53%, s posebnim fokusom na sektor transporta, gdje se očekuje povećanje udjela OIE na 24% do 2030. godine.

Mjere NEKP-a značajno doprinose povećanju otpornosti na klimatske promjene. Povećanje energetske efikasnosti i prelazak na obnovljive izvore energije smanjuju zavisnost od fosilnih goriva, čime se smanjuju rizici od ekonomskih i ekoloških šokova povezanih s oscilacijama u cijeni fosilnih goriva i njihovom dostupnošću. Mjere smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte doprinosi usporavanju globalnog zagrijavanja, što ima direktne koristi za Crnu Goru kroz smanjenje učestalosti ekstremnih vremenskih događaja poput suša, poplava i toplotnih talasa.

Povećanje otpornosti na klimatske promjene ostvaruje se i kroz prilagođavanje sektora poput poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Mjere koje unapređuju upravljanje vodnim resursima, smanjuju degradaciju zemljišta i podstiču pošumljavanje, doprinose očuvanju ekosistema koji djeluju kao prirodne barijere protiv klimatskih promjena. Takođe, unapređenje infrastrukture za zaštitu od poplava i monitoring klimatskih rizika povećavaju sigurnost stanovništva i smanjuju potencijalne ekonomske gubitke usljed klimatskih nepogoda.

6.11. Vrednovanje uticaja

Uticaji predmetnog plana analizirani su na relaciji: izvori uticaja – uticaji – efekti i posledice. Izvori uticaja koji će imati efekat na kvalitet životne sredine prostora obuhvata predstavljaju planska rješenja predmetnog Plana i to u negativnom i pozitivnom smislu. Vrednovanjem planskih rješenja moguće je izvršiti vrednovanje uticaja Plana na životnu sredinu i dati procjenu efekata u prostoru i životnoj sredini. Ovdje posebno ističemo problematiku vrednovanja samih uticaja planskih rješenja u odnosu na nivo razrade planskog dokumenta, kao i nepoznavanje konkretnih lokacija na koje se planirani projekti odnose što se posebno odnosi na biodiverzitet (mikrolokacije značajnih vrsta se ponekad mogu mjeriti desetinama m²). U ovom poglavlju dat

je tekstualni prikaz uticaja Plana na pojedinačne segmente životne sredine i izvršeno je vrednovanje pojedinačnih uticaja u tabeli 6.2. Posebna pažnja u procjeni kumulativnih uticaja biće posvećena regionima sa visokom koncentracijom planiranih solarnih i vjetroenergetskih postrojenja i prateće infrastrukture, kako bi se blagovremeno identifikovali potencijalni sinergijski efekti na biodiverzitet, pejzaž i lokalne zajednice

U ovom poglavlju dat je pregled mogućih uticaja na životnu sredinu, kulturnu baštinu i stanovništvo, pri čemu je posebno cijenjen intenzitet uticaja koji je u daljem tekstu obrađen u skladu sa kategorizacijom intenziteta uticaja prikazanom u Tabeli 6-1.

Tabela 7-1 – Intenzitet uticaja

INTEZITET UTICAJA	OZNAKA
Izrazito negativan uticaj	---
Umjereno negativan uticaj	--
Manji negativni uticaj	-
Bez uticaja	0
Umjereno pozitivan uticaj	+
Pozitivan uticaj	++
Izrazito pozitivan uticaj	+++
Uticaj nije moguće procjeniti	

Za utvrđivanje intenziteta uticaja korišćena je kvalitativna procjena postojanja uticaja na segmente životne sredine, kulturnu baštinu i stanovništvo (+/-) u skladu sa matricom intenziviranja uticaja (++/-) u odnosu na karakteristike područja (devastirano, izgrađeno, zaštićeno, ranjivo, itd.).

Tabela 7-2: Kriterijumi za vrednovanje vjerovatnoće uticaja

Vjerovatnoća (V)	Oznaka	Opis
100%	VV	Uticaj vrlo vjerovatan
više od 50%	V	Uticaj vjerovatan
manje od 50%	M	Uticaj moguć
manje od 1%	NV	Uticaj nije vjerovatan

Procjena veličine intenziteta uticaja, prostorna razmjera uticaja i vjerovatnoća uticaja na životnu sredinu i elemente održivog razvoja data je u narednim tabelama.

	Politike I mjere	Dimenzija	Kvalitet vazduha	Klimatske promjene	Buka	Zemljište	Biodiverzitet	Vode	Kulturno nasleđe	Pejzaž i predio	Stanovništvo	Zdravije ljudi	V
1	Rekonstrukcija Termoelektrane (TE) Pljevlja i plan budućeg angažovanja	Dekarbonizacija	++	+	+	+	+	0	0	0	+	+	VV
2	Izrada plana pravedne tranzicije za region uglja Pljevlja	Dekarbonizacija	+++	++		+					+++	++	V
3	Nove OIE elektrane	Dekarbonizacija	+++	++	-	-	--	---		-	+	+	VV
4	Dodatne OIE elektrane	Dekarbonizacija	+++	++	-	-	---	---	-	-	+	+	VV
5	OIE aukcije	Dekarbonizacija											V
6	Razvoj CP mehanizama (EU ETS)	Dekarbonizacija	+++	++							+	+	VV
7	Obnova malih hidroelektrana (povećana EE)	Dekarbonizacija	+	+	0	0	-	0	0		+	+	M
8	Razvoj decentralizovane proizvodnje energije (distributivni srednjenaponski priključak)	Dekarbonizacija	+++	+	-	-	--	0	0	-	+	+	M

9	Dodatni razvoj decentralizovane proizvodnje energije (distributivni srednjenaponski priključak)	Dekarbonizacija	+++	+	-	-	---	0	0	0	0	-	+	+	M
10	Promocija e-mobilnosti	Dekarbonizacija	++	++	++	+	0	0	0	0	0	0	++	++	M
11	Uvođenje obaveznog udjela biogoriva u snabdijevanju gorivom	Dekarbonizacija	+	+	+	+	+		0	0	0	0	++	++	NV
12	Uniprom KAP: zamjena i remont elektroliznih ćelija	Dekarbonizacija	++	+	0	+	0	+	0	0	0	0	+	+	M
13	Uniprom KAP: Hibernacija ćelije	Dekarbonizacija	+++	+	0	+	0	+	0	0	0	0	+	+	M
14	Smanjenje HFC-a u skladu sa zakonom kojim se priznaju amandmani na Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač	Dekarbonizacija	++	++	0	+	++		0	0	0	0	++	++	VV
15	Proizvođači - kupci (prozumer) u industriji	Dekarbonizacija	+	+	0	+		0	0	0	0	0	+	+	M
16	Biogoriva u industriji	Dekarbonizacija	+	+	+	+	+		0	0	0	0	+	+	NV
17	Finansijski podsticaji za uvođenje hibridnih specijalnih radnih mašina u industrijski sektor	Dekarbonizacija	+	+	+	+	+		0	0	0	-	+	+	NV
18	Razvoj decentralizovane proizvodnje energije od strane proizvođača - kupaca (prozumer)	Dekarbonizacija	+	+	0	0		0	0	0	0	-	+	+	M

19	Dodatni razvoj decentralizovane proizvodnje energije od strane proizvođača - kupaca (prozumer)	Dekarbonizacija	+	+	0	0		0	0	0	+	+	M
20	Podrška organskoj poljoprivrednoj proizvodnji	Dekarbonizacija	+		0	++	+++	+	0	0	++	++	NV
21	Podrška upravljanju stajskim đubrivom	Dekarbonizacija	+		0	++	+++	+	0	0	++	++	M
22	Smanjenje bio-otpada u komunalnom otpadu	Dekarbonizacija	+	+	0	++		+++	0	+	+	+	VV
23	Povećanje stope priključenja na kanalizacioni sistem (cilj 93% do 2035.)	Dekarbonizacija	+	0	0	+	+++	+++	0	+	+	+	M
24	Povećanje iskorišćenja CH ₄ na deponijama	Dekarbonizacija	++		0	+	+++	+	0	0	+	+	M
25	Smanjenje površine godišnje pogođene šumskim požarima	Dekarbonizacija	++	++	0	+	+++	+	0	+++	++	++	VV
26	Dalje povećanje udjela industrijske oblovine koja se koristi za dugotrajne proizvode	Dekarbonizacija		0					0		+	+	NV

Mjere iz sektora Dekarbonizacije predstavljaju okosnicu transformacije energetskog i industrijskog sistema Crne Gore ka niskougljeničnoj ekonomiji. Njihova implementacija donosi jasne koristi u pogledu smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte, unapređenja kvaliteta vazduha i očuvanja zdravlja stanovništva. Pored toga, brojne mjere doprinose unapređenju cirkularne ekonomije, smanjenju otpada i povećanju energetske sigurnosti.

Međutim, ove koristi ne isključuju prisustvo određenih negativnih uticaja na životnu sredinu i komponente prostora, koji se moraju transparentno sagledati, pravovremeno procijeniti i njima upravljati u toku sprovođenja mjera.

Mjere koje uključuju izgradnju i razvoj novih energetskih postrojenja (nove elektrane na obnovljive izvore energije, dodatne OIE, decentralizovana proizvodnja) i rekonstrukciju postojećih objekata (TE Pljevlja, mHE, industrijska postrojenja) potencijalno nose:

- negativne uticaje na zemljište kroz trajno zauzimanje prirodnih površina i degradaciju kvaliteta zemljišta;
- fragmentaciju i gubitak staništa, naročito u planinskim, riječnim i priobalnim područjima, sa značajnim rizicima za očuvanje biodiverziteta;
- izmjenu vodnog režima i degradaciju riječnih ekosistema kod mjera vezanih za male hidroelektrane i rekonstrukciju postojećih HPP;
- vizuelne uticaje i potencijalno narušavanje pejzaža i kulturnih vrijednosti prostora, posebno kod razvoja vjetroelektrana i solarnih farmi u turistički i pejzažno vrijednim područjima.

Mjere koje podstiču razvoj e-mobilnosti, uvođenje biodizela i smanjenje HFC gasova generalno imaju vrlo pozitivan uticaj na kvalitet vazduha i zdravlje, ali nose indirektno izazove vezane za:

- održivost proizvodnih lanaca (npr. biodizel sirovine);
- upravljanje baterijama i elektronskim otpadom (e-mobilnost);
- potrebu za modernizacijom infrastrukture, što može imati dodatne prostorne uticaje.

Mjere u sektoru industrije (Uniprom KAP — zamjena ćelija, hibernacija) donose pozitivne efekte po klimu i kvalitet vazduha, ali zahtijevaju pažljivo upravljanje industrijskim otpadom i emisijama u fazama rekonstrukcije.

Mjere koje se odnose na poljoprivredu (podrška organskoj proizvodnji, upravljanje stajnjakom) i upravljanje otpadom (smanjenje biootpada, povećanje oporavka CH₄ na deponijama) donose pozitivne sinergijske efekte, ali zahtijevaju pažljivu kontrolu upravljanja nusproizvodima i odgovarajuće nadgledanje potencijalnih uticaja na lokalne vodne resurse i zemljište.

Mjere povezane sa smanjenjem površina zahvaćenih požarima imaju veoma pozitivan ukupni efekat, ali njihova implementacija mora biti usklađena sa ciljevima očuvanja prirodnih procesa sukcesije i biodiverziteta, da se izbjegne pretjerano mehaničko ili invazivno upravljanje prirodnim površinama.

Uvođenje mehanizama određivanja cijene ugljenika (Carbon Pricing), uključujući pripremu za uspostavljanje sistema trgovine emisijama (EU ETS), ima indirektan, ali izrazito pozitivan uticaj na životnu sredinu.

U cjelini, mjere Dekarbonizacije su ključne za ostvarenje klimatskih ciljeva NEKP-a i doprinose ukupnoj održivosti energetska sistema. Međutim, njihovo sprovođenje zahtijeva:

- integrisano prostorno planiranje i strateško usklađivanje sa ciljevima zaštite prirode i kulturnog pejzaža;
- detaljnu procjenu kumulativnih uticaja, naročito za razvoj OIE;
- adekvatnu primjenu mjera ublažavanja i kompenzacije za negativne uticaje;
- aktivno uključivanje lokalnih zajednica u proces planiranja i odabira lokacija za projekte;
- transparentno praćenje i izvještavanje o stvarnim uticajima u fazama izgradnje i eksploatacije.

Posebnu pažnju treba usmjeriti na sprječavanje društvenih i ekoloških konflikata u prostorima visokog prirodnog i pejzažnog značaja, kao i na očuvanje koherentnosti ekološke mreže. U protivnom, postoji rizik da se negativni uticaji pojedinih mjera ponište dugoročne koristi koje one donose u borbi protiv klimatskih promjena.

	Politike I mjere	Dimenzija	Kvalitet vazduha	Klimatske promjene	Buka	Zemljište	Biodiverzitet	Vode	Kulturno nasleđe	Pejzaž i predio	Stanovništvo	Zdravlje ljudi	V
27	Daljinsko grijanje u Pljevljima	Energetska efikasnost	+	+	0	+	+	+	0	+	++	++	VV
28	Smanjenje gubitaka u elektroenergetskoj mreži	Energetska efikasnost	0	+	0	0			0		++	++	M
29	Zabrana uvoza starih vozila (Euro 4 ili niži standard)	Energetska efikasnost	+	+	++	+	+	+	0	+	+	+	M
30	Modalni prelaz prevoza putnika na javni autobuski prevoz	Energetska efikasnost	+	+	++	+	+	+	0	+	+	+	M
31	Modalni prelaz prevoza putnika i tereta na željeznicu	Energetska efikasnost	+	++	+			+	0	+	+	+	M
32	Razvoj i implementacija regulatornog okvira energetske efikasnosti u zgradama	Energetska efikasnost	+		0		+	0	0	0	+	+	VV
33	Povećana energetska efikasnost u javnim zgradama	Energetska efikasnost	+	+	0		+	0	0	0	+	+	VV

34	Označavanje energetske efikasnosti i i zahtjevi ekodizajna za proizvode koji utiču na potrošnju energije	Energetska efikasnost	+	0	0				0	0	+	+	M
35	Uspostavljanje i implementacija kriterijuma EE u javnim nabavkama	Energetska efikasnost	+	0	0			0	0	0	+	+	NV
36	Sprovođenje mjera energetske efikasnosti u javnoj infrastrukturi	Energetska efikasnost	+	+	0		+	+	0	0	+	+	NV
37	Uspostavljanje i razvoj energetske menadžmenta u javnom sektoru	Energetska efikasnost	+	+	0		+	0	0	0	+	+	NV
38	Finansijski podsticaji za građane/privatna domaćinstva (za ulaganja u energetska efikasnost)	Energetska efikasnost	+	0	0		+		0	0	+	+	NV

Mjere energetske efikasnosti predstavljaju ključni doprinos ostvarivanju ciljeva dekarbonizacije, smanjenja potrošnje finalne energije, unapređenja kvaliteta vazduha i smanjenja energetske siromaštva. Njihova realizacija doprinosi smanjenju emisija GHG, povećanju komfora stanovanja i rada, kao i jačanju otpornosti energetske sistema i ekonomskog razvoja.

Iako su dominantno pozitivne, sprovođenje mjera može privremeno izazvati lokalne negativne uticaje tokom izvođenja radova — posebno kod rekonstrukcija zgrada, izgradnje sistema za daljinsko grijanje, modernizacije elektroenergetske mreže i javne infrastrukture. Takve aktivnosti mogu privremeno povećati nivo buke, prašine, vibracija i količinu građevinskog otpada, što zahtijeva primjenu standardnih mjera zaštite, kvalitetno planiranje radova i adekvatno informisanje lokalnih zajednica.

Mjere u sektoru saobraćaja, uključujući zabranu uvoza vozila sa standardom ispod Euro 4, kao i modalne prelaze sa individualnog saobraćaja na javni autobuski i željeznički prevoz, doprinose smanjenju emisija, buke i zagađenja vazduha u urbanim sredinama. Međutim, njihova implementacija može zahtijevati dodatne infrastrukturne radove (npr. modernizaciju stajališta, depoa i kolosijeka), koji lokalno mogu uticati na zemljište, pejzaž i saobraćajni režim. Ove intervencije treba usklađivati sa principima održive mobilnosti i integrisanog prostornog planiranja.

Mjere koje podrazumijevaju uvođenje energetske efikasne uređaja, ekodizajna i obaveznih oznaka energetske efikasnosti donose dugoročne koristi, ali mogu povećati količinu elektronskog otpada, što zahtijeva unapređenje sistema odvojenog prikupljanja i reciklaže.

Ukupno posmatrano, potencijalni negativni efekti su ograničeni, kratkoročni i upravljivi, dok su pozitivni efekti višestruki — dugoročno poboljšavaju kvalitet vazduha, zdravlje stanovništva, energetska bilans i socioekonomsku otpornost zajednica. Preporučuje se dosljedna primjena mjera zaštite životne sredine, integracija upravljanja otpadom i praćenje efekata sprovođenja ovih mjera u okviru sistema monitoringa NEKP-a.

	Politike I mjere	Dimenzija	Kvalitet vazduha	Klimatske promjene	Buka	Zemljište	Biodiverzitet	Vode	Kulturno nasleđe	Pejzaž i predio	Stanovništvo	Zdravlje ljudi	V
39	Povezivanje tržišta električne energije	Interno tržište energije		0	0			0	0	0	+	+	M
40	Implementacija evropskih platformi za balansiranje	Interno tržište energije											
41	Odgovor potrošnje	Interno tržište energije	+	+	0			0	0	0	+	+	NV
42	Pilot projekat za poboljšanje „vidljivosti“ niskonaponske mreže	Interno tržište energije	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+	V
43	Operacionalizacija regiona za proračuna kapaciteta	Interno tržište energije											NV
44	Osnivanje zajednice obnovljivih izvora (energetska zajednica)	Interno tržište energije	+	+	0	0		0	0	-	+	+	V
45	Uspostavljanje modela dinamičkog određivanja cijene električne energije	Interno tržište energije											NV
46	Unaprjeđenje procedura za pristup mreži za građansku energiju	Interno tržište energije	+	+							+	+	V

47	Metodologija za definisanje energetski siromašnih grupa i mjera smanjenja energetskog siromaštva	Interno tržište energije									++	++	V
48	Razvoj elektroenergetske mreže za prenos električne energije	Sigurnost			0	-	--	-		---			VV
49	Razvoj elektrodistributivne elektroenergetske mreže	Sigurnost			0	-	--	-		-			VV
50	Razvoj akumulatorskih električnih sistema za skladištenje (BESS)	Sigurnost			0			-	0		+	+	M
51	Plan spremnosti za rizike	Sigurnost	0	0	0	0	0	0	0		+	+	M

Mjere u oblasti energetske sigurnosti značajno doprinose jačanju otpornosti i diversifikaciji energetska sistema Crne Gore, unapređenju infrastrukture i povećanju pouzdanosti snabdijevanja. Samo dio ovih mjera ima direktan fizički uticaj na životnu sredinu — prije svega one koje uključuju izgradnju, rekonstrukciju i širenje energetska infrastrukture, poput prenosnih mreža, interkonektora, skladišta rezervi i sigurnosnih kapaciteta.

Za druge mjere, naročito regulatorne, organizacione i „soft“ mjere (npr. planovi spremnosti i reagovanja u kriznim situacijama, optimizacija rada sistema, unapređenje bezbjednosnih i tehničkih standarda), u ovoj fazi nije bilo moguće izvršiti preciznu procjenu uticaja, te se tretiraju kao mjere bez direktnog uticaja na životnu sredinu.

Mjere koje podrazumijevaju izgradnju ili rekonstrukciju energetska infrastrukture nose potencijalne negativne uticaje na zemljište, biodiverzitet, pejzaž i vodne resurse, što zahtijeva sprovođenje procjena uticaja (EIA/SEA), integrisano prostorno planiranje i primjenu mjera ublažavanja. U

svim slučajevima potrebno je obezbijediti poštovanje zahtjeva iz oblasti zaštite prirode i ekološke mreže, naročito kada su obuhvaćena područja od posebnog značaja za biodiverzitet.

Posebno su značajne mjere koje se odnose na razvoj energetska zajednica, kao novog modela lokalne proizvodnje i razmjene energije. Iako za njih postoji pravni osnov u Zakonu o energetici, koncept još uvijek nije zaživio u praksi. Energetska zajednice imaju potencijal da doprinesu dekarbonizaciji, smanjenju energetska siromaštva i jačanju učešća građana u energetska tranziciji. Njihov dalji razvoj zahtijeva dodatnu promociju, institucionalnu podršku i uspostavljanje povoljnih finansijskih i regulatornih uslova.

Mjere u oblasti internog energetska tržišta usmjerene su na unapređenje regulatornog okvira, liberalizaciju tržišta, digitalizaciju i razvoj pametnih mreža, kao i integraciju obnovljivih izvora energije. Većina njih ima sistemski i regulatorni karakter i ne ostvaruje direktan fizički uticaj na životnu sredinu.

Mjere koje se odnose na operacionalizaciju regiona za proračun kapaciteta i implementaciju evropska platformi za balansiranje dodatno jačaju integraciju Crne Gore u regionalno i evropsko tržište električne energije. Ove aktivnosti doprinose većoj sigurnosti snabdijevanja, efikasnijem korišćenju prenosnih kapaciteta i boljem upravljanju prekograničnim tokovima električne energije. Njihovi potencijalni uticaji na životnu sredinu su ograničeni i uglavnom se odnose na tehničke intervencije u okviru postojećih objekata elektroenergetska infrastrukture. Ukupan efekat mjera iz oblasti energetska sigurnosti i internog energetska tržišta ocjenjuje se kao pretežno pozitivan, uz značajan doprinos stabilnosti sistema, regionalnoj integraciji i dekarbonizaciji energetska sektora Crne Gore.

Važno je da se prilikom razvoja pametnih mreža i digitalnih sistema vodi računa o održivom upravljanju opremom i elektronskim otpadom.

	Politike I mjere	Dimenzija	Kvalitet vazduha	Klimatske promjene	Buka	Zemljište	Biodiverzitet	Vode	Kulturno nasleđe	Pejzaž i predio	Stanovništvo	Zdravlje ljudi	V
52	Operacionalizacija regiona za analizu sigurnosti	Sigurnost											M
53	Implementacija pametne specijalizacije u Crnoj Gori	Istraživanje, inovacije i konkurentnost	+			+	+		0	0	+++	++	M
54	Podsticajne mjere za razvoj istraživanja i inovacija	Istraživanje, inovacije i konkurentnost	0		0	0	+		0	0	+++	+	NV
55	Programska linija za unapređenje proizvodnih kapaciteta	Istraživanje, inovacije i konkurentnost	+	0		++			0	0	+++	+	M
56	Program za podsticanje inovacija u službi energetske efikasnosti u industriji	Istraživanje, inovacije i konkurentnost	+	0		++			0	0	+++	+	NV

Mjere u okviru oblasti istraživanja, inovacija i konkurentnosti imaju pretežno indirektan i dugoročan uticaj na životnu sredinu. Usmjerene su na razvoj kapaciteta, novih tehnologija, poslovnih modela i regulatornih rješenja koja doprinose modernizaciji energetskog sektora i ubrzanoj tranziciji ka niskokarbonskoj ekonomiji. Zbog svoje prirode, većina ovih mjera nema direktan fizički uticaj na komponente životne sredine.

Mjere kao što su operacionalizacija regiona za analizu sigurnosti, implementacija pametne specijalizacije u Crnoj Gori, i podsticajne mjere za razvoj istraživanja i inovacija doprinose jačanju institucionalnih i tehničkih kapaciteta za planiranje i razvoj energetskog sistema. One omogućavaju bolju procjenu rizika, digitalizaciju procesa i uvođenje inovativnih rješenja koja dugoročno mogu smanjiti potrošnju resursa i emisije.

Mjere poput programske linije za unapređenje proizvodnih kapaciteta i programa za podsticanje inovacija u službi energetske efikasnosti u industriji imaju potencijal da ostvare pozitivne sinergijske efekte, naročito u smanjenju emisija, racionalizaciji upotrebe sirovina i smanjenju otpada u industrijskim procesima. Međutim, u fazi razvoja novih kapaciteta i tehnologija neophodno je obezbijediti primjenu principa ekološke održivosti, kako bi se izbjegli negativni uticaji na zemljište, vodne resurse i pejzaž.

Za većinu mjera u ovoj oblasti, u trenutnoj fazi izrade NEKP-a, nije bilo moguće izvršiti preciznu procjenu uticaja, jer će konkretni efekti zavisiti od tipa inovacija koje budu razvijene, sektora u kojima će se primjenjivati i obima njihove implementacije. Stoga se regulatorne i programske mjere u ovoj oblasti tretiraju kao mjere bez direktnog fizičkog uticaja na životnu sredinu.

U cjelini, mjere iz oblasti istraživanja i inovacija imaju pretežno pozitivan efekat, jer stvaraju preduslove za uvođenje čistih tehnologija, jačanje konkurentnosti i podsticanje zelenih investicija. Njihova implementacija treba da obezbijedi da:

- inovacije i novi procesi budu u skladu sa standardima zaštite životne sredine,
- se promoviše održivost i resursna efikasnost poslovnih modela,
- i da se sistematski prati kumulativni uticaj na korišćenje prirodnih resursa i emisije GHG.

6.12. Kumulativni uticaji

Kumulativni uticaji predstavljaju kombinovane, sinergijske ili aditivne efekte više planiranih ili postojećih aktivnosti koje se prostorno i/ili vremenski preklapaju, a koje pojedinačno možda

nemaju značajan uticaj, ali u zbiru mogu dovesti do značajnih promjena u stanju životne sredine.

U kontekstu Nacionalnog energetska i klimatska plana, kumulativni uticaji se mogu javiti naročito u područjima sa visokom koncentracijom planiranih solarnih i vjetroenergetskih postrojenja, hidroenergetskih objekata i prateće prenosne i distributivne infrastrukture, kao i u zonama kontakta sa zaštićenim područjima, planiranim Natura 2000 lokalitetima, migratornim koridorima i ekološki osjetljivim područjima.

Strateška procjena uticaja razmatra kumulativne efekte na konceptualnom i kvalitativnom nivou, imajući u vidu obim, vrstu i prostorni raspored planiranih aktivnosti, dostupne podatke o stanju životne sredine, kao i potencijalne sinergijske efekte na biodiverzitet, pejzaž, vodne resurse, kvalitet vazduha i lokalne zajednice. S obzirom na strateški nivo dokumenta, detaljna kvantifikacija kumulativnih uticaja nije predmet ove procjene.

Detaljna identifikacija i kvantifikacija kumulativnih uticaja biće obezbijeđena kroz postupke procjene uticaja na životnu sredinu za pojedinačne projekte, u okviru kojih će se razmatrati interakcije sa postojećim i planiranim zahvatima u okruženju, posebno u osjetljivim područjima.

Posebna pažnja u daljim fazama planiranja i implementacije biće posvećena regionima sa visokom koncentracijom energetska projekata, kao i zonama uticaja nacionalnih parkova i drugih zaštićenih područja, u cilju pravovremenog identifikovanja potencijalnih sinergijska efekata i definisanja adekvatnih mjera za njihovo izbjegavanje, minimizaciju ili ublažavanje.

7. MJERE PREDVIĐENE U CILJU SPRJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA NEGATIVNIH UTICAJA NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU

Većina negativnih uticaja razvoja sektora **energetike** prepoznata je vezano za razvoj nove energetske infrastrukture, čija realizacija može doprijeti gubitku vrsta i staništa kao i negativnim uticajima na pejzaž i predio. Pozitivni uticaji vezani su za povećanje udjela obnovljivih izvora energije, energetska efikasnost i razvoj mreže za prenos električne energije. Koristimo priliku da napomenemo da su uticaji vrednovani na osnovu planskih ciljeva za razvoj sektora, bez uzimanja u obzir pojedinačnih planskih rješenja vezanih za konkretne lokacije i energetske objekte. Ova problematika je detaljno opisana u poglavlju 3.

U skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine i drugim odnosnim zakonima, na teritoriji Crne Gore primjenice se propisani sistem mjera i uslova za održivo upravljanje, očuvanje i unapređenje prirodne ravnoteže i uslova za život, kao i za sprječavanje i smanjenje zagađivanja životne sredine.

Mjere predviđene ovom Strateškom procjenom predstavljaju strateški okvir, dok će detaljna razrada uticaja i mjera ublažavanja biti definisana kroz postupke procjene uticaja na životnu sredinu za pojedinačne projekte.

7.1. Mjere zaštite i održivog korišćenja zemljišta

- Sprječavanje daljeg gubitka zemljišta i očuvanje i poboljšanje njegovog kvaliteta, posebno u domenu industrijskih, energetska, saobraćajnih i ostalih aktivnosti;
- kontrolisana primjena hemijska sredstava u poljoprivrednoj proizvodnji i agrotehničkih mjera;
- Izvođenje građevinskih radova na izgradnji akumulacija HE Komarnica i Kruševo i pristupnih saobraćajnica uz minimalnu zauzetost i degradaciju okolnog zemljišta, sa posebnim naglaskom na zaštitu šumskih prostora koji umanjuju erozione procese
- zaštita od degradacije i promjene namjene poljoprivrednog zemljišta;
- Zabraniti izgradnju elektroenergetskih objekata na poljoprivrednom zemljištu od I do V klase;
- Pri izgradnji dalekovoda kopanje zemlje i pristupnih puteva duž kosih strmina treba izbjegavati gdje je moguće da bi se smanjio uticaj na stabilnost strmine i eroziju. Gdje se zahtijeva, biće preduzeti pogodni inženjerski radovi da osiguraju da se održava stabilnost strmine, uključujući i oblasti sklone obrušavanju. Izgradnju i održavanje kontrolnih mjera za eroziju, oticanje i sedimentaciju na strmim padinama i na eroziju sklonim oblastima;

- Osigurati da zemljište korišćeno za projekte izgradnje hidroelektrana i vjetroelektrana bude rekultivisano nakon završetka radova.
- Na lokacijama dalekovoda i solarnih elektrana, koristiti vegetaciju za stabilizaciju tla i smanjenje erozije.
- Uspostaviti sistem za praćenje kvaliteta zemljišta na svim lokacijama novih energetskih postrojenja kako bi se identifikovale promjene u strukturi i plodnosti tla.
- Nakon eksploatacije uglja ili drugih sirovina, sprovesti remedijaciju
- Spriječiti kontaminaciju zemljišta pravilnim skladištenjem i odlaganjem pepela i drugih nusproizvoda rada termoelektrane.
- planirati rekultivaciju zemljišta na kojima se nalaze objekti TE Pljevlja, jalovište, deponija pepela i šljake, itd.
- Smanjena ugroženost zemljišta erozijom izvođenjem antierozionih radova i uvođenjem efektivnih mjera za kontrolu erozije. Sadnja biljnih vrsta otpornijih na eroziju na obalama hidroakumulacija.
- Uvesti mjere za stabilizaciju tla na lokacijama gdje su predviđene brane ili hidroelektrane kako bi se spriječila sedimentacija nizvodno.
- Podsticati zamjenu sintetičkih hemikalija za đubrenje i zaštitu bilja organskim alternativama kako bi se smanjilo zagađenje zemljišta, promovisanje komposta kao visokokvalitetnog alternativnog đubriva, edukacija poljoprivrednika o prednostima organske proizvodnje i uvođenje podsticaja.
- Spriječiti prekomjerno ispiranje nutrijenata u zemljište uspostavljanjem sistema za kontrolu odlaganja stajnjaka.
- Očuvanje kvaliteta zemljišta kroz smanjenje površina zahvaćenih požarima na godišnjem nivou.
- Pošumljavanje degradiranih područja, posebno onih u blizini energetskih i infrastrukturnih projekata.
- U toku izvođenja građevinskih radova moraju se predvidjeti mjere planskog i bezbjednog prikupljanja svih nepotrebnih materijala (otpada), njihovog transporta i odlaganja na najbližu deponiju. Sa otpadom koji nastaje u procesu izvođenja građevinskih radova postupa se u skladu sa Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu o postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada („Sl. list CG“, 50/12) i definisanim postupcima u Elaboratu o uređenju gradilišta. Generisani otpad neophodno je razvrstati prema porijeklu (katalogu otpada), kategoriji (listi otpada) i karakteru. U zavisnosti od predviđenih količina generisanja otpada, predvidjeti potrebu izrade planova upravljanja otpadom.
- Sprječavanje odlaganja industrijskog i građevinskog otpada na neuređenim lokacijama kako bi se spriječila kontaminacija tla, obezbjeđivanje pravilnog odlaganja opasnih materijala kao što su azbest, olovo i slično.
- Uvesti obavezu selektivnog sakupljanja i prerade građevinskog otpada nastalog tokom izgradnje energetskih objekata.

- Poboľšanje kvaliteta zemljišta kroz unaprjeđenje komunalne infrastrukture i smanjenje količine otpadnih voda koje se neprečišćene ispuštaju u recipijent.
- Mapirati potencijalno kontaminirane lokacije u blizini industrijskih postrojenja i termoelektrana, prikupiti podatke o vrsti zagađenja.
- Koristiti biološke, hemijske ili termičke metode za uklanjanje kontaminacije iz tla.
- Uvesti stroge regulative koje će spriječiti pretvaranje plodnog zemljišta u građevinsko bez detaljne procjene uticaja na životnu sredinu, predvidjeti zaštitu poljoprivrednog zemljišta u planovima urbanizacije, vršiti razvijanje urbanih zona koje minimiziraju konverziju poljoprivrednog zemljišta.
- Uspostaviti centralizovani sistem za prikupljanje i analizu podataka o kvalitetu zemljišta na lokacijama gdje se realizuju energetska i infrastrukturni projekti.
- Organizovati obuke za lokalne stručnjake o upravljanju zemljištem i primjeni najboljih praksi za očuvanje tla.
- Tokom faze projektovanja novih objekata ili unaprjeđenja infrastrukture neophodno je uzeti u obzir najbolje dostupne prakse za smanjenje zagađenja zemljišta. Uspostaviti kontinuirani nadzor tokom izvođenja radova uz prisustvo specijaliste za zaštitu životne sredine.
- Uključivanje mjera zaštite kvaliteta zemljišta u sve faze planiranja i realizacije projekata.
- Elaboratom procjene uticaja na životnu sredinu za pojedinačne projekte predvidjeti implementaciju specifičnih mjera i najboljih dostupnih tehnika u cilju smanjenja zagađenja zemljišta.
- U slučaju akcidentnih situacija, kontaminirano zemljište se mora sakupiti i privremeno odložiti u nepropusne sudove. Ovako odloženo kontaminirano zemljište mora se dalje predavati ovlašćenom preduzeću koje je od Agencije za zaštitu životne sredine dobilo dozvolu za sakupljanje opasnog otpada.
- Tokom izvođenja radova, neophodno je zaštititi sva područja terena van neposredne zone radova, što znači da se područja van planiranih zona ne mogu koristiti kao stalna ili privremena skladišta materijala, pozajmnice ili kao platforme za parkiranje i popravku mašina.
- Sprovoditi kontrolu kvaliteta zemljišta na gradilištima.
- Redovna ažuriranja i revizije mjera u skladu sa promjenama u kvalitetu zemljišta i novim saznanjima.
- Sve površine gradilišta i ostale zone uticaja potrebno je nakon završetka građevinskih radova sanirati i vratiti u prvobitno stanje.

