



MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, ŠUMARSTVA I
VODOPRIVREDE



STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
ZA
PLAN UPRAVLJANJA RIZICIMA OD POPLAVA ZA VODNO
PODRUČJE JADRANSKOG SLIVA



PODGORICA, AVGUST 2024. GODINE

NASLOV DOKUMENTA:	Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za plan upravljanja rizicima od poplava za vodno područje Jadranskog sliva
ODLUKA O IZRADI:	Odluka o izradi Strateške procjene uticaja na životnu sredinu za Plan upravljanja rizicima od poplava na vodnom području Jadranskog sliva („Službeni list Crne Gore“, br. 74/2024 od 1.8.2024. godine)
BR. UGOVORA:	P1021005-02
OBRAĐIVAČ:	Konzorcijum E3 Consulting / EcoEnergy Consulting d.o.o.
NARUČILAC:	Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede/EPTISA SOUTHEAST EUROPE Ltd.
KOORDINATOR:	Dr Snežana Dragičević – dipl. biolog
RADNI TIM:	Prof. dr Agima Ljaljević – doktor medicine Mr Snežana Vuksanović – dipl. biolog Mr Dragan Radojević – dipl. inž. geologije Mr Angelina Živković - dipl. inž. građevine Mr Milica Daković - dipl. ekonom. Danilo Barjaktarović – dipl. ekonom. Maida Muratović – spec. zaštite životne sredine

SADRŽAJ

1. PREGLED SADRŽAJA I GLAVNIH CILJEVA PLANA I ODNOS PREMA DRUGIM PLANOVIMA I PROGRAMIMA.....	11
1.1 Osnovni podaci o projektu	11
1.2 Kratak pregled sadržaja i glavnih ciljeva plana	11
1.3 Metodologija za definisanje mjera za zaštitu od poplava	12
1.3.1. Sažetak predloženih strukturnih mjera	15
1.4 Površinske vode Jadranskog sliva	18
1.4.1 Obalni vodotoci	21
1.4. Izvori poplava u ugroženim područjima	22
1.5. Područja značajno ugrožena od poplava u Jadranskom slivu	22
1.6.1. APSFR20_ARB_Zeta01 – Sjeverni region	24
1.6.2. APSFR21_ARB_Zeta02	26
1.6.3. APSFR22_ARB_podzemne vode Cetinjskog polja01	27
1.6.4. APSFR23_ARB_Morača i Skadarsko jezero01	28
1.6.5. APSFR24_ARB_Skadarsko jezero02	29
1.6.6. APSFR25_ARB_Bojana01	29
1.6. Rizici predmetnih planova	31
1.7. Odnos plana prema drugim planovima i programima	34
2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE	45
2.1. Geološke odlike predmetnog područja	45
2.2. Geostrukturalne jedinice i stratigrafija	47
2.3. Hidrogeološke odlike	48
2.4. Hidrološke karakteristike Jadranskog sliva	50
2.4.1. Podzemne vode	55
2.4.2. Podzemne vode Jadranskog sliva	58
2.5. Sistem akvifera	58
2.5.1. Karstni akviferi	58
2.5.2. Intergranularni akviferi - tokovi punjenja, pražnjenja i podzemne vode	59
2.6. Izdvajanje tijela podzemnih voda	60
2.6.1. Kvalitet voda	63
2.7. More	67
2.8. Značajni pritisci identifikovani u Jadranskom slivu	68
2.9. Inženjersko-geološke odlike	69
2.10. Geoseizmičke odlike	71
2.11. Pedološke karakteristike	75

2.12.	Zemljište	78
2.13.	Klima područja Jadranskog sliva i klimatske promjene	81
2.14.	Vazduh	84
2.14.1.	Centralna zona kvaliteta vazduha	88
2.14.2.	Južna zona kvaliteta vazduha	89
2.15.	Biodiverzitet (flora, fauna, gljive)	90
2.15.1.	Staništa od međunarodnog značaja (EMERALD, IPA, IFA, IBA, NATURA 2000, RAMSAR, KBA) 90	
2.15.2.	Zaštićena područja	115
2.15.2.1.	Pregled zaštićenih područja	116
2.12.	Pejzaž	134
2.16.	Stanovništvo	136
2.17.	Zdravlje ljudi	137
2.18.	Kulturna dobra	143
2.19.	Opis postojećeg stanja životne sredine i njenog mogućeg razvoja ukoliko se Plan upravljanja rizikom od poplava ne realizuje	147
3.	IDENTIFIKOVANJE PODRUČJA ZA KOJA POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU IZLOŽENA ZNAČAJNOM RIZIKU	151
4.	POSTOJEĆI PROBLEMI U POGLEDU ŽIVOTNE SREDINE U VEZI SA PLANOM	155
5.	OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE	161
5.1.	Opšti ciljevi zaštite životne sredine	161
5.1.1.	Stanovništvo i ljudsko zdravlje	162
5.1.2.	Posebni ciljevi	162
6.	MOGUĆE ZNAČAJNE POSLJEDICE PO ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU	166
6.1.	Stanovništvo	166
6.2.	Biodiverzitet (flora, fauna, gljive), staništa	166
6.3.	Zemljište	167
6.4.	Podzemne i površinske vode	167
6.5.	Vazduh	168
6.6.	Pejzaž	168
6.7.	Kulturna dobra	169
7.	MJERE PREDVIĐENE U CILJU SPRJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA NEGATIVNIH UTICAJA NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU	190
8.	RAZLOZI KOJI SU POSLUŽILI KAO OSNOVA ZA IZBOR VARIJANTNIH RJEŠENJA	196
9.	PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	200
10.	OPIS PROGRAMA PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE, UKLJUČUJUĆI I ZDRAVLJE LJUDI, U TOKU I NAKON REALIZACIJE PLANA (MONITORING)	201
10.1.	Monitoring površinskih, podzemnih i otpadnih voda	202
10.2.	Monitoring biodiverziteta	202

10.3. Zdravlje ljudi	203
11. ZAKLJUČCI DO KOJIH SE DOŠLO TOKOM IZRADE IZVJEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA PREDSTAVLJENI NA NAČIN RAZUMLJIV JAVNOSTI (NETEHNIČKI REZIME)	204
12. REZIME	205
LITERATURA.....	208
PRILOZI	209

SADRŽAJ SLIKA

Slika 1. Područja malih slivova i riječna mreža Crne Gore	19
Slika 2. Pregled APSFR lokacija u vodnom području Jadranskog sliva.....	23
Slika 3. Mapa rizika od poplava (HQ500) za APSFR20_ARB_Zeta01 (sjeverni region)	24
Slika 4 Mapa rizika od poplava (HQ100) za APSFR20_ARB_Zeta01 (južni region)	25
Slika 5. Pregled svih sekcija (1-5) za APSFR21_ARB_Zeta02	26
Slika 6. Mapa rizika od poplava (HQ500) za APSFR22_ARB_ podzemne vode Cetinjskog polja01	27
Slika 7. APSFR23_ ARB_ Morača i Skadarsko jezero01	28
Slika 8. Mapa rizika od poplava (HQ500) za APSFR25_ARB_Bojana01	30
Slika 9. Udruženi model klimatskih promjena - ScenarioA1B / 2001-2030: prosječne ocjene godišnji nivo - područja najvećeg uticaja (ocjena 6 i više)	38
Slika 10. Litološko-stratigrafska karta Crne Gore.....	46
Slika 11. Hidrogeološka karta Crne Gore sa hidrogeološkom klasifikacijom stijena	49
Slika 12. Pregledna karta važnijih i velikih ležišta podzemnih voda i smjerova njihovog kretanja.....	57
Slika 13. Vodna tijela podzemnih voda i granice opština sa minimalnim količinama zahvaćenih voda (Q_{min}) u Jadranskom slivu	60
Slika 14. Grupe vodnih tijela podzemnih voda u Jadranskom slivu	61
Slika 15. Pregledna inženjersko-geološka karta Crne Gore	70
Slika 16. Karta epicentara registrovanih zemljotresa na teritoriji Crne Gore i okruženja za period 1901 – 2010	71
Slika 17. Seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore	73
Slika 18. Karakteristične seizmogene zone Crne Gore.....	73
Slika 19. Seizmička karta vjerovatnoće hazarda za region Zapadnog Balkana za horizontalna ubrzanja PGA sa povratnim periodom od 475 godina za uslove tvrde stijene ($V_s \geq 800$ m/s).....	74
Slika 20. Tipovi zemljišta na teritoriji Crne Gore (Izvor: Geografija – Osnovne – GEOGRAFIJA ZEMLJI, Filozofski fakultet, Univerzitet Crne Gore, Nikšić).	76
Slika 21. Pojedinačni prikazi tipova zemljišta na teritoriji Crne Gore.....	77
Slika 22. Korišćenje zemljišta u Crnoj Gori po kategorijama.....	80
Slika 23. Prikaz klimatskih zona na teritoriji Crne Gore	82
Slika 24. Zone kvaliteta vazduha u okviru Državne mreže za praćenje kvaliteta vazduha	85
Slika 25. Prikaz podataka o kvalitetu vazduha u realnom vremenu na web stranici Agencije za zaštitu životne sredine.....	87
Slika 26. Staništa - Slivlje.....	92
Slika 27. Registrovana zaštićena područja u Jadranskom slivu	127