Imajući u vidu planirani rast kapaciteta vjetroelektrana u okviru NEKP-a, potrebno je uspostaviti sistematski pristup upravljanju otpadom koji nastaje tokom demontaže, rekonstrukcije i zamjene elemenata vjetroturbina, posebno lopatica izrađenih od kompozitnih materijala.

U narednom planskom periodu preporučuje se:

- izrada smjernica i standarda za zbrinjavanje i reciklažu otpada iz postrojenja obnovljivih izvora energije, u skladu sa zahtjevima EU politike o kružnoj ekonomiji i Okvirne direktive o otpadu (2008/98/EC);
- razvoj pilot-projekata za reciklažu kompozitnih materijala u saradnji sa proizvođačima i operatorima vjetroparkova;
- integrisanje zahtjeva za plan upravljanja otpadom u procese odobravanja novih OIE projekata, uz obavezu da se planom obuhvati faza demontaže i ponovne upotrebe materijala.

7.2. Mjere zaštite vazduha

Zaštita vazduha će se osigurati kroz implementaciju mjera koje su usklađene s ciljevima NEKP-a i usmjerene ka smanjenju emisija zagađujućih materija, očuvanju ekosistema i unapređenju kvaliteta života:

- Kampanje edukacije i informisanja građana o uticaju zagađenja vazduha na zdravlje i ekosisteme.
- na postojećim zagađivačima sprovesti odgovarajuće mjere zaštite izvesti odgovarajuća tehnička i tehnološka rešenja na postrojenjima, kojima se obezbjeđuje da emisija zagađujućih materija u vazduhu zadovoljava propisane granične vrijednosti;
- Tokom izvođenja radova u sušnom periodu, usljed određenih vremenskih uslova, može doći do povećanja emisije prašine sa lokacije projekta, što se negativno može odraziti samo na zaposlene koji izvode radove, kao i na okolni prostor. Redovnom primjenom postupka orošavanja uz korišćenje raspoloživih tehničkih mogućnosti za povećanje vlažnosti, postižu se zadovoljavajući efekti sprječavanja emitovanja prašine i zaštite vazduha u radnoj i životnoj sredini, a ne otežavaju tehnički uslovi za obavljanje građevinskih radova i transporta.
- u slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti nivoa zagađujućih materija u vazduhu, obavezno je preduzimanje tehničko-tehnoloških mjera ili obustavljanje tehnološkog procesa, kako bi se koncentracije zagađujućih materija svele na nivo propisanih vrijednosti;
- unapređenjem sistema praćenja kvaliteta vazduha u urbanim sredinama. Shodno Zakonu o zaštiti vazduha svaka lokalna samouprava može uspostaviti monitoring vazduha na svojoj teritoriji;
- Promocija korišćenja održivih izvora energije i ekološki prihvatljivih transportnih opcija, poput električnih vozila i javnog prevoza.
- Korišćenje modernih tehnologija sa smanjenim emisijama u realizaciji infrastrukturnih projekata, poput vjetroelektrana, solarnih elektrana i ekoloških sistema grijanja.
- Sprovođenje standarda za industriju i energetiku kako bi se smanjile emisije štetnih gasova.
- Poboljšanje energetske efikasnosti u objektima.

- Uvođenje obaveznih mjera smanjenja proizvodnih aktivnosti u slučajevima prekoračenja standarda kvaliteta vazduha.
- Definisane tehničko-tehnoloških koraka za brzo smanjenje emisija i povratak u dozvoljene granice.
- Istraživanje izvora i procjena dugoročnih posljedica.
- Promocija obnovljivih izvora energije (solarna, energija vjetera, biomasa).
- Podrška prelasku na električni i javni transport kroz subvencije i razvoj infrastrukture za punjenje električnih vozila.
- Smanjenje emisije polutanata iz saobraćaja, kao na primjer kroz uvođenje obavezne upotrebe biodizela u snabdijevanju gorivom i zabranu uvoza starih vozila (Euro 4 i stariji).
- Poboljšanje i razvoj sistema toplifikacije (poput daljinskog grijanja u Pljevljima).
- Uvođenje mjera za smanjenje emisija u poljoprivredi, poput bolje obrade stajnjaka i organske poljoprivrede.
- Razvoj mreže za kontinuirano praćenje kvaliteta vazduha.
- Postavljanje dodatnih mjernih stanica u urbanim područjima kako bi se obezbijedili precizni podaci za donošenje odluka.
- Osnivanje i jačanje institucija koje se bave pitanjima zaštite vazduha i klimatskih promjena.
- Obuka stručnjaka i povećanje administrativnih kapaciteta za implementaciju mjera.
- Smanjenje emisija zagađivača vazduha kroz smanjenje površina zahvaćenih požarima na godišnjem nivou.
- Pošumljavanje degradiranih područja i formiranje zelenih koridora duž saobraćajnica radi smanjenja prašine i povećanja apsorpcije CO₂.
- Podrška projektima očuvanja šuma u blizini urbanih sredina.
- Tokom faze projektovanja novih objekata ili unaprjeđenja infrastrukture neophodno je uzeti u obzir najbolje dostupne prakse za smanjenje zagađenja vazduha i emisija gasova staklene bašte. Uspostaviti kontinuirani nadzor tokom izvođenja radova uz prisustvo specijaliste za zaštitu životne sredine.
- Uključivanje mjera zaštite kvaliteta vazduha u sve faze planiranja i realizacije projekata.
- Elaboratom procjene uticaja na životnu sredinu za pojedinačne projekte predvidjeti implementaciju specifičnih mjera i najboljih dostupnih tehnika u cilju smanjenja zagađenja vazduha i emisija gasova staklene bašte.
- Sprovoditi kontrolu kvaliteta vazduha na gradilištima.
- Redovna ažuriranja i revizije mjera u skladu sa promjenama u kvalitetu vazduha i novim saznanjima.

7.3. Mjere za smanjenje uticaja na klimatske promjene

U cilju smanjenja uticaja na klimatske promjene, preduzeće se sledeće aktivnosti:

- podizanje javne svijesti o klimatskim promjenama;

- sve infrastrukturne projekte, koji proizlaze iz mjera plana, planirati uzimajući u obzir potencijalne klimatske pojave na području realizacije mjere. Projektovanje je potrebno realizovati u skladu sa smjernicama Nacionalne strategije u oblasti klimatskih promjena plana, Nacionalnog plana adaptacije na klimatske promjene i Nacionalnom izvještaju Crne Gore o klimatskim promjenama;
- definisanje područja ugroženosti klimatskim promjenama radi određivanja mjera prilagođavanja i mjera zaštite, revidovanje sektorskih strategija u cilju uključivanja klimatskih promjena kao bitnog faktora održivog razvoja u sektorima ranjivim na klimatske promjene;
- ažuriranje analize ranjivosti zaštićenih područja na klimatske promjene u Crnoj Gori;
- unapređenje postojećih sistema praćenja, proučavanja i prognoziranja klimatskih promjena;
- podsticanje revizije postojećih i uvođenja novih metoda u procesu primjene klimatskih podataka i informacija u planiranju i projektovanju;
- smanjivanje potrošnje supstanci koje oštećuju ozonski omotač.
- Smanjenje emisija GHG kroz reciklažu, ponovnu upotrebu i efikasnije korišćenje resursa
- Razvoj cirkularnih poslovnih modela u industriji, transportu i građevinarstvu
- Poboljšanje upravljanja otpadom i korišćenje biootpada za energiju ili biokompost
- Olakšavanje pristupa finansiranju inovativnih projekata.
- Podsticati upotrebu održivih građevinskih materijala i tehnika i razvijati energetska efikasne objekte, posebno u zaštitnoj zoni

7.4. Mjere zaštite i održivog korišćenja voda i očuvanje vodnih resursa

- Instalacija postrojenja za tretman otpadnih voda u termoelektranama, hidroelektranama i industrijskim postrojenjima kako bi se spriječilo ispuštanje zagađujućih materija u vodene tokove.
- Pravilno upravljanje sedimentom iz hidroakumulacija kako bi se smanjio uticaj na kvalitet vode nizvodno.
- Promovisanje kontrolisane upotrebe hemijskih sredstava u poljoprivredi kako bi se smanjio unos nitrata i fosfata u vodene resurse.
- Implementacija sistema za pravilno skladištenje i upravljanje stajskim đubrivom kako bi se spriječilo zagađenje podzemnih voda.
- Uvođenje obaveznih mjera za upravljanje otpadnim vodama i sedimentima tokom izgradnje hidroelektrana, solarnih elektrana, dalekovoda i drugih infrastrukturnih projekata.
- Izbjegavati kretanje teške mehanizacije na obalama i koritima rijeka. Tamo gdje je to neophodno u fazi izgradnje, odgovorno lice treba pružiti uputstva građevinskim radnicima kako to izvršiti uz minimalni štetni uticaj na dato stanište, te osigurati da se eventualno potrebna sanacija potpuno uradi prije nego što se faza izgradnje završi.
- Stroga kontrola ispuštanja hemikalija i građevinskog otpada u vodene tokove.
- Optimizacija korišćenja vode u hidroelektranama kako bi se osigurala održivost ekosistema nizvodno.

- Praćenje nivoa akumulacija i njihovo prilagođavanje sezonskim promjenama kako bi se spriječila degradacija životne sredine.
- Uvođenje sistema navodnjavanja sa manjim gubicima vode, poput kap po kap sistema.
- Postavljanje mjerača vode u industrijskim postrojenjima i poljoprivrednim gazdinstvima kako bi se smanjila prekomjerna potrošnja.
- Implementacija projekata za revitalizaciju rijeka i jezera koja su ugrožena hidroenergetskim projektima ili poljoprivrednim zagađenjem.
- Uklanjanje prepreka za migraciju riba, poput postavljanja ribljih staza na branama.
- Redovno održavanje korita rijeka kako bi se smanjio rizik od poplava.
- Ojačavanje obala i sprječavanje erozije kroz sadnju zaštitne vegetacije.
- Razvijanje lokalnih planova za upravljanje poplavama koji uključuju mapiranje ugroženih područja.
- Posebna pažnja biće posvećena očuvanju vodnih ekosistema u zonama nacionalnih parkova i njihovih slivova (uključujući sliv rijeke Tare), kroz stroge uslove za planiranje hidroenergetskih i drugih infrastrukturnih zahvata, zaštitu obalnih zona i vlažnih staništa.
- Uključivanje mjera adaptacije na klimatske promjene kako bi se smanjila učestalost i intenzitet poplava.

7.5. Mjere zaštite biodiverziteta i prirodnih dobara

Zaštita prirode i životne sredine, mora dati jasne smjernice i biti definisana kroz prikaz konkretnih problema koji ugrožavaju biodiverzitet i prirodu Crne Gore ili projekti koji su u planu, a čijom bi realizacijom isti bili u opasnosti od degradacije, devastacije ili nestanka.

U cilju jačanja zaštite biodiverziteta i obezbjeđenja usklađenosti između mjera NEKP-a i ciljeva zaštite prirode, preporučuje se:

- sprovođenje analize usklađenosti/kohherentnosti svake infrastrukturne mjere sa relevantnim planovima upravljanja i režimima zaštite Natura 2000 i Emerald područja;
- izbjegavanje planiranja novih postrojenja unutar ili u neposrednoj blizini zaštićenih područja, osim ukoliko se putem procjene uticaja dokaže da neće doći do značajnih negativnih efekata;
- sistematsko uključivanje stručnih institucija za zaštitu prirode (Agencija za zaštitu životne sredine, Institut za biologiju mora, akademske institucije) u procese odobravanja i praćenja projekata;
- jačanje prekogranične saradnje i razmjene podataka sa susjednim državama u pogledu staništa i migratornih vrsta koje mogu biti pogođene realizacijom energetska projekata.

U narednom periodu se kao prioritetni zadaci iz oblasti zaštite prirode i životne sredine, nameće sledeće:

- Nije dozvoljeno potpuno zaustavljanje vodotoka u fazi izgradnje hidroelektrane ili prilikom korišćenja vodnih objekata;
- Hidrotehnički objekti moraju biti izvedeni tako da obezbjede minimalan održivi protok u skladu sa članom Zakona o vodama, a da ne ugrožavaju opstanak i migraciju riba i drugih vodenih organizama. Hidrobiološki prihvatljiv minimalni protok treba utvrditi na način propisan Zakonom o vodama;
- U neposrednoj blizini malih vodenih staništa koje se nalaze u obuhvatu projekta: ne vršiti servisiranje mehanizacije i dolivanja goriva, ne odlagati uklonjeni sloj zemlje, građevinski i drugi otpad, ne skladištiti hemijske proizvode i ulja, te sačuvati postojeći pojas vegetacije oko istih.
- Radi sprječavanja kontaminacije tresetnih staništa građevinski materijal i otpad treba odlagati na za to predviđena mjesta i pravilno njima upravljati.
- Prilikom izgradnje vodozahvatne konstrukcije obavezna je izgradnja ribljih „staza“ koje će obezbjediti nesmetan pristup vodenim organizmima u skladu sa zakonom koji uređuje ovu oblast;
- Riblje „staze“ moraju biti napravljene i postavljene u odnosu na vodo zahvat tako da u njemu uvijek ima vode i u količini koja odgovara prosječnom minimalnom mjesečnom protoku, kako bi se omogućio slobodni vodeni prolaz i ihtiofauni;
- Dno riblje „staze“ mora biti prekriveno prirodnim podlogom. Najbolje je koristiti supstrat iz samog vodotoka, odnosno dio koji se taloži uzvodno od brane;
- Nesmetanom funkcionisanju ribljih „staza“ mora se dati prednost u odnosu na proizvodnju električne energije, što znači da u slučaju minimalnih protoka turbine moraju biti suspendovane kako bi bilo dovoljno vode u ribljim stazama;
- Pomenute baze i riblje „staze“ moraju biti adekvatno obezbjeđene, uključujući ulazne i izlazne dijelove, kako bi se spriječio neovlašćeni pristup licima i postavljanje bilo kakvog ribolovnog pribora;
- Riblje „staze“ moraju se redovno čistiti od bilo kakvog taloga koji može ometati kretanje vodenih organizama;
- U slučaju začepljenja ribljih „staza“ ili drugih nezgoda koje dovode do njenog kvara, hidroelektrana/mala hidroelektrana mora prestati sa radom dok se ne otklone uzroci ove pojave;
- Kumulativne uticaje velikog broja malih hidroelektrana treba posebno planirati ako su predviđeni na istom vodotoku;
- Koristiti tehnike obaranja prašine na neasfaltiranim i obraslim površinama;
- Sprovesti ograničenje brzine kako bi se smanjila emisija prašine u vazduh u toku izgradnje objekata;
- Ponovo zasaditi oštećene površine što je prije moguće;

- Nakon izgradnje, izolovati objekte kako bi se smanjila buka koju proizvode turbine, generatori i transformatori;
- Za projekte izgradnje vjetroparkova obavezno je sprovođenje redovnog monitoringa stanja ornitofaune (praćenje mortaliteta i gustine gniježdenih populacija) i hiropteroafaune. Na osnovu monitoringa, potrebno je eventualno predvidjeti dodatne mjere zaštite.
- U slučaju izgradnje 110kV dalekovoda koristiti stubovi čija konstrukcija predstavlja nizak rizik od strujnog udara jer su izolatori viseći i mala je šansa da neka velika ptica istovremeno dodirne i provodnik i uzemljenje. U slučaju kad je razmak između provodnika i konstrukcije veći od 60cm, to se smatra za relativno bezbjednu konfiguraciju.
- Planiranje energetske infrastrukture u blizini nacionalnih parkova vršiće se uz uvažavanje uloge postojećih zelenih koridora i drugih elemenata ekološke mreže u obezbjeđivanju kretanja faune i očuvanju funkcionalne povezanosti staništa.
- U daljim fazama razrade i implementacije NEKP-a, identifikacija lokacija pogodnih i nepogodnih za razvoj obnovljivih izvora energije vršiće se uzimajući u obzir planirane Natura 2000 lokalitete, migratorne koridore, područja značajna za ptice i šišmiše, zaštićena područja i druge ekološki osjetljive zone.
- Konfiguracija terena i prisustvo vegetacije i druge infrastrukture utiču na rizik od sudara: dalekovodi koji su postavljeni duž prirodnih oblika reljefa ili već postojećih dalekovoda i putne infrastrukture imaju manju smrtnost. Gdje god je moguće, treba izbjegavati postavljanje dalekovoda na istaknutim tačkama preleta ptica. Rizik od sudara može se smanjiti postavljanjem markera vidljivosti na najistaknutijim tačkama. Duž nove trase dalekovoda, rizik od sudara nije naglašen, jer uglavnom prati podnožje prirodnih padina brda.
- Održavanje koridora dalekovoda (krčenje vegetacije) u šumskim područjima treba sprovoditi izvan reproduktivnog perioda ptica da bi se spriječilo uznemiravanje. U slučaju da se na stubu pronađu aktivna gnijezda ugroženih ptica (npr. rode, grabljivice), stub treba isključiti iz održavanja do završetka sezone gniježđenja. Preporučuje se konsultacija sa stručnjacima.
- Kao jedna od obaveznih mjera za slijepu miševu predlaže se vršenje monitoringa tokom cjelokupne faze izgradnje vjetroparka. Prema preporukama Eurobats-a ukoliko se vjetroelektrane ne izgrade u periodu od najkasnije 3 godine od izrade nultog stanja, nulto stanje se mora ponoviti.
- Preporučuje se postavljanje odgovarajućih uređaja (UV reflektirajuće trake, markeri tankih linija, akustična sredstva odvrćanja) duž dalekovoda na mjestima gdje je registrovana visoka aktivnost vrsta slijepih miševa.
- Predvidjeti zaustavljanje ili smanjenje brzine elisa vjetrogeneratora pri malim brzinama vjetra. Najveći dio smrtnog stradanja slijepih miševa dešava se pri malim brzinama vjetra, do 5-6 m/s jer, kada se intenzitet vjetra pojača preko ove granice, aktivnost slijepih miševa drastično opada. Veoma obimna najnovija istraživanja na

sjevernoameričkim vjetrovarkovima pokazuju da zaustavljanje elisa vetrogeneratora (eng. curtailment) ili drastično smanjenje njihove brzine promjenom ugla krakova do momenta dok vjetar ne postigne kritičnu brzinu, dovodi do drastičnog opadanja smrtnog stradanja slijepih miševa (60-90%), uz zanemarljive gubitke u proizvodnji električne energije na godišnjem nivou. Zato, naročito u slučaju projekata kod kojih se utvrdi da postoji visok rizik od direktnog smrtnog stradanja, u zavisnosti od mogućnosti konkretnog tipa vetrogeneratora čija se instalacija planira, treba primijeniti neku od ovih metoda u cilju smanjenja rizika smrtnog stradanja.

- Ukoliko se tokom izgradnje projekta dalekovoda posječe veći broj starih stabala potrebno je kao mjeru kompenzacije postaviti kućice za slijepu miševu. Za broj i tačne pozicije kućica posavjetovati se sa stručnim licima.
- Koristiti topografiju terena i vegetaciju kao vizuelne barijere za sprečavanje vizuelnih uticaja.
- Pri odabiru lokacije vjetrovarka posebnu pažnju treba posvetiti obezbjeđenju neophodnih udaljenosti od ekoloških osjetljivih lokacija kako bi se minimizirali mogući negativni uticaji na biodiverzitet;
- Pri izboru lokacije za solarne elektrane potrebno je koristiti devastirane i degradirane površine, odnosno izbjegavati poljoprivredno, šumsko i drugo kvalitetno zemljište;
- Postavljanje i rad panela u solarnom polju treba urediti tako da se izbjegne veliki intenzitet svjetlosti (odsaj), a gdje je to neizbježno postaviti ogradu sa odgovarajućim materijalima;
- Uticaj svakog projekta na biodiverzitet područja (pojedinačno i kumulativno) treba detaljno ispitati u Baznoj studiji biodiverziteta i Elaboratu o procjeni uticaja na životnu sredinu planiranog projekta, koja treba da identifikuje vrste od nacionalnog ili međunarodnog značaja koje mogu biti ugrožene kako od realizacije predloženog projekta, tako i od kumulativnog efekta infrastrukture svake oblasti i da formuliše sve neophodne mjere za sprečavanje / suočavanje / otklanjanje efekata.
- Područja nacionalnih parkova predstavljaju jezgra buduće ekološke mreže Natura 2000, sa visokom reprezentativnošću prioritarnih staništa i vrsta. Planiranje energetskih kapaciteta u zonama uticaja na ova područja mora biti usklađeno sa ciljevima očuvanja povoljnog stanja zaštite vrsta i staništa, u skladu sa EU Direktivom o staništima i pticama.
- U fazi projektovanja, izbor odgovarajuće lokacije, kako bi se što je više moguće izbeglo postavljanje infrastrukture unutar zaštićenih područja ili u neposrednoj blizini zaštićenih područja koja mogu biti štetno pogođena.
- Preduzeti korektivne mjere kako bi se olakšalo kretanje faune. Pored toga, potrebno je sprovesti odgovarajuće sanacione mjere u slučaju da se infrastruktura nalazi na mjestima sa šumom ili prirodnom vegetacijom i implementirati integrisane programe fitotehničkih intervencija u novoj ili unapređenoj infrastrukturi.
- Dalekovodi su osjetljivi objekti tehničke infrastrukture, prije svega u odnosu na šumu i pejzaž, pa se trasiranje i izgradnja moraju izvoditi uz minimalnu sječicu šume i niskog

rastinja, pažljivo projektovanje pejzaža i zatravljivanje površine sa autohtonim travnjacima, kao i obavezna restauracija oštećenog poklopca;

- Sprovođenje procjena uticaja na biodiverzitet za sve projekte, uz uključivanje stručnjaka i detaljne analize ekosistema i staništa.
- Mapiranje i zaštita ekološki osjetljivih područja, poput zaštićenih lokacija, staništa ugroženih vrsta, migratornih koridora i močvara.
- Izbjegavanje izgradnje hidroelektrana, vjetroelektrana i solarnih elektrana u područjima sa visokim biodiverzitetom.
- Postavljanje ribljih staza na branama hidroelektrana radi omogućavanja migracije riba i očuvanja vodnog biodiverziteta.
- Kontrola kvaliteta vode u hidroakumulacijama i nizvodno od hidroelektrana, uz sprječavanje izmjene prirodnog režima protoka vode.
- Odabir lokacija za vjetroelektrane izvan migratornih ruta ptica i staništa, uz postavljanje monitora za praćenje uticaja na ptice i primjenu mjera smanjenja mortaliteta.
- Lokacija solarnih elektrana planirati izvan zaštićenih područja i staništa ptica, uz očuvanje prirodne vegetacije oko solarnih panela.
- Pošumljavanje degradiranih područja i formiranje zelenih koridora kako bi se očuvala prirodna staništa i smanjio efekat klimatskih promjena.
- Očuvanje močvarnih područja, poput Solane Ulcinj, koja su ključna za ptice selice i druge vrste.
- Sprečavanje fragmentacije staništa kroz izgradnju podzemnih ili nadzemnih prolaza za divlje životinje na lokacijama infrastrukturnih projekata.
- Sanacija staništa oštećenih tokom izgradnje ili eksploatacije kroz sadnju autohtonih biljnih vrsta i revitalizaciju ekosistema.
- Praćenje i kontrola invazivnih vrsta kako bi se spriječilo njihovo širenje na lokacijama infrastrukturnih projekata.
- Edukacija lokalnog stanovništva o značaju očuvanja biodiverziteta i njihovom učešću u zaštiti prirode.
- Razvijanje mreže za kontinuirano praćenje stanja biodiverziteta na ugroženim područjima i projektnim lokacijama.
- Revizija i primjena zakona koji osiguravaju očuvanje biodiverziteta u skladu sa evropskim standardima.
- Sprovođenje kaznenih mjera za projekte koji narušavaju biodiverzitet i ekosisteme.
- Pripremne i građevinske zahvate za vjetroparkove izvoditi isključivo u planiranom koridoru obuhvata zbog što manjeg narušavanja prirodne morfologije terena i očuvanja autohtone flore i vegetacije, posebno zaštićenih biljnih vrsta.
- Probijanje i krčenje pristupnih puteva pažljivo izvoditi kako ne bi došlo do nepotrebnog uništavanja prirodne vegetacije.
- Materijal nastao nakon iskopa koristiti za gradnju potrebne infrastrukture, te za uređenje površina oko postolja vjetrogeneratora. Višak zemljanog materijala propisno

deponovati u za tu svrhu unaprijed određeno mjesto, a nikako ne rasipati po okolnim staništima ili sa njim zatrpavati jame i vrtače.

- Humusni sloj deponovati i vratiti kao gornji sloj prilikom sanacije staništa. - Drvenu masu nakon prosjeke za trasu dalekovoda izmjestiti iz područja, primijeniti sve mjere zaštite da ne bi došlo do požara.
- Obezbijediti održivo upravljanje livadskim ekosistemima koji se nalaze na trasama dalekovoda. To podrazumijeva da se ove livade kontrolisanim košenjem i ispašom moraju redovno i pravovremeno održavati kako ne bi došlo do njihovog zarastanja, niti gubitka biljaka domaćina za vrste od posebnog značaja. Na taj način će se očuvati staništa neophodna za opstanak ugroženih vrsta.
- Prilagođavanje klimatskim promjenama zasnovati na funkcijama ekosistema i rješenjima koja koriste prirodne procese.

Mjere zaštite biodiverziteta date kroz GEF 7 projekat “ Integrisanje *biodiverziteta* u sektorske politike i prakse i jačanje zaštite kritičnih tačaka *biodiverziteta*” – *Smjernice za integraciju biodiverziteta u prostorno planiranja:*

Prilikom planiranja prostora, a u cilju očuvanja biodiverziteta i usluga ekosistema, vrlo je važno da se uzmu u obzir specifičnosti određenih područja, staništa kao i potrebe različitih vrsta organizama (npr. skloništa, hranilišta, reproduktivni centri, migratorni koridori, mjesta hibernacije i sl.) kako bi se osigurala njihova dugoročna očuvanost. U skladu sa tim, generalne mjere u odnosu na biodiverzitet obuhvataju sledeće:

- Primjenjivati mjere ublažavanja uticaja razvoja i infrastrukturnih projekata na biodiverzitet (od potpunog izbjegavanja, do mjera kompenzacije uticaja na prostor) kako bi se umanjio njihov negativan uticaj. U tom procesu primjenjivati hijerarhiju mitigacije i prioritarno planirati mjere koje osiguravaju minimalno narušavanje staništa.
- Uvoditi održive prakse poput praćenja stanja životne sredine i izbjegavanja uništavanja staništa, osiguravanja čiste vode, očuvanja poljoprivrednih površina i vodenih ekosistema. Ovo se posebno odnosi na poljoprivredne sredine gdje se treba nastaviti sa primjenom ekstezivne poljoprivrede u cilju opstanka vrsta vezanih za ta područja kao sto su pojedine rijetke vrste.
- Sprovoditi nadgledanje promjena u prostoru i njihovog uticaja na biodiverzitet (biomonitoring) od strane relevantnih organizacija institucija.
- Ukoliko istraživanja pokažu da su na prostoru planiranog infrastrukturnog projekta prisutne vrste koje su prema IUCN-u kategorisane kao ugrožene (EN) ili kritično ugrožene (CR), neophodno je realizovati mjere ex situ zaštite.
- Na mediteranskom području strogo voditi računa o očuvanju šumskih sastojina, čak i kad su sasvim male (nekoliko stabala), obzirom na višestruki značaj šuma: šume su dio specifičnog pejzažnog mozaika u Mediteranu, imaju važnu ulogu u zaštiti zemljišta od erozije i klizišta, zaštititi obale od abrazije, u regulisanju vodnog režima područja,

ublažavaju posledice klimatskih promjena i pozitivno uticu na mikroklimu područja na kome rastu.

- U mediteranskom području je važno očuvati površine pod prirodnom vegetacijom, čak i u neposrednoj blizini planiranih smještajnih kapaciteta.
- Ne treba planirati infrastrukturne projekte u zoni estuara (donji tokovi primorskih rijeka koji su pod uticajem plime). Estuari imaju specifične zajednice makrofita, fito- i zooplanktona. Brojne vrste sisara, ptica, riba i drugih životinja zavise od staništa u estuarima, kao mjesta za život, hranjenje i razmnožavanje. Mnogi morski organizmi, uključujući komercijalno važne vrste ribe, zavise od estuara u nekoj fazi svog razvoja.
- Iz infrastrukturnih planova izuzeti sve površine staništa koja su prepoznata kao prioriteta za zaštitu na Direktivi o staništima, a rijetka su u Crnoj Gori: *1150 Obalne lagune, *2270 Borove šume na obalnim dinama, *3170 Mediteranske povremene lokve, *3180 Povremena kraška jezera, *5230 Visoki žbunjaci lovora, *7220 Okamenjeni izvori sa formacijama sedre (informacije o njihovom položaju su date u dokumentu Smjernice za integraciju biodiverziteta u prostorno planiranje)
- Zabraniti intenzivno korištenje i razvoj unutar staništa koja su ključna u očuvanju ekoloških funkcija za konzervaciono važne vrste. Ovo se posebno odnosi na šumske, močvarne i vodene ekosisteme koji su neophodni za nesmetan razvoj velikog broja značajnih organizama poput rijetkih vrsta kičmenjaka i beskičmenjaka.
- U kontekstu izgradnje saobraćajne, elektroenergetske infrastrukture, planirati stvaranje zelenih koridora i prelaza, kako bi se omogućilo slobodno kretanje organizama između različitih staništa i smanjila fragmentacija staništa. Ovo posebno važi za migratorne vrste i vrste kojima su neophodne velike teritorije za nesmetan razvoj poput krupnih sisara.
- Prilikom planiranja prostora neophodno je identifikovati i zaštititi skloništa vrsta, uključujući podzemne i nadzemne objekte, pukotine u starom drveću i druge prirodne i radom stvorene elemente poput ublova, kamenica, izvora, močvara i slično, koji podržavaju razmnožavanje, ishranu i na kraju opstanak organizama. Preporučuje se zabrana njihove prenamjene i aktivnosti u radijusu od 200m oko njih. U izuzetnim slučajevima planirati translokaciju populacija ukoliko je to moguće. Ova je od izuzetnog značaja za sve one vrste kojima su za opstanak neophodna raznovrsna staništa poput slijepih miševa ili vodozemaca.

Smjernice u odnosu na energetiku

- Biodiverzitet igra ključnu ulogu u izgradnji održivih i otpornih energetska sistema, i smanjuje njihovu ranjivost pred ekološkim izazovima, posebno klimatskim. Biodiverzitet je ključan i za održivu proizvodnju biomase koja se koristi kao sirovina za biogoriva. Integracija biodiverziteta u sektor energetike podrazumijeva usvajanje održivih praksi pri korišćenju resursa. To uključuje primjenu principa poput očuvanja staništa i smanjenja ekoloških uticaja infrastrukturnih projekata.

- Nove energetske objekte ne planirati u područjima koja imaju visok stepen biodiverziteta, endemizma, sadrže ugrožene i osjetljive vrste ili su posebno ranjiva i ne mogu se obnovljati
- Uvesti obavezu procjena uticaja koja obuhvata i kumulativne uticaje na ekosisteme, i strogo implementirati identifikovane mjere mitigacije
- Za sve energetske projekte uvesti obavezu procjene nultog stanja biodiverziteta i redovni monitoring i izvještavanje
- Omogućiti nesmetano kretanje i migracije faune očuvanjem koridora, posebno u riječnim vodotokovima
- U blizini energetskih objekata sprovesti mjere očuvanja prirodnih staništa, posebno ukoliko obezbjeđuju usluge ekosistema kao što su sprečavanje erozije i regulacija mikroklimе
- Obnavljati područja koja su degradirana energetskim projektima
- Planiranje i izgradnju linearne energetske infrastrukture (dalekovodi, provodni kablovi) vršiti na način da se ne prekidaju migratorni koridori i da se minimizira smanjenje kvaliteta staništa.

Smjernice u odnosu na građevinarstvo

- Biodiverzitet sektoru građevinarstva pruža niz ekosistemskih usluga kao što su kvalitet vode, vazduha i zemljišta, i utiče na kvalitet življenja u izgrađenim područjima. Građevinarstvo doprinosi gubitku prirodnih staništa, njihovoj fragmentaciji i degradaciji (posebno kroz zagađenje i uznemiravanje). Integracija biodiverziteta u ovaj sektor podrazumijeva promovisanje ekoloških standarda i praksi, uključujući upotrebu održivih materijala, implementaciju ekoloških standarda, očuvanje zelenih površina, smanjenje emisija ugljenika i očuvanje prirodnih staništa tokom građevinskih aktivnosti
- Identifikovati i zaštititi preostala prirodna staništa na urbanim područjima
- Uvesti obavezu izgradnje i održavanja zelene infrastrukture kao što su parkovi, živice, zeleni krovovi, i plave infrastrukture u obliku vodenih tijela, kojima se podstiče biodiverzitet, omogućavaju kretanje i migracije, i obezbjeđuju usluge ekosistema poput kontrole poplava, regulisanje mikroklimе, polinacija, estetika prostora, mogućnosti za rekreaciju, kao i adaptacija na klimatske promjene
- U urbanističko planiranje uvesti obavezu identifikacije i očuvanja područja od značaja za biodiverzitet i usluge ekosistema
- Podsticati multifunkcionalni pristup korištenja prostora u urbanim sredinama, na način da gradnja bude integrisana sa očuvanjem prirodnih elemenata
- Zabraniti uklanjanje starih i značajnih stabala unutar urbanih područja zbog njihovog ekološkog i estetskog značaja.

Smjernice u odnosu na vodoprivredu

Biodiverzitet značajno doprinosi sektoru vodoprivrede kroz održavanje slivova a time i pospješivanje kvaliteta vode. Vodoprivreda utiče na biodiverzitet izgradnjom vodne infrastrukture i promjenama vodnog režima, čime se remete procesi i njihova dinamika u vodenim ekosistemima. Integracija biodiverziteta u vodoprivredne politike podrazumijeva očuvanje prirodnih tokova rijeka,

- implementaciju mjera zaštite staništa vodenih organizama te razvoj ekološki prihvatljivih metoda upravljanja vodama.
- Identifikovati i planirati zaštitu prirodnih vodenih staništa, posebno onih u kojima se nalazi vrijedni biodiverzitet, pružaju usluge ekosistema, koja su osjetljiva ili se ne mogu obnovljati.
- Prilikom planiranja vodoprivredne infrastrukture planirati i uspostavljati koridore za migraciju vodene faune.
- Sprovoditi mjere obnove i revitalizacije degradiranih vodenih objekata i staništa.
- Uvesti obavezu primjene ekoloških pristupa upravljanju vodama, koji uzimaju u obzir specifičnosti staništa, prisutnih vrsta i kojima se minimizira uticaj na njih.
- Održavati slobodni tok rijeka putem odgovarajućih mjera kojima se ugrožavaju staništa i vrste.
- Uspostaviti sistem redovnog monitoringa biodiverziteta na područjima koja su predmet vodoprivrednih aktivnosti.
- Identifikovati i sprovoditi rješenja zasnovana na prirodi (nature based solutions) u cilju prečišćavanja vode, kontrole poplava i adaptacije na klimatske promjene.

Smjernice u odnosu na poljoprivredu

Poljoprivreda direktno zavisi od biodiverziteta, kroz oprašivanje biljaka, kontrolu štetočina, očuvanje plodnosti tla, obezbjeđivanje prirodnih izvora hrane (poput riba, gljiva, šumskih plodova, ljekovitog bilja), kao i korištenje genetskih resursa za oplemenjivanje sorti i rasa. Na biodiverzitet negativno utiče putem konverzije prirodnih staništa u poljoprivredne površine, zagađenjem kroz nekontrolisano korištenje pesticida ili đubriva, prekomjernom eksploatacijom divljih populacija. Integracija biodiverziteta u poljoprivredne politike podrazumijeva uvođenje održivih praksi koje čuvaju biodiverzitet.

- Izbjegavati, a u specifičnim slučajevima i spriječiti prenamjenu poljoprivrednog zemljišta koje karakteriše visok stepen biodiverziteta, posebno pašnjake i kosanice i redovno ga održavati ekstenzivnim pašarenjem, kosidbom i drugim održivim praksama
- Na poljoprivrednom zemljištu očuvati postojeće i podsticati uspostavljanje novih biodiverzitetskih elemenata kao što su živice, drvoredi, lokve, bare, močvare, suvozidi, terase i slično
- Održavati mozaičnost poljoprivrednih pejzaža u cilju obezbjeđivanja raznovrsnih ekoloških uslova koji podržavaju različite vrste
- Planirati i podsticati agroekološke prakse kao što su regenerativna poljoprivreda, agrošumarstvo, organska poljoprivreda i druge

- Planirati i podsticati sadnju raznovrsnih usjeva i kombinovane poljoprivredne prakse u cilju povećanja otpornosti agro-ekosistema
- Podsticati očuvanje i uzgoj autohtonih sorti biljaka i rasa životinja koje su adaptirane na lokalne uslove, u cilju očuvanja genetskog diverziteta
- Planirati sisteme za navodnjavanje na način da se očuvaju vodeni ekosistemi

7.6. Mjere zaštite predjela

- Intervencije u prostoru trebaju minimizirati narušavanje prirodnih i ambijentalnih karakteristika prostora, naročito prilikom implementacije energetska i infrastrukturnih projekata iz NEKP-a, poput hidroelektrana, vjetroelektrana, solarnih elektrana i dalekovoda. Ove intervencije moraju biti planirane u skladu s očuvanjem prirodnog pejzaža i lokalnih ekoloških mreža.
- Razvojni projekti moraju biti usklađeni sa kapacitetom predjela kako bi se spriječilo preopterećenje prirodnih resursa. To uključuje primjenu procjena kapaciteta predjela prije realizacije projekata obnovljivih izvora energije i druge infrastrukture.
- Građevinski i infrastrukturni objekti moraju se uklapati u predio i pratiti konfiguraciju terena, posebno u planinskim i ruralnim područjima gdje se planiraju projekti kao što su VE Gvozd ili HE Komarnica. Korišćenje prirodnih materijala i dizajn koji prati prirodni teren doprinosi očuvanju estetskog i funkcionalnog integriteta prostora.
- Zaštićeni prirodni resursi i kulturna dobra moraju biti strogo zaštićeni i korišćeni na održiv način, u skladu sa međunarodnim standardima i režimima zaštite. Ovo uključuje zaštićena područja poput Solane Ulcinj, gdje bilo kakve intervencije trebaju biti usklađene sa ciljevima očuvanja biodiverziteta.
- U prirodnim predjelima potrebno je obezbijediti zaštitu strukture predjela i nesmetano funkcionisanje prirodnih procesa. To podrazumijeva zaštitu biodiverziteta, očuvanje i uspostavljanje ekoloških mreža, kao i sanaciju degradiranih područja kroz revitalizaciju i restauraciju. Prirodne vrijednosti ovih predjela trebaju se valorizovati kroz edukaciju i promociju njihovog značaja, uz omogućavanje održivog ruralnog i turističkog razvoja usklađenog sa kapacitetom predjela.
- Planiranje prateće infrastrukture (prenosna i distributivna mreža, pristupni putevi, kablovski koridori) u zonama nacionalnih parkova i njihovih kontaktnih zona mora minimizirati fragmentaciju staništa uz primjenu principa izbjegavanja, minimizacije i ekološke kompenzacije.
- U ruralnim predjelima održivi razvoj treba biti zasnovan na očuvanju i unapređenju njihovog specifičnog karaktera i zatečenih vrijednosti. Energetska i infrastrukturni projekti, poput solarnih parkova, moraju biti planirani uz minimalan uticaj na poljoprivredne površine i tradicionalne pejzaže.
- Razvoj urbanih predjela mora biti prilagođen savremenim društvenim i ekonomskim tokovima, uz fokus na adaptaciju strukture i funkcionisanja gradova na klimatske promjene. Ovo uključuje razvoj javnog transporta, povećanje energetske efikasnosti

objekata i uspostavljanje zelenih površina koje će doprinosti mitigaciji efekata urbanog zagađenja i klimatskih promjena.

7.7. Mjere zaštite stanovništva

Mjere usmjerene na zaštitu i unapređenje položaja stanovništva odnose se na socijalne, prostorne, imovinske i razvojne aspekte koji mogu biti pogođeni realizacijom mjera iz Nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP). Njihov cilj je očuvanje kvaliteta života, socijalne stabilnosti, bezbjednosti i dugoročne održivosti lokalnih zajednica.

Mjere zaštite i unapređenja stanovništva uključuju:

- Očuvanje vrijednosti zemljišta i imovine kroz pažljivo planiranje lokacija energetska objekata i infrastrukture, uz primjenu mjera sanacije degradiranih područja i unapređenje pristupa nedovoljno razvijenim zonama, posebno u ruralnim i udaljenim regionima.
- U tehničkoj razradi pojedinačnih projekata posebna pažnja biće posvećena lokalnim socio-ekološkim efektima na ruralne zajednice, promjenama u korišćenju prostora, pristupu resursima i uticajima na tradicionalne oblike privređivanja.
- Rješavanje problema nelegalne gradnje u zaštitnim koridorima elektroenergetska infrastrukture kroz:
 - unapređenje inspeksijska nadzora i dosljednu primjenu zakonska propisa,
 - uvođenje sistema preventivnog planiranja i kartiranja energetska zona u saradnji sa lokalnim samoupravama,
 - razmatranje mehanizama legalizacije postojećih objekata u skladu sa bezbjednosnim standardima ili njihovu plansku dislokaciju.
- Razvoj formalnog programa za ublažavanje energetska siromaštva, koji će obuhvatiti jasne definicije, kriterijume identifikacije, ciljanje ranjivih domaćinstava i mehanizme kratkoročne i dugoročne podrške, uz povezivanje sa mjerama energetska efikasnosti i obnovljivih izvora energije.
- Obezbeđenje pravične i efikasne naknade za domaćinstva i vlasnike imovine koji su direktno pogođeni realizacijom energetska projekata (rudnici uglja, termoelektrane, hidroelektrane, solarne elektrane, vjetroparkovi, saobraćajna infrastruktura), u skladu sa važećim zakonima i međunarodnim standardima.
- Planiranje i sprovođenje preseljenja stanovništva isključivo kada je to neizbježno, uz obaveznu izradu sveobuhvatnih planova preseljenja koji će obuhvatiti:
 - detaljnu procjenu socio-ekonomskih uticaja,
 - obezbeđenje adekvatne infrastrukture i komunalnih usluga na novim lokacijama,
 - mehanizme za praćenje održivosti preseljenja,
 - mjere za očuvanje životnog standarda i ekonomskih mogućnosti pogođenih domaćinstava.

- Posebnu pažnju posvetiti ranjivim grupama stanovništva tokom procesa preseljenja i prilagođavanja, uključujući:

- starije osobe i penzionere,
- osobe sa invaliditetom i hronične bolesnike,
- porodice sa djecom i osobama sa posebnim potrebama.

- Obezbjedenje uslova za zapošljavanje i lokalni razvoj u područjima pogođenim energetskim projektima, kroz:

- razvoj lokalne privrede,
- podsticanje preduzetništva,
- promociju zapošljavanja mladih i žena,
- programe obuke i prekvalifikacije.

7.8. Mjere zaštite i unapređenja zdravlja ljudi

Mjere zaštite i unapređenja zdravlja ljudi usmjerene su na smanjenje izloženosti stanovništva zagađujućim materijama, fizičkim i hemijskim agensima, buci, vibracijama i drugim faktorima rizika, kao i na unapređenje sanitarnih i ekoloških uslova koji direktno utiču na javno zdravlje.

Mjere zaštite i unapređenja zdravlja ljudi uključuju:

- Eliminisanje i smanjenje zagađenja vazduha nastalog sagorijevanjem energenata, kroz podsticanje prelaska na čista goriva, obnovljive izvore energije (solarna energija, energija vjetra, biomasa) i unapređenje energetske efikasnosti.
- Uspostavljanje sistema procjene rizika po zdravlje koji proizilaze iz najvažnijih faktora životne sredine, uključujući vazduh, vodu, buku i hranu, sa posebnim fokusom na lokacije energetskih i infrastrukturnih projekata.
- Pravovremeno upozoravanje i preventivne mjere protiv štetnih efekata hemikalija i opasnih materija koje predstavljaju potencijalni rizik za ljudsko zdravlje.
- Uspostavljanje sveobuhvatnih i kontinuiranih mehanizama monitoringa efekata faktora životne sredine na zdravlje, uključujući monitoring emisija iz sektora transporta, industrije i energetike.
- Unapređenje preventivnih aktivnosti usmjerenih na zaštitu zdravlja kroz promociju e-mobilnosti, smanjenje upotrebe fosilnih goriva i podsticanje održivih obrazaca transporta.
- Smanjenje emisija iz sektora transporta kroz:
 - promociju e-mobilnosti,
 - povećanje udjela javnog transporta,
 - zabranu uvoza vozila nižih ekoloških standarda (Euro 4 i stariji), čime se smanjuje zagađenje vazduha i buka u urbanim sredinama.
- Podsticanje energetske efikasnosti u zgradama, uključujući uvođenje sistema grijanja koji koriste obnovljive izvore energije, radi smanjenja unutrašnjeg i spoljašnjeg zagađenja i poboljšanja kvaliteta unutrašnjeg vazduha.

- Zaštita i revitalizacija šumskih područja radi smanjenja uticaja klimatskih promjena, poboljšanja kvaliteta vazduha i očuvanja ekosistemskih usluga koje doprinose zdravlju stanovništva.
- Uspostavljanje standarda za bezbjedno odlaganje industrijskog otpada i nusproizvoda iz energetskih postrojenja, u cilju sprečavanja kontaminacije tla i voda.
- U neposrednoj blizini energetskih objekata i infrastrukture uspostaviti sistematsku kontrolu kako bi se spriječila prekoračenja graničnih vrijednosti zagađujućih materija u vazduhu, buke i drugih negativnih efekata, uz primjenu mjera ublažavanja kao što su zvučne barijere, zeleni pojasevi i napredni sistemi monitoringa.
- U tehničkoj razradi projekata posebnu pažnju posvetiti potencijalnim uticajima buke, vibracija, vizuelnog pritiska i elektromagnetnog zračenja na zdravlje stanovništva, uz definisanje odgovarajućih mjera zaštite kroz postupke procjene uticaja na životnu sredinu.

7.9. Mjere zaštite od buke

- Prilikom tehničke razrade projekata, posebnu pažnju obratiti na generisanje buke i njen uticaj, uz izbor najsavremenijih rješenja na njeno svođenje na najmanji mogući nivo.
- Za svaki pojedinačni projekat izraditi Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, koji predviđa specifične mjere i najbolje dostupne tehnike za kontrolu buke. Neke od opštih mjera podrazumijevaju upotrebu moderne mehanizacije sa prigušivačima buke, koje posjeduju neophodne sertifikate u pogledu emisije buke; izbjegavanje simultanog rada velikog broja mehanizacije koja generiše buku prilikom izvođenja radova; ograničenje radova na dnevno radno vrijeme i sl. Specifične mjere predvidjeti u odnosu na vrstu i lokaciju svakog projekta pojedinačno, posebno u odnosu na blizinu senzitivnih receptora i zaštićenih područja. Uspostaviti kontinuirani nadzor projektnih rješenja uz prisustvo specijaliste za zaštitu životne sredine.
- U okviru elaborata definisati planove za praćenje buke i planirane mjere sanacije, ukoliko se utvrde prekoračenja dozvoljenih nivoa. Predvidjeti obavezu Izvođač da pripremi metodologiju i način rada kojom će biti opisana vrsta radova i predložene mjere i metode za kontrolu buke. Program radova treba da sadrži lokaciju za svaku aktivnost, navodeći jačine izvora buke za svaku aktivnost, dokumentaciju koja definiše nivoe izvora buke i procjenu maksimalnog nivoa buke na određenim lokacijama koje mogu zahtijevati nadležni organi. Izvođač radova mora preduzeti sve opravdane mjere da minimizuje uticaj buke i mora se pridržavati svih zakonskih zahtjeva vezano za zaposlene radnike i eventualno faunu u zoni uticaja prilikom izvođenja građevinskih radova.
- Prilikom planiranja lokacija za energetske objekte, treba osigurati da se nalaze na dovoljnim udaljenostima od naseljenih područja i objekata, kako bi se smanjio negativan uticaj buke na stanovništvo. U slučaju izgradnje u blizini senzitivnih receptora, definisati dodatne mjere zaštite na lokacijama na kojim je to neophodno (npr. akustične barijere-izgradnja vertikalnih zaštitnih zidova oko izvora buke).

- Tokom faze projektovanja novih objekata ili unaprjeđenja infrastrukture neophodno je uzeti u obzir najbolje dostupne prakse za smanjenje emitovanja buke. Uspostaviti kontinuirani nadzor tokom izvođenja radova uz prisustvo specijaliste za zaštitu životne sredine.
- Uključivanje mjera zaštite od buke u sve faze planiranja i realizacije projekata.
- Tokom sprovođenja aktivnosti potrebno je redovno pratiti nivo buke, naročito u blizini stambenih zona, kako bi se eventualna prekoračenja mogla pravovremeno identifikovati i ublažiti odgovarajućim mjerama.
- Sprovoditi kontrolu nivoa buke na gradilištima.
- Redovna ažuriranja i revizije mjera u skladu sa promjenama u nivou buke.
- Izvršiti ozelenjavanje površina oko izvora buke.
- Po završetku probnog rada vjetroelektrane, neophodno je izraditi Plan upravljanja bukom, kojim će se definisati uslovi i procedure za praćenje, mjerenje i reagovanje na povećani nivo buke.
- Kontinuirano ili periodično mjeriti nivo buke tokom rada vjetroelektrana u skladu sa Planom upravljanja bukom. Fokusirati se na naseljena područja i druge osjetljive zone u okolini vjetroelektrane.
- Vjetroagregate kontrolisati i održavati prema uputstvima proizvođača, kako bi se spriječilo povećanje emisije buke zbog neispravnih ili pohabanih dijelova.
- Voditi evidenciju o održavanju, dostupnu za uvid nadležnim organima.
- Tokom izvođenja radova potrebno je redovno informisati stanovništvo o planiranim radovima, eventualnim zatvaranjima puteva ili ograničenjima saobraćaja, kao i o očekivanom trajanju radova koji mogu prouzrokovati povećan nivo buke.
- Sve aktivnosti i mjere preduzete s ciljem smanjenja buke dokumentovati i čuvati u arhivi projekta.
- Izveštaje o praćenju i primijenjenim mjerama redovno dostavljati nadležnim organima, u skladu s važećim propisima.

7.10. Mjere zaštite kulturnog nasleđa

Zakon o zaštiti kulturnih dobara uređuje vrste i kategorije kulturnih dobara, načine uspostavljanja zaštite, režim i mjere zaštite, prava i obaveze vlasnika i držalaca kulturnih dobara i druga pitanja od značaja za zaštitu i očuvanje kulturnih dobara.

Član 70 Zakona propisuje mjere zaštite kulturnih dobara. Ovim članom definisano je da se preventivnim mjerama zaštite sprečavaju oštećenja i uništenja kulturnih dobara od dejstava prirodnih sila, fizičkih, hemijskih i bioloških faktora, požara, eksplozija, prekomjerne upotrebe, krađe, vandalizma i drugih opasnosti i rizika, kojima kulturno dobro može da bude izloženo.

Dalje, preventivne mjere zaštite kulturnih dobara su: istraživanje, dokumentovanje, obilježavanje, čuvanje, održavanje, edukacija, prezentacija i popularizacija kulturnih dobara i saradnja sa vlasnicima i držaocima kulturnih dobara, nevladinim organizacijama i drugim subjektima.

Članom 87 propisano je da ukoliko se prilikom izvođenja građevinskih, poljoprivrednih ili bilo kojih drugih radova i aktivnosti na kopnu ili u vodi naiđe na nalaze od arheološkog značaja, izvođač radova (u daljem tekstu: slučajni pronalazač) dužan je da:

- 1) prekine radove i da obezbijedi nalazište, odnosno nalaze od eventualnog oštećenja, uništenja i od neovlašćenog pristupa drugih lica;
- 2) odmah prijavi nalazište, odnosno nalaz Upravi, najbližoj javnoj ustanovi za zaštitu kulturnih dobara, organu uprave nadležnom za poslove policije ili organu uprave nadležnom za poslove sigurnosti na moru;
- 3) sačuva otkrivene predmete na mjestu nalaženja u stanju u kojem su nađeni do dolaska ovlašćenih lica subjekata iz tačke 2 ovog stava;
- 4) saopšti sve relevantne podatke u vezi sa mjestom i položajem nalaza u vrijeme otkrivanja i o okolnostima pod kojim su otkriveni.

U kontekstu implementacije mjera i projekata predviđenih NEKP-om, neophodno je osigurati očuvanje kulturnih dobara, uključujući istorijske, arheološke, etnološke i druge materijalne i nematerijalne vrijednosti. Planirani energetska i infrastrukturni projekti, poput hidroelektrana, vjetroelektrana, solarnih elektrana i dalekovoda, moraju biti pažljivo usklađeni sa potrebom očuvanja kulturnog nasljeđa. U tom cilju, predlažu se sljedeće mjere:

- **Identifikacija i zaštita kulturnih dobara prije planiranja i realizacije projekata:**
 - Obavezno sprovođenje procjena uticaja na kulturna dobra u sklopu procjena uticaja na životnu sredinu (EIA) za sve projekte predviđene NEKP-om.
 - Identifikacija lokacija sa kulturnim značajem koje se nalaze u blizini predloženih infrastrukturnih objekata, poput HE Komarnica, VE Gvozd ili dalekovoda, i njihova zaštita od potencijalnih negativnih uticaja.
- **Minimizacija fizičkog uticaja na kulturna dobra:**
 - Planiranje infrastrukturnih i energetskih objekata tako da se izbjegnu fizička oštećenja ili izmjene kulturnih dobara ili njihovog neposrednog okruženja.
 - Uklapanje dizajna novih objekata u okolni pejzaž kako bi se očuvale vizuelne karakteristike prostora u kojem se nalaze kulturna dobra.
- **Zaštita arheoloških nalazišta tokom građevinskih radova:**
 - Prilikom izgradnje hidroelektrana, solarnih elektrana ili dalekovoda, obavezno sprovesti arheološka istraživanja i monitoring prije i tokom radova.
 - Ukoliko se otkriju arheološki ostaci, privremeno obustaviti radove i sprovesti adekvatnu zaštitu u saradnji sa nadležnim institucijama.
- **Uspostavljanje zaštitnih zona oko kulturnih dobara:**
 - Definisane tampon zone oko kulturnih dobara, kako bi se spriječio negativan uticaj vibracija, buke i zagađenja tokom izgradnje i rada objekata predviđenih NEKP-om.

- Regulacija aktivnosti unutar zaštitnih zona, uključujući zabranu teških građevinskih radova i transporta.
- **Promovisanje energetske efikasnosti u objektima kulturnog značaja:**
 - Primjena mjera energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije (npr. solarni paneli, geotermalni sistemi) na način koji ne narušava istorijski karakter zgrada od kulturnog značaja.
- **Uključivanje lokalnih zajednica i stručnjaka:**
 - Aktivno uključivanje lokalnih zajednica, stručnjaka za kulturno nasljeđe i organizacija civilnog društva u planiranje i implementaciju projekata.
 - Organizacija javnih rasprava kako bi se osiguralo da planirani projekti uzimaju u obzir očuvanje kulturnih dobara.
- **Monitoring i dugoročna zaštita kulturnih dobara:**
 - Uspostavljanje sistema za praćenje stanja kulturnih dobara koja se nalaze u blizini energetskih i infrastrukturnih projekata.
 - Redovna procjena uticaja tokom izgradnje i rada projekata, uz pravovremene mjere sanacije ukoliko se utvrde negativni efekti.
- **Podizanje svijesti o značaju kulturnih dobara:**
 - Edukacija izvođača radova i investitora o značaju kulturnih dobara i njihovoj zaštiti.
 - Promocija kulturnog nasljeđa kroz projekte NEKP-a koji uključuju valorizaciju i integraciju kulturnih i prirodnih vrijednosti u razvojne planove.
- **Integracija kulturnih dobara u turističke projekte povezane s obnovljivim izvorima energije:**
 - Korišćenje lokacija obnovljivih izvora energije kao prilike za promociju kulturnog nasljeđa i razvoja održivog turizma u ruralnim područjima.

7.11. Mjere racionalnog korišćenja neobnovljivih izvora i većeg korišćenja OIE

Racionalno korišćenje neobnovljivih izvora i veće korišćenje OIE obezbeđuje se primjenom sledećih mjera:

- intenziviranje istraživanja potencijala obnovljivih izvora energije u cilju njihove verifikacije i realnijeg bilansiranja;
- značajno poboljšanje energetske efikasnosti u cilju racionalnijeg korišćenja neobnovljivih izvora energije;
- povećanje obima korišćenja obnovljivih izvora energije;
- podsticanje racionalnog korišćenja prirodnih resursa, smanjenje emisije zagađujućih materija u vazduh, smanjenje nastajanja i veće iskorišćenje otpada.
- Potrebno je izvršiti reviziju postojećih lokalnih prostorno-urbanističkih planova tako treba da planovi budu usklađeni sa nalazima MEGA studije (Montenegro Energy

- Growth and Acceleration), čije se finalizovanje očekuje do 1. novembra 2025. godine, a koja ima za cilj identifikaciju optimalnih područja za razvoj solarnih i vjetroelektrana.
- Prilikom definisanja lokacija za razvoj solarnih i vjetroelektrana, obrađivači prostorno-urbanističkih planova treba da uzmu u obzir zone koje MEGA studija identifikuje kao niskokonfliktne. Na taj način biće jasno označena područja bez konfliktnih interesa, čime se smanjuje rizik od obustave projekata u procesu odobravanja.
 - U toku postupka izrade elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu i davanja ekološke saglasnosti, obrađivači elaborata i institucije nadležne za davanje saglasnosti na takve elaborate, treba da uzmu u obzir rezultate MEGA studije, kako bi se osigurala racionalna upotreba prirodnih resursa, zaštita biodiverziteta i održivi razvoj prostora.

7.12. Mjere unapređenja sistema upravljanja otpadom

Koncepciju upravljanja otpadom treba usaglasiti sa principima Državnog plana upravljanja otpadom 2025-2029. godine.

Upravljanje otpadom, prema Zakonu o upravljanju otpadom, podrazumijeva smanjenje količina otpada koji se generiše, tj. njegovu ponovnu upotrebu, kao i sakupljanje, transport, njegovu preradu i zbrinjavanje. Opštine su odgovorne da organizuju cjelokupan proces sakupljanja i odlaganja otpada na svojoj teritoriji. Ovaj posao se obavlja preko javnih komunalnih preduzeća (JKP), čiji su osnivači lokalne samouprave.

Svaki proizvođač otpada je obavezan da izvrši karakterizaciju i kategorizaciju otpada kod nadležnih organizacija i da se u zavisnosti od njegove prirode sa njim postupa u skladu sa zakonskim propisima. Obaveza proizvođača otpada je da, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom i ostalim zakonskim i podzakonskim aktima, koji neposredno regulišu ovu oblast: obezbjedi potreban prostor za bezbjedno odlaganje otpada, obezbjedi potrebne uslove i opremu za sakupljanje, razvrstavanje i privremeno čuvanje različitih otpadnih materija, a da sekundarne sirovine, opasan i drugi otpad, predaje subjektu koji ima odgovarajuću dozvolu za upravljanje otpadom (skladištenje, odlaganje, tretman i sl.).

Unapređenje sistema upravljanja otpadom obezbeđuje se i primjenom sledećih mjera:

- razvijanje kulture stanovništva o propisanom postupanju sa otpadom;
- uspostavljanje integrisanog sistema upravljanja otpadom;
- razvijanje informacionog sistema upravljanja otpadom;
- organizovano sakupljanje otpada na cijeloj teritoriji Crne Gore;
- komunalni otpad potrebno je sakupljati i obezbjediti njegovo redovno odvoženje na lokaciju koja je utvrđena od strane nadležnog organa;
- izgradnja potrebne infrastrukture za tretman i odlaganje otpada;
- razvrstavati i čuvati na bezbjedan način sve vrste otpada koje imaju upotrebnu vrijednost do predaje ovlašćenom sakupljaču na dalji tretman; zabranjeno je miješanje različitih vrsta otpada;

- veće iskorišćenje otpada koji ima upotrebnu vrijednost primjenom principa cirkularne ekonomije;
- veće iskorišćenje otpada od građenja i rušenja;
- upravljanje sa posebnim vrstama otpada (građevinski otpad i otpad od rušenja, otpad od električnih i elektronskih proizvoda, otpadna vozila, baterije i akumulatori, otpadne gume, otpadna ulja za podmazivanje, poljoprivredni ostaci, mulj iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, medicinski i veterinarski otpad, industrijski neopasni otpad) treba uskladiti sa relevantnim zakonima.

7.13. Mjere zaštite u slučaju katastrofa i vanrednih situacija

Sistem smanjenja rizika od katastrofa i upravljanja vanrednim situacijama je od posebnog interesa za Crnu Goru i predstavlja dio sistema nacionalne bezbjednosti. Planiranje i uređenje prostora sa stanovišta obezbeđenja zaštite od prirodnih nepogoda i tehničko-tehnoloških nesreća predstavlja sastavni dio planiranja, uređenja i zaštite prostora u skladu sa procjenama rizika od katastrofa i planovima upravljanja u vanrednim situacijama.

Savremeni koncept smanjenja rizika od katastrofa i upravljanja vanrednim situacijama polazi od činjenice da je na svim nivoima i u svim fazama planiranja potrebno definisati prihvatljiv nivo rizika od katastrofa, pa zatim sistemom preventivnih, organizacionih i drugih mjera i instrumenata intervenirati u cilju sprječavanja njihovog nastanka, odnosno smanjivanja posledica na prihvatljiv nivo. Konceptija planiranja i zaštite prostora od elementarnih nepogoda, bazira se na minimizaciji rizika po ljudsko zdravlje i živote, prirodne i stvorene vrijednosti, kao i na sanaciji prostora koji su evidentno ugroženi ovim pojavama.

Planska rešenja zaštite od prirodnih nepogoda temelje se na aktivnom pristupu upravljanja rizicima od katastrofa, umesto pasivnog pristupa zaštite (zasnovanog na spasavanju ugroženog stanovništva).

Ovakav pristup u strateškom planiranju podrazumjeva optimalno usklađivanje opasnosti od katastrofa i prostornih aktivnosti. Da bi se mogla izvršiti pravilna procjena stepena ranjivosti prostora, odnosno ograničenja za njegovo korišćenje, potrebno je kroz niže planske nivoe formirati informacioni sistem geoprostornih podataka u funkciji katastra ugroženosti prostora od katastrofa, koji bi obezbeđivao relevantne informacije za potrebe planiranja, a posebno prikaz zona mogućih rizika, vjerovatnoće pojavljivanja, obima posledica, te na osnovu toga i prioritete zaštite prostora.

Područje Crne Gore može biti ugroženo od: zemljotresa, poplava, odronjavanja i klizanja zemljišta, ekstremno visokih temperatura, olujnih nepogoda, grada, atmosferskog pražnjenja, sniježnog nanosa, vjetrova, suše, požara.

Ugroženost prostora seizmičkom aktivnošću je bitan činilac pri planiranju prostora i namjene korišćenja zemljišta, kao i pri određivanju stepena koncentracije fizičkih struktura i infrastrukturnih objekata.

Na cjelokupnoj teritoriji Crne Gore i u njenom okruženju se generišu zemljotresi. Značajne seizmogene zone identifikovane su oko Ulcinja i Bara, Budve i Brajića, kao i Boke Kotorske, ali i neposrednu okolinu Berana, cio region skadarskog jezera, Maganika itd. Na seizmičnost u Crnoj Gori utiču i brojne seizmogene zone - sa prostora južne Hrvatske, istočne Hercegovine, sjeverne Albanije i južne i jugoistočne Srbije. Studija (Elementarne nepogode i rizik od tehničkih incidenata, S.Janković, M. Radulović, B. Glavatović, B. Micev, MORT 2018.) zaključuje da podmorje i priobalni dio Crne Gore posjeduju značajno viši seizmogeni potencijal u odnosu na sjeverni region. Zemljotresi sa magnitudom iznad 6.5 mogu se - sa velikom vjerovatnoćom, očekivati i u narednom periodu praktično na cijelom crnogorskom primorju, podmorju i neposrednom zaleđu, sa mogućnošću formiranja tektonskih ruptura i deformacija zemljine kore, većih razmjera. Seizmogeni potencijal prostora Crne Gore lagano opada ka unutrašnjosti, tako da na krajnjem sjeveru očekivane maksimalne magnitude zemljotresa ne prevazilaze vrijednosti od 5.5 (jedinica Rihterove skale). Mjere zaštite od zemljotresa podrazumijevaju pravilan izbor lokacije za gradnju objekata, primjenu odgovarajućeg građevinskog materijala, način izgradnje, spratnost objekata i dr., kao i strogo poštovanje i primjenu važećih građevinsko-tehničkih propisa za izgradnju objekata na seizmičkom području. Pri projektovanju i utvrđivanju vrste materijala za izgradnju ili rekonstrukciju objekata obavezno je uvažiti moguće efekte za naveden stepen seizmičkog intenziteta, kako bi se maksimalno preduprijedila moguća oštećenja objekata pod seizmičkim dejstvom.

Zaštita od poplava obezbjeđuje se izradom karata procjene ugroženosti od poplava, izgradnjom nasipa, održavanjem potoka i kanala koji imaju ulogu u evakuaciji atmosferskih voda iz naselja, poštovanjem važećih propisa prilikom projektovanja i izgradnje hidrotehničkih objekata (karakteristike kanala, propusta i sl.).

Zaštita od požara obezbjeđuje se:

- poštovanjem propisa pri projektovanju i izgradnji objekata (udaljenost između objekata, uslovi skladištenja lako zapaljivih tečnosti, gasova i eksplozivnih materija);
- izgradnjom saobraćajnica prema datim pravilima (neophodne minimalne širine, minimalni radijusi krivina itd.);
- obezbjeđivanjem odgovarajućeg kapaciteta vodovodne mreže za efikasno gašenje požara;
- obezbjeđivanjem uslova za rad vatrogasne službe.

Zaštita od tehničko-tehnoloških nesreća obezbjeđuje se:

- preduzimanjem mjera za sprječavanje isticanja bilo koje supstance, koja je štetna ili razarajuća po tlo ili njegove karakteristike, naročito u okviru SEVESO postrojenja;
- ako dođe do havarije postrojenja koje ima opasne materije, obavijestiti nadležne službe i specijalizovane ekipe u skladu sa planovima zaštite od udesa postrojenja u kojima je prisutna ili može biti prisutna opasna materija u jednakim ili većim količinama od propisanih (SEVESO postrojenja). U skladu sa propisima kojima je uređena zaštita životne sredine određuje se obaveza izrade Plana prevencije udesa, Izveštaja o bezbjednosti i Plana zaštite od udesa, propisuje se lista opasnih materija i njihove

količine i kriterijumi za određivanje vrste dokumenta koje izrađuje operater seveso postrojenja.

Uspostavljanje jedinstvenog informacionog sistema za sakupljanje podataka, analizu i ranu najavu, izrada katastra ugroženosti prostora od prirodnih nepogoda u funkciji prostornog planiranja, institucionalizovanje sistema zaštite od prirodnih nepogoda i tehnoloških udesa tj. sistema za upravljanje rizicima, kao i izrada i implementacija prostorne i urbanističke dokumentacije doprinijeće smanjenju mogućnosti manifestovanja pojava, planiranju adekvatnih mjera zaštite i pravovremenom reagovanju u slučaju prirodnih nepogoda i tehnoloških udesa, kao i ublažavanju potencijalnih posledica.

7.14. Mjere zaštite životne sredine od prekograničnih uticaja

Crna Gora, kao potpisnica ESPOO Konvencije, ima obavezu obavješćavanja drugih država o projektima koji mogu imati prekogranični uticaj na životnu sredinu. Ovo je posebno značajno u kontekstu realizacije projekata predviđenih NEKP-om, koji uključuju energetske i infrastrukturne investicije sa potencijalnim prekograničnim uticajem na ekosisteme.

U fazama sprovođenja NEKP mjera koje uključuju razvoj OIE kapaciteta (posebno vjetroelektrana) i prenosne infrastrukture, potrebno je obavezno sprovesti prekograničnu konsultaciju i razmjenu informacija sa nadležnim institucijama susjednih zemalja, uključujući Italiju, Albaniju, Bosnu i Hercegovinu, Srbiju i Hrvatsku u skladu sa Espoo konvencijom i SEA protokolom.

S obzirom na to, predlažu se sljedeće mjere:

- **Rana identifikacija projekata sa prekograničnim potencijalom:**
 - Identifikacija investicionih projekata u granicama pograničnih područja, posebno u sektorima energetike, transporta i industrije, koji mogu uticati na vode, vazduh i zaštićene vrste (ornitofauna i hiropteroafauna).
 - Mapiranje mogućih prekograničnih ekosistema koji bi mogli biti pogođeni planiranim projektima.
- **Obavezno uključivanje susjednih država u procese procjene uticaja na životnu sredinu (EIA):**
 - Sprovođenje prekograničnih konsultacija sa susjednim državama u fazi izrade projektne dokumentacije.
 - Razmjena podataka i informacija sa susjednim državama radi utvrđivanja potencijalnih uticaja i definisanja mjera mitigacije.
 - Sve buduće procjene uticaja projekata u Jadranskom basenu treba da uključe analizu prekograničnih kumulativnih efekata na morske i obalne ekosisteme.