Slika 28. Veza između vodnih tijela površinskih voda i registrovanih zaštićenih područja u Jadranskom slivu	128
Slika 29. Veza između vodnih tijela površinskih voda i predložene EMERALD mreže Jadranskog sliva	129
Slika 30. Veza između karstnih izvorišta i registrovanih zaštićenih područja u Jadranskom slivu	132
Slika 31. Veza između karstnih izvorišta i predložene EMERALD mreže u Jadranskom slivu	133

SADRŽAJ TABELA

Tabela 1. Vrste mjera/grupa agregiranih mjera prema EC smjernicama.....	13
Tabela 2. Prikaz predloženih strukturnih mjera za Jadranski sliv.....	15
Tabela 3. Izvori poplava.....	22
Tabela 4. Receptori rizika i indikatori rizika.....	31
Tabela 5. Kriterijumi od značaja za PFRA (prema Preliminarnoj procjeni rizika od poplava za područje Jadranskog sliva).....	31
Tabela 6. Važni zdravstveni ishodi koje treba uzeti u obzir prilikom procjene uticaja poplava	32
Tabela 7. Glavne rijeke i jezera u okviru vodnog područja Jadranskog sliva	50
Tabela 8. Dugoročna analiza hidroloških stanica u Jadranskom slivu.....	50
Tabela 9. Karakteristične visine za Skadarsko jezero i rijeku Bojanu	50
Tabela 10. Registrovani povratni period poplava od 10 do 100 godina izmjerenih na hidrološkim stanicama na vodnom području Jadranskog sliva od 1952. godine.....	55
Tabela 11. Vodna tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda u Jadranskom slivu.....	62
Tabela 12. Prikaz ocjene ekološkog statusa/potencijala površinskih voda, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fizičko-hemijskih i bioloških parametara u 2021. godini	64
Tabela 13. Prikaz ocjene statusa podzemnih voda na osnovu opštih fizičko-hemijskih parametara, 2019. godina	65
Tabela 14. Kategorizacija seizmičkih zona (prema Glavatović, 2014).....	74
Tabela 15. Zaštićena područja na teritoriji Crne Gore.....	80
Tabela 16. Zone kvaliteta vazduha	85
Tabela 17. Mjerna mjesta u okviru Državne mreže za praćenje kvaliteta vazduha.....	86
Tabela 18. Popis zagađujućih materija – ISO-kod (ISO 7168-2:1998).....	86
Tabela 19. Insekti zabilježeni na terenu u široj okolini retenzije Slivlje	93
Tabela 20. Vrste insekata od nacionalnog i međunarodnog značaja koje su registrovane tokom istraživanja retenzije Slivlje	94
Tabela 21. Staništa od međunarodnog značaja.....	96
Tabela 22. Međunarodne i bilateralne konvencije i sporazumi o zaštiti vrsta i područja potpisani od strane Vlade Crne Gore	118
Tabela 23. Pregled zaštićenih područja relevantnih sa aspekta očuvanja staništa i vrsta u Jadranskom slivu	119
Tabela 24. Vodna tijela površinskih voda koja se nalaze unutar zaštićenih područja u Jadranskom slivu	130
Tabela 25. Vodna tijela površinskih voda koja se nalaze unutar zaštićenih područja i predloženih EMERALD područja u Jadranskom slivu	130
Tabela 26. Karstna izvorišta i registrovana zaštićena područja u Jadranskom slivu	131
Tabela 27. Karstna izvorišta i predložena EMERALD mreža u Jadranskom slivu	131
Tabela 28. Broj stanovnika i gustina naseljenosti u Jadranskom slivu	136

Tabela 29. Projekcije stanovništva u primorskom regionu Crne Gore do 2061. godine prema različitim scenarijima	137
Tabela 30. Pregled kulturnih dobara u Crnoj Gori po opštinama	144
Tabela 31. Pregled kulturnih dobara po regionima	145
Tabela 32. APSFR za vodno područje Jadranskog sliva u skladu sa EU šemom i odnos prema kulturnim dobrima	146
Tabela 33. Važni zdravstveni ishodi koje treba uzeti u obzir prilikom procjene uticaja poplava	149
Tabela 34. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR20_ARB_Zeta01 sjeverni region (1, 2, 3)	170
Tabela 35. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR20_ARB_Zeta01 južni region (1, 2) ..	173
Tabela 36. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR21_ARB_Zeta02	176
Tabela 37. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR22_ARB_Cetinjsko polje	179
Tabela 38. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR23_ARB_Morača i Skadarsko jezero	181
Tabela 39. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR24_ARB_Zapadni dio Skadarskog jezera	184
Tabela 40. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR25_ARB_Bojana	188
Tabela 41. Prednosti mjera za smanjenje rizika od poplava po područjima	197
Tabela 42. Potencijalne štete – Privredna aktivnost (Jadranski sliv) sa intervencijama	198

SADRŽAJ GRAFIKA

Grafik 1. Protoci vode u slivu rijeke Zete	51
Grafik 2. Protoci vode u slivu rijeke Morače	52
Grafik 3. Visina vode i minimalni prosječni protoci u HS Plavnica na Skadarskom jezeru	53
Grafik 4. Nadmorska visina vode na HS Fraskanjel na rijeci Bojani	54
Grafik 5. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2020. godini	66
Grafik 6. Rezultati mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2020. godini	66

LISTA SKRAĆENICA:

APSFR	Područja značajno ugrožena od poplava
ARB	Adriatic River Basin
AZŽS	Agencija za zaštitu životne sredine
BSHAP	Harmonizacija mapa seizmičkog hazarda za zemlje zapadnog Balkana
CETI	Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore
CLC	Corine Land Cover
DPA	Dinamički plan aktivnosti
DPSIR	Driving Force, Pressures, State, Impacts and Response
DRR	Disaster risk reduction
DS	Diskontna stopa
EEA	Evropska agencija za životnu sredinu
EU	Evropska unija
EIONET	Evropske mreže za informisanje i posmatranje

FRMP	Plan za upravljanje rizikom od poplava
HS	Hidrološka stanica
IJZ CG	Institut za javno zdravlje Crne Gore
MONSTAT	Uprava za statistiku Crne Gore
NSBAP	Nacionalna strategija biodiverziteta sa akcionim planom
ODV	Okvirna direktiva o vodama
PAH	Policiklični aromatični ugljovodonici
PCB	Polihlorovani bifenili
PFRA	Preliminarna procjena rizika od poplava
PM	Programi mjera
PPCG	Prostorni plan Crne Gore
PPNOP	Prostorni plan posebne namjene za obalno područje Crne Gore
PURS	Plan upravljanja vodama rječnog sliva
SEA	Strateška procjena uticaja na životnu sredinu
SZO	Svjetska zdravstvena organizacija
UN	Ujedinjene nacije
VIS	Vodni informacijski sistem
ZHMS	Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju

ODLUKA
O IZRADI STRATEŠKE PROCJENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA PLAN UPRAVLJANJA RIZICIMA OD POPLAVA ZA JADRANSKI SLIV

1127.

Na osnovu čl. 9 i 10 Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG”, broj 80/05 i „Službeni list CG”, br. 59/11 i 52/16), Uprava za vode donijela je

ODLUKU
O IZRADI STRATEŠKE PROCJENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA PLAN UPRAVLJANJA RIZICIMA OD POPLAVA NA VODNOM PODRUČJU JADRANSKOG SLIVA

1. Pristupa se izradi Strateške procjene uticaja na životnu sredinu (u daljem tekstu: Strateška procjena) za Plan upravljanja rizicima od poplava na vodnom području Jadranskog sliva u daljem tekstu: Plan).

2. Pravni osnov za pripremu i usvajanje Plana dat je kroz član 95a i 95e Zakona o vodama („Službeni list RCG”, broj 27/07 i “Službeni list CG”, br. 32/11, 48/15, 52/16, 55/16 i 84/18).

3. Plan se izrađuje na nivou Jadranskog sliva i obuhvata teritoriju ovog vodnog područja.

4. Izvještajem o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (u daljem tekstu: Izvještaj) opisać se i procijeniti mogući uticaji realizacije Plana na segmente životne sredine i zdravlje ljudi, u skladu sa članom 15 Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, kao i razmotriti varijantna rješenja, uz vođenje računa o ciljevima i geografskom obuhvatu Plana.

5. Shodno Zakonu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, izrada strateške procjene je obavezna za planove i programe iz oblasti upravljanja vodama kad postoji mogućnost da njihova realizacija izazove posljedice po životnu sredinu, a Plan predstavlja strateški dokument na nacionalnom nivou za upravljanje rizicima od poplava.

6. Izvještajem se razmatraju mogući uticaji na sve segmente životne sredine, daje se 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.