- **Korišćenje simulacionih modela za procjenu uticaja:**
 - Upotreba naprednih simulacionih modela za analizu mogućih uticaja na prekogranične ekosisteme, uključujući tokove zagađenja vazduha i vode, kao i uticaje na migratorne vrste ptica i šišmiša.
- **Sagledavanje prekograničnih područja u okviru cjelovitog ekosistema:**
 - Razvijanje zajedničkih ekoloških pristupa sa susjednim državama za očuvanje i upravljanje graničnim ekosistemima.
 - Zajedničko planiranje i sprovođenje mjera za zaštitu voda, šuma i zaštićenih područja u pograničnom pojasu.
- **Prekogranična saradnja u zaštiti biodiverziteta:**
 - Koordinacija sa susjednim državama u zaštiti migratornih vrsta, uz uključivanje prekograničnih inicijativa za očuvanje biodiverziteta.
 - Pri odabiru lokacija za vjetroelektrane i elektroprenosne objekte treba koristiti ažurne podatke o migratornim koridorima ptica i područjima pod zaštitom prema Direktivi o staništima i Direktivi o pticama.
 - Praćenje i kontrola uticaja vjetroelektrana i drugih energetska objekata na međunarodno zaštićenu leteću faunu (ptice i šišmiši).
- **Uključivanje mjera zaštite u fazi planiranja projekata:**
 - Utvrđivanje mjera mitigacije i adaptacije za ublažavanje prekograničnih uticaja na životnu sredinu, posebno u sektoru energetike (hidroelektrane, vjetroelektrane, dalekovodi).
 - Razvijanje mjera zaštite prekograničnih vodotokova, uključujući minimizaciju uticaja hidroenergetskih projekata na režim protoka vode.
- **Praćenje i inspekcija tokom realizacije projekata:**
 - Uspostavljanje zajedničkih sistema monitoringa sa susjednim državama za praćenje uticaja na prekogranične resurse tokom i nakon realizacije projekata.
 - Razmjena informacija o statusu životne sredine u pograničnim oblastima radi pravovremenog reagovanja na eventualne incidente.
- **Razvoj zajedničkih akcionih planova za sprječavanje i ublažavanje uticaja:**
 - Izrada zajedničkih planova za upravljanje rizicima od poplava, zagađenja i drugih prekograničnih problema.
 - Saradnja sa susjednim državama na programima revitalizacije zajedničkih ekosistema i unapređenja zaštite prirode.
- **Unapređenje prekograničnog monitoringa i bilateralne saradnje u zaštiti morskih i obalnih ekosistema**

U cilju jačanja sistema praćenja uticaja sprovođenja NEKP-a na životnu sredinu, posebno u prekograničnom kontekstu, potrebno je integrisati postojeće programe monitoringa sa dodatnim elementima koji se odnose na:

- razmjenu i integraciju postojećih podataka o stanju morskih i obalnih ekosistema, uključujući podatke prikupljene kroz međunarodne i regionalne projekte i konvencije (npr. Barcelonska konvencija, MAP/UNEP, JASPPer, EUSAIR, Interreg i sl.);
- razvijanje zajedničkih indikatora i metodologija za praćenje pritisaka na biodiverzitet i kvalitet morske sredine, u skladu sa Direktivom o morskoj strategiji (2008/56/EC);
- uspostavljanje i/ili jačanje bilateralne saradnje između Crne Gore i Italije kroz protokole o razmjeni informacija, zajedničke kampanje praćenja i godišnje izvještaje o stanju ekosistema Jadranskog mora.
- Implementacijom ove mjere omogućava se sveobuhvatnije praćenje prekograničnih efekata, poboljšanje kvaliteta podataka o biodiverzitetu i morskim ekosistemima, te jačanje institucionalne saradnje u cilju zaštite i održivog korišćenja resursa Jadranskog mora.

8. RAZLOZI KOJI SU POSLUŽILI KAO OSNOVA ZA IZBOR VARIJANTNIH RJEŠENJA

Identifikacija alternativa za projekat je dugogodišnji zahtjev Direktiva o SPU i često ga pominju praktičari kao sastavni dio teškog elementa procesa SPU. Identifikovanje i razmatranje alternativa može pružiti konkretnu priliku za prilagođavanje plana ili dizajna programa kako bi se minimizirali negativni uticaji na životnu sredinu i na taj način, minimizirali značajni uticaji projekta na životnu sredinu. Pored toga, odgovarajuća identifikacija i razmatranje alternativa od samog početka može smanjiti nepotrebna kašnjenja u procesu SPU, ili implementaciji Strategije. Direktiva o SPU daje značajnu težinu razmatranju alternativa. Pored toga, kao dio osnovnog opisa, on zahtjeva opis „relevantnih aspekata trenutnog stanja životne sredine i njegove vjerovatne evolucije bez implementacije plana ili programa“, što je u suštini alternativa „bez dodatnih akcija“.

Pregled scenarija WEM i WAM za NEKP Crne Gore

Scenario sa postojećim mjerama (WEM)

WEM scenario (With Existing Measures) podrazumijeva sprovođenje mjera koje su već na snazi do 2020. godine, bez dodatnih intervencija. Osnovna karakteristika ovog scenarija je ograničen napredak u dekarbonizaciji, energetska efikasnosti i povećanju udjela obnovljivih izvora energije (OIE). Fokus je na zadržavanju statusa quo u energetska miksu, gdje fosilna goriva i dalje dominiraju. U ovom scenariju ne predviđa se značajno smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG), dok ulaganja u modernizaciju infrastrukture ostaju na minimalnom nivou.

Scenario sa dodatnim mjerama (WAM)

WAM scenario (With Additional Measures) predstavlja ambiciozniji pristup u kojem se implementiraju dodatne mjere kako bi se postigli ciljevi EU Green Deal-a i međunarodni klimatski ciljevi. Glavni fokus je na povećanju kapaciteta OIE, unapređenju energetska efikasnosti i smanjenju emisija GHG za najmanje 40% do 2030. godine. Ovaj scenario uključuje dekarbonizaciju energetska sektora, elektrifikaciju transporta, promovisanje energetska efikasnog zgradarstva i istraživanje novih tehnologija poput vodonika i skladištenja energije. Takođe, predviđa se veća diversifikacija energetska izvora i povećanje sigurnosti snabdijevanja.

Tabela 9-1: Detaljna tabela WEM vs. WAM sa konkretnim mjerama za 5 dimenzija NEKP-a

Dimenzija NEKP-a	WEM (Postojeće mjere)	WAM (Dodatne mjere)
Dekarbonizacija	- Zadržavanje trenutne energetske strukture sa dominantnom upotrebom fosilnih goriva (ugljen, nafta).- Udio OIE u finalnoj potrošnji dostiže 42,5% do 2030. - TE Pljevlja ostaje u funkciji uz ekološku rekonstrukciju.	- Povećanje udjela OIE na 53,3% u finalnoj potrošnji energije do 2030.- TE Pljevlja ostaje u funkciji do 2040., nakon čega prelazi u hladnu rezervu.- Razvoj VE (200 MW), SE (100 MW) i mHE (50 MW).
Energetska efikasnost	- Ograničene intervencije u zgradarstvu i industriji.- Gubici u elektrodistributivnoj mreži ostaju na relativno visokom nivou.	- Renoviranje zgrada i povećanje energetske efikasnosti.- Modernizacija industrijskih postrojenja.- Smanjenje gubitaka u mreži ispod 10%.
Energetska sigurnost	- Osnovni nivo diversifikacije energetske izvora.- Zavisnost od uvoza električne energije.	- Razvoj skladišta energije (baterijski sistemi i PHS).- Veća integracija VE i SE u energetska sistem.- Smanjenje zavisnosti od fosilnih goriva i uvoza energije.
Unutrašnje tržište	- Ograničena integracija sa regionalnim energetska tržištima.- Nedovoljna konkurencija na tržištu električne energije.	- Razvoj pametnih mreža i digitalizacija distributivnih sistema.- Povezivanje sa regionalnim tržištem električne energije.- Podrška nezavisnim proizvođačima energije.
Istraživanje i inovacije	- Ograničena ulaganja u inovativne tehnologije.- Fokus na postojećim tehnologijama sa niskim stepenom dekarbonizacije.	- Razvoj vodonika kao budućeg energetska resursa.- Podrška istraživačkim projektima za čiste tehnologije.- Implementacija tehnologija za skladištenje CO2 (CCS).

Detaljna analiza uticaja scenarija na ciljeve NEKP-a i životnu sredinu

Detaljna analiza uticaja scenarija na ciljeve NEKP-a i životnu sredinu pokazuje jasne razlike između WEM i WAM pristupa. U oblasti energetske efikasnosti, WEM scenario podrazumijeva zadržavanje trenutnih nivoa, pri čemu zgrade i industrija nastavljaju s visokom potrošnjom energije, a gubici u mreži ostaju značajni. Nasuprot tome, WAM scenario uključuje renoviranje zgrada, modernizaciju industrijskih procesa i smanjenje gubitaka u mreži ispod 10%, čime se postiže značajno poboljšanje energetske efikasnosti i smanjenje finalne potrošnje energije.

Kada je riječ o obnovljivim izvorima energije, WEM scenario predviđa rast udjela OIE do 42,5% do 2030. godine, uz ograničenu integraciju novih kapaciteta. S druge strane, WAM scenario predviđa ekspanziju kapaciteta VE, SE i mHE, što omogućava povećanje udjela OIE na 53,3% u finalnoj potrošnji energije do 2030. godine.

U pogledu emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG), WEM scenario predviđa ukupne emisije od 618 kt CO₂eq u 2030., što predstavlja smanjenje od 24,7% u odnosu na 2022. godinu, od čega potražnja doprinosi sa 1.049,1 kt CO₂eq, transformacija sa 1.280,6 kt CO₂eq, dok neenergetski sektor ima negativan bilans od -1.711,4 kt CO₂eq zahvaljujući doprinosu LULUCF sektora., pri čemu termoelektrane ostaju dominantan izvor zagađenja. U WAM scenariju, emisije se smanjuju za 126,3% u odnosu na 2022. godinu, rezultirajući negativnim emisijama od -216 kt CO₂eq u 2030., zahvaljujući povećanom korišćenju OIE i doprinosu LULUCF sektora. Termoelektrana Pljevlja ostaje u funkciji do 2040. godine, nakon čega prelazi u hladnu rezervu, čime se dodatno doprinosi smanjenju emisija i prelasku na održiviji energetski miks.

Tabela 9-2: Tabela uticaja scenarija na ciljeve NEKP-a i životnu sredinu

Kriterijum	WEM (Postojeće mjere)	WAM (Dodatne mjere)
Smanjenje emisija GHG	<ul style="list-style-type: none"> - Smanjenje emisija za 24,7% do 2030. godine (618 kt CO₂eq). - Elektroenergetski sektor dominira emisijama (~3,06 Mt CO₂eq) - Ograničene mjere za transport i zgradarstvo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Smanjenje emisija za -126,3% do 2030. godine (smanjenje od -216 kt CO₂eq) - Dekarbonizacija elektroenergetike prelaskom na OIE (smanjenje emisija u elektroenergetskom sektoru sa 1.280,6 kt CO₂eq u WEM scenariju na 1.014 kt CO₂eq u WAM scenariju, što znači smanjenje od 266,6 kt CO₂eq). - Elektrifikacija transporta smanjuje emisije za ~195 Gg CO₂eq godišnje.
Udjel OIE	<ul style="list-style-type: none"> - OIE na nivou 42,5% u finalnoj potrošnji energije do 2030.- - Ograničen rast kapaciteta (fokus na postojeće VE i mHE). 	<ul style="list-style-type: none"> - Udio OIE raste na 53,3% do 2030. - Novi OIE kapaciteti: VE 145 MW (380 GWh), SE 746 MW (1.044 GWh), HE 253,9 MW mHE 50 MW (383 GWh).
Energetska efikasnost	<ul style="list-style-type: none"> - Energetska intenzivnost ostaje visoka. - Gubici u elektrodistributivnoj mreži ~15%. 	<ul style="list-style-type: none"> - Renoviranje zgrada povećava efikasnost za 30%. - Smanjenje gubitaka u mreži ispod 10%. - Prosumerski kapaciteti: 140 MW.
Kvalitet vazduha	<ul style="list-style-type: none"> - Emisije SO₂, NO_x i PM₁₀ ostaju na trenutnom nivou.- Nema dodatnih politika za smanjenje zagađenja iz transporta i industrije. 	<ul style="list-style-type: none"> - Smanjenje emisija SO₂ ispod 130 mg/Nm³ i NO_x ispod 150 mg/Nm³.- Redukcija PM₁₀ za 40%. - Elektrifikacija transporta poboljšava kvalitet vazduha (smanjenje emisija ~195 Gg CO₂eq godišnje).
Biodiverzitet	<ul style="list-style-type: none"> - Minimalan uticaj jer nema novih velikih infrastrukturnih projekata. - Pritisak na ekosisteme zbog zagađenja iz fosilnih goriva. - Rekonstrukcija postojećih mHE. 	<ul style="list-style-type: none"> - Značajan uticaj na životnu sredinu. - Novi VE (145 MW) i mHE (50 MW) zahtijevaju mjere mitigacije. - Nove HE Komarnica (171,9 MW) i Kruševo (82 MW) povećavaju energetska sigurnost. - Uticaj novih hidroelektrana na biodiverzitet zahtijeva ekološke studije i mjere zaštite. - Smanjenje emisija poboljšava kvalitet ekosistema.

Vode	<ul style="list-style-type: none"> - Ograničen uticaj na vodne resurse. - Emisije iz termoelektrana ostaju nepromijenjene, negativno utiču na kvalitet voda. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pобољшanje kvaliteta voda kroz smanjenje emisija iz TE Pljevlja. - Potencijalni uticaji novih mHE na hidrološke režime zahtijevaju ekološke studije. - Elektrifikacija transporta smanjuje zagađenje voda.
Zemljište	<ul style="list-style-type: none"> - Nema novih zahtjeva za korišćenje zemljišta.- Zagađenje zemljišta ostaje na trenutnom nivou zbog emisija iz fosilnih goriva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Novi SE projekti (746 MW) zahtijevaju dodatne površine, uglavnom na nekvalitetnom poljoprivrednom zemljištu. - Projekti VE uz negativan pejzažni uticaj. - Smanjenje industrijskog zagađenja zemljišta.
Otpad	<ul style="list-style-type: none"> - Proizvodnja otpada iz TE (pepeo, šljaka) ostaje visoka. - Nema strategija za smanjenje biootpada ili reciklažu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Smanjenje biootpada na deponijama za 30%, što smanjuje CH₄ za 46 Gg CO₂eq godišnje.- Smanjenje proizvodnje pepela i šljake za 40% kroz modernizaciju TE Pljevlja.- Novi sistemi za reciklažu u projektima SE i VE.
Klimatske promjene	<ul style="list-style-type: none"> - Neispunjavanje ciljeva dekarbonizacije Energetske zajednice i EU - Održavanje visokog nivoa emisija iz fosilnih goriva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Usklađenost sa ciljevima EU i Energetske zajednice za smanjenje emisija i povećanje OIE. - Podrška klimatskoj neutralnosti do 2050..
Socio-ekonomski efekti	<ul style="list-style-type: none"> - Ograničeno otvaranje radnih mjesta.- Nedovoljna podrška ranjivim grupama i lokalnim zajednicama. 	<ul style="list-style-type: none"> - Otvaranje 8.000 novih radnih mjesta kroz projekte VE, SE i mHE. - Pобољшanje energetske sigurnosti za 20.000 domaćinstava. - Smanjenje energetske siromaštva subvencijama za SE projekte u domaćinstvima.

Prednosti WAM scenarija sa aspekta životne sredine i energetske tranzicije

WAM scenario omogućava značajno smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG), doprinoseći cilju smanjenja emisija za **-126% % do 2030. godine** i postepenom približavanju klimatske neutralnosti do 2050. godine. Povećanje kapaciteta obnovljivih izvora energije (VE, SE, mHE) na ukupno više od **900 MW** smanjuje zavisnost od fosilnih goriva i doprinosi čistijem elektroenergetskom miks. Elektrifikacija transporta doprinosi smanjenju emisija za **~195 Gg CO₂eq godišnje**, dok modernizacija zgradarstva povećava energetska efikasnost i smanjuje potrošnju energije.

Pored toga, poboљšanje kvaliteta vazduha kroz smanjenje emisija **SO₂, NO_x i PM₁₀** značajno doprinosi zdravlju stanovništva. Razvoj cirkularne ekonomije, kroz smanjenje otpada iz termoelektrana za **40%** i smanjenje biootpada za **30%**, smanjuje zagađenje i doprinosi održivom razvoju. WAM scenario uključuje i povećanje kapaciteta hidroelektrana, što može imati uticaj na biodiverzitet i vodne resurse, te zahtijeva dodatne ekološke studije i mjere zaštite.

U Nacionalnom energetska i klimatskom planu (NEKP) Crne Gore nisu direktno obrađene mjere promocije biciklizma kao alternativa u saobraćaju. Fokus u sektoru saobraćaja stavljen

je na povećanje udjela javnog prevoza, unapređenje voznog parka (npr. elektrifikacija i uvođenje ekološki prihvatljivih goriva) i razvoj željezničkog transporta.

Socio-ekonomske prednosti WAM scenarija

WAM scenario značajno unapređuje energetska nezavisnost zemlje, smanjujući zavisnost od uvoza električne energije na samo **10% do 2030. i 5% do 2050. godine**. Ovaj scenario otvara više od **8.000 novih radnih mjesta** kroz projekte obnovljivih izvora energije, renoviranje zgrada i razvoj infrastrukture za električna vozila. Decentralizacija proizvodnje energije kroz prosumerske projekte jača lokalne zajednice i omogućava veću energetska sigurnost za **20.000 domaćinstava**.

Povećanje energetska efikasnosti smanjuje troškove energije za građane i industriju, dok strateška ulaganja u skladištenje energije i pametne mreže omogućavaju dugoročnu stabilnost elektroenergetskog sistema. WAM scenario usklađuje Crnu Goru sa ciljevima **EU i Energetska zajednice**, otvarajući vrata novim investicijama i međunarodnoj saradnji. Takođe, razvoj SE projekata omogućava subvencije za domaćinstva, čime se direktno utiče na smanjenje energetskog siromaštva.

8.1. Alternativne mjere

U ovom dijelu analizirano je nekoliko alternativnih mjera od kojih svaka posebno u značajnoj mjeri doprinose povećanju energetska efikasnosti, racionalnom trošenju energije i posljedično smanjenju karbonskog otiska. Sve nabrojane mjere su međusobno veoma kompatibilne, a kreirane su tako da omogućavaju jednostavnu integraciju na strukturiran način.

1. Povećanje energetska efikasnosti u vodosnabdijevanju (ogromni gubici u vodovodima su veoma značajni kao prostor za očuvanje ne samo energije već i vodnih resursa)

U skladu sa izvještajem REGAGEN, u 2023. godini, regulisane komunalne djelatnosti u Crnoj Gori obavljalo je ukupno 28 vršilaca.

Pet vršilaca obavlja samo regulisane komunalne djelatnosti, odnosno djelatnosti javnog vodosnabdijevanja i upravljanja komunalnim otpadnim vodama, dok 12 vršilaca pored regulisanih komunalnih djelatnosti obavlja i djelatnost upravljanja atmosferskim vodama. Sedam vršilaca, osim regulisanih komunalnih djelatnosti, obavlja i druge komunalne djelatnosti, kao što su upravljanje komunalnim otpadom, upravljanje javnom rasvjetom i dr. Dva vršioca obavljaju samo djelatnost upravljanja komunalnim otpadnim vodama i to prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, dok dva vršioca obavljaju isključivo djelatnost crpljenja, odvoza i zbrinjavanja otpadnih voda iz septičkih jama.

Tokom 2023. godine, u Crnoj Gori je u prosjeku bilo 293.808 korisnika usluge javnog vodosnabdijevanja, od čega je 267.559 korisnika iz kategorije fizička lica i 26.249 korisnika iz kategorije pravna lica.

Od ukupnog broja, 70% vršilaca regulisanih komunalnih djelatnosti u Crnoj Gori ne mjeri količine zahvaćene vode na vodoizvorštima. Na osnovu podataka o zahvaćenim količinama vode može se konstatovati da je, na bazi mjerenih količina, sedam vršilaca u toku 2023. godine sa lokalnih vodoizvorštima zahvatilo 81.537.133 m³ vode, dok ostala količina predstavlja samo procjenu tog podatka. Najveću količinu vode je zahvatio ViK Podgorica, 39.230.472 m³, što čini 48% zahvaćene vode koja se mjeri. Ova količina obuhvata i količinu vode koju ViK Podgorica isporučuje ViK Danilovgrad i koja je u 2023. godini iznosila 2.136.379 m³. Podaci o količinama zahvaćene vode kod većine vršilaca ne mogu smatrati pouzdanim, zato što veći broj vršilaca na izvorištima ne posjeduje uređaje za mjerenje količine zahvaćene vode, iako je ta obaveza propisana članom 51 Zakona o vodama. Ovo predstavlja veliku prepreku u sagledavanju indikatora koji se odnosi na stepen neprihodovane vode, a koji predstavlja jedan od polaznih osnova za planiranje daljih aktivnosti u pogledu razvitka i unapređenja komunalne infrastrukture, kao i ocjenu efikasnosti rada vršilaca.

Pored količina vode koje vršioci zahvataju sa lokalnih vodoizvorštima, vršioci iz Primorskog regiona su u toku 2023. godine od Regionalnog vodovoda Crnogorsko primorje preuzeli ukupno 8.430.546 m³ vode³¹.

U izvještaju se navodi da je ukupno isporučena količina vode u Crnoj Gori u 2023. g. bila 43870.097m³, dok je izmjerena i procijenjena količina zahvaćene vode sa vodoizvorštima bila 111969.016m³. Prostim računom se dolazi do podatka da su izgubljene količine vode na nivou od 60%. Kod većine vršilaca sa iskazanim gubicima u Izvještaju ovi gubici su i preko 70%, dok jednog i preko 80%. Potrebno je istaći da i u kategoriji isporučene količine vode postoji značajan broj potrošača kod kojih se voda ne mjeri (tkz. Paušalni obračun utroška vode).

Znajući da je za rad pumpnih postrojenja vodovodnih preduzeća neophodna električna energija, jasno je kolika se količina električne energije troši i na pokrivanje gubitaka u vodovodnoj mreži. To sve jako utiče na visok stepen neefikasnosti ovakvih mrežnih sistema. Ovdje je ne manje značajna količina angažovane snage za rad pumpnih postrojenja koja su uglavnom priključena na srednjenaponsku distributivnu mrežu.

Sa jedne strane, imperativno je instalisanje adekvatnih sistema mjerenja u svim vodozahvatnim tačkama iz kojih se injektira voda u vodovodni sistem. Na osnovu izvještaja ¹, od ukupno vodozahvaćene količine, izmjereno je 81.537.133m³, dok je procijenjeno 30.431.883m³, odnosno nešto manje od 30% ukupno zahvaćene vode je zasnovano na procjeni. Ovaj podatak doprinosi značajnom povećanju stepena nesigurnosti u analitičke

³¹ <https://regagen.co.me/o-nama/planovi-i-izvjestaji/izvjestaj-o-aktivnostima-vezanim-za-regulisane-komunalne-djelatnosti-u-2023-godini/>

podatke i izgradnju osnove za zaključivanje. Ovo mjerenje je neophodno uraditi u planskom periodu i kod kategorije potrošača kod kojih se utrošak vode paušalno obračunava.

Druga kolona se odnosi na identifikaciju svih nelegalnih priključaka u sistemu na svim nivoima isporuke, dok bi treća kolona aktivnosti trebala biti usmjerena na sofisticirane pristupe detekcije neuralgičnih tačaka u mreži u kojima voda iz nje otiče nekontrolisano. Najmanje ove tri akcije bi mogle, sistematično i koordinisano sprovedene, uz adekvatan monitoring i izvještavanje, doprinijeti stvaranju jasnije slike o utrošku vodnog resursa.

Na nivou potrošnje mogu se osmisliti različite akcije koje će doprinijeti efikasnijoj i racionalnijoj upotrebi vode uz edukaciju potrošača u tom smislu. Sve ovo treba da doprinese jednako racionalnoj potrošnji vode kao resursa, ali i smanjenju utrošene električne energije, moguće i značajnijem smanjenju trajanja angažovane snage za pumpna postrojenja koja bi u novim uslovima postala mnogo energetska efikasnija i direktno doprinosila smanjenju karbonskog otiska.

2. Efikasni „smart energy menadžment“

Upravljanja energijom i optimizacija potrošnje pomoću pametnih uređaja se nameće kao veoma značajno pitanje danas. S druge strane, inteligentna primjena pametnih uređaja predstavlja ključni element u uspostavljanju pametnih gradova, koji su predloženi kao rješenje za komplikovane buduće teškoće urbanizacije. Uzimajući u obzir nestašicu tradicionalnih fosilnih goriva u bliskoj budućnosti, pored doprinosa rješavanju ekoloških problema, nove pametne mreže su pokazale potencijal da integrišu rad neobnovljivih i obnovljivih izvora energije što dovodi do smanjenja ekoloških problema i optimizacije operativnih troškova.

Napredna mjerna infrastruktura igra ključnu ulogu u izgradnji pametnih mreža kroz povezivanje mreže sa potrošačima zasnovanu na dvosmjernoj razmjeni informacija. Primjena pametnih brojila omogućava korisnicima da prate tačnu potrošnju električne energije u realnom vremenu, ali i da imaju aktivnu ulogu u upravljanju svojim opterećenjem zasnovanu na dinamičkim informacijama o cijeni. Takođe, smart sistemi plasiraju potrošačima i informacije iz domena njihovog doprinosa smanjenju emisija ugljenika i pomažu im da donesu inteligentnije odluke.

S druge strane, snabdjevačima će biti lakše upravljanje potražnjom i snabdjevanjem energijom. Pored toga, potrošači će imati slobodu da upravljaju svojim uređajima velike snage kao što su klima uređaji, električni bojleri, sistemi za zagrijavanje, mašine za sušenje veša itd. u zavisnosti od trenutnog opterećenja u mreži i cijena. Ne treba zaboraviti ni ulogu električnih vozila u pametnoj mreži i njihove funkcionalnosti u novom okruženju.

Ovi pametni sistemi omogućavaju bolju kontrolu raspodjela snage i energije u distributivnoj mreži ali i pravovremenu identifikaciju neuralgičnih tačaka u kojima dolazi do operativnog disbalansa i koje doprinose smanjenju efikasnosti rada distributivnih mreža. Ova potonja funkcionalnost, kao i dinamičko tarifiranje je direktnoj u vezi sa primijenjenim komunikacionim sistemom u pametnoj mreži.

Smart energy management nije rezervisan samo za opertore distribucije električne energije. Postojeća vodovodna infrastruktura je takođe u osnovi razmatranja ovih tehnologija. Tradicionalni vodovodni sistemi nemaju nikakvih mogućnosti za operativno upravljanje na mjestima potrošnje, ili su one krajnje ograničene. Nedostatak vode, gubici i njena distribucija predstavljaju glavne izazove lokalnih komunalnih preduzeća. Upravljanje u realnom vremenu i u ovoj oblasti je esencijalnog značaja za povećavanje efikasnosti i smanjenje karbonskog otiska na nivou lokalnih zajednica. Vodovodne mreže je potrebno modifikovati i sa sadašnjih tradicionalnih i neupravljivih modela treba preći na modele sa punom funkcionalnošću kad su monitoring i upravljanje u realnom vremenu u pitanju.³² Radi se o mrežama zasnovanim na senzorskoj tehnologiji i dvosmjernoj komunikaciji, gdje će potrošačima biti dostupne mnoge informacije od značaja za donošenje informisanih odluka. Integracija pametnih brojlara za vodu i za električnu energiju je takođe tehnički moguća, ali je malo vjerovatna u sistemu u Crnoj Gori gdje su nadležnosti mjerenja povjerene samim operatorima bez uspostavljanja nezavisnih operatora mjerenja koji bi uslugu mjerenja utroška bilo kojeg resursa radili na osnovu zakonskih pretpostavki kao uslugu, održavi bi mjerne sisteme i na taj način optimizovali prilično visoke troškove koji su sada distribirani kroz djelatnost operatera, a u konačnom su ugrađeni u tarifu i plaćeni od strane potrošača. Za uvođenje operatora mjerenja, posebno integrisanog mjerenja električne energije i vode, potrebne su izmjene odgovarajućih zakona.

3. Pametni gradovi i pametne mreže, dinamičko tarifiranje kao podsticaj za ravnotežu dnevnog dijagrama opterećenja, električna vozila kao podrška mrežnim uslugama ali i entitet na tržištu električne energije

Pametna mreža (PM) je električna mreža koja integriše ponašanje i radnje svih povezanih entiteta i to generatora koji proizvode električnu energiju, potrošača koji troše električnu energiju i prosumera ili proizvođača-kupca. Zajedno, ovi entiteti stvaraju peer-to-peer mrežu kako bi osigurali efikasnu distribuciju električne energije; održavaju niske gubitke i visok nivo kvaliteta isporuke, ali i sigurnost snabdijevanja električnom energijom (Evropska tehnološka platforma, 2010)³³. Peer-to-peer mreža eliminiše posrednike u trgovini između pouzdanih entiteta, pružajući kupcima i prodavcima slobodu preferencija, izbora i cijena. Pametna mreža treba da bude sposobna da efikasnije i pouzdanije rješava složenije probleme, putem inteligentnog nadzora, kontrole, komunikacije i tehnologije samoizlječenja³⁴. Jedan od izazova u predlogu pametne mreže je kako podržati komunikacionu infrastrukturu koja se sastoji od miliona entiteta koji rade i trguju na jedinstvenom tržištu. Sledljivost energije takođe postaje ozbiljno pitanje. Lanac blokova podataka takođe je korišćen za optimizaciju energetska transakcija u mikro mrežama. U ovom slučaju se koristi zeleni sertifikat koji dokazuje da je energija proizvedena iz obnovljivih izvora energije.

³² <https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-015-0637-3>

³³ <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0202:FIN:EN:PDF>

³⁴ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/xpert_group3_first_year_report.pdf

Uspostavljanje Strategije razvoja pametnih gradova u Crnoj Gori je osnovni korak kojim se ovo veoma zahtjevna opredeljenje mora sinhronizovati između nekoliko različitih operatera koji imaju ključne uloge u njenom sprovođenju. Definisanje faza razvoja, jasnih nadležnosti i prioriteta, sa jasnom vizijom u unaprijed definisanim rokovima je neophodno za efikasno postizanje osnovnih ciljeva i to: uspostavljanje efikasnog transporta, povećanje energetske efikasnosti i održivim planiranjem i upravljanjem u gradovima.

Edukacija relevantnih kadrova za potrebe razvoja moderne infrastrukture pametnih gradova je sastavni dio ove mjere. Prostorno planiranje u ovom smislu ima posebni značaj. Razvoj lokalizovanih pilot projekata je dobar pristup za sticanje iskustava o mogućim daljim pravcima razvoja u ovoj oblasti.³⁵

Nastavkom razvoja pametnih mreža u distributivnim oblastima u Crnoj Gori i adekvatnim održavanjem postojećih i razvojem novih sistema pametnog mjerenja omogućava se mnogo funkcionalnosti od značaja i za mrežnog operatera i za kupca, ali i za elektroenergetski sistem u cjelini. Ovdje se ističe dinamičko tarifiranje, odnosno promjena cijena električne energije i snage kao podsticajna mjera koja omogućava promptno reagovanje konzuma na disbalanse u mreži odnosno dinamičko upravljanje tokovima snaga sa nivoa mrežnog operatera, što sve mora biti podržano pouzdanom komunikacionom infrastrukturom u pametnoj mreži.

Pametna mreža omogućava i punu integraciju električnih vozila i skladišnih sistema kao novih mrežnih entiteta. Naime, električna vozila (EV) mogu i sama biti izvor električne energije. Kada su EV priključena na mrežu, baterije u ovim vozilima mogu pružiti mnoge mrežne usluge koje stacionarni sistemi za skladištenje energije mogu inače pružiti, a takođe se njima može aktivno upravljati kako bi se smanjili uticaji koje njihovo punjenje može imati na električnu mrežu. Kako je sve više EV priključeno na mrežu, raspoloživi kumulativni kapaciteti njihovih baterija su sve veći i ova mogućnost postaje sve atraktivnija i važnija za EES u cjelini. Sama činjenica da se nedostajuća snaga u alertnim periodima može alimentirati lokalno, direktno potpomaže mrežnu stabilnost i čini baterije EV izuzetno važnim energetska mrežnim elementom, posebno kad se brojnost EV ima na umu.

U tom smislu je neophodno uspostaviti održiva zakonska rješenja u ovoj oblasti. Neophodno je adekvatno planiranje tranzicije tradicionalne distributivne mreže na mrežu sa visokim stepenom prisustva električnih vozila, posebno sa aspekta planiranja lokacije, snage i tipa punionica.

Multisektorski pristup planiranju budućih glavnih koridora na kojima se moraju naći punionice (saobraćaj, turizam, energetika, poljoprivreda, prostorno planiranje...) je nezaobilazan.

³⁵ https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/insights/solutions?f%5B0%5D=topical_area_solutions%3A539&f%5B1%5D=topical_area_solutions%3A540

Neophodno je i donošenje regulative koja prepoznaje nove entitete na tržištu električne energije u oblasti e-mobilnosti (agregator, Operator punionice (CPO - Charge Point Operator), Pružalac usluga e-mobilnosti (EMSP - Electro mobility Service Provider).

Operatori punionica grade EV punionice, instaliraju hardver od raznih dobavljača opreme za napajanje električnih vozila i osiguravaju optimalne tekuće operacije punjenja električnih vozila. Pružaju mrežnu infrastrukturu za punjenje kao i vezu između punjača i EV.

Pružaoци usluga e-Mobilnosti (EMSP) upravljaju odnosima EV i operatora punionica.

Agregator je novi specifični mrežni subjekat – upravlja tokovima energije ka EV ili iz EV ka mreži. Njegova glavna uloga je da obezbijedi jasnu sliku stanja u mreži u pogledu ponude i potražnje na nivou tokova snaga u svakom trenutku. On koordinira i zakazuje punjenje EV kako bi sveo na minimum ukupne troškove punjenja.

Promocija upotrebe EV i donošenje održivih mjera za podsticaj tranzicije ka e-mobilnosti mora da bude stalna, koordinisana i intenzivna. Komercijalna upotreba električnih vozila zavisi od razvoja infrastrukture punionica sa standardnom opremom i dostupnosti te infrastrukture za korisnike (što zavisi od valjanosti optimizacije lokacije na kojoj će punionica biti izgrađena). Razvoj ove infrastrukture direktno će zavisiti i od podsticaja koji subjekti koji ovu djelatnost vrše, budu prepoznali kroz pružanje drugih usluga u energetska sektoru, a najviše kroz uslugu upotrebe baterija električnih vozila kao skladišta električne energije.

U skladu sa Direktivom EU 2019/944³⁶ o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije i u skladu sa Zimskim energetska paketom, kad je u pitanju podrška pružaoциma usluga fleksibilnosti na tržištu električne energije, zemlje članice EU moraju da:

- Obezbijede da agregatori mogu ponuditi kupcima ugovore o agregaciji bez saglasnosti njihovog snabdjevača;
- obezbijede pravedno učešće agregatora na svim tržištima električne energije i da operatori prenosnog i distributivnog sistema tretiraju agregatore na isti način kao i drugi učesnici na tržištu, uključujući ravnopravan tretman i pri nabavci usluga;
- uspostavljanje transparentnih pravila koja dodjeljuju uloge i odgovornosti svim učesnicima na tržištu i uspostaviti pravila za razmjenu informacija između učesnika na tržištu;
- uspostavljanje pravila nadoknade između agregatora i snabdjevača kada aktiviranje upravljanja potrošnjom uzrokuje neravnotežu; takva naknada će strogo pokriti nastale troškove, a obračun takve naknade može uzeti u obzir sistematske prednosti upravljanja potrošnjom.

³⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944&from=EN>

Punionice za EV mogu biti projektovane i u korišćene kao individualni energetska objekti koji su priključeni ili na postojeću distributivnu mrežu, na neku mikromrežu kao dio veće PM ili biti sasvim izolovane i povezane na specifični OIE. Svaka od ovih opcija ima prednosti i nedostatke, kako za samu punionicu tako i za mrežnog operatora na koji je priključena.