7. Obim i vrsta podataka koji se moraju uključiti u Izvještaj sadržani su u članu 15 Zakona o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, a izvještajem 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.

8. Postupak Strateške procjene sprovodi se istovremeno sa izradom Plana.

9. Izvještaj će se izraditi u roku predviđenom za izradu Plana.

10. 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.

11. Uprava za vode, u saradnji sa Ministarstvom poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, nadležna je za pripremu Plana.

12. Finansijska sredstva potrebna za izradu Izvještaja obezbijediće se kroz projekat „Podrška za implementaciju i monitoring upravljanja vodama”.

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

Broj: 01-319/24-569

Podgorica, 23. jula 2024. godine

Direktorica,
Vesna Bajović, s.r.

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

1.1 Osnovni podaci o projektu

U skladu sa Okvirnom direktivom o vodama (2000/60/EC), Crna Gora je na svojoj teritoriji definisala dva vodna područja: područje Jadranskog sliva i područje Dunavskog sliva, kao osnovne jedinice za upravljanje vodama.

Površinske vode u Crnoj Gori predstavljaju osnovne prirodne resurse koji su, uglavnom, pod značajnim antropogenim pritiskom zbog čega je značajan udio ovih resursa opustošen ili je pod prijetnjom da bude opustošen. Osim ovakve upotrebe voda, vodama prijeti zagađenje i pogoršanje njihovih hidromorfoloških karakteristika. Takođe, procjena istorijskih hidroloških podataka ukazuje na to da su se poplavni događaji u prošlosti na vodnom području Jadranskog sliva ponavljali više puta. Zaštita voda i poboljšanje statusa voda u Jadranskom slivu, iz tog razloga, od suštinskog je značaja za razvoj zemlje i regiona. Stoga, država je dužna da, kroz implementaciju projekta „Podrške implementaciji i monitoringu u upravljanju vodama u Crnoj Gori“, izradi i dva plana za upravljanje rizikom od poplava (FRMP).

Predmet ove procjene su Planovi za upravljanja rizikom od poplava za vodno područje Jadranskog sliva. Ovaj dokument izrađen je u skladu sa zahtjevima Okvirne direktive EU o vodama (ODV, Direktiva 2000/60/EZ) i nacionalnog zakonodavstva u oblasti upravljanja vodama i zaštite prirode, na osnovu kojih se uspostavlja pravni okvir kojim se štiti i poboljšava status svih voda kroz adekvatno upravljanje rizikom od poplava.

1.2 Kratak pregled sadržaja i glavnih ciljeva plana

Plan za upravljanje rizikom od poplava za vodno područje Jadranskog sliva je izrađen u skladu sa Direktivom EU o upravljanju rizicima od poplava (EU FD, 2007/60/EC).

Postupak pripreme planova upravljanja rizikom od poplava (FRMP) propisan je kako EU Direktivom o poplavama, tako i crnogorskim Zakonom o vodama. Pravilnik o bližem sadržaju preliminarne procjene rizika od poplava i plana upravljanja rizicima od poplava („Službeni list Crne Gore“, br. 69/15 od 14. decembra 2015.) definiše specifične zahtjeve Direktive o poplavama u vezi sa pripremom FRMP.

Ukratko, EU FD zahtijeva tri koraka pripremne faze, a to su:

- Faza 1- Preliminarna procjena rizika od poplava

Član 4 Direktive o poplavama EU zahtijeva izradu preliminarne procjene rizika od poplava (PFRA) za svako vodno područje riječnog sliva. U PFRA se identifikuju područja za koja postoje značajni rizici od poplava ili potencijalni rizici od poplava, poznata kao područja značajno ugrožena od poplava (APsFR). Ta područja se tada nalaze u fokusu za detaljnije mapiranje i planiranje u naredne dvije faze.

- Faza 2 - Izrada mapa opasnosti i mapa rizika od poplava

Član 6 Direktive o poplavama EU zahtijeva pripremu mapa opasnosti od poplava i mapa rizika od poplava za sva APsFR identifikovana u Fazi 1.

- Faza 3 - Planiranje u upravljanju rizikom od poplava.

Član 7 EU Direktive o poplavama zahtijeva pripremu FRMP-a za svako vodno područje riječnog sliva koji će, između ostalog, sadržati i program mjera koje će se preduzimati za postizanje ciljeva upravljanja rizikom od poplava.

Rezultati preliminarne procjene rizika od poplava bili su polazna tačka za određivanje APSFR. Određivanje APSFR posljednji je korak u ciklusu planiranja kada se rizici od poplava na isti način posmatraju na cijeloj teritoriji države.

Na osnovu navedene procjene, definisano je i izrađeno šest APSFR u vodnom području Jadranskog sliva. APSFR se nalaze na svakom podslivu, kako slijedi:

- područje malog sliva rijeke Zete (2),
- područje malog sliva rijeke Morače / Skadarskog jezera (1),
- područje malog sliva Skadarskog jezera (2, uključujući jedan direktno iz podzemnih voda - Cetinje),
- područje malog sliva rijeke Bojane (1).

Član 7 Direktive o poplavama EU zahtijeva pripremu FRMP za svako vodno područje riječnog sliva koji će, između ostalog, sadržati i program mjera koje će se preduzimati za postizanje ciljeva upravljanja rizikom od poplava.

Sadržaj i struktura FRMP za Jadranski sliv usklađeni su sa opštim uslovima iz Aneksa 1 Direktive o poplavama EU (2007/60/EC) tako i u CIS vodiču. Zajedno sa relevantnim osnovnim informacijama, FRMP za vodno područje Jadranskog sliva uključuje opšte komponente, kako je i detaljno opisano u Aneksu 1 Direktive o poplavama, a kao što je i sažeto u nastavku:

1. zaključci preliminarne procjene rizika od poplava (PFRA), u obliku zbirne mape vodnog područja sa mapiranjem područja potencijalno značajno ugroženih od poplava (APSFR);
2. mape opasnosti i mape rizika od poplava;
3. opis ciljeva;
4. sažetak mjera i određivanje prioriteta među njima;
5. opis metodologije troškova i koristi (cost-benefit);
6. sažetak informisanja javnosti i konsultacija (koji će biti uključeni nakon SPU);
7. spisak nadležnih organa (uključen u pravni okvir);
8. opis procesa koordinacije u međunarodnom vodnom području;
9. opis procesa koordinacije u skladu sa ODV (Direktiva 2000/60/EC).

1.3 Metodologija za definisanje mjera za zaštitu od poplava

U FRMP se određuju mjere i specifične akcije koje imaju ispuniti ciljeve FRMP. Prilikom definisanja mjera, FRMP se bavi svim aspektima upravljanja rizikom od poplava, fokusirajući se na mjere prevencije i zaštite, uzimajući u obzir karakteristike konkretnog riječnog sliva, uključujući predviđanje poplava.

Prema EC smjernicama¹, mjere mogu biti strukturne i nestrukturne, i dalje se dijele u četiri kategorije:

- Mjere koje imaju za cilj sprječavanje i ublažavanje rizika od poplava (npr. mjere vezane za planiranje).
- Mjere koje štite od poplava kroz prirodno upravljanje poplavama.

¹ Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC): Guidance Document No. 29 (2013)

- Mjere koje štite od poplava korišćenjem tradicionalnijih inženjerskih metoda.
- Mjere koje se primjenjuju u slučaju da dođe do poplava (npr. upozorenje na poplave, podizanje svijesti, planovi za hitne reakcije).

Kao što je ilustrovano u narednoj tabeli 1, mjere su klasifikovane u 18 grupa u okviru 6 aspekata i to: bez aktivnosti (M11), prevencija poplava (M21-M24), zaštita od poplava (M31-M35), pripravnost (M41-M44), obnova i revizija (M51 - M52).

Tabela 1. Vrste mjera/grupa agregiranih mjera prema EC smjernicama

Aspekt upravljanja rizikom od poplava	Vrsta	Grupa mjera	Opis
Bez akcije	M11	Bez akcije	Nisu predložene mjere za smanjenje rizika od poplava u APSFR ili drugom definisanom području
Prevencija	M21	Izbjegavanje	Mjera za sprečavanje lociranja novih ili dodatnih receptora u područjima sklonim poplavama (politike ili propisi planiranja korišćenja zemljišta)
	M22	Uklanjanje ili preseljenje	Mjere za uklanjanje receptora iz područja podložnih poplavama, ili za premještanje receptora u područja manje vjerovatnoće od poplava i/ili manje opasnosti
	M23	Smanjenje	Mjere prilagođavanja receptora za smanjenje štetnih posljedica u slučaju poplava na objektima, javnim mrežama i dr.
	M24	Druge mjere prevencije	Druge mjere za poboljšanje prevencije rizika od poplava (mogu uključiti modeliranje i procenu rizika od poplava, procjenu ugroženosti od poplava, programe održavanja ili politike itd.)
Zaštita	M31	Upravljanje prirodnim poplavama / oticanjem i upravljanje slivovima	Mjere za smanjenje dotoka u prirodne ili veštačke sisteme za odvodnjavanje, kao što su presretači kopnenog toka i/ili skladištenje, poboljšanje infiltracije, itd., uključujući radove u kanalu, poplavne ravnice i pošumljavanje obala, koje obnavljaju prirodne sisteme kako bi pomogli usporavanju toka i akumulaciji vode, proširenje poplavnih ravnica u okviru istorijskih morfoloških aluvijalnih područja, povećanje retencionih kapaciteta postojećih plavnih područja, uspostavljanje privremenih retenzija itd; unapređenje metoda za ekološki prihvatljiv pristup smanjenju rizika od poplava
	M32	Regulacija protoka vode	Mjere koje uključuju fizičke intervencije za regulisanje protoka, kao što su izgradnja, modifikacija ili uklanjanje objekata za zadržavanje vode (npr. Brane ili drugi skladišni prostori, ili razvoj pravila za reguliranje vodotoka)), a koje imaju značajan uticaj na hidrološki režim
	M33	Radovi na kanalu, obalama rijeka i poplavnoj ravnici	Mjere koje uključuju fizičku intervenciju u slatkovodnim kanalima, planinskim potocima i poplavljenim područjima, kao što su izgradnja, modifikacija ili uklanjanje objekata ili izmjena kanala, upravljanje dinamikom nanosa, nasipi, itd.
	M34	Upravljanje površinskim vodama	Mjere koje uključuju fizičke intervencije za smanjenje plavljenja površinskih voda, tipično, ali ne isključivo, u urbanoj sredini, kao što je povećanje kapaciteta vještačke drenaže ili kroz održive sisteme odvoda
	M35	Druge mjere zaštite	Druge mjere za poboljšanje zaštite od poplava, koje mogu uključivati programe ili politike održavanja sredstava za odbranu od poplava

Aspekt upravljanja rizikom od poplava	Vrsta	Grupa mjera	Opis
Pripremljenost	M41	Prognoza i upozorenja o poplavama	Mjere za uspostavljanje sistema za prognoziranje ili upozorenje radi poboljšanja zaštite od poplava, koje mogu uključivati programe ili politike održavanja sredstava za odbranu od poplava
	M42	Planiranje reagovanja na hitne događaje /vanredne situacije	Planiranje aktivnosti u slučaju vanrednih situacija, mjere za uspostavljanje ili unapređenje poplavnih događaja, institucionalno planiranje reagovanja u slučaju elementarnih nepogoda, većih i drugih nesreća
	M43	Javna svijest i pripremljenost	Mjere za uspostavljanje ili unapređenje javne svijesti i pripremljenosti za poplave
	M44	Druge mjere za pripremljenost	Druge mjere za uspostavljanje ili poboljšanje spremnosti za poplavne događaje u cilju smanjenja negativnih posljedica
Oporavak i pregled	M51	Individualni i društveni oporavak	Aktivnosti čišćenja i restauracije (zgrade, infrastruktura, itd.); Aktivnosti podrške zdravlju i mentalnom zdravlju, uklj. upravljanje stresom; Finansijska pomoć u slučaju katastrofe (grantovi, porezi), uklj. pravna pomoć u slučaju katastrofe, pomoć u slučaju nezaposlenosti izazvane katastrofom; Privremeno ili trajno preseljenje; Ostalo
	M52	Oporavak životne sredine	Aktivnosti čišćenja i restauracije (sa nekoliko podtema kao što su zaštita od buđi; bezbjednost u bunarskoj vodi i obezbjeđenje odlagališta/deponija opasnih materija); renaturalizacija i revitalizacija prirodnih (poplavnih) staništa-zona; Ostalo
	M53	Druge mjere oporavka	Ostali elementi oporavka i pregleda; Lekcije naučene iz poplava; Polise osiguranja; Ostalo

Identifikovane su strukturne i nestrukturne mjere u okviru APSFR-a za Jadranski sliv sa naglaskom na smanjenje potencijalnih štetnih posljedica na zdravlje ljudi, životnu sredinu, kulturno nasljeđe i privrednu aktivnost, kao i smanjenje pojave poplava.

U procesu pripreme/utvrđivanja predloženih mjera uzeto je u obzir sljedeće:

- preliminarna procjena rizika od poplava;
- zaključci koji se mogu izvući iz mape hazarda i mape rizika od poplava;
- ekološki ciljevi Okvirne direktive o vodama;
- trošak i koristi od različitih opcija za upravljanje rizikom od poplava;
- mogućnost upravljanja prirodnim poplavnim područjima; i,
- uticaj klimatskih promjena.

1.3.1. Sažetak predloženih strukturnih mjera

Tabela 2. Prikaz predloženih strukturnih mjera za Jadranski sliv

APFSR	Rijeka	Vrsta(e) Mjera	Prioritet	Status	Indikativni troškovi	Indikativni izvori finansiranja
APFSR20_ ARB_Zeta01- sjeverni region	Zeta	M21: Sprečavanje urbanizacije i izgradnje bilo kakvih zgrada u područjima koja su u opasnosti od poplava. M24: Regulacija protoka vode -Upravljanje akumulacijama treba biti u skladu s Operativnim uputama za upravljanje akumulacijama i retencijama HE Perućica HE za obranu od poplava. M33: Mobilna zaštita na lijevoj obali rijeke Zete u naselju Kočani (400m) i na lijevoj i desnoj obali u naselju Mokre njive (500m). M41: Kontinuirano unapređenje sistema za hidrološko i meteorološko osmatranje i sistema prenosa podataka rezultiralo je uspostavljanjem sistema ranog upozorenja	Drugi	Nema statusa	Lokacija 1 - 100,000.00€, mobilna zaštita, Lokacija 2 - 20,000.00€, individualna mobilna zaštita, Lokacija 3 - 300,000.00€, mobilna zaštita. TOTAL: 420,000.00€	Državni izvori (budžet, naknade za vodu) EU fondovi Pozajmice (Svjetska banka, EIB, EBRD...)
APFSR20_ ARB_Zeta01- južni region	Zeta	M21: Sprečavanje urbanizacije i izgradnje bilo kakvih zgrada u područjima koja su u opasnosti od poplava. M24: Regulacija protoka vode -Upravljanje akumulacijama treba biti u skladu s Operativnim uputama za upravljanje akumulacijama i retencijama HE Perućica HE za obranu od poplava M41: Kontinuirano unapređenje sistema za hidrološko i meteorološko osmatranje i sistema prenosa podataka rezultiralo je uspostavljanjem sistema ranog upozorenja	Prvi	U fazi realizacije	N/A	
APFSR21_ ARB_Zeta02	Zeta	M33: Izgradnja nasipa u centru Danilovgrada sa obje strane rijeke Zete u dužini od 1100m (650m uzvodno od mosta i 450m nizvodno). Čišćenje kanala - produbljivanje i čišćenje vegetacije u naselju Ćurilac. Individualna mobilna zaštita u naselju Kurilo	Prvi	Nema statusa	Lokacija 1: 2,500,000.00€, izgradnja nasipa. Lokacija 2: 50,000.00€ čišćenje kanala; Lokacija 3: 20,000.00€ individualna mobilna zaštita;	

APSFR	Rijeka	Vrsta(e) Mjera	Prioritet	Status	Indikativni troškovi	Indikativni izvori finansiranja
		Izgradnja nasipa na desnoj strani rijeke Zete U naseljima Šuma i Klikovače u dužini od 2 km i obje strane rijeke Sušice, u dužini od 450m. Izgradnja nasipa na lijevoj strani rijeke Zete nizvodno i uzvodno od mosta u Spužu u dužini od 950m.			Lokacija 4: 2,000,000.00€, izgradnja nasipa. Lokacija 5: 1,200,000.00€, izgradnja nasipa TOTAL: 5,770,000.00€	
APSFR22_ ARB_ podzemne vode Cetinjskog polja01		M24: Hidrogeološka istraživanja u cilju definisanja dimenzija i prostornog položaja otkrivenih kraških kanala i njihove hidrološke funkcije. M33: Provjera stanja ponora i polutunela i izvođenje čišćenja terena. M41: Kontinuirano unapređenje sistema za hidrološko i meteorološko osmatranje i sistema prenosa podataka rezultiralo je uspostavljanjem sistema ranog upozorenja.	Drugi	Nema statusa	M24 – 200,000.00€ M33 –100,000.00€ M41 – N/A TOTAL: 300,000.00€	
APSFR23_ ARB_ Morača i Skadarsko jezero01	Rijeka Morača i Skadarsko jezero	M21: Sprečavanje urbanizacije i izgradnje bilo kakvih zgrada u područjima koja su u opasnosti od poplava. M24: Izrada hidromorfoloških studija. M33: Čišćenje kanala i izgradnja nasipa na desnoj strani kanala u dužini od oko 750 mu Ponarima. M41: Kontinuirano unapređenje sistema za hidrološko i meteorološko osmatranje i sistema prenosa podataka rezultiralo je uspostavljanjem sistema ranog upozorenja.	Prvi	Bez statusa	M 24- 200.000€ za hidromorfološku studiju M33- Lokacija Ponari(2) - 750.000€ izgradnja nasipa M33- 100.000€ čišćenje kanala TOTAL: 1,050,000.00€	
APSFR24_ ARB_ Skadarsko jezero01	Skadarsko jezero	M21: Sprečavanje urbanizacije i izgradnje bilo kakvih zgrada u područjima koja su u opasnosti od poplava. M24: Izrada hidromorfoloških studija. M33: Mobilna zaštita na lijevoj strani Rijeke Crnojevića u dužini od 1km. Čišćenje kanala na Žabljaku Crnojevića. Postavljanje mobilne zaštite i čišćenje kanala u selu Dodoši.	Prvi	Bez statusa	Lokacija Rijeka Crnojevića (10) – 250,000.00€ Lokacija Dodoši (11) – 250,000.00€ Lokacija Žabljak Crnojevića (12) – 10,000.00€ Lokacija Vranjina (13) – 20,000.00€ Lokacija Virpazar (14) – 100,000.00€	