Radi održivog planiranja, kako broja i kapaciteta, tako i lokacije punionica, potrebno je sprovesti razna, prilično kompleksna istraživanja, koja treba da daju odgovore na pitanja u vezi sa planiranjem. Izgradnja punionica u okruženjima poslovnih korporacija, mjesta za masovna okupljanja ljudi (tržni centri, stadioni, univerzitetski kampus, hoteli...) opravdava izgradnju autonomnih stanica za punjenje koje će biti napajane iz solarnih elektrana (SE) na krovovima objekata u čijoj blizini se nalaze. Sama činjenica da su krovovi sastavni dio objekata koji su imovina i vlasnika punionice, značajno može da smanji inicijalne troškove izgradnje punionice, makar onog dijela koji je usmjeren na obezbjeđenje prostora za SE. Takođe je veoma značajno da veliki broj vozila koji se nalazi u okruženju poslovnih korporacija ostaje višesatno parkiran, što značajno doprinosi konceptu V2G.

Potreban je dalji intenzivni razvoj Zero net energy (ZNE) kao mikromrežnog modela sa energetska efikasnim objektima i lokalnom proizvodnjom i potrošnjom električne energije, odnosno direktnim pokrivanjem sopstvene potrošnje energijom proizvedenom iz OIE (najčešće fotonaponskih sistema). Ovaj model je kompatibilan sa V2H (vehicle to home) modelom konekcije e-vozila. Pored V2H, potrebno je obezbijediti uslove za razvoj modela V2G (vehicle to grid) koji model obezbjeđuje razmjenu energije na relaciji baterija-mreža.

Tehnologija V2G omogućava da EV, kao dio PM, pružaju mrežne usluge, uključujući regulaciju frekvenciju i opterećenja. V2G tehnologija ima potencijal da bude glavni alat za upravljanje vršnim opterećenjem u distributivnoj mreži.

Izolovan slučaj ZNE objekta ne može napraviti velike promjene u elektroenergetskom sistemu ali masovna primjena predloženih tehničkih mjera može imati ogroman uticaj na održivi razvoj, stabilnost elektroenergetskog sistema, emisiju CO₂ u atmosferu, zagrijavanje okoline itd.

U konačnom, neophodno je adekvatno planiranje tranzicije tradicionalne distributivne mreže na mrežu sa visokim stepenom prisustva električnih vozila.

4. E-mobility kao puna susptitucija javnog prevoza (ne samo unapređenje autobusnog prevoza) i posebno javnih gradskih prevoza

Emisije koje potiču iz javnog gradskog transporta su u porastu – između 1990. i 2020. globalne emisije CO₂ iz transporta porasle su za 58%. Trenutno se za 25% emisija GHG u EU smatra da potiču iz saobraćaja uopšte, a 72% ovih emisija dolazi od drumskog saobraćaja³⁷.

³⁷ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/transport-and-environment-report-2021>

Zagušenja u saobraćaju postaju sve veći problem u urbanim sredinama globalno, a svjedoci smo ovakvog trenda u Podgorici, jer suspendovane čestice PM_{2,5}, PM₁₀ i azotni oksidi koji se emituju u drumskom saobraćaju imaju ozbiljne uticaje na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Pored toga, zagađenje bukom od vozila takođe nosi negativne uticaje; zagađenje bukom je povezano sa lošijim zdravstvenim ishodima i nižim ukupnim blagostanjem i kvalitetom života. Barem 18 miliona ljudi u EU pati od dugotrajnih smetnji zbog saobraćajne buke.³⁸

Evropski gradovi prepoznaju problem koji drumski saobraćaj predstavlja u urbanim sredinama i nastoje da ga riješe. Prodaja elektronskih autobusa u Evropi je šestostruko porasla od 2016. do 2021. Pored toga, inicijative kao što je Inicijativa za primjenu "čistih" autobusa³⁹ pomažu da se promoviše prodaja "čistih" autobusa i krene ka dekarbonizovanom transportnom sistemu. Urbana rješenja kao što je e-bus smanjuju emisije, poboljšavaju kvalitet života i jačaju ekonomiju smanjujući podložnost skokovima cijena fosilnih goriva.

Razvoj e-bus sistema u Crnoj Gori može i treba da se realizuje u punoj integraciji sa prethodno definisanim mjerama u vezi sa e-mobility uopšte i u vezi sa razvojem pametnih mreža. Doduše, razvoj ovog sistema ne mora da čeka dostizanje pune funkcionalnosti elektrodistributivne pametne mreže, ali mora biti razvijan na načelu kompatibilnosti sa tim sistemom. Punionice za e-bus su velikih snaga i moraju biti mrežno podržane, što ne isključuje podršku adekvatnim OIE. Za ove namjene treba računati sa snagama punionica u rasponima od 450 do 600 kW. U ovom dijelu ne treba zaboraviti ni elektrifikaciju kamiona koji se koriste za razne namjene u komunalnim i drugim preduzećima lokalnih samouprava i ostalim privrednim društvima. Implementacija e-bus sistema u gradovima može početi pilot projektima radi sticanja početnih iskustava i utvrđivanja optimalnih specifičnih rješenja. Ti projekti bi morali da uključe analize dnevnih rasporeda vozila i linije koje će se moguće razlikovati od postojećih, količinu energije potrebne za ukupan red vožnje, kapacitet i vrijeme punjenja baterije kao i strategiju punjenja (duž linije, samo u depou i slično). Tehnologija punjenja u depou, ali i duž vozne linije može biti zasnovana bilo na kablovskom priključku bilo na kontaktnom pantografu u mirovanju. Priključne snage kao i vrijeme punjenja u ovim varijantama su bitno različiti.

5. OIE u svim oblicima, strategija razvoja OIE proizvodnje (plima i oseka, talasi, biomasa – ne samo vjetar i Sunce)

Elektroenergetski bilans u Crnoj Gori u oblasti OIE se zasniva na proizvodnji iz velikih i malih (instalisana snaga do 10MW) hidroelektrana, fotonaponskih elektrana i eolskih elektrana.

³⁸ <https://www.eea.europa.eu/publications/outlook-to-2030>

³⁹ https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/european-clean-bus-deployment-initiative_en

Pored ovih OIE, u Crnoj Gori je moguće istraživati mogućnost proizvodnje električne energije konverzijom iz drugih vidova obnovljivih izvora primarne energije kao što su energija talasa, energija plime i oseke, geotermalna energija i td.

Takođe, energija vjetra se u Crnoj Gori eksploatiše do sada isključivo primjenom eolskih elektrana sa horizontalnom osovinom rotora. Pored ovog modela, treba sagledati mogućnosti primjene ovih elektrana sa vertikalnom osovinom, manjih snaga postavljenih na adekvatnim lokacijama.

Nije zanemarljiva ni snaga morske vodene površine, te u tom smislu mogu biti pokrenuti istraživački projekti u ovoj oblasti. Uloga nadležnih ministarstava, privrednih društava i akademske zajednice u ovim projektima je naglašena.

6. Strategija razvoja skladišnih sistema kao i vodonikove infrastrukture

U kontekstu implementacije mjera vezanih za razvoj pametnih mreža i visokog nivoa integracije obnovljivih izvora energije u mreže, a uvažavajući inherentnu neizvjesnost i nepredvidivost primarnih izvora energije koje OIE konvertuju u električnu, skladištenje električne energije i energetskih nosača igra ključnu ulogu u planiranju i operativnom radu modernih električnih mreža. Skladištenje predstavlja održivu tehničku opciju za balansiranje snage OIE u mreži, upravljanje vršnim opterećenjima i naponima, regulaciju frekvencije i ukupno poboljšanje pouzdanosti elektroenergetskog sistema.

Kako se energetska subjekt koji obavlja djelatnost skladištenja električne energije bavi njenom kupoprodajom, pruža uslugu skladištenja za potrebe drugih učesnika na tržištu, nudi mrežnim operatorima systemske pomoćne usluge i usluge balansiranja, te je korisnik prenosnog ili distributivnog sistema, njegova pozicija mora biti jasno definisana zakonom i podzakonskim aktima.

Brojni su modaliteti skladištenja električne energije i energetskih nosača, uključujući **skladištenje vodonika** dobijenog elektrolizom koristeći električnu energiju iz OIE, sa kasnijom sezonskom upotrebom u proizvodnji električne energije ili u sektorima teške industrije i transporta. U tom smislu, **Studija "Technical and Methodological Support of the Green Hydrogen Strategy of Montenegro" (GIZ, 2024)** jasno prepoznaje **potencijal vodonika kao strateškog energetskog nosača** za dugoročno skladištenje energije i dekarbonizaciju sektora gdje direktna elektrifikacija nije lako izvodljiva.

Prema ovoj Studiji, analizirani su tehnički, infrastrukturni i regulatorni aspekti razvoja vodonikove ekonomije u Crnoj Gori, uključujući:

- mogućnosti proizvodnje zelenog vodonika korišćenjem viškova OIE;
- potrebe za razvojem infrastrukture za skladištenje i transport vodonika;
- sinergije sa razvojem pametnih mreža i povećanjem fleksibilnosti elektroenergetskog sistema.

Stacionarni baterijski sistemi za skladištenje električne energije takođe ostaju ključan element, pri čemu mogu biti povezani na distributivnu ili prenosnu mrežu, kao i na sredstva za proizvodnju električne energije. Kapacitet skladištenja se kreće od nekoliko MWh do nekoliko stotina MWh, a najraširenija tehnologija danas su litijum-jonske baterije, iako se razvijaju i alternativne tehnologije (natrijum-sumporne, olovno-kiselinske baterije i dr.).

Uz regulatorne i legislativne aktivnosti koje treba da podrže implementaciju skladišnih sistema i razvoj vodonikove infrastrukture, neophodno je planirati dalji razvoj elektroenergetskog sistema tako da se u projektovanju i optimizaciji aktivno uzmu u obzir novi sistemski elementi — uključujući elektroizere, vodonikova skladišta i hibridne sisteme za dugotrajno balansiranje.

Studija o zelenom vodoniku posebno ističe da:

- do 2030. se preporučuje realizacija pilot projekata za proizvodnju i upotrebu zelenog vodonika (npr. pilot elektroizera od 1–3 MW);
- u srednjoročnom i dugoročnom periodu (do 2050), vodonik može igrati značajnu ulogu u sektorskom povezivanju (sector coupling) i dekarbonizaciji industrije i transporta;
- planiranje elektroenergetskog sistema treba od početka integrisati scenarije razvoja vodonikove infrastrukture i njen uticaj na potrebe mreže i skladištenja.

U tom kontekstu, dodatni strateški dokumenti i nacionalni planovi, uključujući NEKP, treba da obuhvate jasne smjernice i ciljeve za:

- razvoj skladišnih sistema;
- razvoj regulatornog okvira za vodonik;
- definisanje uloge vodonikovih tehnologija u dekarbonizaciji;
- sinergiju sa pametnim mrežama i fleksibilnim elektroenergetskim sistemom⁴⁰.

7. Biciklizam kao alternativa motornom prevozu

U cilju unapređenja energetske efikasnosti i smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) u sektoru saobraćaja, neophodno je uključiti mjere koje podstiču razvoj biciklizma kao održive alternative motornom prevozu. Prije svega, potrebno je investirati u izgradnju i proširenje sigurne biciklističke infrastrukture, uključujući biciklističke staze, trake na postojećim saobraćajnicama, parking prostore za bicikle te omogućavanje integrisanog prevoza bicikala s javnim transportom. Takođe, neophodno je uvesti finansijske podsticaje, poput subvencija za kupovinu bicikala, posebno električnih, te poreznih olakšica za kompanije koje zaposlenima omogućavaju korišćenje bicikala za dolazak na posao. Paralelno s tim, potrebno je razviti kampanje za promociju biciklizma, uvođenjem inicijativa poput „Dana bez

⁴⁰ https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Sep/IRENA_Utility-scale-batteries_2019.pdf

automobila“ i obrazovnih programa za podizanje svijesti o ekološkim i zdravstvenim koristima biciklizma. Regulatorna bi trebala predvidjeti obavezu planiranja biciklističke infrastrukture u novim urbanističkim projektima, kao i strože mjere zaštite biciklista u saobraćaju. Dodatno, uspostavljanje javnih sistema za iznajmljivanje bicikala i podrška privatnim bike-sharing mrežama omogućilo bi širu dostupnost biciklističkog prevoza, dok bi razvoj biciklističkih ruta i eko-turističkih staza doprinio održivom turizmu.

Uvrštavanje biciklizma kao alternativne mjere može značajno doprinijeti povećanju energetske efikasnosti i smanjenju karbonskog otiska. Prema podacima iz dokumenta "Saobraćaj po mjeri svih: Sažeti predlog praktične politike" koji je objavila NVO Biciklo.me, promocija biciklističkog saobraćaja može dovesti do smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte, poboljšanja kvaliteta vazduha i unapređenja javnog zdravlja.

Implementacija infrastrukture prilagođene biciklistima, kao što su sigurne biciklističke staze i parking prostori, zajedno sa edukativnim kampanjama za građane, može podstaći veće korišćenje bicikla kao prevoznog sredstva. Ove mjere su kompatibilne sa strategijama održive urbane mobilnosti i mogu se integrisati sa drugim inicijativama za smanjenje emisija i poboljšanje energetske efikasnosti. Promocijom biciklizma u Podgorici kroz mjere poput izgradnje biciklističke infrastrukture, sigurnijih staza i edukativnih kampanja, moguće je smanjiti emisije CO₂ iz saobraćaja za oko 2.427 tona godišnje. Procjenjuje se da bi 5% stanovništva (oko 9.500 ljudi) moglo preći na bicikl za svakodnevna putovanja, zamjenjujući u prosjeku 5 km dnevno automobilom. Time bi se dnevno uštedjelo oko 6,65 tona CO₂ emisija, uz dodatne benefite poput smanjenja zagađenja zraka, buke i saobraćajnih gužvi, te unapređenja javnog zdravlja i kvaliteta života građana⁴¹.

Uvođenjem ovakvih politika, gradovi mogu postati prilagođeniji potrebama svih učesnika u saobraćaju, smanjujući zavisnost od motornih vozila i doprinositi stvaranju zdravijeg i održivijeg urbanog okruženja.

⁴¹ Proračun autora Izveštaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu

9. PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Ističemo činjenicu da je odnos prema susjednim državama i realizacija određenih aktivnosti koje mogu imati prekogranične uticaje regulisan konvencijama (prvenstveno ESPOO konvencija) i međudržavnim sporazumima koje je Crna Gora potpisala.

Prema Smjernicama Evropske komisije za stratešku procjenu uticaja na životnu sredinu (SEA)⁴², u slučajevima kada plan ili program može imati značajne uticaje na životnu sredinu drugih država, neophodno je sprovesti prekogranične konsultacije.

Ovaj proces podrazumijeva obavezu države koja sprovodi strateška procjena da obavijesti potencijalno pogođene države o mogućim uticajima, pruži im relevantne informacije i omogući da daju svoje mišljenje u vezi sa planiranim dokumentom. Cilj konsultacija je da se obezbijedi da se svi prekogranični uticaji adekvatno razmotre, te da se postigne saglasnost o mjerama za sprječavanje, smanjenje ili ublažavanje negativnih efekata na životnu sredinu.

Ove obaveze su u skladu sa međunarodnim ugovorima, uključujući:

- Konvenciju o procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu (Espoo konvencija, 1991) i
- Protokol o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Kijevski protokol, 2003),
- Aarhus konvenciju (1998) – o pristupu informacijama, učešću javnosti u donošenju odluka i pristupu pravdi u pitanjima životne sredine.

U praksi, to znači da nadležna tijela moraju obezbijediti efikasne mehanizme komunikacije i saradnje sa susjednim državama, kako bi se osigurala transparentnost i učešće svih relevantnih strana u donošenju odluka koje mogu imati prekogranične ekološke posljedice. Neke mjere iz NEKP imaju potencijalne prekogranične uticaje i zahtijevaju poseban pristup kroz konsultacije sa susjednim zemljama, u skladu sa Espoo konvencijom. Prva ključna oblast su projekti hidroenergetike, uključujući nove hidroelektrane (HE) i potencijalne velike hidroenergetske kapacitete. Ove mjere mogu uzrokovati promjene u hidrološkim režimima rijeka koje prelaze granice, poput Lima, Tare i Drine, što može uticati na dostupnost vode, kvalitet ekosistema i hidroenergetske kapacitete susjednih država. Sedimentacija, promjene kvaliteta vode i uticaji na biodiverzitet zahtijevaju koordinaciju sa pogođenim zemljama kako bi se osigurala održivost ovih projekata.

Razvoj vjetroelektrana na pograničnim planinskim područjima, poput lokacija blizu Albanije i Bosne i Hercegovine, takođe može imati prekogranične uticaje, posebno na migracione puteve ptica, pejzaž i turistički potencijal. Istovremeno, modernizacija termoelektrane Pljevlja, iako

⁴² Guidelines "Implementation of Directive 2001/42/EC on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment – European Commission – 2003

smanjuje emisije zagađujućih gasova, zadržava transgranične efekte emisija SO₂ i NO_x, koji mogu doprinosti zagađenju vazduha u susjednim regijama. S obzirom na to, prekogranične konsultacije su neophodne kako bi se sagledali kumulativni efekti i uskladile mjere smanjenja zagađenja.

Dodatno, planovi za implementaciju skladišnih kapaciteta energije, poput pumpno-akumulacionih hidroelektrana (PHS), i njihova integracija sa regionalnim energetskim mrežama mogu uticati na stabilnost mreže u susjednim državama. Elektrifikacija transporta i razvoj infrastrukture za električna vozila (EV), uključujući njihovo povezivanje sa graničnim regionima, imaju regionalnu dimenziju i zahtijevaju koordinaciju između država radi usklađivanja transportnih tokova i energetskih tržišta. Ove aktivnosti imaju isključivo pozitivan uticaj na kvalitet vazduha, doprinose smanjenju emisija iz saobraćaja i unapređenju javnog zdravlja na lokalnom i prekograničnom nivou.

Prekogranične konsultacije treba voditi transparentno i uz pravovremeno uključivanje ključnih interesnih strana iz susjednih zemalja, oslanjajući se na postojeće mehanizme poput Espoo konvencije. Fokus treba biti na minimizaciji negativnih uticaja na životnu sredinu, zajedničkom planiranju i održivoj implementaciji projekata, čime se doprinosi regionalnoj saradnji i ispunjavanju međunarodnih obaveza Crne Gore.

Za detaljnu procjenu mogućih prekograničnih uticaja energetskih projekata, kao i njihovu kvantifikaciju, neophodna je dodatna razrada projektne dokumentacije, odnosno navedeno će biti urađeno kroz instrument procjene uticaja na životnu sredinu, na koji se takođe primjenjuju pravila ESPOO konvencije, što podrazumijevapodrazumeva sprovođenje prekograničnih konsultacija.

Analiza potencijalnih prekograničnih uticaja hidroelektrana

HE Kruševo

Mjere koje uključuju razvoj hidroenergetskih kapaciteta (posebno HE „Kruševo“ na rijeci Pivi) analizirane su sa aspekta mogućih hidromorfoloških i ekoloških promjena u slivu Drine, koji Crna Gora dijeli sa Bosnom i Hercegovinom.

Utvrđeno je da HE „Kruševo“ sama po sebi ne generiše značajne prekogranične efekte, ali u kumulaciji sa planiranim hidroelektranama na Gornjoj Drini može doprinijeti dodatnoj fragmentaciji riječnog ekosistema, promjeni dinamike nanosa i blagom pogoršanju kvaliteta vode nizvodno.

Ovi efekti su ograničenog prostornog dometa i upravljivi kroz koordinisano upravljanje vodnim režimom i prekogranični monitoring kvaliteta voda i sedimenata.

Sprovedena okvirna analiza uticaja na očekivane promjene klime pokazuje slične efekte kao i za hidroelektrane na Gornjoj Drini. Ti efekti su uglavnom povezani sa već postojećom HE „Piva“, koja je dominantna po korisnoj zapremini i površini, kao i sa globalnim parametrima klimatskih promjena.

Izgradnja HE „Kruševo“ neće imati značajne uticaje na klimatske promjene. Oni će se blago osjetiti na teritoriji Crne Gore, a manjim dijelom i na pograničnom pojasu sa BiH.

2. HE Komarnica

Većina uticaja identifikovanih u ovom dokumentu ima lokalni, ali i regionalni značaj, s obzirom da se rijeka Komarnica, kao i nizvodna Piva, nalaze u prirodnom slivu rijeke Drine. Svaka uzvodna hidrotehnička intervencija potencijalno utiče na nizvodni režim voda i karakter vodotoka.

Postojeći hidrosistem Piva (hidroakumulacija i hidroelektrana) već sada značajno utiče na hidrodinamički režim nizvodno — na tok rijeke Pive do Šćepan Polja, zatim na Drinu, pa sve do toka rijeke Save. Hidroakumulacije omogućavaju kontrolisano i racionalno upravljanje vodnim resursima, što predstavlja prednost u odnosu na prirodne, neuređene režime. Takvu ulogu već ima akumulacija Piva, a očekuje se da će hidrosistem Komarnica tu funkciju dodatno ojačati.

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu ukazuje da će izgradnja hidrosistema Komarnica imati nizvodne uticaje na: akumulaciju Pivu, tok rijeke Pive do Šćepan Polja, kao i na planirane hidroakumulacije nizvodno od brane Mratinje — uključujući i one koje se nalaze isključivo na teritoriji Bosne i Hercegovine.

Istovremeno, očekuje se i pozitivan uticaj na režim voda rijeke Pive nizvodno od brane Mratinje i na rijeku Drinu (BiH), jer će Pivsko jezero dobijati umjereniji i kontrolisaniji priliv iz sistema Komarnica. Predloženi projekat će imati efekat izravnavanja ekstremnih oscilacija u godišnjem protoku rijeke Komarnice, što stvara uslove za racionalnije upravljanje vodama i stabilniji hidromorfološki režim nizvodno.

Sezonsko izravnanje protoka ima veću operativnu vrijednost od dnevnih oscilacija, dok će dodatni pozitivni efekti projekta biti vidljivi kroz ekonomski razvoj priobalnih područja, kako na teritoriji Crne Gore, tako i Bosne i Hercegovine.

Morski i obalni ekosistemi (Jadransko more)

Mjere NEKP-a nemaju direktan uticaj na morske i obalne ekosisteme, ali SEA prepoznaje potrebu za prekograničnim monitoringom u Jadranskom moru, posebno u saradnji sa Italijom.

Predlaže se integracija postojećih podataka iz regionalnih inicijativa (UNEP/MAP, Barcelonska konvencija, EUSAIR, Interreg projekti) i jačanje bilateralne razmjene informacija o stanju morskih ekosistema, što će doprinijeti koordinisanom očuvanju Jadranskog basena.

Prekogranični uticaji na Italiju, Hrvatsku i Albaniju – Jadransko more

Na osnovu analize mjera predviđenih Nacionalnim energetska klimatskim planom Crne Gore do 2030. godine, kao i važećih podataka o kvalitetu vazduha i morskom ekosistemu u Jadranskom basenu, procjenjuje se da neće doći do značajnih prekograničnih uticaja na teritoriju Republike Italije, Republike Hrvatske i Republike Albanije.

Mjere koje se odnose na dekarbonizaciju energetskog sektora, povećanje udjela obnovljivih izvora energije i unapređenje energetske efikasnosti doprinose smanjenju emisija zagađujućih materija u vazduh i imaju pretežno pozitivan uticaj na kvalitet atmosfere, kako na nacionalnom, tako i na regionalnom nivou. Na osnovu projekcija do 2030. godine, ne očekuje se pogoršanje kvaliteta vazduha niti emisije koje bi mogle imati prekogranične efekte na Italiju, Hrvatsku i Albaniju.

U pogledu morskog ekosistema, mjere NEKP-a ne uključuju aktivnosti koje bi direktno uticale na fizičko, hemijsko ili biološko stanje Jadranskog mora. Ne očekuju se značajni prekogranični uticaji na morski ekosistem ili na kvalitet obalne i morske životne sredine Italije, Hrvatske i Albanije.

Kada je riječ o razvoju obnovljivih izvora energije, posebno vjetroelektrana na kopnu (on-shore), sprovedene analize i postojeći podaci ne ukazuju na postojanje kumulativnih ili prekograničnih uticaja na migratorne vrste ptica između Crne Gore i Italije. Planirane aktivnosti su ograničene na kontinentalni dio Crne Gore i ne uključuju offshore postrojenja koja bi mogla uticati na migratorne koridore preko Jadrana.

U skladu s tim, SEA potvrđuje odsustvo značajnih prekograničnih uticaja na Italiju u pogledu vazduha, morskog okruženja i avifaune do 2030. godine. Ovi nalazi su u skladu sa zahtjevima Espoo konvencije i Protokola o strateškoj procjeni uticaja, kao i sa principom međudržavne saradnje i razmjene informacija u oblasti zaštite životne sredine.

U skladu sa principima utvrđenim članom 6 Direktive o staništima (92/43/EEC), u sprovođenju mjera i projekata koji proizilaze iz Nacionalnog energetskog i klimatskog plana obavezno će se primjenjivati princip „odgovarajuće procjene uticaja“ (appropriate assessment) za sve aktivnosti koje bi mogle imati značajan uticaj na područja koja čine dio Emerald mreže u Crnoj Gori i Natura 2000 mreže u susjednim državama, uključujući Italiju, zajedno sa ostalim susjednim/susednim državama.

Ova obaveza obuhvata procjenu mogućih direktnih i indirektnih uticaja na morska i kopnena područja duž Jadranskog mora, naročito na staništa i vrste zaštićene Direktivama 92/43/EEC i 2009/147/EC.

Procjene uticaja sprovodiće se kroz postojeće nacionalne procedure EIA i SEA, uz primjenu principa „no significant impact“ i u skladu sa odredbama Protokola o strateškoj procjeni uticaja uz Espoo konvenciju.

Kumulativni efekti i prekogranična saradnja

Kumulativni efekti sprovođenja NEKP-a i razvojnih planova susjednih zemalja procijenjeni su kao **niski do umjereni**, a dominantno pozitivni u pogledu smanjenja emisija i dekarbonizacije regiona.

Ipak, zbog prostorne povezanosti hidroenergetskih sistema i zajedničkih ekoloških koridora, SEA preporučuje uspostavljanje **stalne prekogranične saradnje i razmjene podataka** sa

Bosnom i Hercegovinom, Republikom Srbijom i Italijom, u skladu sa Espoo konvencijom i Protokolom o strateškoj procjeni uticaja.

Zaključak

Ukupna procjena pokazuje da sprovođenje NEKP-a nema značajne negativne prekogranične uticaje. Naprotiv, većina mjera doprinosi smanjenju zagađenja i regionalnoj ekološkoj stabilnosti.

Potencijalni rizici odnose se na kumulativne efekte u slivu Drine i potrebno ih je pratiti kroz koordinisani monitoring voda i biodiverziteta.

Sprovođenjem preporučenih mjera saradnje i razmjene informacija sa susjednim državama, naročito u okviru Jadranskog mora, osiguraće se pun respekt principa prekogranične koherentnosti i integrisanog upravljanja životnom sredinom.

10. OPIS PROGRAMA PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE, UKLJUČUJUĆI I ZDRAVLJE LJUDI, I U TOKU I NAKON REALIZACIJE PLANA (MONITORING)

Program praćenja stanja životne sredine za Plan je sastavni dio postojećeg programa monitoringa koji obezbjeđuje nadležni državni ili opštinski organ ili je ciljano uspostavljen.

Projektovanje i sprovođenje monitoringa kvaliteta životne sredine u zoni lokacije projekata, omogućava dobijanje informacija koje će obezbijediti: sagledavanje efikasnosti predviđenih mjera zaštite, definisanje i preduzimanje dodatnih mjera zaštite kako bi se spriječili ili smanjili mogući uticaji na kvalitet životne sredine i uspostavljanje sistema ranog upozoravanja i uvođenja neophodnih poboljšanja. Globalni ciljevi monitoringa su dobijanje podataka:

- Za definisanje politike upravljanja kvalitetom životne sredine u zoni uticaja predmetnog projekta i
- Održavanje i poboljšanje parametara kvaliteta životne sredine.

Ciljevi održavanja kvaliteta promovišu se saglasno potrebama u zadatom vremenskom periodu za određeni parametar životne sredine.

Praćenje stanja životne sredine sprovodi se u skladu sa Zakonom o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 052/16, 073/19) sistematskim mjerenjem, ispitivanjem kvantitativnih i kvalitativnih pokazatelja stanja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promjena stanja i karakteristika životne sredine, uključujući i prekogranično praćenje stanja životne sredine.

Monitoring se vrši na osnovu godišnjeg Programa monitoringa koji priprema Agencija za zaštitu životne sredine i dostavlja ga Ministarstvu ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, osim Programa monitoringa kvaliteta voda koji predlaže Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, u skladu sa Zakonom o vodama („Sl. list RCG“, br. 027/07 i „Sl. list CG“, br. 073/10, 032/11, 047/11, 048/15, 052/16, 055/16, 02/17, 084/18), a realizuje ga Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore. Program monitoringa kvaliteta voda za piće sprovodi organ uprave nadležan za poslove zdravlja na osnovu Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 052/16, 073/19), u skladu sa posebnim propisima. Godišnji program monitoringa donosi Vlada Crne Gore.

Na osnovu podataka dobijenih sprovođenjem godišnjeg programa monitoringa, Agencija za zaštitu životne sredine priprema godišnju Informaciju o stanju životne sredine. U Informaciji se daje ocjena ukupnog stanja životne sredine. Za realizaciju Programa monitoringa sredstva se obezbjeđuju iz državnog budžeta. U zavisnosti od raspoloživih finansijskih sredstava koja se opredjeljuju iz budžeta, varira i broj parametara koji su predmet monitoringa. Tako tokom 2021. Godine nije realizovan monitoring buke, zemljišta i radioaktivnosti.

Monitoring kvaliteta vazduha

Kvalitet vazduha u Crnoj Gori kontinuirano se automatski prati od sredine 2009. godine u skladu sa evropskim standardima kvaliteta vazduha prenesenim u crnogorsko zakonodavstvo.

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 44/10, 13/11, 64/18) uspostavljena je optimalna teritorijalna pokrivenost sa podacima o kvalitetu vazduha. Definisana mjerna mjesta su reprezentativna, kako sa aspekta tipa mjerne stanice, tako i sa aspekta kompatibilnosti sa drugim makro i mikro lokacijama u okviru iste zone kvaliteta vazduha.

U skladu Uredbom, teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone (tabela 1.), koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Tabela 11-1: Zone kvaliteta vazduha

Zona kvaliteta vazduha	Opštine u sastavu zone
Sjeverna zona kvaliteta vazduha	Andrijevica, Berane, Bijelo Polje, Gusinje, Pljevlja, Kolašin, Mojkovac, Petnjica, Plav, Plužine, Rožaje, Šavnik i Žabljak
Centralna zona kvaliteta vazduha	Podgorica, Nikšić, Danilovgrad i Cetinje
Južna zona kvaliteta vazduha kvaliteta vazduha	Bar, Budva, Kotor, Tivat, Ulcinj i Herceg Novi

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 21/11, 032/16), propisan je način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanja podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija.

Ocjena kvaliteta vazduha vršena je u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 45/08, 25/12).

Preporuka je da se u narednom periodu poveća broj mjernih mjesta, na način da sve opštine budu pokrivene mrežom stanica za praćenje kvaliteta vazduha.

Monitoring voda

Usvajanjem Direktive o vodama (Water Framework Directive 2000/60/EC - WFD), Evropska unija je u potpunosti obnovila svoju politiku u domenu voda. Direktivom su formulisani uslovi koji treba da omoguće sprovođenje usvojene politike održivog korišćenja voda i njihove zaštite.

Osnovni cilj ove Direktive odnosi se na dovođenje svih prirodnih voda u „dobro stanje“, tj.

obezbjedjivanje dobrog hidrološkog, hemijskog i ekološkog statusa voda. Namjena Direktive je da uspostavi okvire za zaštitu površinskih voda, ušća rijeka u more, morskih obalnih i podzemnih voda radi:

- Sprečavanja dalje degradacije, zaštite i unapređenja statusa akvatičnih ekosistema;
- Promovisanja održivog korišćenja voda koje se bazira na dugoročnoj politici zaštite raspoloživih vodnih resursa;
- Progresivnog smanjenja zagađenja površinskih i podzemnih voda;
- Smanjenje efekata poplava i suša, itd.

Zakon o vodama („ Službeni list RCG“, broj 27/07 i Službeni list CG“, br. 73/10 ,32/11,47/11, 48/15 i 52/16“ 55/16 , 02/17, 080/17, 084/18), član 75 i 77 predstavlja zakonsku osnovu za zaštitu površinskih i podzemnih voda u Crnoj Gori. Monitoring površinskih i podzemnih voda vrši se u skladu sa Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda ("Sl. list CG", 25/2019) i Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list CG", 52/2019). Pravilnicima o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih i podzemnih voda definisan je način i rok za utvrđivanje statusa površinskih i podzemnih voda, način sprovođenja monitoringa hemijskog i ekološkog statusa površinskih voda, lista prioriternih supstanci za površinske vode, način sprovođenja monitoringa hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, i mjere koje će se sprovoditi za poboljšanje statusa površinskih i podzemnih voda. Ispitivanje kvaliteta voda vrši organ državne uprave nadležan za hidrometeorološke poslove (Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore), a prema godišnjem Programu monitoringa površinskih i podzemnih voda koje donosi Ministarstvo.

Stalna kontrola kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori obavlja se radi procjene kvaliteta vode vodotoka, praćenja trenda zagađenja i očuvanja kvaliteta vodnih resursa. Ispitivanja kvaliteta vode na izvorištima služe za ocjenu ispravnosti voda za potrebe vodosnabdijevanja i rekreacije stanovništva u cilju zaštite izvorišta i zdravlja stanovništva.

Ispitivanje osobina voda ima za cilj utvrđivanje statusa voda: površinskih voda (kao hemijski i ekološki status) podzemnih voda (kao hemijski i kvantitativni status). Utvrđuju se elementi za određivanje svakog od navedenih statusa kao vrlo dobar, dobar, umjeren, loš i vrlo loš, a za pojedinačna vještačka i značajno izmijenjena vodna tijela klasifikacija se vrši na osnovu ekološkog potencijala kao dobar, umjeren, loš i vrlo loš.