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za plan upravljanja rizikima od poplava za vodno područje Jadranskog sliva

APSFR	Rijeka	Vrsta(e) Mjera	Prioritet	Status	Indikativni troškovi	Indikativni izvori finansiranja
		Mobilna zaštitna instalacija u naselju Vranjina u dužini od 350m. Mobilna zaštita objekata i čišćenje kanala u Virpazaru. M41: Kontinuirano unapređenje sistema za hidrološko i meteorološko osmatranje i sistema prenosa podataka rezultiralo je uspostavljanjem sistema ranog upozorenja.			TOTAL: 630,000.00€	
APSFR25_ARB_Bojana01	Bojana	M33: Sanacija starih i izgradnja novih nasipa Produbljivanje i proširenje desnog kraka delte rijeke Bojane	Prvi	U fazi realizacije	4,400,000.00€	

1.4 Površinske vode Jadranskog sliva

Vodno područje Jadranskog sliva zauzima centralni i južni dio Crne Gore. Ukupna površina vodnog područja Jadranskog sliva iznosi 6.560 km² ili 47,5% državne teritorije sa glavnim vodnim tijelima uključujući rijeke: Bojanu, Cijevnu, Moraču i Zetu, kao i Skadarsko jezero. Slivovi i mreža rijeka prikazani su u nastavku (Slika 1).

Vodna tijela površinskih voda – rijeke Zeta, Morača i rijeka Bojana sa Skadarskim jezerom čine Jadranski sliv koji se uliva u Jadransko more. Slivu pripada i mnoštvo malih rijeka poput: Orahovstica, Crmnička Rijeka, Sutorina, Sjevernica, Mrtvica, Nožica, Mala Rijeka, Sušica, Gračanica, Ribnica, Matica, Sitnica i Cijevna. U Jadranskom slivu postoji šest vještačkih jezera, odnosno Bilečko jezero, Krupačko jezero, Slano jezero, Liverovići, Grahovsko jezero i jezero Vrtac.

Rijeka Zeta se formira u dijelu Nikšićkog polja zvanog "Gornje polje" od vodotoka Sušice i Rastovca. Zeta uglavnom teče prema jugu do sela Zavrh, gdje gubi dio vode na postojeće ponore, a ta voda se pojavljuje u akumulaciji Krupac. Odatle Zeta skreće na istok prema Glibavcu, a zatim skreće na jugoistok i istok formirajući bazen, odakle cjevovodom teče do HE „Perućica“. Prije izgradnje hidroenergetskog sistema i regulacije korita rijeke Zete, ovaj vodotok ponire duž južnog oboda Nikšićkog polja (Budoške bare i Slivlje) nekoliko kilometara gdje se pojavljuje na izvoru „Glava Zete“. Tok rijeke Zete kroz Nikšićko polje naziva se Gornja Zeta.

Nikšićko polje je zatvoreno kraško polje okruženo planinama, sa prosječnom nadmorskom visinom od oko 600 – 660 m. Površina polja je oko 66 km², a krečnjački brežuljci dijele polje na manje cjeline. Sliv Nikšićkog polja je tipično kraški teren. Topografsko područje sliva Nikšićkog polja iznosi oko 890 km², dok se stvarni hidrografski sliv procjenjuje na 1.000-1.100 km². Nikšićko polje, kao svojevrsna osnova erozije, drenira okolne krečnjačke planine preko rijeke Zete i drugih manjih vodotoka: Gračanica, Mrkošnica, Grabovik, Bistrica, Glibavac i Moštanica.

Donja Zeta započinje iz izvora zvanog „Glava Zete“ (kota izvora 71 m nadmorske visine) nakon potonuća Gornje Zete u Nikšićkom polju i prevladavanja visinske razlike od 530 m. Vode ovog izvora u neposrednoj blizini primaju izvore Perućice, a zatim nizvodno i vode izvora Oboštica i tako čine donji zetski vodotok. Donja Zeta teče preko Bjelopavličke ravnice i nakon 50 km uliva se u rijeku Moraču u Podgorici, na nadmorskoj visini od oko 30 m. Ukupna površina sliva rijeke Zete je oko 1.600 km².

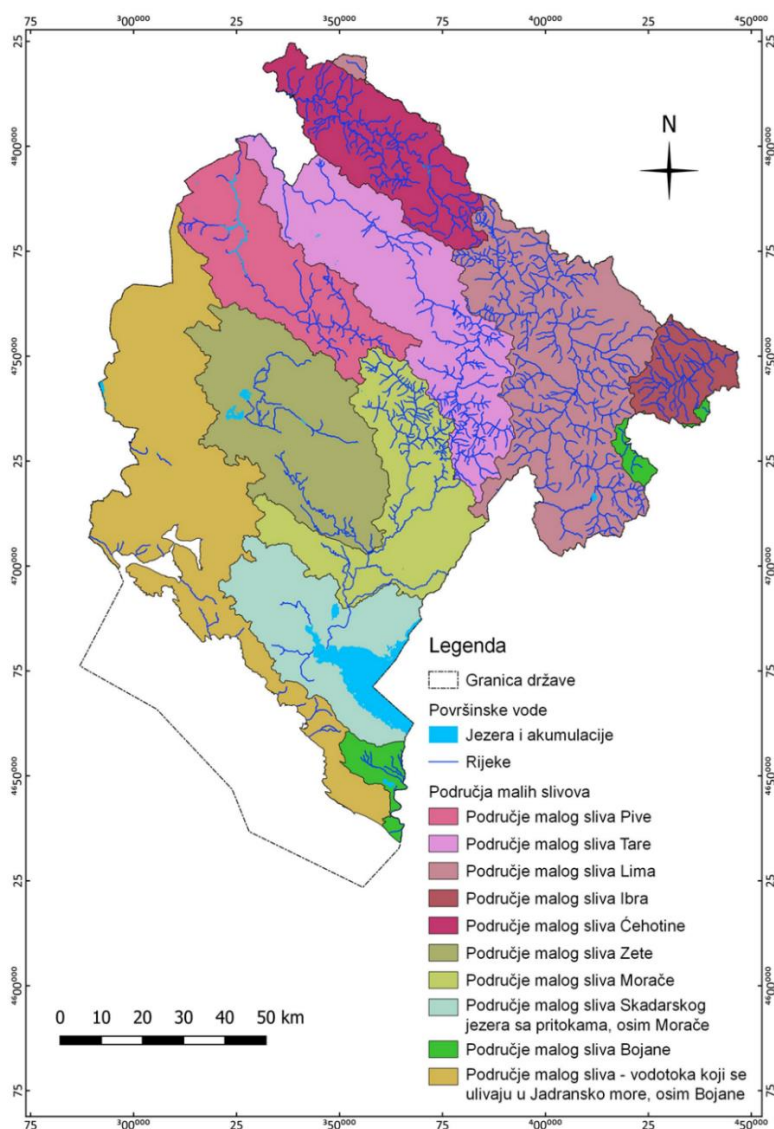
Rijeka Morača potiče iz izvora iznad sela Ljevišta u cirku Vragodo. Periodično izvorište rijeke Morače nalazi se na 1.595 m nadmorske visine na južnom obodu gornje udoline cirka Vragodo, u podnožju sjevernih padina „Štita“ i "Kape Moračke". Cirk Vragodo je sa sjeverne strane okružen vrhovima planine Lola, a sa zapadne i južne vrhovima Kape Moračke. Sve su to vrhovi oko 2.000 – 2.200 m nadmorske visine. Stalni izvor rijeke Morače nalazi se u cirku Vragodo na oko 1.400 m nadmorske visine, na mjestu gdje započinje donja udolina Vragodo.