Monitoring biodiverziteta

Monitoring biodiverziteta je plansko, sistematsko i kontinuirano praćenje stanja biološke raznovrsnosti radi očuvanja, zaštite i unaprijeđenja. Ako se raspolaže sa realnim, recentnim i sveobuhvatnim podacima o biodiverzitetu koji su sistematski sakupljeni i obrađeni, za područja koja su značajna sa aspekta prisustva nacionalno i međunarodno značajnih vrsta i staništa, veoma je važno i iznalaženje pravog modela za praćenje njihovog stanja odnosno

prepoznavanje prijetnji, pritisaka i negativnih uticaja jer je to preduslov za adekvatno upravljanje, njihovu zaštitu i očuvanje. Ovo se posebno odnosi na zaštićena područja, ali jednako i na područja koja formalno nisu zaštićena, a koja su prepoznata kao Emerald i buduća područja koja će biti dio mreže NATURA 2000 (u cilju zaštite prirode, sprovođenje kontinuiranog monitoringa definisano je Zakonom o zaštiti prirode, "Službeni list Crne Gore", br. 054/16 od 15.08.2016; Zakonom o nacionalnim parkovima, "Službeni list Crne Gore", br. 028/14 od 04.07.2014, 039/16 od 29.06.2016; Zakonom o životnoj sredini, br. 01-818/2 od 3. avgusta 2016; druga zakonska akta). To iz razloga što je Crna Gora u završnim fazama pristupanja EU (članstvo se očekuje tokom perioda kada predmetni plan bude na snazi), pa će prepoznavanje i prihvatanje obaveza u predpristupu, a koje se odnose na zaštitu i očuvanje prirode, značajno olakšati institucionalne obaveze naše države kada formalno postane članica evropske zajednice zemalja. Naime, u članu 11 Direktive o staništima navodi se da su države članice odgovorne za nadzor nad očuvanjem i zaštitom značajnih staništa i vrsta, sa posebnim osvrtom na prioritetne tipove prirodnih staništa i prioritetne vrste, pa je efikasno, konstantno praćenje (monitoring) korisno sredstvo za sticanje dovoljno znanja za pravilno upravljanje najvrjednijim prirodnim dobrima (vrste, staništa, područja - već izrađeni monitoring protokoli, akcioni planovi, planovi upravljanja vrstama, staništima, područjima, i drugo).

Za sva druga područja koja su u izvornosti očuvana, a koja nisu pod zaštitom, prije izrade bilo kojeg plana koji bi ovaj prostor devastirao u mjeri drastične izmjene pejzaža i degradacije vrsta i staništa (rudnici, kamenolomi, solarne, hidro i vjetro elektrane, masovna urbanizacija, i drugi slični zahvati), jednako, kao i za zaštićena područja, potrebno je uraditi analizu sistematski prikupljenih i obrađenih informacija o biodiverzitetu kako bi se ocijenio njihov status i vrijednost biološke raznovrsnosti, a nakon toga dale preporuke o potrebi sprovođenja monitoringa biodiverziteta.

Kumulativni uticaji planiranih energetska projekata u zonama uticaja nacionalnih parkova (naročito NP Durmitor) moraju biti predmet posebne pažnje u fazama daljeg planiranja i implementacije, kroz razvoj integrisanih programa monitoringa biodiverziteta, staništa i ekološke povezanosti, u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode i budućim obavezama u okviru Natura 2000.

Monitoring kvaliteta zemljišta

Monitoring stanja zemljišta i ispitivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu realizuje se u skladu sa Zakonom o životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 052/16, 073/19), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu ("Sl. list RCG", br. 015/92, 059/92, 027/94, "Sl. list CG", br. 073/10, 032/11) i Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 018/97), a usklađuje se i sa zahtjevima Stokholmske konvencije o dugotrajnim organskim zagađujućim supstancama (POPs).

Monitoring buke

Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 052/16, 073/19) i Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 028/11, 01/14, 02/18), definišu obavezu mjerenja nivoa buke u životnoj sredini i stepena izloženosti stanovništva buci.

Od 2019. godine nije vršen monitoring buke u Crnoj Gori usled nedostatka finansijskih sredstava.

Monitoring buke predstavlja važan pokazatelj kvaliteta života stanovništva i trebalo bi ga nastaviti, kako bi se na osnovu rezultata mjerenja sprovodile adekvatne mjere za smanjenje buke, posebno tokom ljetnjih mjeseci kada je značajno povećan priliv turista.

Monitoring radioaktivnosti

Monitoring radioaktivnosti u životnoj sredini, odnosno kontinuirano mjerenje i praćenje sadržaja radionuklida (prirodnog i vještačkog porijekla) u životnoj sredini, daje podatke o prosječnom nivou radioaktivnosti i može da ukaže na eventualne promjene u životnoj sredini koje mogu biti posljedica globalnog ili lokalnog zagađenja nastalog upotrebom izvora jonizujućih zračenja.

Monitoring radioaktivnosti u životnoj sredini vrši se u toku čitave godine, u redovnim situacijama kada se prati sadržaj radionuklida u svim segmentima životne sredine.

Praćenje radioaktivnosti u životnoj sredini obuhvata ispitivanje nivoa spoljašnjeg zračenja, ispitivanje sadržaja radionuklida u vazduhu, ispitivanje sadržaja radionuklida u padavinama, ispitivanje sadržaja radionuklida u površinskim vodama (jezero, more i rijeke), ispitivanje sadržaja radionuklida u zemljištu, ispitivanje sadržaja radionuklida u vodi za piće, ispitivanje sadržaja radionuklida u ljudskoj hrani, ispitivanje sadržaja radionuklida u stočnoj hrani, ispitivanje nivoa izlaganja jonizujućem zračenju u boravišnim prostorijama i ispitivanje sadržaja radionuklida u građevinskom materijalu.

Od 2019. godine u Crnoj Gori nije vršeno praćenje radioaktivnosti.

Monitoring zdravlja ljudi

Monitoring uticaja na zdravlje ljudi ima za cilj praćenje promjena u izloženosti stanovništva zagađujućim materijama, fizičkim i hemijskim agensima, buci, vibracijama i drugim faktorima rizika, kao i procjenu efekata mjera NEKP-a na unapređenje javnog zdravlja.

Monitoring zdravlja ljudi ne podrazumijeva paralelno praćenje istih fizičkih i hemijskih parametara koji su obuhvaćeni monitoringom kvaliteta životne sredine (vazduh, vode, zemljište, buka), već se zasniva na korišćenju rezultata tog monitoringa u kombinaciji sa zdravstvenim indikatorima, u cilju procjene uticaja izloženosti na zdravlje stanovništva.

Monitoring će obuhvatiti sljedeće ključne oblasti:

- Kvalitet vazduha – kontinuirano praćenje koncentracija SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} i drugih relevantnih zagađujućih materija, posebno u urbanim sredinama, industrijskim zonama i područjima u blizini energetska postrojenja.
- Nivoi buke i vibracija u naseljenim područjima u blizini energetska i saobraćajnih objekata, u skladu sa važećim propisima i lokalnim akustičnim zonama.
- Kvalitet površinskih i podzemnih voda, uključujući parametre relevantne za zdravlje ljudi, naročito u područjima sa hidroenergetskim objektima, rudarskim aktivnostima i neadekvatnom kanizacionom infrastrukturom.
- Upravljanje otpadom i bio-otpadom, uključujući praćenje količina odloženog bio-otpada, emisija neprijatnih mirisa i potencijalnih zdravstvenih rizika u zonama deponija i postrojenja za tretman otpada.
- Zdravstveni indikatori stanovništva, uključujući učestalost respiratornih i kardiovaskularnih oboljenja u područjima sa povećanim zagađenjem, u saradnji sa Institutom za javno zdravlje Crne Gore.
- Izloženost stanovništva hemikalijama i opasnim materijama, kroz evidencije nadležnih inspekcija i sistema za hemijsku bezbjednost.
- Efekti mjera u transportnom sektoru, uključujući praćenje promjena u emisijama iz saobraćaja, udjela električnih i hibridnih vozila, korišćenja javnog prevoza i željezničkog transporta.
- Kvalitet unutrašnjeg vazduha u domaćinstvima, posebno u kontekstu primjene mjera energetska efikasnosti i zamjene sistema grijanja.

Monitoring će se sprovoditi kroz postojeće nacionalne sisteme monitoringa životne sredine, zdravstvene statistike, izvještaje nadležnih institucija i projektno-specifične monitoring planove definisane u okviru postupaka procjene uticaja na životnu sredinu.

Rezultati monitoringa koristiće se za:

- procjenu efektivnosti mjera NEKP-a sa aspekta zdravlja,
- identifikovanje područja sa povećanim zdravstvenim rizicima,
- definisanje dodatnih mjera zaštite i prevencije,
- informisanje javnosti i donošenje odluka zasnovanih na podacima.

Integrirani prekogranični monitoring Jadranskog mora

U cilju jačanja praćenja i razmjene informacija o stanju životne sredine u prekograničnom kontekstu, SPU preporučuje integraciju nacionalnog programa monitoringa sa postojećim izvorima i bazama podataka razvijenim kroz međunarodne i regionalne inicijative, posebno one koje se odnose na Jadransko more.

Preporučuje se:

- korišćenje i redovno ažuriranje podataka prikupljenih kroz prekogranične projekte i konvencije sa ciljem zaštite i unapređenja prirodnih ekosistema, uključujući Barselonsku konvenciju, UNEP/MAP, EUSAIR i Interreg programe;
- uspostavljanje i/ili jačanje bilateralne saradnje sa Italijom kroz protokole o razmjeni podataka, zajedničke monitoring kampanje i tehničke radionice o stanju morskih i obalnih ekosistema;
- integracija dobijenih informacija u nacionalni sistem praćenja sprovođenja NEKP-a, čime se omogućava sveobuhvatnije praćenje kumulativnih i prekograničnih uticaja u Jadranskom basenu.

11. ZAKLJUČCI DO KOJIH SE DOŠLO TOKOM IZRADE IZVJEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA PREDSTAVLJENI NA NAČIN RAZUMLJIV JAVNOSTI (NETEHNIČKI REZIME)

Ključni ciljevi za 2030. godinu uključuju povećanje udjela obnovljivih izvora energije (OIE) na 50%, smanjenje finalne potrošnje energije na 0,73 Mtoe i primarne potrošnje na 0,92 Mtoe i smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) za 55% u odnosu na nivo iz 1990. godine, što odgovara ukupnim emisijama od 2,42 MtCO₂eq.

Pozitivni uticaji sprovođenja NEKP-a uključuju smanjenje zagađenja vazduha, unapređenje energetske efikasnosti, povećano korišćenje obnovljivih izvora energije i jačanje energetske sigurnosti, što sve zajedno doprinosi poboljšanju kvaliteta života građana i smanjenju zavisnosti od fosilnih goriva.

Međutim, identifikovani su i potencijalni negativni uticaji, uključujući fragmentaciju ekosistema, ugrožavanje biodiverziteta i prekogranične uticaje na vode, vazduh i migratorne vrste, posebno u kontekstu izgradnje hidroelektrana, vjetroelektrana i energetske infrastrukture. Kako bi se ovi uticaji minimizirali, neophodno je sprovesti detaljne procjene uticaja na životnu sredinu za sve relevantne projekte, revitalizaciju ekosistema pogođenih infrastrukturnim razvojem i ostvariti saradnju sa susjednim državama u cilju očuvanja prekograničnih ekosistema i migratornih koridora.

Implementacija NEKP-a predstavlja važan korak ka energetska tranziciji Crne Gore, uspostavljajući ravnotežu između ekonomskog razvoja i očuvanja prirodnih resursa. Predviđene mjere, uključujući promociju električne mobilnosti, dekarbonizaciju industrije i povećanje energetske efikasnosti, doprinose smanjenju emisija GHG i usklađivanju sa evropskim standardima. Ovaj proces ne samo da doprinosi ispunjavanju međunarodnih obaveza, već i postavlja temelje za održiv razvoj, zaštitu prirodnih resursa i unapređenje kvaliteta života sadašnjih i budućih generacija.

Uprkos ambiciozno postavljenim ciljevima, analiza pokazuje da postoji izražen rizik da ciljevi smanjenja emisija GHG do 2030. godine neće biti u potpunosti ostvareni. Ključni faktor predstavlja zadržavanje značajnog učešća termoenergetskog sektora u proizvodnji električne energije.

Kako je istaknuto u nacrtu samog NEKP-a, TE Pljevlja će ostati u funkciji do 2041. godine, uz postepeno smanjenje radnih sati nakon 2030. godine. Ovo značajno prolongira potpuno izbacivanje lignita iz energetska miksa Crne Gore, što je u direktnom kontrastu sa klimatskim politikama EU i Energetske zajednice. Rekonstrukcija TE Pljevlja će doprinijeti smanjenju lokalnih zagađujućih emisija (SO₂, NO_x, prašina), ali neće smanjiti emisije CO₂, koje ostaju ključni izazov za ostvarenje ciljeva dekarbonizacije.

U ovom kontekstu, hitno je potrebno razviti konkretan plan za ubrzano smanjenje zavisnosti od proizvodnje električne energije iz uglja, ubranu izgradnju novih kapaciteta na obnovljive

izvore energije, razvoj infrastrukture za balansiranje sistema i pripremu za pravednu tranziciju u Pljevljima.

Dodatni izazovi u realizaciji ciljeva uočeni su i u sektoru saobraćaja. Iako se u NEKP-u planira uvođenje brojnih mjera i značajnih investicija usmjerenih na dekarbonizaciju sektora saobraćaja, uključujući promociju električne mobilnosti, povećanje korišćenja alternativnih goriva i razvoj odgovarajuće infrastrukture, trenutno u Crnoj Gori još uvijek nedostaju ključni preduslovi za njihovu punu realizaciju. Posebno se ističe nedostatak usklađenog i sveobuhvatnog pravnog okvira kojim bi se jasno regulisala infrastruktura za alternativna goriva, uključujući punionice za električna vozila, infrastrukturu za vodonik i druga čista goriva. Bez uspostavljanja ovog regulatornog okvira, implementacija planiranih mjera biće otežana, a ispunjavanje ciljeva dekarbonizacije u sektoru saobraćaja ostaje pod visokim stepenom neizvjesnosti. Stoga je neophodno da uspostavljanje odgovarajućih zakonodavnih i planskih osnova za infrastrukturu za alternativna goriva bude tretirano kao prioritetni horizontalni uslov za realizaciju ciljeva NEKP-a u ovom sektoru.

Na kraju, nacrt plana nedovoljno obrađuje socijalne i ekonomske aspekte pravedne energetske tranzicije. Naročito je problematično odsustvo detaljnijih analiza ekonomskih efekata zatvaranja TE Pljevlja, kao i mjera za socijalno zbrinjavanje radnika pogođenih tranzicijom. Takođe, neophodno je aktivnije uključiti javnost i lokalne zajednice, čime bi se osigurala veća transparentnost i prihvaćenost mjera.

S obzirom na navedeno, može se zaključiti da nacrt NEKP-a Crne Gore predstavlja solidnu polaznu osnovu za dalju razradu, ali je jasno da je potreban detaljan i pažljiv rad na uklanjanju navedenih nedostataka i nedosljednosti kako bi se osigurala potpuna usklađenost dokumenta sa evropskim regulativama i smjernicama Energetske zajednice.

Bez ovih dodatnih napora, postoji značajan rizik da Crna Gora neće moći u potpunosti ostvariti ciljeve definisane NEKP-om za 2030. godinu, niti će biti u poziciji da ispuni zahtjevne dugoročne ciljeve klimatske neutralnosti do 2050. godine.

12. REZIME

NEKP predstavlja dokument koji pored energetike, kao osnovnog strateškog pravca razvoja crnogorske ekonomije, sadrži i klimatsku politiku za desetogodišnji period, uključujući dugoročnu perspektivu do 2050. godine u cilju postizanja klimatske neutralnosti.

Realizacija aktivnosti predviđenih NEKP-om može imati uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Ovim Izveštajem o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu razmatra se i predlaže optimalno varijantno rješenje sa aspekta zaštite životne sredine i zdravlja ljudi, očuvanja usluga ekosistema, održivog upravljanja zaštićenim područjima i uticajima na klimatske promjene.

1. Pregled sadržaja i glavnih ciljeva plana i odnos prema drugim planovima i programima

NEKP ima za osnov pet dimenzija Energetske unije EU:

1. Dekarbonizacija: Smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG).
2. Energetska efikasnost: Poboljšanje korišćenja energije u svim sektorima.
3. Energetska sigurnost: Obezbeđenje pouzdanog snabdijevanja energijom.
4. Unutrašnje energetska tržište: Unapređenje tržišta i povećanje efikasnosti.
5. Istraživanje i inovacije: Podrška konkurentnosti.

Ciljevi koji se definišu ovim dokumentom, ili su već definisani kroz međunarodne obaveze Crne Gore i dalje razrađeni kroz NEKP odnose se na:

- Smanjenje emisija GHG za 55% do 2030. godine
- Udio obnovljivih izvora energije u bruto finalnoj potrošnji energije od 50% do 2030. godine
- Povećanje energetske efikasnosti koje se ogleda kroz potrošnju primarne i finalne energije od 0,92 Mtoe, odnosno 0.73 Mtoe do 2030. godine.

Da bi se ovi ciljevi ispunili, NEKP predviđa 56 ključnih politika i mjera (PaMs). One su kategorizovane kao:

- Postojeće mjere (WEM)⁴³: Politike koje su već na snazi za postizanje osnovnih ciljeva.
- Dodatne mjere (WAM)⁴⁴: Nove politike osmišljene da dostignu osnovne ciljeve.

Ključne inicijative uključuju:

- Rekonstrukciju TE Pljevlja radi usklađivanja sa ekološkim standardima.
- Razvoj projekata obnovljive energije, poput HE Komarnica, HE Kruševo, velikog broja solarnih elektrana i vjetroelektrane Gvozd.

⁴³ WEM - eng. "With existing measures" – odnosi se na **scenario sa postojećim mjerama**

⁴⁴ WAM – eng. With additional measures – odnosi se na **scenario sa dodatnim mjerama**

- Promociju elektromobilnosti i biogoriva radi smanjenja emisija u transportnom sektoru.

Odnos plana prema drugim planovima i programima

Do izrade ovog plana, usvojeni su sljedeći strateški dokumenti: Strategija razvoja energetike iz 2007. godine, Energetska politika (2011.), kao i Strategija razvoja energetike (2014) kojima su utvrđeni ciljevi i ključna strateška opredjeljenja energetske politike Crne Gore do 2030. godine. Što se tiče strateških dokumenata koji se odnose na klimatske promjene usvojeni su Strategija održivog razvoja do 2030 (2016), Nacionalna strategija za transpoziciju, implementaciju i primjenu pravne tekovine EU u oblasti životne sredine i klimatskih promjena sa akcionim planom za period 2016–2020 (NEAS), Strategija za smanjenje rizika od katastrofa sa Dinamičkim planom aktivnosti za sprovođenje strategije za period 2018 – 2023., Strategija upravljanja vodama Crne Gore 2017., Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore za period 2019-2023., Nacionalna šumarska strategija 2014-2023., Strategija pametne specijalizacije za period 2019-2023., Zakon o potvrđivanju Doha amandmana na Kjoto protokol, Zakon o potvrđivanju Pariskog sporazuma, Zakon o zaštiti od negativnih uticaja klimatskih promjena, Nacionalna strategija u oblasti klimatskih promjena do 2030 i Ažurirani nacionalni utvrđeni doprinos (2020) koji je definisao cilj smanjenja od najmanje 35% ukupnih nacionalnih emisija GHG (bez LULUCF) do 2030. u odnosu na 1990. (baznu godinu).

Crna Gora je je ugovorna strana Sporazuma o Energetskoj zajednici (EnCT), čime je u obavezi da ubrzano sprovodi EU propise o praćenju, izvještavanju i procjeni inventara emisija gasova sa efektom staklene bašte i preduzetim koracima za rješavanje klimatskih promjena, kao i da izradi integrisani nacionalni energetska i klimatski plan (NEKP) u skladu sa predlogom Evropske komisije (EK). Prema posljednjem izvještaju o implementaciji obaveza koje proističu iz članstva u Energetskoj zajednici (2024.), Crna Gora je postigla 50% implementacije svojih obaveza.

Procjena uticaja planiranih politika i mjera

Procjena ispunjenja nacionalnih cijeva data je za oba scenarija (WEM – scenario sa postojećim mjerama i WAM – scenario sa dodatnim mjerama) i prikazana u Tabeli.

Ključni nacionalni ciljevi		WEM scenario u 2030	WAM scenario u 2030
Primarna energetska potrošnja	0.92 Mtoe	1.04 Mtoe	0.97 Mtoe
Finalna energetska potrošnja	0.73 Mtoe	0.82 Mtoe	0.77 Mtoe
Udio obnovljivih izvora energije u bruto finalnoj potrošnji energije	50 %	43 %	53 %
Smanjenje GHG emisija ⁴⁵	55 % (total 2.42 MtCO _{2eq})	total 3.06 MtCO _{2eq}	total 2.40 MtCO _{2eq}

⁴⁵ Ovaj cilj ne obuhvata emisije i ponore iz LULUCF sektora

2. Opis postojećeg stanja životne sredine i njenog mogućeg razvoja ukoliko se plan ili program ne realizuju

Neuspjeh realizacije Nacionalnog energetska i klimatska plana (NEKP) doveo bi do značajnih negativnih posljedica na životnu sredinu, zdravlje ljudi i ekonomsku održivost Crne Gore. Bez implementacije mjera energetska efikasnosti, poput renoviranja zgrada, smanjenja gubitaka u elektroenergetskoj mreži i promocije energetska efikasnih tehnologija, finalna potrošnja energije ostala bi na procijenjenih 0,82 Mtoe u 2030. godini, daleko iznad cilja od 0,77 Mtoe predviđenog ambicioznim scenarijem (WAM). Takođe, izostanak mjera u sektoru saobraćaja, kao što su promocija e-mobilnosti, obavezni udjeli biogoriva, zabrana uvoza starih vozila i prelazak na javni prevoz, doveo bi do porasta emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) i pogoršanja kvaliteta vazduha. WEM scenario predviđa da će učešće obnovljivih izvora energije u transportu ostati na svega 7%, dok bi implementacija dodatnih mjera povećala taj udio na 24%, značajno smanjujući zagađenje i doprinos zdravijem životnom okruženju.

3. Identifikovanje područja za koja postoji mogućnosti da budu izložena značajnom riziku

U odnosu na infrastrukturne projekte koji su planirani realizacijom NEKP, u navedenim područjima identifikovano je nekoliko slučajeva u kojima realizacija NEKP može značajno i trajno ugroziti biodiverzitet. Istaknuta su područja izgradnje i rekonstrukcije hidroelektrana: Komarnica, Perućica, Otilovići, i Kruševo zatim lokacije za izgradnju novih vjetroelektrana, kao i lokacije na trasama izgradnje elektroprenosne mreže.

4. Postojeći problemi u pogledu životne sredine u vezi sa planom

Poglavljem se detaljno sagledavaju brojni aspekti životne sredine, ali se kao ključni problemi ističu problemi u vezi sa NEKP i energetikom:

- Jedan od ključnih problema je konflikt između energetska tranzicije i zaštite prirode. Planirana izgradnja hidroelektrana, posebno u osjetljivim područjima poput EMERALD zona, ugrožava prirodna staništa i biodiverzitet. Nedostatak integrisanog prostornog planiranja pri razvoju vjetroelektrana i solarnih elektrana može rezultirati degradacijom pejzaža i negativnim uticajem na lokalne zajednice. Promjena namjene zemljišta za energetska projekte često dovodi do trajnog gubitka prirodnih resursa, dok energetska infrastruktura, uključujući prenosne mreže, uzrokuje fragmentaciju staništa.
- Poseban problem predstavlja produženje rada Termoelektrane Pljevlja, koja je ključni energetska resurs u zemlji, ali ujedno i značajan izvor zagađenja. Termoelektrana doprinosi emisiji sumpor-dioksida, azotnih oksida, te čestica PM10 i PM2.5, što ima direktne negativne posljedice na kvalitet vazduha. Ove emisije povećavaju rizik od respiratornih i kardiovaskularnih oboljenja, ugrožavajući zdravlje lokalnog stanovništva, posebno ranjivih grupa poput djece i starijih osoba. Osim zdravstvenih problema, emisije iz Termoelektrane Pljevlja dodatno doprinose klimatskim promjenama i degradaciji lokalnih ekosistema.

5. Opšti i posebni ciljevi zaštite životne sredine

Opšti ciljevi zaštite životne sredine koji su važni za realizaciju Nacionalnog energetskog i klimatskog plana (NEKP) uključuju:

- Očuvanje prirodnog kapitala
- Ublažavanje klimatskih promjena
- Održivo korišćenje resursa
- Zaštita i unapređenje zdravlja ljudi
- Održivo planiranje prostora
- Promovisanje zelene ekonomije

Posebni ciljevi razrađeni su u tabeli 5.1.

6. Moguće značajne posljedice po zdravlje ljudi i životnu sredinu

Pored tekstualnog dijela uticaji na životnu sredinu predstavljeni su tabelarno kroz matricu uticaja kojom se uticaji vrednuju po intenzitetu, vjerovatnoći i prostornom djelovanju.

Uticaji na zemljište: Mjere iz Nacionalnog energetskog i klimatskog plana (NEKP) mogu imati različite uticaje na zemljište, uključujući negativne efekte povezane sa izgradnjom infrastrukturnih objekata i promjenom namjene zemljišta. Izgradnja vjetroelektrana, solarnih elektrana i hidroelektrana može zahtijevati zauzimanje velikih površina, što može dovesti do degradacije zemljišta, erozije, zbijanja tla i smanjenja plodnosti. Takođe, građevinski radovi mogu izazvati fragmentaciju zemljišta, narušavajući ekološke koridore i kvalitet prirodnih staništa. Prenamjena poljoprivrednog i šumskog zemljišta za energetske projekte može imati trajne negativne posljedice, smanjujući dostupnost ovih resursa za druge namjene.

Uticaji na kvalitet vazduha: U Crnoj Gori, primarne prijetnje kvalitetu vazduha uključuju emisije koje nastaju tokom rada termoelektrane Pljevlja, emisije koje nastaju od individualnih ložišta (drvo i ugalj), kao i emisije iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem, u najvećem dijelu od vozila iz drumskog saobraćaja. Nacionalni energetska i klimatski plan (NEKP) predviđa niz mjera koje mogu značajno pozitivno uticati na kvalitet vazduha, budući da su predložene mjere u najvećem dijelu usmjerene na dekarbonizaciju i energetska efikasnost.

Uticaji na ambijentalnu buku: Mjere iz Nacionalnog energetskog i klimatskog plana (NEKP) dugoročno mogu pozitivno uticati na smanjenje ambijentalne buke. Promocija električnih i hibridnih vozila, planirano povećanje njihovog broja na 35.000 do 2030. godine i razvoj infrastrukture za punjenje, doprinosi smanjenju saobraćajne buke, posebno u urbanim sredinama. Električni autobusi i unapređenje javnog prevoza takođe smanjuju buku koju proizvode vozila sa unutrašnjim sagorijevanjem, a zabranom uvoza starih vozila (Euro 4 standard ili niži) dopriniće se i smanjenju uvoza vozila sa zastarjelim tipom motora koji generišu određenu buku. Osim toga, mjere za povećanje energetska efikasnosti u zgradama, poput bolje izolacije, mogu smanjiti unutrašnju izloženost buci iz spoljnog okruženja.

Uticaji na vode: Uticaji na vode posmatrani su sa aspekta gradnje novih hidroelektrana, pri čemu se konstatuje da postrojenja hidroelektrane remete prirodne tokove rijeka, da

hidroelektrana može izmijeniti rijeku i rječno stanište, da brane mijenjaju kvalitet vode i da projekti hidroelektrana mogu da zaustave prirodni tok sedimenata.

Uticaji na biodiverzitet i zaštićena područja: Mjere iz Nacionalnog energetskeg i klimatskeg plana (NEKP) imaju značajne potencijalne uticaje na biodiverzitet i zaštićena područja. Energetske projekti, poput izgradnje hidroelektrana, solarnih elektrana i vjetroelektrana, često uključuju promjene u prirodi koje mogu nepovratno degradirati staništa i ugroziti vrste, uključujući one zaštićene i rijetke.

Uticaji na šume: Mjera "Promjena namjene zemljišta i šumarstvo," predviđa značajne napore u smanjenju rizika od šumskih požara kroz unapređenje upravljanja šumskim ekosistemima i implementaciju zaštitnih mjera. Aktivnosti poput pošumljavanja, sanacije opožarenih šuma, redovnog održavanja šumskih puteva i poboljšanja proizvodnih potencijala šuma imaju za cilj povećanje otpornosti šuma na klimatske promjene i smanjenje incidencije požara.

Uticaji na pejzaž i predio: U dijelu koji se odnosi na razvoj energetskeg sektora navodi se kao jedan od ciljeva podsticanje korišćenja obnovljivih izvora energije iz hidropotencijala, energije sunca i vjetra, biomase, uz izbjegavanje konflikata sa drugim namjenama u prostoru i zaštitom životne sredine. U tom kontekstu je važno prilagoditi vizuelni uticaj na pejzažne karakteristike prostora naročito kada su pitanju izuzetno vrijedni prirodni i kulturni pejzaži/predjeli.

Uticaji na kulturno nasljeđe: Mjere iz Nacionalnog energetskeg i klimatskeg plana mogu imati značajne uticaje na kulturno nasljeđe, zavisno od prirode i lokacije energetskeg projekata. Negativni uticaji uključuju fizičko narušavanje kulturnih lokaliteta, kao što su arheološka nalazišta, istorijske građevine i tradicionalni pejzaži. Izgradnja hidroelektrana, vjetroelektrana i solarnih elektrana može trajno ugroziti kulturno nasljeđe, posebno u slučajevima potapanja područja za stvaranje akumulacija. Dodatno, vizuelni uticaji, poput narušavanja estetske vrijednosti pejzaža kroz izgradnju energetskeg infrastrukture, mogu smanjiti kulturni značaj određenih regija. Projekti koji mijenjaju tradicionalne načine korišćenja zemljišta, poput poljoprivrede, mogu takođe uticati na očuvanje lokalnih običaja i tradicija.

Uticaji na stanovništvo i zdravlje ljudi: Mjere iz Nacionalnog energetskeg i klimatskeg plana (NEKP) mogu imati različite uticaje na stanovništvo i zdravlje ljudi, uključujući i pozitivne i negativne aspekte. Negativni uticaji uključuju zagađenje vazduha, buku i vibracije koje potiču od izgradnje i rada energetskeg infrastrukturnih objekata, poput vjetroelektrana i dalekovoda, projekti hidroelektrana mogu dovesti do raseljavanja stanovništva i gubitka poljoprivrednog zemljišta, dok zagađenje tla i vode od rudarskeg i energetskeg aktivnosti predstavlja dodatni rizik za zdravlje ljudi. S druge strane, NEKP predviđa i značajne pozitivne uticaje na stanovništvo i zdravlje ljudi. Povećanje udjela obnovljivih izvora energije i smanjenje zavisnosti od fosilnih goriva doprinose smanjenju emisija zagađujućih materija, čime se direktno poboljšava kvalitet vazduha i životni uslovi. Mjere energetskeg efikasnosti u domaćinstvima smanjuju troškove za energiju, unapređuju komfor stanovanja i smanjuju upotrebu čvrstih goriva, što dodatno doprinosi smanjenju zagađenja, posebno u urbanim sredinama. Takođe, implementacija mjera za održivo upravljanje šumama smanjuje rizik od šumskih požara, čime se povećava sigurnost zajednica koje žive u blizini šumskih područja. Mjere u transportnom sektoru u Crnoj Gori

značajno će doprinijeti unapređenju zdravlja stanovništva i kvaliteta života kroz smanjenje zagađenja vazduha i unapređenje transportnih usluga.

Utjecaji na klimatske promjene: Mjere iz NEKP imaju značajan potencijal da smanje emisije gasova sa efektom staklene bašte (GHG) i povećaju otpornost na klimatske promjene. Kroz implementaciju dodatnih mjera, predviđa se smanjenje ukupnih emisija za 55% do 2030. godine u odnosu na 1990. godinu.

7. Mjere predviđene u cilju sprječavanja, smanjenja ili otklanjanja negativnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu

Poglavlje 7 obuhvata:

- Mjere zaštite i održivog korišćenja zemljišta
- Mjere zaštite kvaliteta vazduha
- Mjere zaštite i održivog korišćenja voda i očuvanje vodnih resursa
- Mjere zaštite biodiverziteta i prirodnih dobara
- Mjere zaštite predjela
- Mjere zaštite i unapređenje zdravlja stanovništva
- Mjere zaštite kulturnog nasleđa
- Mjere racionalnog korišćenja neobnovljivih izvora i većeg korišćenja OIE
- Mjere unapređenja sistema upravljanja otpadom
- Mjere zaštite u slučaju katastrofa i vanrednih situacija
- Mjere zaštite životne sredine od prekograničnih uticaja

8. Razlozi koji su poslužili kao osnova za izbor varijantnih rješenja

U ovom poglavlju dato je poređenje osnovna dva scenarija razrađena kroz NEKP, scenario sa postojećim i scenario sa dodatnim mjerama. Pored boljih performansi WAM scenarija u pogledu ciljeva uspostavljenih NEKP-om, on je povoljniji i sa aspekta zaštite životne sredine i socio-ekonomskih uticaja na stanovništvo. U ovom poglavlju ponuđene su i određene alternativne mjere koje doprinose povećanju energetske efikasnosti, racionalnom trošenju energije i posljedično smanjenju karbonskog otiska.

9. Prikaz mogućih značajnih prekograničnih uticaja na životnu sredinu

Neke mjere iz NEKP imaju potencijalne prekogranične uticaje i zahtijevaju poseban pristup kroz konsultacije sa susjednim zemljama, u skladu sa Espoo konvencijom i međunarodnim standardima zaštite životne sredine. Prva ključna oblast su projekti hidroenergetike, uključujući nove hidroelektrane (HE) i potencijalne velike hidroenergetske kapacitete. Ove mjere mogu uzrokovati promjene u hidrološkim režimima rijeka koje prelaze granice, poput Lima, Tare i Drine, što može uticati na dostupnost vode, kvalitet ekosistema i hidroenergetske kapacitete susjednih država. Sedimentacija, promjene kvaliteta vode i uticaji na biodiverzitet zahtijevaju koordinaciju sa susjednim zemljama kako bi se osigurala održivost ovih projekata.

10. Opis programa praćenja stanja životne sredine, uključujući i zdravlje ljudi, i u toku i nakon realizacije plana (monitoring)

Monitoring se vrši na osnovu godišnjeg Programa monitoringa koji priprema Agencija za zaštitu životne sredine i dostavlja ga Ministarstvu ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera, osim Programa monitoringa kvaliteta voda koji predlaže Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, a realizuje ga Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore. Program monitoringa kvaliteta voda za piće sprovodi organ uprave nadležan za poslove zdravlja. Godišnji program monitoringa donosi Vlada Crne Gore.

11. Zaključci do kojih se došlo tokom izrade izvještaja o strateškoj procjeni uticaja predstavljeni na način razumljiv javnosti (netehnički rezime)

Implementacija NEKP-a predstavlja važan korak ka energetskej tranziciji Crne Gore, uspostavljajući ravnotežu između ekonomskog razvoja i očuvanja prirodnih resursa. Predviđene mjere, uključujući promociju električne mobilnosti, dekarbonizaciju industrije i povećanje energetske efikasnosti, doprinose smanjenju emisija i usklađivanju sa evropskim standardima. Ovaj proces ne samo da osigurava ispunjenje međunarodnih obaveza, već postavlja temelje za održiv razvoj, zaštitu prirodnih resursa i unapređenje kvaliteta života sadašnjih i budućih generacija.

Pozitivni uticaji NEKP-a uključuju smanjenje zagađenja vazduha, unapređenje energetske efikasnosti i veće korišćenje obnovljivih izvora energije, što doprinosi poboljšanju kvaliteta života i energetske sigurnosti. Međutim, identifikovani su i potencijalni negativni uticaji, uključujući fragmentaciju ekosistema, ugrožavanje biodiverziteta i prekogranične uticaje na vode, vazduh i migratorne vrste, posebno u kontekstu izgradnje hidroelektrana, vjetroelektrana i infrastrukturnih projekata. Kako bi se minimizirali negativni uticaji, predlažu se detaljne procjene uticaja na životnu sredinu, revitalizacija ekosistema pogođenih izgradnjom, te saradnja sa susjednim državama radi očuvanja prekograničnih ekosistema.