Gornji dio rijeke Morače ima razgranatu rječnu mrežu, što nije opšta karakteristika hidrografije vodnog područja Jadranskog sliva. U ovom dijelu rijeka teče preko sedimenata fliša gornje krede (pješčari, laporci, pješčani krečnjaci itd.). Stijene se ne odlikuju velikom popustljivošću kao što je slučaj sa sedimentima krečnjaka. U svom srednjem dijelu, rijeka Morača presjekla je kanjonski dio doline poznat kao "Platije". Kanjon Morače je drugi po veličini kanjon u Crnoj Gori. Karakterišu je strme obale duboke do 1.000 m. Dužina kanjona je oko 30 km, a završava se uzvodno od Podgorice u naselju Zlatica, gdje rijeka Morača

ulazi u prostranu Zetsku ravnicu. U svom donjem toku kroz Zetsku ravnicu, gdje se nalazi glavni grad Podgorica sa brojnim okolnim naseljima i gdje živi trećina crnogorskog stanovništva, rijeka Morača protiče kroz porozni šljunkovito-pjeskoviti glaciofluvijalni talog, sve do Skadarskog jezera. Zona ušća u Skadarsko jezero je promjenljiva zbog velikih oscilacija nivoa jezera (najviše 5-6m). U prvoj polovini svog nizvodnog dijela, kroz područje grada Podgorice, Morača teče kroz karakterističan kanjon formiran u glaciofluvijalnim sedimentima. Visina stranica kanjona je između 10 i 20m.

U najnižem dijelu svog toka rijeka Morača teče kroz znatno devastirano, relativno plitko korito, posebno oko ušća u lijevu pritoku - rijeku Cijevnu. To je područje gusto naseljeno seoskim domaćinstvima i sa značajnom saobraćajnom infrastrukturom (magistralni putevi do Skadarskog jezera i dalje do Jadranskog mora, pruga Beograd-Bar). Kao što je već rečeno, ušće Morače u Skadarsko jezero je promjenljivo i zavisi od opšte hidrološke situacije. Na malim vodama Morača se uliva u jezero u zoni Vranjine, a na izuzetno visokim vodama uzvodno od Ponara.

Rijeka Morača je najveća pritoka Skadarskog jezera. Površina sliva rijeke Morače do ušća u Skadarsko jezero iznosi 3.260km².



Slika 1. Područja malih slivova i riječna mreža Crne Gore

Skadarsko jezero je jedno od najvažnijih vodnih resursa Crne Gore u hidrološkom, ekonomskom, vodoprivrednom i turističkom pogledu. Stoga, prilikom rješavanja bilo kojih aktivnosti u oblasti hidroenergije i upravljanja vodama u cijelom njegovom slivu, neophodno je razmotriti implikacije ovih rješenja na vodni bilans i režime Skadarskog jezera. Slivu Skadarskog jezera, na teritoriji Crne Gore, pripada oko 70% ukupnog sliva Jadranskog mora.

Dužina jezera, zajedno sa Rijekom Crnojevića, je oko 50 km (oko 44 km bez Rijeke Crnojevića), a najveća širina je u profilu u blizini državne granice, gdje iznosi oko 14 km. Jezero se proteže u pravcu sjeverozapad-jugoistok, u obliku izdužene elipse i paralelno je sa planinskim sistemom Dinarida, na čijem kraju je i formirano. To je južni dio Crne Gore, gdje se nalaze gradovi: Podgorica, Nikšić, Cetinje i Danilovgrad. Veći dio razmatranog područja predstavljaju tipični kraški tereni koji su karakteristični za područje spoljnih Dinarida. Od mora ga odvajaju planinski grebeni Sutormana i Rumije. Skadarsko jezero je kriptodepresija, što znači da se dio donjeg nivoa jezera nalazi ispod nivoa mora.

Skadarsko jezero je tekuće jezero. Sa crnogorske strane se ulivaju sljedeće vode i to rijeke Morače, Rijeke Crnojevića, rijeke Orahovštice, kao i vode desetak pritoka i podzemnih voda. U jezero sa albanske teritorije uliva se nekoliko rijeka i potoka. Dalje, preko rijeke Bojane vode jezera stižu do Jadranskog mora.

Skadarsko jezero pokriva površinu manju od 400 km² pri minimalnom vodostaju, do 525 km² pri najvišim registrovanim vodostajima.

Rijeka Bojana nastaje iz Skadarskog jezera na teritoriji grada Skadra u Albaniji. Ovo oticanje započinje preko jednog sedrenog praga sa prosječnom nadmorskom visinom od oko 4,5 m nadmorske visine. Dužina rijeke Bojane je oko 41 km, a u dužini od oko 25 km predstavlja graničnu rijeku između Crne Gore i Albanije. Karakteriše je mali ukupni pad (0,6%) i vijuganje.

Iako ima relativno kratak tok, rijeku Bojanu karakterišu veoma složeni hidrološki uslovi, uslovljeni prirodnim i antropogenim faktorima. Glavni prirodni faktori povezani su sa hidrološkim režimom Skadarskog jezera i njegovih pritoka, posebno rijeke Drim.

Najvažniji antropogeni faktor koji utiče na hidrološke uslove rijeke Bojane, odnosno uslove njenog izlivanja iz jezera su tri velika rezervoara na rijeci Drim. Naime, velike vode ispuštene iz ovih rezervoara tokom ekstremnih padavina uzrokuju da velike vode Drima sprječavaju protok rijeke Bojane iz jezera i tako izazivaju velike poplave u zoni Skadarskog jezera i u oblastima oko korita rijeke Bojane, kako na crnogorskoj tako i na albanskoj strani. Treba imati na umu da je sliv rijeke Drim oko 14.000 km² i da u ekstremnim hidrološkim uslovima protok Bojane ispod njegovog ušća predstavlja vode Drima. Prema podacima iz hidroelektrana na rijeci Drim iz 2006. godine, ekstremni vršni protoci rijeke Drim mogu dostići 9.000 m³/s.

Rijeka Bojana uliva se u Jadransko more kod Ulcinja. Prosječni godišnji protok na ušću u more je oko 670 m³.

Cetinjsko polje ima površinu od oko 3,8 ha. Dužina polja je oko 5 kilometara, a prosječna širina oko 800 m. Prosječna nadmorska visina polja je 635 m, a najviše kote terena dostižu 750 m nadmorske visine. Cetinjsko polje je zatvoreno kraško polje, pa ekstremne padavine izazivaju plavljenje jednog dijela polja. Vode se evakušu kroz ponore smještene u najnižim djelovima polja. Imajući u vidu hidrogeološke uslove u zoni Cetinjskog polja, poplave na terenu mogu se klasifikovati kao poplave izazvane meteorološkim faktorima (obilne padavine sa topljenjem snijega iz sliva) i podzemne vode. Ponori odvođe vodu prema Rijeci Crnojevića kraškim kanalima.

Sliv Cetinjskog polja procjenjuje se na 46 km². Ako količina vode koja se uliva premaši kapacitet drenaže ponora, Cetinjsko polje će biti poplavljeno. Katastrofalne poplave koje su pogodile Cetinje u februaru 1986. godine, uzrokovane intenzivnim padavinama (6-18. februara 670 mm), naglim otapanjem snijega i povremenim kraškim izvorima, obilježile su tok nekadašnje rijeke Cetinje.

1.4.1 Obalni vodotoci

Specifičnost Jadranskog sliva predstavljaju mali i bujični vodotoci i kanali. Poznato je 70 takvih vodotoka od kojih se 40 uliva u more u urbanim sredinama i na području kupališta. Površina sliva ovih 40 bujica je približno 450 km². Crnogorsko primorje sa zaleđem karakterišu velike količine padavina koje uzrokuju relativno brzo oticanje vode u kišnim periodima, formirajući brze i kratke vodotoke sa velikim oscilacijama protoka. Ovi vodotoci (bujice) se javljaju duž cijele obale.

Korita ovih kratkih vodotoka odlikuju se velikim uzdužnim padom koji uzrokuje destruktivnost bujičnih voda. Ekstremne kiše uzrokuju izlivanje vode iz korita i izazivaju poplave lokalnog karaktera. Ove poplave spadaju u kategoriju trenutnih poplava i karakteriše ih kratko vrijeme odziva padavina-poplavni talas (ispod 6 sati).

Veličina ovih vodotoka ne odgovara njihovom poplavnom potencijalu, posebno od vremena ubrzane urbanizacije crnogorskog primorja. Izraženi su svi mogući antropogeni pritisci na prirodno oticanje velikih voda: nekontrolisana izgradnja, prepreke u koritima, neadekvatni zahvati u koritima, na putevima, drugoj infrastrukturi itd. Imajući u vidu promjene u režimu oticanja usljed klimatskih promjena kojima smo već svjedoci, pitanje bujičnih vodotoka na crnogorskom primorju postaje veoma aktuelno. Jedan broj ovih vodotoka je svrstan u područja APSFR. jer objektivno ugrožavaju sve elemente prostora (stanovništvo, materijalna dobra, prirodu, društvene aktivnosti), i na taj način predstavljaju područja rizika. Nažalost, mali i bujični priobalni vodotoci i potoci nisu u mreži hidrološkog monitoringa na državnom nivou. Stoga, zbog nedostatka hidroloških podataka, ne mogu se uzeti u obzir svi potrebni parametri za definisanje potencijalnih područja značajno ugroženih od poplava. Značaj upravljanja poplavama na bujicama crnogorskog primorja svakako zaslužuje odgovarajuću pažnju, a ubuduće mora biti predmet razmatranja načina i uslova formiranja hidrološkog monitoringa na odabranim vodotocima. Obrađivači Plana su identifikovali lokacije u opštinama Bar, Budva, Herceg Novi i Kotor na kojima je potrebno instalirati hidrološke stanice kako bi se definisao obim poplava u priobalnim regionima.