13. LITERATURA

1. Prostorni plan Crne Gore do 2040. godine
2. Nacionalna strategija održivog razvoja do 2030. godine, Ministarstvo održivog razvoja i turizma, jul 2016.
3. Nacionalna strategija za transpoziciju, implementaciju i primjenu pravne tekovine EU u oblasti životne sredine i klimatskih promjena s akcionim planom za period 2016-2020, jul 2016. godine
4. Nacionalni plan zaštite i spašavanja od poplava, Vlada Crne Gore, 2019
5. Nacrt strategije upravljanja kvalitetom vazduha 2021-2029, Ministarstvo ekologije prostornog planiranja i urbanizma, mart 2021.
6. Plan upravljanja vodama rječnog sliva (PURS) za Jadranski sliv (ARB) u Crnoj Gori, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, 2022
7. Predlog plana upravljanja na vodnom području Jadranskog sliva, Vlada Crne Gore, 2022
8. Preliminarna procjena rizika od poplava za vodno područje Jadranskog sliva, EPTISA Southeast Europe d.o.o., jun 2021
9. Strategija za smanjenje rizika od katastrofa sa dinamičkim planom aktivnosti za sprovođenje strategije za period 2018 - 2023. godina
<https://wapi.gov.me/download/a0608df5-ff2a-465b-a733-1830a60e35ff?version=1.0>
10. Procjena rizika od katastrofa Crne Gore, Ministarstvo unutrašnjih poslova, 2021 (strana 340)
11. Strategija u oblasti klimatskih promjena do 2030. godine
12. Studija uticaja spaljivanja poljoprivrednog otpada na kvalitet vazduha (2022), M.Spahić, M. Spičanović, O.Kujundžić, Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine
13. GEF 7 Projekat: Integrisanje biodiverziteta u sektorske politike i prakse i jačanje ključnih tačaka biodiverziteta u Crnoj Gori
14. Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine, Ministarstvo ekonomskog razvoja i turizma,
15. Prostorni plan posebne namjene za obalno područje Crne Gore, Vlada Crne Gore, 2018
16. Nacionalna strategija Integralnog upravljanja Obalnim područjem Crne Gore
17. CAMP Program integralnog upravljanja obalnim područjem
18. Studija biodiverziteta i zaštite prirode Obalnog područja Crne Gore (CAMP projekat)
19. Informacija o stanju životne sredine za 2023. godine – Agencija za zaštitu životne sredine
20. Planiranje područja mora u Crnoj Gori: koncept i prijedlozi planskih rješenja - <https://www.adriatic.eco/wp-content/uploads/2021/07/Draft-MSP-for-Montenegro-MNE.pdf>
21. Registar zaštićenih područja <http://www.prirodainfo.me/Forma>

PRILOG A

PROPISI CRNE GORE O ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE

Ovaj aneks sadrži listu propisa Crne Gore (zakona i podzakonskih akata) o zaštiti životne sredine

I HORIZONTALNI PROPISI		
1	ZAKON O ŽIVOTNOJ SREDINI	"Službeni list Crne Gore", br. 052/16 i 073/19 i 84/2024)
1	Uredba o nacionalnoj listi indikatora životne sredine	"Sl. list CG", br. 19/13
2	ZAKON O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	"Sl. list RCG", br. 80/05, "Sl. list CG", br. 40/11, 59/11, 52/16 i 84/2024)
3	ZAKON O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	"Sl. list RCG", br. 075/18 i 84/2024
1	Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu	"Sl. list RCG", br. 20/07, "Sl. list CG", br. 47/13, 53/14 i 037/18)
2	Pravilnik o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu	"Sl. list CG", br. 19/19
3	Pravilnik o sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za određivanje obima i sadržaja elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu	"Sl. list CG", br. 19/19
4	Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu	"Sl. list CG", br. 19/19
5	Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja javne knjige o postupcima i odlukama o procjeni uticaja na životnu sredinu	"Sl. list CG", br. 14/07
4	ZAKON O ODGOVORNOSTI ZA ŠTETU U ŽIVOTNOJ SREDINI	"Sl. list CG", br. 27/14, 55/16 i 84/2024
5	ZAKON O SLOBODNOM PRISTUPU INFORMACIJAMA	"Sl. list CG", br. 44/12, 30/17 i 66/2025

6	ZAKON O ZAŠTITI KULTURNIH DOBARA	("Službeni list Crne Gore", br. 049/10, 040/11, 044/17 i 018/19, 84/2024 - drugi zakon i 92/2025.)	
7	ZAKON O ZAŠTITI PRIRODNOG I KULTURNO-ISTORIJSKOG PODRUČJA KOTORA	("Službeni list Crne Gore", br. 056/13, 013/18 i 067/19)	
8	KRIVIČNI ZAKONIK CRNE GORE	"Sl. list RCG", br. 70/03, 13/04, 47/06, "Sl. list CG", br. 40/08, 25/10, 32/11, 64/11, 40/13, 56/13, 42/15, 58/15, 044/17, 049/18, 003/20, 026/21, 144/21, 145/21, 110/23, 123/2024 i 121/2025.)	
II KVALITET VAZDUHA			
9	ZAKON O ZAŠTITI VAZDUHA	"Sl. list CG", br. 25/10, 40/11, 43/15 i 73/19 i 84/2024)	
1	Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha	"Sl. list CG", br. 25/12	
2	Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija	"Sl. list CG", br. 3/12	
3	Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha	"Sl. list CG", br. 44/10 i 13/11, 64/18	
4	Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla	"Sl. list CG", br. 17/17	
5	Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora	"Sl. list CG" br. 10/11, 129/21	
6	Uredba o djelatnostima koje utiču ili mogu uticati na kvalitet vazduha	"Sl. list CG", br. 61/12	
7	Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha	"Sl. list CG", br. 21/11, 32/16	
8	Pravilnik o sadržaju i načinu izrade godišnje informacije o kvalitetu vazduha	"Sl. list CG", br. 27/12	
9	Pravilnik o bližem načinu i potrebnoj dokumentaciji za izdavanje dozvole o dozvoljenim emisijama zagađujućih materija u vazduh	"Sl. list CG", br. 25/13, 61/13	
10	Pravilnik o načinu i postupku mjerenja emisija iz stacionarnih izvora	"Sl. list CG", br. 39/13	

11	Pravilnik o tehničkim standardima zaštite vazduha od emisija isparljivih organskih jedinjenja koje nastaju skladištenjem, pretakanjem i distribucijom motornih benzina	"Sl. list CG", br. 7/14, 8/19	
III KLIMATSKE PROMJENE			
10	ZAKON O KLIMATSKIM PROMJENAMA	"Sl. list C G", br. 149/2025	
11	ZAKON O BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA NA PUTEVIMA	"Sl. list CG", br 33/12, 14/17, 66/19	
1	Pravilnik o tehničkim zahtjevima i uslovima za vozila koja se uvoze ili prvi put stavljaju na tržište u Crnoj Gori	"Sl. list CG", br. 05/15, 063/18, 010/19, 068/20, 16/21, 017/24 i 043/24	
12	ZAKON O EFIKASNOM KORIŠĆENJU ENERGIJE	"Sl. list CG", br. 57/14, 03/15, 025/19, 140/22, 84/2024 i 165/2025.	
IV UPRAVLJANJE VODAMA			
13	ZAKON O VODAMA	"Sl. list CG", br. 27/07, 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17,84/18	
1	Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda	"Sl. list CG", br. 25/19	
2	Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda	"Sl. list CG", br. 52/19	
3	Uredba o sadržaju i načinu vođenja vodnog informacionog sistema	"Sl. list CG", br. 33/08	
4	Uredba o sadržaju i načinu pripreme plana upravljanja vodama na vodnom području rječnog sliva ili na njegovom dijelu	"Sl. list CG", br. 39/09	
5	Uredba o načinu određivanja granica vodnog zemljišta	"Sl. list CG, br. 25/12	
6	Pravilnik o sadržaju zahtjeva, dokumentaciji za izdavanje vodnih akata, načinu i uslovima za obavezno oglašavanje u postupku utvrđivanja vodnih uslova i sadržaju vodnih akata	"Sl. list CG", br. 7/08, 14/16	
7	Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda	"Sl. list CG", br. 056/19	
8	Pravilnik o obrascu, bližem sadržaju i načinu vođenja vodne knjige	"Službeni list CG", br. 81/08	
9	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu vođenja vodnih katastara	"Sl. list CG", br. 81/08	
10	Pravilnik o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta i ograničenjima u tim zonama	"Službeni list CG", br. 66/09, 13/24	
11	Pravilnik o načinu i uslovima mjerenja količina otpadnih voda koje se ispuštaju u prijemnik	"Službeni list CG", br. 24/10	
12	Pravilnik o načinu i postupku mjerenja količina vode na vodozahvatu	"Sl. list CG", br. 24/10	
13	Pravilnik o sastavu i sadržaju vodne infrastrukture	"Sl. list CG, br. 11/11	

14	Pravilnik o bližim uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo za eksploataciju riječnih nanosa	„Sl. list CG“, br. 51/12	
15	Pravilnik o bližim uslovima koje treba da ispunjavaju pravna lica koja vrše ispitivanja kvaliteta voda	„Sl. list CG“, br. 66/12, 05/18	
16	Pravilnik o bližem sadržaju preliminarne procjene rizika od poplava i plana upravljanja rizicima od poplava	„Sl. List CG“ br. 69/15	
17	Pravilnik o metodologiji za proglašavanje erozivnih područja	„Sl. List CG“ br. 72/15	
18	Pravilnik o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka površinskih voda	„Sl. List CG“ br. 2/16	
19	Odluka o određivanju voda od značaja za Crnu Goru	„Sl. list CG“, br. 9/08, 28/09 i 31/09 i 31/15	
20	Odluka o određivanju izvorišta namjenjenih za regionalno i javno vodosnabdijevanje i utvrđivanju njihovih granica	„Sl. list CG“, br. 36/08	
V UPRAVLJANJE OTPADOM			
14	ZAKON O UPRAVLJANJU OTPADOM	„Sl. list CG“ br. 34/2024“	
1	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpada od električnih i elektronskih proizvoda i rada tog sistema	„Sl. list CG“, br. 24/12	
2	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih vozila i rada tog sistema	„Sl. list CG“, br. 28/12	
3	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih guma i rada tog sistema	„Sl. list CG“, br. 39/12	
4	Uredba o bližim kriterijumima, visini i načinu plaćanja posebne naknade za upravljanje otpadom	„Sl. list CG“, br. 39/12	
5	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i rada tog sistema	„Sl. list CG“, br. 39/12	
6	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadne ambalaže i rada tog sistema	„Sl. list CG“, br. 42/12	
7	Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada	„Sl. list CG“, br. 33/13	
8	Uredba o bližim uslovima koje treba da ispunjavaju materije ili predmeti koji nastaju iz proizvodnog procesa za sporedne proizvode	„Sl. list CG“, br. 30/15	
10	Pravilnik o bližim uslovima koje treba da ispunjava komunalni kanalizacioni mulj, količine, obim, učestalost i metode analize komunalnog kanalizacionog mulja za	„Sl. list CG“, br. 89/09	

	dozvoljene namjene i uslovima koje treba da ispunjava zemljište planirano za njegovu primenu		
11	Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja registra izdatih dozvola za prekogranično kretanje otpada	„Sl. list CG", br. 71/10	
12	Pravilnik o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtev za izdavanje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada, kao i listi klasifikacije otpada	„Sl. list CG", br. 71/10	
13	Pravilnik o postupanju sa otpadnim uljima	„Sl. list CG", br. 48/12	
14	Pravilnik o postupanju sa opremom i otpadom koji sadrži PCB	„Sl. list CG", br. 48/12	
15	Pravilnik o uslovima, načinu i postupku obrade medicinskog otpada	„Sl. list CG", br. 49/12	
16	Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada	„Sl. list CG", br. 50/12	
17	Pravilnik o načinu evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada	„Sl. list CG", br. 50/12	
18	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu podnošenja godišnjih izveštaja o sprovođenju planova upravljanja otpadom	„Sl. list CG", br. 53/12	
19	Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo odnosno preduzetnik za preradu i/ili odstranjivanje otpada	„Sl. list CG", br. 53/12	
20	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu sačinjavanja plana upravljanja otpadom proizvođača otpada	„Sl. list CG", br. 05/13	
21	Pravilnik o načinu pakovanja i odstranjivanja otpada koji sadrži azbest	„Sl. list CG", br. 11/13	
22	Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada	„Sl. list CG", br. 16/13	
23	Pravilnik o načinu vođenja i sadržaju zahteva za upis u registar izvoznika neopasnog otpada	„Sl. list CG", br. 27/13	
24	Pravilnik o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno-tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija	„Sl. list CG", br. 31/13	
25	Pravilnik o spaljivanju i/ili suspaljivanju otpada	„Sl. list CG", br. 33/13	

26	Pravilnik o bližim uslovima za upis u registar posrednika i trgovaca otpadom	„Sl. list CG", br. 46/13 i 21/14	
27	Pravilnik o vođenju registra izdatih dozvola za preradu i/ili odstranjivanje otpada, registra sakupljača prevoznika, trgovaca i posrednika otpada	„Sl. list CG", br. 47/13	
28	Pravilnik o sakupljanju i predaji otpadnih vozila čiji je imalac nepoznat	„Sl. list CG", br. 47/13	
29	Pravilnik o uslovima za preradu biootpada i kriterijumima za određivanje kvaliteta produkata organskog recikliranja iz biotpada	„Sl. list CG", br. 59/13	
30	Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada	„Sl. list CG", br. 59/13	
31	Pravilnik o metodama ispitivanja opasnih svojstava otpada i bližim uslovima koje treba da ispunjava akreditovana laboratorija za ispitivanje opasnih svojstava otpada	„Sl. list CG", br. 21/14	
32	Pravilnik o načinu izračunavanja minimalnih suma osiguranja za slučaj štete pričinjene trećim licima ili njihovim stvarima	„Sl. list CG", br. 40/15	
VI ZAŠTITA PRIRODE			
15	ZAKON O ZAŠTITI PRIRODE	"Sl. list CG", br. 54/16 i 18/19 i 84/2024	
1	Pravilnik o vrstama i kriterijumima za određivanje stanišnih tipova, načinu izrade karte staništa, načinu praćenja stanja i ugroženosti staništa, sadržaju godišnjeg izvještaja, mjerama zaštite i očuvanja stanišnih tipova	"Sl. list CG", br. 80/08	
2	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu vođenja registra zaštićenih prirodnih dobara	"Sl. list CG", br. 79/09	
3	Pravilnik o bližim uslovima koje mora da ispunjava upravljač zaštićenog prirodnog dobra	"Sl. list CG", br. 35/10	
4	Pravilnik o bližem sadržaju godišnjeg programa monitoringa stanja očuvanosti prirode i uslovima koje mora da ispunjava pravno lice koje vrši monitoring	"Sl. list CG", br. 35/10	
5	Pravilnik o bližim uslovima koje mora da ispunjava pravno i fizičko lice za čuvanje privremeno oduzetih zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva	"Sl. list CG", br. 46/10	
6	Pravilnik o bližem načinu i uslovima sakupljanja, korišćenja i prometa nezaštićenih divljih vrsta životinja, biljaka i gljiva koje se koriste u komercijalne svrhe	"Sl. list CG", br. 62/10	
7	Pravilnik o bližim uslovima držanja i uzgoja zaštićenih divljih vrsta životinja	"Sl. list CG", br. 67/10	
8	Pravilnik o mjerama zaštite i načinu održavanja prelaza za divlje životinje	"Sl. list CG", br. 80/10	
9	Pravilnik o načinu praćenja brojnosti i stanja populacija zaštićenih divljih ptica	"Sl. list CG", br. 62/10	

10	Pravilnik o načinu vođenja evidencije stanišnih tipova	"Sl. list CG", br. 22/14	
11	Pravilnik o načinu procjene rizika za unošenje stranih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva i njihovih uzgojnih primjeraka	"Sl. list CG", br. 28/14	
12	Pravilnik o načinu obilježavanja strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta životinja koje se drže u zatočeništvu	"Sl. list CG", br. 28/14	
14	Pravilnik o sadržaju, načinu uspostavljanja i vođenju katastra speleoloških objekata	"Sl. list CG", br. 22/14	
15	Pravilnik o uslovima za promet i načinu postupanja sa zaštićenim divljim vrstama prilikom transporta	"Sl. list Crne Gore", br. 29/15	
16	Rješenje o upisu u Centralni registar zaštićenih objekata prirode za Crnu Goru	"Sl. list CG", br. 70/08	
17	Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta	"Sl. list RCG", br. 76/06	
18	Rješenje o upisu u Centralni registar zaštićenih objekata prirode za Republiku Crnu Goru-Arboretum	"Sl. list RCG", br. 36/00)	
19	Rješenje o upisu u Centralni registar zaštićenih objekata prirode za Republiku Crnu Goru	"Sl. list RCG", br. 8/07	
20	Rješenje o zaštiti objekata prirode	"Sl. listu SRCG", br. 30/68	
21	Rješenje o upisu u Centralni registar zaštićenih objekata prirode (Botanički vrt)	"Sl. list RCG", br. 20/94	
22	Rješenje o upisu u Centralni registar zaštićenih objekata prirode (Maslina - Olea europaea L.)	"Sl. list RCG", br. 20/94	
16	ZAKON O NACIONALNIM PARKOVIMA	"Sl. list CG", br. 28/14, 39/16 i 84/2024	
17	ZAKON O ŠUMAMA	"Sl. list CG", br. 77/2024 i 92/2025	
1	Pravilnik o doznaci i sječi stabala, načinu prijema i obilježavanju drvnih sortimenata	"Sl. list CG", br. 37/19, 41/19	
2	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu izrade programa gazdovanja šumama	"Sl. list CG", br. 40/13	
18	ZAKON O LOVSTVU I DIVLJAČI	"Sl. list CG" br. 52/08, 48/15, 84/2024 i 51/2025.	
1	Pravilnik o lovnim sezonama	"Sl. list CG" br. 34/09, 48/09, 60/10	
VII PROCJENA I UPRAVLJANJE BUKOM U ŽIVOTNOJ SREDINI			
19	ZAKON O ZAŠTITI OD BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI	"Sl. list RCG", br. 28/11,1/14, 2/18	
1	Pravilnik o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini	"Sl. list CG", br. 27/14, 17/17, 120/23	
2	Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke	"Sl. list CG", br. 60/11, 94/21	
3	Pravilnik o načinu izrade i bližem sadržaju strateških karata buke	"Sl. list CG", br. 54/13	

	4	Pravilnik o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu	"Sl. list CG", br. 13/14	
--	---	---	--------------------------	--

PRILOG B – Akt o smjernicama



Broj: 03-D-1164/6
Podgorica, 12.05.2025. godine

MINISTARSTVO ENERGETIKE

PODGORICA

Rimski trg 46

PREDMET: Akt o smjernicama i uslovima zaštite prirode

VEZA: 03-D-1164/1 od 09.04.2025. godine

Poštovani,

Ministarstvo energetike se obratilo Agenciji za zaštitu životne sredine zahtjevom (br. 03-302/25-597/1 od 02.04.2025. godine) za izdavanjem akta o uslovima zaštite prirode za Nacionalnog energetskeg plana Crne Gore do 2035. godine. S tim u vezi ovaj organ je na osnovu člana 18 Zakona o zaštiti prirode („Sl. list Crne Gore”, br. 54/16, 018/19 i 071/24) i po prethodno pribavljenom mišljenju Sektora za zaštitu prirode (br. 03-D-1164/5 od 06.05.2025. godine) utvrdila sljedeće smjernice i uslove zaštite prirode za izradu navedenog plana:

1. Podaci o prirodnim vrijednostima lokacije, vrstama biljaka, životinja i gljiva, objekata geonasljeđa i predjela u granicama obuhvata Nacionalnog energetskeg i klimatskeg plana Crne Gore.

Po podacima iz zahtjeva Ministarstva energetike br. 03-302/25-597/1 od 02. 04. 2025. za izdavljanje Uslova i smjernica zaštite prirode za izradu Nacionalnog energetskeg i klimatskeg plana Crne Gore prostorni obuhvat predmetnog Nacionalnog energetskeg i klimatskeg plana Crne Gore čini cjelokupna teritoriju Države Crne Gore u površini od 13.812 km² (Prilog: Opis lokacije, ciljevi izrade Nacionalnog energetskeg i klimatskeg plana Crne Gore, planirane aktivnosti i vremenski okvir za koji se dokumnet donosi, paragraph 1).

Period na koji se odnosi predmetni Plan je naredni desetogodišnji, do 2035. godine (4 paragraf gore navedenog Priloga).

Predmetni Plan treba da sadrži 5 ključnih poglavlja, i to:

1. Pregled trenutnog stanja u pogledu relevantnih politika;
2. Pregled nacionalnih ciljeva koji se odnosi na sljedeće oblasti:
 - Emisija gasova sa efektom staklene bašte
 - Korišćenje energije iz obnovljivih izvora
 - Energetska efikasnost



AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gora
tel.: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me

- Energetska sigurnost
 - Unutrašnje energetske tržište i
 - Istraživanje, inovacije i konkurentnost;
3. Pregled planiranih politika i mjera koje se odnose na ostvarivanje ciljeva i pregled finansijskih sredstava potrebnih za njihovo ostvarivanje;
 4. Opis trenutnog stanja za oblasti za koje su navedene u tački 2 i projekcije ostvarivanja ciljeva iz tačke 2 sprovođenjem postojećih politika i mjera
 5. Procjena efekata planiranih politika i mjera za ostvarivanje ciljeva iz tačke 2.

U okviru prethodno navedenih 5 ključnih poglavlja predmetni Plan treba da razmatra i 5 dimenzija Energetske Unije, i to:

- Dekarbonizacija
- Energetska efikasnost
- Energetska bezbjednost
- Unutrašnje energetske tržište i
- Istraživanje, inovacije i konkurentnost

Nacionalnim energetske i klimatske planom Crne Gore planira se izgradnja sljedećih novih energetske kapaciteta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, kao i razvoj elektroenergetske mreže za njihovo priključenje:

- VE Gvozd
- VE Gvozd 2
- HE Komarnica
- HE Perućica – Agregat A8
- mHE Otilovići
- HE Kruševo
- SPP Krupac
- SE Vilusi I
- SE Tuzi
- SE Slano
- SPP Željezara
- SPP Vrtac
- SPP Kapino Polje L1
- SPP Kapino Polje L2
- SPP Kapino Polje B1
- SPP Kapino Polje B2
- SPP Ozrinići – Pac polje
- SPP Štedim i
- SPP Rubeža

Za navedene nove energetske kapacitete za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora u dokumentaciji gore navedenog zahtjeva Ministarstva energetike nije dat bilo kakav grafički prikaz njihovog prostornog položaja, veličine (prostornog obuhvata) samih objekata i potrebne elektroenergetske mreže za njihovo priključenje.

Po navodima iz gore navedenog zahtjeva Ministarstva energetike „lociranje razvojnih aktivnosti (energetske kapaciteta) ima **direktne implikacije** na prostor, životnu sredinu i zdravlje ljudi“. Realizacija politika i mjera predviđenih Nacionalnim energetske i klimatske planom Crne Gore može imati uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi, a što će biti sagledano kroz izradu Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu.

Crna Gora je jadransko–sredozemna, dinarska zemlja Jugoistočne Evrope, smještena između 41°39' i 43°32' sjeverne geografske širine, i 18°26' i 20°21' istočne geografske dužine. Sa zapadne strane se graniči sa Hrvatskom (14 km kopnene granice) i Bosnom i Hercegovinom (225 km), sa sjevera i sjeveroistoka sa Srbijom (203 km), sa jugoistoka i istoka sa Albanijom (172 km), dok na jugozapadu izlazi na Jadransko more.

Stratigrafsko-litološki sastav – Terene Crne Gore izgrađuju stijene mlađeg paleozoika, mezozoika i kenozoika. Mlađe paleozojske stijene su predstavljene, manje ili više škriljavim, glinovitolaporovito-pjeskovitim slojevima i raznovrsnim škriljcima sa rjeđim proslojcasopivima krečnjaka i konglomerata. Ove stijene najvećim dijelom učestvuju u izgradnji sjeveroistočnog dijela Crne Gore. Mezozojske stijene su predstavljene sa više poznatih facija, među kojima se ističu: karbonatna, magmatska, vulkanogeno-sedimentna, dijabaz-rožna i flišna. Karbonatnu faciju čine krečnjaci i nešto manje dolomiti. Stijene ove facije u središnjem pojasu Crne Gore izgrađuju poznatu geotektonsku jedinicu zvanu „zona visokog krša“, a javljaju se i u drugim djelovima Crne Gore. Magmafsku faciju čine brojni ekvivalenti eruptivnih stijena i njihovi tufovi. Vulkanogeno-sedimentna facija je predstavljena rožnacima, tufovima, tufitima, bentonitima, krečnjacima sa muglama i proslojcima rožnaca. Dijabaz-rožnu faciju čine sedimentne, vulkanske i intruzivne magmatske stijene. Flišnu faciju izgrađuju glinci, laporci, pješčari, krečnjaci i prelazni varijeteti ovih litoloških planova sa pojavama breča i konglomerata. Kenozojske stijene su predstavljene karbonatnom i flišnom facijom paleogena; neogenim marinskim i slatkovodnim sedimentima i kvartarnim nevezanim pijeskom, šljunkom, većim blokovima sa i bez glina, glacijalnog, fluvioglacijalnog, limnoglacijalnog, deluvijalnog i aluvijalnog porijekla. Najveći dio terena Crne Gore izgrađuju karbonatne stijene, kavernožno-pukotinske i stijene intergranularne poroznosti (oko 70%). Tereni izgrađeni od ovih stijena su veoma vodopropusni. To su tereni uglavnom bez površinskih vodenih tokova. Atmosferski talozi brzo poniru i prihranjuju vodama razbijene i zbijene karstne izdani koje se prazne u zonama erozionih bazisa, priobalju mora, Skadarskom jezeru sa obodom Zetske i Bjelopavličke ravnice, Nikšićkom polji i duž korita vodotoka. Manje učešće u izgradnji terena Crne Gore imaju litološki kompleksi u kojima se smjenjuju porozne sedimentne stijene sa magmatskim stijenama koje su bez značajnije efektivne poroznosti. Tereni izgrađeni od tih stijena su nosioci manjih ležišta podzemnih voda u vidu razbijenih i zbijenih izdani. Ove izdani se prazne duž erozionih bazisa, a preko izvora manjih izdašnosti i na višim kotama iznad tih bazisa.

Hidrogeologija - U izgradnji terena Crne Gore učestvuju glinovito-škriljave stijene, flišne, magmatske, vulkano-sedimentacione, dijabaz-rožne facije i slatkovodni glinovito-laporoviti neogeni i sedimenti bez značajnije efektivne poroznosti. Te stijene izgrađuju djelove terena koji su vododrživi – neprobojni za površinske i podzemne vode.

Dominantne hidrogeološke odlike teritorije Crne Gore se manifestuju procesima i pojavama karstne erozije (holokarst) iza koje dolaze pojave i procesi rječne i glečerske erozije i abrazije mora. Karakteristična hidrogeološka odlika terena Crne Gore je njena priobalnost moru (izlazak na more) i njene pripadnosti slivovima Crnog i Jadranskog mora. Tereni Crne Gore izgrađeni su od stijena pukotinske, kavernožne i intergranularne poroznosti koji su nosioci podzemnih voda u vidu razbijenih i zbijenih izdani.

Reljef - Mala površina koju zauzima Crna Gora, odlikuje se raznovrsnim i specifičnim reljefom, pojavama, procesima koji su posljedica duge geološke evolucije terena i promjenljivih izraženih endogenih i egzogenih sila na ovom prostoru. Jedna od markantnih geomorfoloških odlika teritorije Crne Gore je izlaz na more. Primorski region karakterišu: raznovrsni geološki sastav i složeni geotektonski sklop; niz priobalnih polja sa plažama; naglo dizanje kota terena u planinske masive Orjena, Lovćena i Rumije (koji ga, regionalno gledano, odvajaju od središnjeg regiona Crne Gore); kratki vodotoci usmjereni ka moru preko priobalnih polja, koji dijele region na manje

**AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE**

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gora
tel.: +382 20 446 500

email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me



geomorfološke cjeline, i Bokokotorski zaliv (sa više manjih zaliva). Tereni primorskog regiona naglo prema sjeveru i sjeveroistoku prelaze u brdsko-planinske. Granica tog regiona je na primorskim planinama Orjen (k. 1894 mnm), Lovćen (k. 1740 mnm) i Rumija (k. 1593 mnm). Ovi planinski masivi prema sjeveru i sjeveroistoku prelaze u karstnu površ zapadne Crne Gore, koja gubi kote prema sjeveru i sjeveroistoku – Nikšićkom polju (k. preko 600 mnm) i Bjelopavličkoj ravnici (k. oko 50 mnm) i prema jugoistoku – Zetskoj ravnici (k. ispod 80 mnm) sa basenom Skadarskog jezera, čiji najniži djelovi predstavljaju kriptodepresiju. Karstnu površ zapadne Crne Gore karakterišu pojave, procesi i oblici karakteristični za holokast. Prostor Nikšićkog polja, Bjelopavličke ravnice i Zetske ravnice sa Skadarskim jezerom karakterišu najniže kote središnjeg regiona Crne Gore. Taj region predstavlja geotektonski i erozioni bazis za površinu od oko 4500 km², a izgrađuju ga, pored mezozojskih krečnjaka, i manje okamenjeni i neokamenjeni flišni i klastični sedimenti paleogena i kvartara. Od Nikšićkog polja, Zetske i Bjelopavličke ravnice, kote terena rastu u planinsku region sa nizom planina u koridoru po pravcu Golija (k. 1942 mnm) – Žijevo (k. 2184 mnm). Duž ovog koridora završava se središnji region Crne Gore. Prostore ovih visokih planina sa kotama između 800 mnm i 2000 mnm karakterišu pojave, procesi i oblici karakteristični za karstnu glečersku i riječnu eroziju. Sjeverni region obuhvata terene sliva Pive, gornjeg toka Morače, Tare, Lima, Ibra i dalje na sjeveroistok do granice Crne Gore sa susjednim državama. Ovo je region sa nizom visokih planinskih masiva preko 2000 mnm, među kojima se ističe Durmitor (k. 2523 mnm). Ovaj region je raščlanjen dolinama, sutjeskama i kanjonima vodotoka: Gornje Morače, Pive, Tare, Čehotine, Lima, Ibra i njihovih pritoka, u više manjih geomorfoloških cjelina. Karakteriše je i proctor visokih planinskih masiva sa dubokim kanjonima, koji ilustruju jako izraženu riječnu eroziju, te pojave i oblici karakteristični za karstnu i glečersku eroziju. Uz ovo, u ovom regionu znatni djelovi terena su izgrađeni od klastičnih i flišolikih glinovito-pjeskovito-laporovitih sedimenata u kojima su česte pojave ubrzanog spiranja, jaružanja, kidanja i klizanja.

Biodiverzitet - Bogatstvo i raznovrsnost flore i faune, biodiverzitet, je prepoznatljiva karakteristika Crne Gore. U poređenju sa ostalim evropskim zemljama, crnogorski biodiverzitet se ubraja u najveće (prema veličini indeksa S/A = 0.837, koji predstavlja odnos broja vrsta vaskularne flore i veličine državne teritorije, Crna Gora se svrstava u najznačajnije centre biodiverziteta u Evropi). Zbog refugijalnog karaktera mnogih staništa, u Crnoj Gori je izražen endemizam sa dominantnim srednjeevropskim, alpskim i mediteranskim elementima u flori i fauni. Približno 20 posto ukupne flore pripada endemičnim i subendemičnim biljkama, čija rasprostranjenost je ograničena samo na teritoriju Crne Gore i za neke vrste na teritorije susjednih država. Zbog rijetkosti i ugroženosti, zaštićeno je 415 biljnih i 430 životinjskih vrsta, cio red slijepih miševa i 11 vrsta gljiva. Značajan broj vrsta flore, faune i gljiva prisutan na području Crne Gore zaštićen je na globalnom i međunarodnom nivou, odnosno nalaze se na globalnim ili regionalnim i nacionalnim listama IUCN (Međunarodna unija za zaštitu prirode) ili su prisutni na aneksima međunarodnih konvencija. Pored velike raznovrsnosti između vrsta, zastupljen je i ekostemski diverzitet, u okviru kojeg su identifikovana područja sa izuzetno velikom koncentracijom vrsta, tzv. biocentri ili vruće tačke diverziteta. Na prostoru Crne Gore, smjenjuju se gotovo svi kopneni biomi Evrope, u okviru kojih jerasprostranjen veliki broj azonalnih i intrazonalnih tipova ekosistema zastupljeni su različiti elementi flore i faune od submediteranske termofilne vegetacije, preko mezofilnih, kserofilnih ili frigorofilnih listopadnih šuma do četinarskih šuma euro-sjeverno-američkog, regiona sa različitim biološkim vrstama biogeografski položaj Crne Gore na glavnim pravcima migracije velikog broja migratornih vrsta životinja na putu od kontinentalne Evrope ka Mediteranu i dalje ka Africi i Aziji uslovljava u velikom delu godine prisustvo ovih vrsta, među kojima su mnoge međunarodnog značaja. Značajan je i biodiverzitet gajenih – kultivisanih autohtonih sorti kako biljnih tako i životinjskih (agrobiodiverzitet) gdje se, kao i kod vrsta koje slobodno žive u prirodi nalazi veliki ali često zaboravljeni genetički potencijal (genetički diverzitet). Značajni potencijali biodiverziteta se već iskorišćavaju (ribolov, lov, šumarstvo, sakupljanje jestivog i ljekovitog bilja, gljiva i dr.) ili se u budućnosti mogu koristiti, ali su istovremeno ustanovljene mnoge zabrane i ograničenja kojima

se sa jedne strane ne dozvoljava iskorišćavnije (zaštićene vrste, iskorišćavanje u zaštićenim područjima) ili se, s druge strane, pravo korišćenja ograničava vremenski za ograničene količine ili na određena područja.

Raznovrsnost pejzažnih oblika Crne Gore - Raznovrsnost pejzaža predstavlja vrijednost i bogastvo neke zemlje. U Crnoj Gori je ta raznovrsnost nastala kroz kombinaciju sa izuzetnih prirodnih vrijednosti sa različitim lokalnim tradicijama korišćenja prostora, koje su se razvile kao odraz kulturno-istorijskih i socioekonomskih prilika, doprinijele su izuzetnoj pejzažnoj raznovrsnosti.

Tipični pejzaži u Crnoj Gori - pejzažni tipovi/pejzažne jedinice - Biogeografsko-ekološkom analizom prostora Crne Gore prepoznaje se deset pejzažnih tipova i to: eumediteranski, niži submediteranski, mediteransko-flišni, ravničarsko-močvarni, viši submediteranski, brdsko-silikatni, mezofilni, planinski, visokoplaninski i antropogeni pejzažni tip. Definisanje pejzažnih jedinica treba da uzme u obzir kako prirodne karakteristike prostora, tako i efekte čovjekovog prisustva u njemu, pa se u Crnoj Gori prepoznaje 21 osnovna pejzažna jedinica i to: (1) Bokokotorski zaliv; (2) Obalno područje srednjeg i južnog Primorja; (3) Tivatska Solila; (4) Dine ulcinjskog područja; (5) Dolina Bojane, Zogajsko blato i Šasko jezero; (6) Planinski masivi Orjen, Lovćen i Rumija; (7) Kraška zaravan zapadne Crne Gore; (8) Područje Skadarskog jezera; (9) Zetskobjelopavlička ravnica; (10) Nikšićko polje; (11) Kanjonske doline u slivu Morače; (12) Kanjon Cijevne; (13) Dolina Tare; (14) Durmitor i Sinjajevina; (15) Pivsko područje; (16) Pljevaljska površ; (17) Polimlje; i (18) Rožajsko područje, (19) Masiv Prokletija, (20) Bjelasica i (21) Komovi. U ovu podjelu su uključene 110 i prostorno manje pejzažne jedinice, koje uglavnom obuhvataju osjetljive ekosisteme sa izraženim posebnostima i identitetom.

2. Podaci o zaštićenim područjima sa prostornim rasporedom, uključujući područja planirana za zaštitu ili su u postupku stavljanja pod zaštitu, kao i podaci o (budućim) područjima ekološke mreže i sa njima povezanim značajnim tipovima staništa u zoni zahvata predmetnog Plana

U zoni zahvata Nacionalnog energetskog i klimatskog plana Crne Gore koji u prostornom smislu obuhvata cjelokupna kopnenu teritoriju Države Crne Gore, nalazi se veliki broj (1) *postojećih* nacionalno i međunarodno zaštićena područja, (2) područja koja su organi centralne (Vlada) i lokalne vlasti (lokalne samouprave), po raznim osnovama (strategija zaštite biodiverziteta, nacionalna strategija održivog razvoja, prostorno-planska dokumentacija, lokalni ekološki planovi, lokalni planovi zaštite biodiverziteta i dr), *planirali za stavljanje pod zaštitu*, ili su ta područja u postupku stavljanju pod zaštitu i (3) (budućih) područja Nacionalne ekološke mreže i sa njima povezani tipovi staništa značajni za zaštitu.

1. a) *Nacionalno zaštićena područja*: Shodno odredbama važećeg i svih prethodnih verzija Zakona o zaštiti prirode na teritoriji Crne Gore se pod zaštitom nalazi ukupno 77 zaštićenih područja koja su upisana u Centralni registar zaštićenih područja i područja pod preventivnom zaštitom, i to: 3 stroga rezervata prirode, 1 posebni rezervat prirode, 5 nacionalnih parkova, 9 parkova prirode, 57 spomenika prirode i 2 predjela izuzetnih odlika.

Navedena zaštićena područja su po vrsti i kategoriji upravljanja Medunarodne unije za očuvanje prirode (IUCN) razvrstana na sljedeći način:

- Strogi rezervati prirode - kategorija upravljanja IUCN: Ia (ukupno 3 područja): Mrijestilišta ukljeve na Skadarskom jezeru; Rezervat Pančeva oka; Manastirska tapija.

- Posebni rezervat prirode - kategorija upravljanja IUCN: Ib (ukupno 1 područje): Tivatska solila (za Posebni rezervat Tivatska solila je Studijom zaštite određena V kategorija upravljanja IUCN.

- Nacionalni parkovi - kategorija upravljanja IUCN: II (ukupno 5 područja): Lovćen, Durmitor, Biogradska gora, Skadarsko jezero i Prokletije



**AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE**

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gora
tel: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me

-Spomenici prirode - kategorija upravljanja IUCN: III (ukupno 57 područja): Kanjon Cijevne; Arboretum u Grahovu; Brdo Spas kod Budve; Gornjepoljski vir; Njegošev park na Cetinju; Park 13 jul; Park u dvorištu dječje bolnice na Cetinju; Veliki gradski park u Tivtu; Botanički vrt Dulovine; Sastojina lovora i oleandera iznad vrela Sopot kod Risna; Kompleks zelenih površina koje se nalaze između tvrđava Forte Mare i tvrđave Citadele; Park i zgrada zavičajnog muzeja u Herceg Novom; Park Muzeja na Topolici; Park hotela "Boka"; Poluostrvo Ratac sa Žutokrljicom; Plaža Bečići; Plaža Drobni pijesak; Plaža Jaz; Plaža Lučice; Plaža Mogren; Plaža Petrovac; Plaža Pržno kod Tivta; Plaže Svetog Stefana i Miločera; Slovenska plaža; Mala ulcinjska plaža; Stari Ulcinj (otok i plaža); Plaža Buljarica; Plaža Čanj; Plaža Pećin; Plaža Topolica; Plaža Valdanos; Plaža Veliki pijesak; Velika plaža kod Ulcinja; Oalovića Klisura; Jama Duboki Do na Njegušima; Lipska pećina; Novakovića pećina kod Tomaševa; Pećina Globočica; Pećina Babatuša; Pećina Magara; Pećina Špilja kod Trnova/Virpazar; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Bar, na Crnom rtu kod Sutomora; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Bar, u Sutomoru; Maslina - *Olea europaea* L. (fam. Oleaceae) - Budva, Pićanovina u selu Ivanovići; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Herceg Novi, na Ilinjici; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Herceg Novi, na Savini; Hrast medunac (*Quercus pubescens*), skupina stabala - Kotor, kod crkve Sv. Petke; Hrast medunac (*Quercus pubescens*) - Opština Tuzi, u Vranju; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Ulcinj, ispod sela Komina; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Ulcinj, u Limanu; Hrast medunac (*Quercus pubescens*) - Ulcinj, u Krutima; Hrast medunac (*Quercus pubescens*) - Ulcinj, u Zoganju; Hrast prnar (*Quercus coccifera*) - Ulcinj, ispod hotela Jadran; Hrast prnar (*Quercus coccifera*), skupina stabala - Ulcinj, u Meterizima.

-Parkovi prirode - kategorija upravljanja IUCN: V (ukupno 10 područja): (a) kopnena: Komovi, Piva, Dragišnica i Komarnica, Orjen, Ulcinjska Solana, Rijeka Zeta i (b) morska: Platamuli, Katič i Stari Ulcinj.

-Predjeli izuzetnih odlika - kategorija upravljanja IUCN: VI (ukupno 2 područja): Savinska Dubrava i Trebjesa.

Prostorni i ostali podaci o ovim zaštićenim područjima sa kojima raspolaže Agencija za zaštitu životne sredine mogu se preuzeti sa web portal Agencije "Zaštićena područja prirode Crne Gore" <https://cloud.gdi.net/smartPortal/zppCG>). Po podacima sa navedenog sajta na dan 06 05 2025, ukupna površina zaštićenih područja u Crnoj Gori, u kopnenom dijelu iznosi 185184,99 ha (13,41% ukupne teritorije Crne Gore). Studije revizije zaštićenih područja, shodno odredbama iz čl. 35 Zakona o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 54/16), trebaju da budu urađene za veći broj zaštićenih područja, naročito za zaštićena područja za koja ne postoje podaci o granicama, zonama zaštite, kao i prostorni podaci o rasprostranjenju staništa i vrsta značajnih za zaštitu, što se odnosi na sljedeća zaštićena područja: Mrijestilište ukljeve na Skadarskom jezeru; Brdo Spas kod Budve; Njegošev park na Cetinju; Park 13 jul; Rezervat Pančeva oka; Manastirska tapija; Park u dvorištu dječje bolnice na Cetinju; Kompleks zelenih površina koje se nalaze između tvrđava Forte Mare i tvrđave Citadela; Park i zgrada zavičajnog muzeja u Herceg Novom; Park hotela "Boka"; Plaža Bečići; Plaža Drobni pijesak; Plaža Jaz; Plaža Lučice; Plaža Mogren; Plaža Petrovac; Plaža Pržno kod Tivta; Plaže Svetog Stefana i Miločera; Slovenska Plaža; Mala ulcinjska plaža; Stari Ulcinj (otok i plaža); Park Muzeja na Topolici; Plaža Buljarica; Plaža Čanj; Plaža Pećin; Plaža Topolica; Plaža Valdanos; Sastojina lovora i oleandera iznad vrela Sopot kod Risna; Trebjesa; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Bar, na Crnom rtu kod Sutomora; Plaža Veliki pijesak; Velika plaža kod Ulcinja; Oalovića Klisura; Jama Duboki Do na Njegušima; Lipska pećina; Novakovića pećina kod Tomaševa; Pećina Globočica; Pećina Babatuša; Pećina Magara; Pećina Špilja kod Trnova/Virpazar; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Bar, u Sutomoru; Maslina *Olea europaea* L. (fam. Oleaceae) - Budva, Pićanovina u selu Ivanovići; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Herceg Novi, na Ilinjici; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Herceg Novi, na Savini; Hrast medunac (*Quercus pubescens*), skupina stabala - Kotor, kod Crkve Sv. Petke; Hrast medunac (*Quercus pubescens*) - Podgorica, gradska opština Tuzi, u Vranju; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Ulcinj, ispod sela Komina; Hrast česvina (*Quercus ilex*) - Ulcinj, u Limanu; Hrast medunac (*Quercus pubescens*) - Ulcinj, u Zoganju; Hrast medunac (*Quercus pubescens*) - Ulcinj, u Krutima; Hrast medunac (*Quercus pubescens*) - Ulcinj, u Zoganju; Hrast

prnar (*Quercus coccifera*) - Ulcinj, ispod hotela Jadran; Hrast prnar (*Quercus coccifera*), skupina stabala - Ulcinj, u Meterizima.

U toku je izrada studija revizije za sljedeća zaštićena područja: (i) nacionalni parkovi: NP „Biogradska gora“, NP „Lovćen“, NP „Durmitor“, NP „Skadarsko jezero“, (ii) park prirode „Orjen“, kao i (iii) za brojne predjele posebnih odlika i spomenika prirode, kao što su Njegošev park na Cetinju, Park 13 jul na Cetinju, Park u dvorištu dječje bolnice na Cetinju, Brdo Spas kod Budve, plaže: Pržno, Velika Ulcinjska plaža, Mala Ulcinjska plaža, Valdanos plaža, Velji pijesak, Topolica plaža, Sutomska plaža, Čanj plaža, Perčin plaža, Buljarica plaža, Lučice plaža, Petrovačka plaža, Drobnji pijesak plaža, Sveti Stefan 2 plaže, Miločer 2 plaže, Bečićka plaža, Slovenska plaža, Mogren plaža, Jaz plaža, ostrvo Stari Ulcinj, Ratac sa Žukotrlicom, park dvorca na Topolici, sastojina lovora i oleandera kod Risna, Parkovske površine u Herceg Novom, Savinska dubrava, Veliki gradski park u Tivtu, brojna zaštićena stabla.

Zbog rjetkosti i ugroženosti, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu određenih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG" br. 76/06) stavljeno je pod zaštitu 415 biljnih i 430 životinjskih vrsta i cijeli red slijepih miševa.

1. b) *Područja pod međunarodnom zaštitom* - Po osnovu primjene međunarodnih ugovora (konvencije, protokoli) u oblasti zaštite prirode / zaštite biodiverziteta¹ koje je Crna Gora ratifikovala ili sukcesijom preuzela od prethodnih federacija / zajedničkih država², pod zaštitom se nalaze sledeća područja:

- Nacionalni park Skadarsko jezero (20.000 ha) je zaštićeno kao Ramsarsko područje od 25. 12. 1995.godine, kada je upisano na Listu wetland područja od međunarodnog značaja posebno kao stanište vodenih ptica (Ramsar lista), na osnovu Ramsarske konvencije (Konvencija o zaštiti wetland područja od međunarodnog značaja posebno kao stanište vodenih ptica). Razlog za upis NP Skadarsko jezero na Ramsar listu je bogatstvo i diverzitet ornitofaune (kriterijum 3c³).
- Specijalni florističko-faunistički rezervat Tivatska solila (150 ha) od 30. 01. 2013., takođe je zaštićen kao Ramsarsko područje pod brojem 2135.
- Nacionalni park Durmitor sa kanjonom Tare (33.895 ha) zaštićen je od 1980. kao Svjetsko prirodno nasljeđe (UNESCO-va Lista Svjetskog prirodnog i kulturnog nasljeđa), po osnovu ispunjenja kriterijuma N (ii), (iii) i (iv) Konvencije o zaštiti svjetske prirodne i kulturne baštine (UNESCO).
- Slivno područje rijeke Tare (182.899 ha) je zaštićeno kao Svjetski rezervat biosfere (Program "Čovjek i biosfera" - M&B, UNESCO, od 17. 01. 1977. godine), po osnovu Konvencije o zaštiti svjetske prirodne i kulturne baštine (UNESCO).
- Kotorsko – Risanski zaliv (15.000 ha) zaštićeno je kao prirodno i kulturno dobro od Svjetskog značaja (UNESCO-va Lista Svjetskog prirodnog i kulturnog nasljeđa) od 26 oktobra 1979, po osnovu odredbi Konvencije o zaštiti svjetske prirodne i kulturne baštine (UNESCO). Prije stavljanja pod međunarodnu zaštitu, ovo područje je stavljeno pod zaštitu opštinskom odlukom (Odluka o proglašenju Kotora i njegovog područja za prirodno i kulturno-istorijsko dobro od posebnog značaja ("Službeni list SRCG", br 17/79, Opštinski propisi)), dok je 2013 / 2018 donijet Zakon o zaštiti prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora ("Službeni list Crne Gore", br. 056/13 od 06.12.2013, 013/18 od 28.02.2018) čija je ukupna površina 12.000ha (član 2, alineja 1 navedenog Zakona).

¹ Naročito: Konvencija o zaštiti svjetske prirodne i kulturne baštine (UNESCO) i Konvencija o zaštiti wetland područja od međunarodnog značaja posebno kao staništa vodenih ptica (Ramsarska konvencija)

² Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija (SFRJ), Savezna Republika Jugoslavija (SRJ), Državna zajednica Srbija i Crna Gora

³ Iako to nijesu bili formalni razlozi za upis na Ramsar listu, Skadarsko jezero zadovoljava i kriterijume 1a, 2b, 3b, 4b i 5b.



2. Područja koja su planirana za zaštitu ili su u postupku stavljanja pod zaštitu

Shodno odredbama iz čl. 28. Zakona o zaštiti prirode u toku je izrada većeg broja Studija zaštite za uspostavljanje novih zaštićenih područja, kao što su: Sinjajevina, Područje Vrmca na teritorijama Opština Tivat i Kotor, Gornji tok Čehotine na teritoriji opštine Pljevlja, Gornji tok Čehotine na područja opštine Bijelo Polje, Mrtvica sa dijelom toka Morače od Međriječja do Kruševačkog potoka, područje Prekornice koje pripada opštini Danilovgrad, Lukavica na područja opštne Nikšić i dr.

Identifikacija novih, i stavljanje pod zaštitu 3 morska zaštićena područja (Platamuni, Katič i Stari Ulcinj) urađena je u okviru UNEP / GEF projekta "Promovisanje upravljanja zaštićenim područjima kroz integrisanu zaštitu morskih i priobalnih ekosistema u obalnom području Crne Gore" tako da te podatke i dokumentaciju koja pored narativnog pregleda uključuje i SHP fajlove treba tražiti od tog projekta

3. Ekološki značajna područja

Pored mreže (klasičnih) zaštićenih područja, kako u svijetu i tako i kod nas, razvijaju se i mreže područja u kojima treba da se štite posebno značajne vrijednosti biodiverziteta, odnosno prirode u cjelini. Mreže tih područja se najčešće označavaju kao „ekološke mreže”, a sama područja “ekološki značajna područja”, i za njih još uvijek nije zakonom utvrđen status, mjere zaštite i način upravljanja.

Formiranje Nacionalne Ekološke mreže u Crnoj Gori predviđeno je Zakonom o zaštiti prirode (članovi 41-45). Područja Ekološke mreže proglašava Vlada na osnovu baze podataka koju vodi organ uprave – Agencija za zaštitu prirode i životne sredine.

Ekološka mreža i njena područja još nijesu proglašena, ali u okviru nje treba da budu uključeni određeni stanišni tipovi i vrste od interesa za Crnu Goru i Evropsku Uniju (Natura 2000) u skladu sa zakonom i potvrđenim međunarodnim ugovorima, uključujući (i) područja važna za očuvanje ptičijih staništa i ptičijih vrsta i (ii) područja važna za očuvanje staništa i divljih vrsta biljaka i životinja. Područja ekološke mreže obuhvataju i prirodne koridore za prolaz određenih divljih vrsta životinja.

Slično Ekološkoj mreži za područja Natura 2000, za koju su standardi propisani direktivama Evropske Unije (Habitat Directive 92/43/EEC, Wild Birds Directive 79/409/EEC), u okviru Bernske Konvencije (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats), koja se takođe smatra sastavnim dijelom zakonodavstva Evropske Unije, razvija se Mreža EMERALD područja u kojima se štite vrste i staništa iz rezolucija 4 i 6 ove Konvencije. U tom smislu, Stalni Komitet Bernske Konvencije je na svom 31 sastanku 2 decembra 2011. usvojio Listu kandidovanih EMERALD područja - predloženih ASCI područja (List of candidate EMERALD sites (proposed ASCIs)) u okviru koje se na stranama 27 i 28 nalaze sljedeća 32 (predložena) EMERALD područja iz Crne Gore.

SITECODE	SITE NAME	AREA
ME0000000	Maglic, Volujak i Bioc	7252.64
ME0000001	Canyon of Mala Rijeka	3600.00
ME0000002	Durmitor mountain with Tara River Canyon	33895.00
ME0000003	Skadar Lake	37800.00
ME0000004	Velika Plaza with Solana Ulcinj	2839.46
ME0000005	Buljarica	302.00
ME0000006	Field Cemovsko polje	358.00
ME0000007	Bjelasica	5733.00
ME0000008	Kanjon Cijevne	6937.00
ME0000009	Kanjon Mrtvice	2903.00
ME000000A	Lovcen	6267.00

ME000000B	Tivatska solila	240.00
ME000000C	Sasko jezero, rijeka Bojana, Knete, Ada Bojana	7397.00
ME000000D	Rumija	12237.00
ME000000E	Cave in Djalovica Ravine	191.00
ME000000F	Plavsko-Gusinjske Prokletije (+Bogicevica)	15758.00
ME000000H	Lim river	17148.00
ME000000I	Valley of Cehotina river	13356.00
ME000000J	Ljubisnja	4332.00
ME000000M	Golija i Ledenice	10276.00
ME000000N	Ostatak kanjona Pive ispod Hidroelektrane	1664.00
ME000000O	Visitor and Zeletin	13680.00
ME000000P	Komarnica	1473.00
ME000000Q	Kotorsko risanski bay	2778.00
ME000000R	Sinjavina (Babji zub i Gradiste)	5709.00
ME000000S	Orjen	15046.00
ME000000T	Pecin beach	15.00
ME000000U	Hajla	2266.00
ME000000V	Spas, Budva	352.00
ME000000X	Komovi	6135.00
ME000000Y	Katici, Donkova and Velja seka islands	439.00
ME000000Z	Platamuni	1698.00

Lista navedenih EMERALD područja prethodno je usaglašavana sa sektorima šumarstva i prostornog planiranja, shodno zaključku Vlade Crne Gore sa sjednice od 20 decembra 2007 godine kada je razmatrana Informacija o realizaciji EMERALD projekta u Crnoj Gori. Na nivou Vladine Komisije za ekonomsku politiku postignut je sledeći nivo usaglašenosti:

i. U cjelosti usaglašena i prihvaćena područja od značaja za zaštitu: 1. Skadarsko jezero, 2. Ostrvo Katici sa Donkova i Velja seka, 3. Plaža Pećin, 4. Brdo Spas, 5. Platamuni, 6. Tivatska solila, 7. Kanjon Cijevne sa dijelom Ćemovskog polja, 8. Kotorsko-Risanski zaliv, 9. Bioč, Maglič i Volujak, 10. Bjelasica, 11. Durmitor sa kanjonom Tare, 12. Komovi, 13. Hajla, 14. Vojnik i 15. Lovćen

ii. Područja od značaja za zaštitu koja su usaglašena u visokom stepenu, ali sa potrebom daljeg usaglašavanja: 1. Rumija, 2. Sinjavina, 3. Kanjon Pive, 4. Kanjon Mrtvice, 5. Kanjon Male rijeke, 6. Orjen, 7. Golija, 8. Prokletije, 9. Visitor sa Zeletinom, 10. Velika plaža i Solana, 11. Buljarica, 12. Kanjon Komarnice

iii. Neusaglašena područja, s potrebom daljeg usaglašavanja: 1. Ljubišnja, 2. Dolina Lima i 3. Dolina Čehotine

Zbog promjena koje su nastale u okviru Bernske Konvencije u pogledu izvještavanja o stanju kako EMERALD područja, tako i habitata i vrsta (Rezolucije 8-10), ali i zbog novih saznanja vezanih za habitate i vrste koje štiti Bernska Konvencija a imaju prostornu distribuciju / rasprostranjenje u Crnoj Gori, prepoznata je potreba Revizije Mreže EMERALD područja radi čega je nadležno ministarstvo u drugoj polovini 2016 pripremlilo Akcioni plan koji je trebao da bude sproveden u periodu 2017-2019.

Pored već identifikovanih EMERALD i budućih područja Ekološke mreže Natura 2000, u Crnoj Gori su identifikovana / prepoznata sljedeća ekološki značajna područja:

- Značajna područja za boravak ptica (Important Bird Areas = IBA)
- Značajna područja za biljke (Important Plant Areas = IPA)

Značajna područja gljiva (IFA) do sada nijesu prepoznate



**AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE**

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gora
tel.: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me

Područja značajna za boravak ptica (IBA) – Osnovni spisak prepoznatih i potencijalnih (označenih sa *) značajnih lokaliteta za boravak ptica obuhvata: deltu rijeke Bojane, planinu Rumiju, Skadarsko jezero, Plavsko jezero sa plavnim područjima, Tivatske soline, Ćemovsko polje, planinski lanac Prokletije, akumulaciona jezera kod Nikšića, planinu Hajlu, Biogradsku goru, Durmitor, kanjon Cijevne, dolinu rijeke Zete*, Kučke planine*, Visitorske planine*, Komove*, Goliju*, Pivske planine* i planina Ljubišnju*. (izvor: CZIP – web stranica IBA Montenegro na linku <https://czip.me/2023/08/02/crna-gora-dobila-novu-mreza-iba-podrucja/>).

Područja značajna za biljke (IPA) - Identifikacija IPA područja sprovodi se od 2000-te godine, a odnosi se na botanički najvrijednije lokalitete sa ugroženim biljnim vrstama i/ili staništima, odnosno lokalitete sa izuzetnim florističkim diverzitetom. Do sada je, u 17 Evropskih zemalja, identifikovano oko 1500 IPA sajtova. U Crnoj Gori je identifikovano 27 IPA područja koja ukupno zauzimaju površinu od 708.606 hektara, uključujući, od planina i planinskih područja: Jerinju glavu, Lukavicu, Trebjesa, Starac, Bogićevicu, Visitor, Hajlu, Orjen, Lovćen, Rumiju, Babji zub (planina Sinjajevina), Komove, Durmitor i Biogradsku goru, a od ostalih područja Skadarsko jezero, Veliku plažu u Ulcinju, kanjone rijeka Pive, Tare, Komarnice, Mrtvice, Cijevne i Lima (izvor: Petrović D (ed), 2009: Važna biljna staništa u Crnoj Gori – IPA projekat. Zelena gora, Podgorica)

3. Podaci o ustanovljenim režimima, zonama i mjerama zaštite i korišćenja prirodnih resursa i dobara u zoni zahvata predmetnog Nacionalnog energetskog i klimatskog plana Crne Gore

U članu 31 Zakona o zaštiti prirode propisani su uslovi za izvajanje zona zaštite (I, II i III) u zaštićenim područjima. U Studijama zaštite / revizije se predlažu, a u Odlukama o proglašenju / reviziji zaštićenih područja se utvrđuju / određuju režimi i zone zaštite u zaštićenim područjima.

Prostorni podaci o utvrđenim granicama i zonama i režimima zaštite zaštićenih područja su Javno dostupni i mogu se preuzeti sa web portala Agencije za zaštitu životne sredine: <https://cloud.gdi.net/smartPortal/zppCG>).

Shodno odredbama iz člana 31 Zakona o zaštiti prirode, u zaštićenom području se određuju se zone zaštite u kojima se sprovode sljedeći režimi zaštite: zona zaštite I - strogi režim zaštite; zona zaštite II - aktivni režim zaštite; zona zaštite III - režim održivog korišćenja.

Zona zaštite I - strogi režim zaštite, sprovodi se na zaštićenom području ili njegovom dijelu sa neznatno izmijenjenim osobinama staništa izuzetnog ekološkog značaja, kojim se omogućavaju prirodni biološki procesi, očuvanje integriteta staništa i životnih zajednica, uključujući izuzetno vrijedna kulturna dobra. U zoni zaštite I sa strogim režimom zaštite:- zabranjeno je korišćenje prirodnih resursa i izgradnja objekata; - vrše se naučna istraživanja i praćenje prirodnih procesa (monitoring) u ograničenom obimu; - dozvoljene su posjete u obrazovne svrhe u ograničenom obimu; - sprovode se zaštitne, sanacione i druge neophodne mjere u slučaju požara, elementarnih nepogoda i udesa, pojave biljnih i životinjskih bolesti i prenamnožavanja štetočina. Zona zaštite II - aktivni režim zaštite, sprovodi se na zaštićenom području u kome su djelimično izmijenjene osobine prirodnih staništa ali ne do nivoa da ugrožavaju njihov ekološki značaj, uključujući vrijedne predjele i objekte geonasljeđa. U zoni zaštite II sa aktivnim režimom zaštite mogu se: sprovoditi intervencije u cilju restauracije, revitalizacije i ukupnog unaprjeđenja zaštićenog područja; vršiti kontrolisano korišćenje prirodnih resursa, bez posljedica po primarne vrijednosti njihovih prirodnih staništa, populacija, ekosistema, obilježja predjela i objekata geonasljeđa.

U zoni zaštite III sa režimom održivog korišćenja mogu se: sprovoditi intervencije u cilju restauracije, revitalizacije i ukupnog unaprjeđenja zaštićenog područja; razvijati naselja i prateća infrastruktura u mjeri u kojoj se ne izaziva narušavanje osnovnih vrijednosti područja; vršiti radovi na uređenju objekata kulturno-istorijskog nasljeđa i tradicionalne gradnje; sprovoditi očuvanja tradicionalnih djelatnosti lokalnog stanovništva; selektivno i ograničeno koristiti prirodni resursi.

Van granica zaštićenog područja, po potrebi se može odrediti i zaštitni pojas. Zaštitni pojas može se odrediti u cilju sprječavanja odnosno ublažavanja spoljnih faktora koji mogu uticati negativno na zaštićeno područje kao što su: otpadne vode, čvrsti otpad, invazivne vrste, nelegalna gradnja, turizam, spiranje pesticida, herbicida i drugih hemikalija, požari, pošumljavanje neautohtonim biljnim vrstama i drugim mogućim faktorima.

4. Uslovi, zabrane i ograničenja pod kojima se radnje, aktivnosti i djelatnosti mogu realizovati u zoni zahvata Nacionalnog energetskeg i klimatskog plana Crne Gore

Pri izradi Nacionalnog energetskeg i klimatskog plana Crne Gore mogu se planirati energetske objekti i elektroenergetska mreža za njihovo priključenje, poštujući:

I) opšte uslove, zabrane i ograničenja koji su utvrđeni u odgovarajućim: (i) *propisima*: Zakon o životnoj sredini, Zakon o vodama, Zakon o zaštiti vazduha, Zakon o upravljanju otpadom, Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu i dr), (ii) *prostorno-planskim dokumentima* višeg reda - Prostornim planom Crne Gore (2008), Prostorno-urbanistički plan Glavnog grada Podgorice do 2025, (iii) *sektorskim politikama, strategijama, programima i planovima* u kojima su utvrđeni uslovi, zabrane i ograničenja vezani za zonu zahvata predmenih planova (Nacionalnom strategijom održivog razvoja (2016), Nacionalnom strategijom biodiverziteta sa Akcionim planom za period 2016 – 2020, kao i lokalnim - opštinskim strateškim i planskim dokumentima)

II) opšte uslove, zabrane i ograničenja koji su utvrđeni u Zakonu o zaštiti prirode u pogledu:

- sprovođenja odredbi vezanih za određene vrste zaštićenih područja, i to: za strogi rezervat prirode (član 21, ispoštovati zabrane i ograničenja), za nacionalni park (član 22, ispoštovati zabrane i ograničenja), za posebni rezervat prirode (član 23, ispoštovati zabrane i ograničenja), za park prirode (član 24, ispoštovati zabrane i ograničenja), za spomenik prirode (član 25, ispoštovati zabrane i ograničenja), za predio izuzetnih odlika (član 26, ispoštovati zabrane i ograničenja), za zone i režime zaštite u zaštićenim područjima (član 26, ispoštovati zabrane i ograničenja),
- direktne primjene odredbi iz čl. 39. i 40 koje se odnose na zabranu korišćenja zaštićenih područja na način koji prouzrokuje njihovo oštećenje, smanjenje njihove biološke i predione raznovrsnosti, zagađivanje ili ugrožavanje podzemnih i površinskih voda, kao i obavezu izdavanja Dozvole za obavljanje radnji, aktivnosti i djelatnosti u zaštićenom području
- zaštite biološke, geološke i predione raznovrsnosti (član 3, stav 1, alineja 4-7) (usklađivanje ljudskih aktivnosti, ekonomskih i društvenih razvojnih planova, programa i projekata sa održivim korišćenjem obnovljivih i racionalnim korišćenjem neobnovljivih prirodnih vrijednosti i resursa, radi njihovog trajnog očuvanja; sprečavanje aktivnosti sa štetnim uticajem na prirodu koje su posljedica linearne zavisnosti ekonomskog rasta i upotrebe prirodnih resursa;
- mjera zaštite i očuvanja prirode (član 14) (zaštita prirodnih dobara; održivo korišćenje prirodnih resursa, prirodnih dobara i kontrola njihovog korišćenja; očuvanje područja ekološke mreže; sprovođenje dokumenata zaštite prirode u skladu sa članom 10 Zakona o zaštiti prirode; ublažavanje štetnih posljedica prirodnih katastrofa, štetnih posljedica izazvanih aktivnostima u prirodi i korišćenjem prirodnih dobara; sprovođenje podsticajnih mjera za zaštitu i očuvanje prirodnih dobara.
- planiranja održivog korišćenja prostora i prirodnih resursa (član 15, stav 3) (zabranjeno je korišćenje prostora i prirodnih resursa i dobara na način kojim se prouzrokuje trajno narušavanje biološke raznovrsnosti.),

izbjegavanje oštećenja prirode (član 16, stav 1 i 2) (djelatnosti, radnje i aktivnosti u prirodi planiraju se na način da se izbjegnu ili na najmanju mjeru svede ugrožavanje i oštećenje



AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gora
tel.: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me

prirode; pravno i fizičko lice koje koristi prirodne resurse i dobra dužno je da djelatnosti, radnje i aktivnosti obavlja na način kojim se izbjegava oštećenje prirode ili svede na najmanju mjeru) – zaštite i očuvanja zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva (član 89, stav 4) (zaštićene divlje vrste biljaka, životinja i gljiva štite se na način kojim se postiže ili održava njihov povoljan status očuvanosti)

III) posebne uslove, zabrane i ograničenja zaštite prirode koji su vezani za planiranje – izbor lokacija i definisanje vrsta i kapaciteta enetgetskih objekata i elektroenergetske mreže za njihovo priključenje u zoni zahvata predmetnog Plana, a odnose se na izbor mikrolokacija novih enetgetskih objekata i elektroenergetske mreže za njihovo priključenje van zone zaštićenih područja i Natura staništa, po podacima iz GIS baze Agencije. Napominjemo da su određeni podaci o vrstama i staništima još uvijek u fazi validacije i u ovom trenutku ih ne možemo dijeliti. Očekuje se da ćemo imati sredene baze i validirane podatke najkasnije do sredine 2026. godine.

5. Mjere zaštite prirode koje treba predvidjeti za primjenu u planskoj dokumentaciji

Zakonski i drugi uslovi, zabrane i ograničenja koji su vezani za susjedna zaštićena i druga ekološki značajna područja, kao i prirodne vrijednosti u zoni zahvata predmetnog Plana dati su u tački 4. ovog akta.

Shodno odredbama iz člana 10 Zakona o zaštiti prirode ("Sl. list CG" br 54/16), mjere zaštite prirode podrazumijevaju prije svega sprovođenje dokumenata zaštite prirode, a to su: strategija biodiverziteta, planovi upravljanja zaštićenim prirodnim dobrima i godišnji programi upravljanja zaštićenim prirodnim dobrima, kao i lokalni akcioni planovi za biodiverzitet. Osim sprovođenja mjera na ovaj način, a shodno odredbama iz člana 14 Zakona o zaštiti prirode, mjere zaštite prirode u praksi se sprovode konkretno kroz: zaštitu prirodnih dobara, održivo korišćenje prirodnih resursa, prirodnih dobara i kontrole njihovog korišćenja, zatim kroz očuvanje područja ekološke mreže, ublažavanje štetnih posljedica izazvanih aktivnostima u prirodi i korišćenjem prirodnih dobara, sprovođenjem podsticajnih mjera za zaštitu i očuvanje prirodnih dobara.

U predmetnom Planu i njegovoj Strateškoj procjeni uticaja, treba da budu propisane OPŠTE biološke, tehničke i tehnološke mjere zaštite prirode za planirane radnje, aktivnosti i djelatnosti koje treba da budu: (i) primjenjene u okviru pojedinačnih postupaka procjena uticaja na životnu sredinu i kasnije (ii) provjerene / kontrolisane od strane nadležne inspekcije, shodno Zakonu.

Opšte biološke, tehničke i tehnološke mjere zaštite prirode treba da obuhvate:

- (i) *tehničke i tehnološke mjere zaštite (vezane za otklanjanje ili ublažavanje negativnih uticaja na zemljište, vode, vazduh, pojavu buke i vibracija u dozvoljene granice),*
- (ii) *mjere biološke zaštite za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja na staništa i vrste u toku izgradnje i funkcionisanja novih enetgetskih objekata i elektroenergetske mreže za njihovo priključenje koji treba da budu predviđeni predmetnim planom (uključujući mjere za zaštitu staništa i vrsta koje nijesu obuhvaćene u okviru tehničkih i tehnoloških mjera a odnose se na kontrolu odlaganja otpadnog materijala od izgradnje energetskih objekata, moguće presađivanje pojedinačnih vrijednih stabala, saniranje oštećenih djelova prirode (prirodnih staništa) i/ili njihovo vraćanje u prethodno prirodno stanje i sl) i*
- (iii) *mjere u slučaju akcidentnih situacija.*

Shodno članu 18 stav 9 Zakona o zaštiti prirode („Sl. list Crne Gore”, br. 54/16, 18/19) ukoliko se ne donese Nacionalni energetski plan Crne Gore do 2035. godine, akt o smjernicama i uslovima zaštite prirode prestaje da važi u roku od dvije godine od dana dostavljanja akta.

S poštovanjem,



Prilog:

- SHP fajlovi sa prostornim prikazom područja od konzervacionog značaja koja se nalaze van nacionalnih parkova (Ovo su u ovom trenutku jedini podaci kojima Agencija raspolaže izvan zaštićenih područja.)
- Smjernice za integraciju biodiverziteta u prostorno planiranje – Knjiga II



**AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE**

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gora
tel.: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me