1.4. Izvori poplava u ugroženim područjima

Sljedeći tipovi poplava (ili „izvora poplava“) prikazani u tabeli 3, uzeti su u obzir prilikom identifikacije područja potencijalno značajno ugroženih od poplava na vodnom području Jadranskog sliva.

Tabela 3. Izvori poplava

Tip / Izvor ²	Opis
Fluvijalna	Plavljenje zemljišta vodama koje potiču dijelom iz prirodnih drenažnih sistema, uključujući prirodne ili izmijenjene drenažne kanale. Ovaj izvor može da uključi plavljenje iz rijeka, potoka, drenažnih kanala, planinskih bujica i povremenih vodotoka, jezera i poplave izazvane otapanjem snijega.
Pluvijalna	Plavljenje zemljišta direktno izazvano oborinskim vodama koje padaju na zemlju ili teku preko zemljišta. Ovaj izvor može da uključi gradske bujične vode, ruralne tokove ili velike vode, ili poplave zemljišta izazvane topljenjem snijega.
Podzemne vode	Plavljenje zemljišta vodama iz podzemnih akvifera, usljed porasta njihovog nivoa iznad nivoa zemljišta. Ovaj izvor može da uključi porast nivoa podzemnih voda i podzemnog protoka usljed povišenog vodostaja površinskih voda.
Morske vode	Plavljenje kopna vodom iz mora, ušća ili obalnih jezera. Ovaj izvor može uključivati poplave iz mora (npr. ekstremni nivo plima i osjeka i / ili olujni udari) ili prouzrokovane dejstvom talasa ili obalnim cunamijem.
Vještačka vodna infrastruktura	Plavljenje zemljišta vodom, koja potiče iz vještačke vodne infrastrukture ili od kvara na toj infrastrukturi. Ovaj izvor može da uključi plavljenje iz kanalizacionih sistema (uključujući i oborinske vode, kombinovane i neispravne kanalizacione sisteme), sistema vodosnabdijevanja i sistema za prečišćavanje otpadnih voda, vještačkih plovnih kanala i akumulacija (npr. brane i rezervoare) i aktiviranje klizišta.

1.5. Područja značajno ugrožena od poplava u Jadranskom slivu

Rezultati preliminarne procjene rizika od poplava polazna su tačka za određivanje područja značajno ugroženih od poplava - APSFR. Određivanje APSFR posljednji je korak u ciklusu planiranja kada se rizici od poplava na isti način posmatraju na cijeloj teritoriji države.

U vodnom području Jadranskog sliva definisano je šest APSFR: područje malog sliva rijeke Zete (2), područje malog sliva rijeke Morače/Skadarskog jezera (1), područje malog sliva Skadarskog jezera (2, uključujući jedan direktno iz podzemnih voda - Cetinje), i područje malog sliva rijeke Bojane (1). Sažeti pregled lokacija u vodnom području Jadranskog sliva predstavljen je na slici 2.

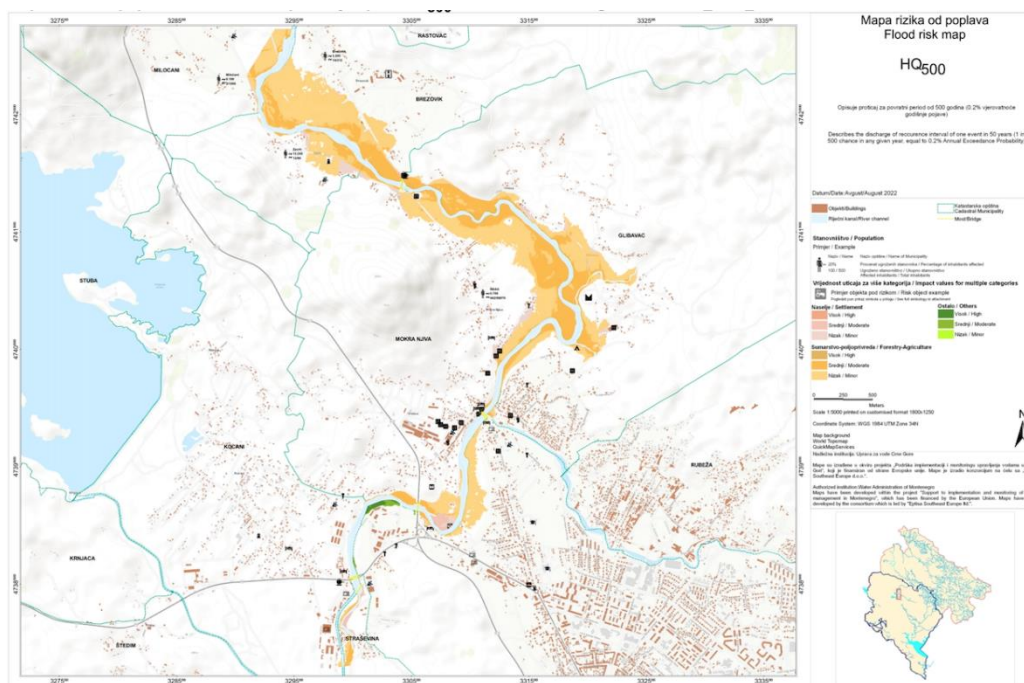
² Smjernice za izveštavanje prema Direktivi EU o poplavama; EU 2013. Tehnički izveštaj-2013-071.



Slika 2. Pregled APSFR lokacija u vodnom području Jadranskog sliva

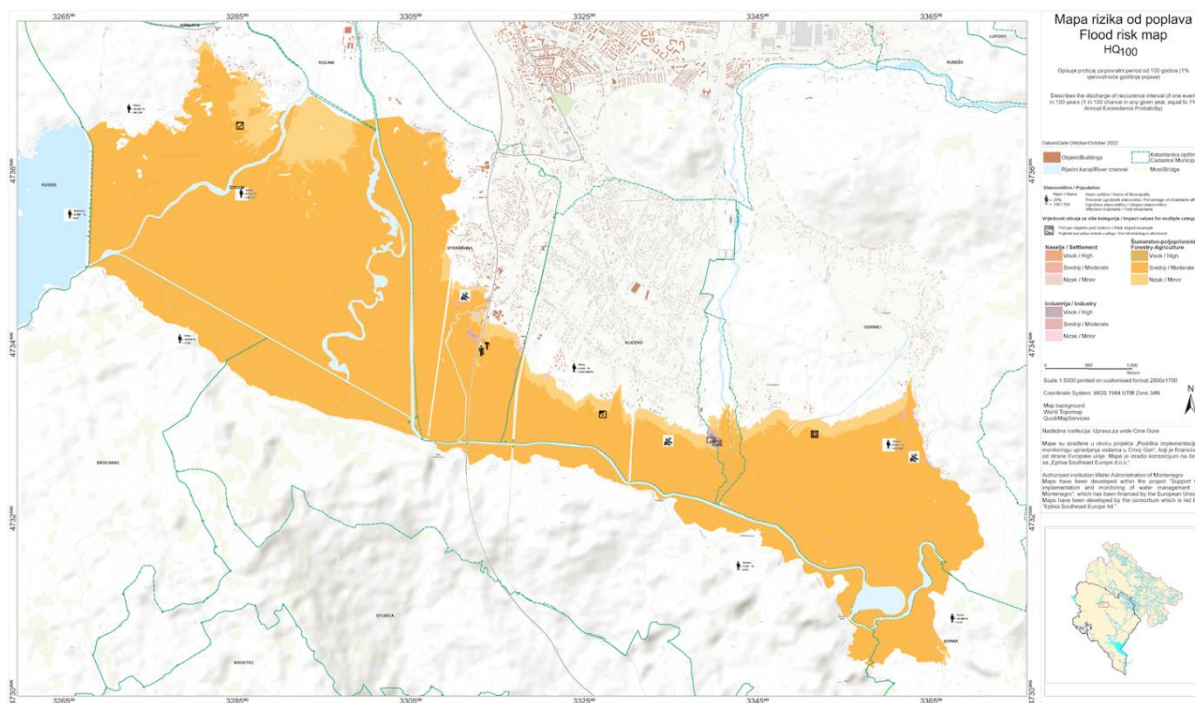
1.6.1. APSFR20_ARB_Zeta01 – Sjeverni region

- Opština: Nikšić
- Grad/naselje uključeno u APSFR: Grad Nikšić I naselja Kličevo, Ozrinići, Štedim i Straševina .
- Tip, mehanizam i karakteristike poplava³:
 - Tip/izvor: Fluvijalni (A11), Pluvijalni (A12), Podzemne vode (A13),
 - Mehanizam: Prirodno prekoračenje: Plavljenje zemljišta vodama koje premašuju kapacitet transportnog kanala ili nadvisuju nivo okolnog zemljišta (A21),
 - Karakteristike: Bujična poplava: Poplava koja se pojavljuje i nestaje prilično brzo, sa malo ili nimalo upozorenja, obično kao rezultat intenzivnih padavina na relativno malom području (A31).
- Vrste pogođenih područja: Poljoprivredno, urbano, industrijsko, vađenje mineralnih sirovina i njihova odlagališta, saobraćaj.
- Komentar: Ovaj APSFR određen je na osnovu istorijskih poplava. HE „Perućica“ je najstarija velika hidroelektrana u Crnoj Gori, puštena u pogon 1960. godine. Nazvana je po vreli Perućica, koje izvire u blizini hidroelektrane. Za proizvodnju električne energije, HE "Perućica" koristi vode sliva rijeke Gornja Zeta, odnosno vode koje dotiču u Nikšićko polje. HE „Perućica“ sačinjavaju sljedeći objekti: akumulacije „Krupac“ i „Slano“ i retenzija „Vrtac“ i sistem kanala (Moštanica, Opačica, Zeta I i Zeta II). Upravljanje akumulacijama treba da bude takvo da se može smanjiti poplavni talas koji se reflektuje nizvodno.



Slika 3. Mapa rizika od poplava (HQ500) za APSFR20_ARB_Zeta01 (sjeverni region)

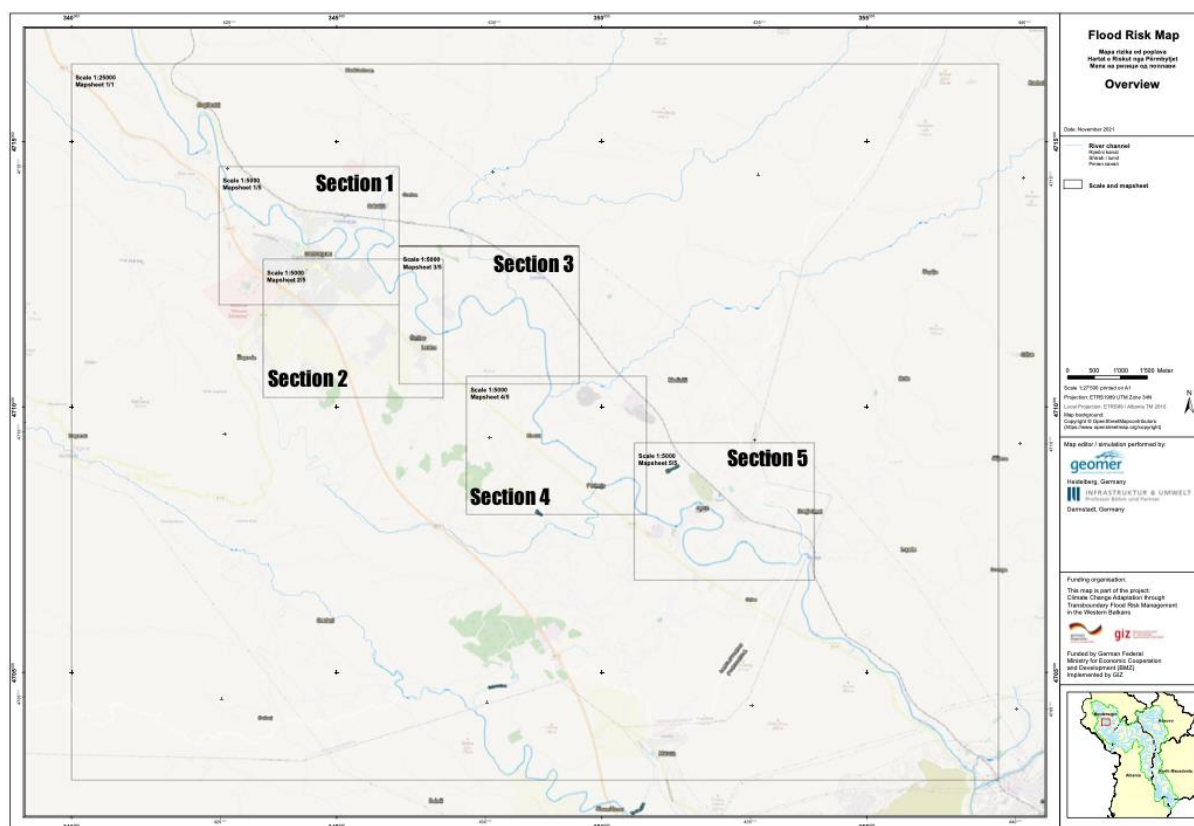
³ U skladu sa smjernicama EU o izvještavanju shodno Direktivi EU o poplavama; EU 2013; Tehnički izvještaj-2013-071



Slika 4 Mapa rizika od poplava (HQ100) za APSFR20_ARB_Zeta01 (južni region)

1.6.2. APSFR21_ARB_Zeta02

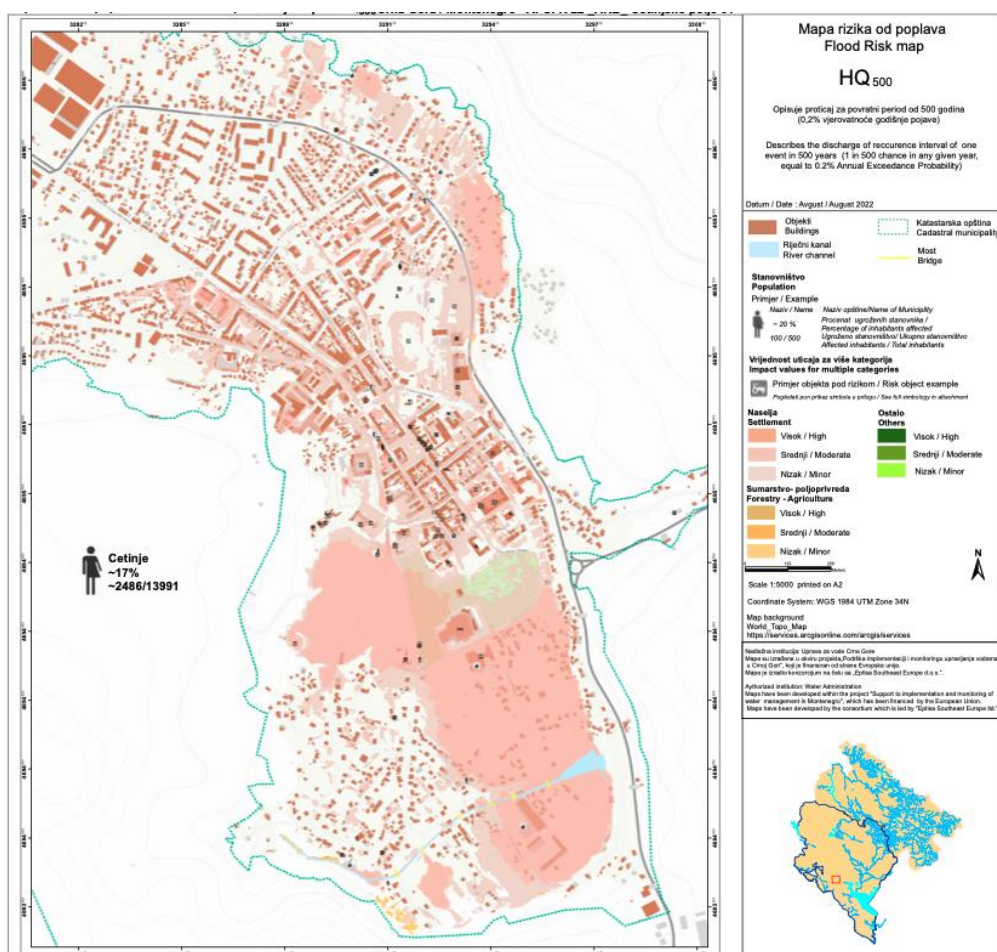
- Opština: Danilovgrad
- Grad/naselje uključeno u APSFR: Pažići, Bogičevići, Glavica, Gorica, Grlić, Livade Bandičke, Podanje, Podkraj, Spuž, Strahinjici, Visko polje.
- Tip, mehanizam i karakteristike poplava:
 - o Tip/izvor: Fluvijalni (A11), Pluvijalni (A12),
 - o Mehanizam: Prirodno prekoračenje: Plavljenje zemljišta vodama koje premašuju kapacitet transportnog kanala ili nadvisuju nivo okolnog zemljišta (A21),
 - o Karakteristike: Bujična poplava: Poplava koja se pojavljuje i nestaje prilično brzo, sa malo ili nimalo upozorenja, obično kao rezultat intenzivnih padavina na relativno malom području (A31).
- Vrste pogođenih područja: Poljoprivredno, urbano, industrijsko, vađenje mineralnih sirovina i njihova odlagališta, saobraćaj.
- Komentar: Ovaj APSFR određen je na osnovu istorijskih poplava.



Slika 5. Pregled svih sekcija (1-5) za APSFR21_ARB_Zeta02

1.6.3. APSFR22_ARB_podzemne vode Cetinjskog polja01

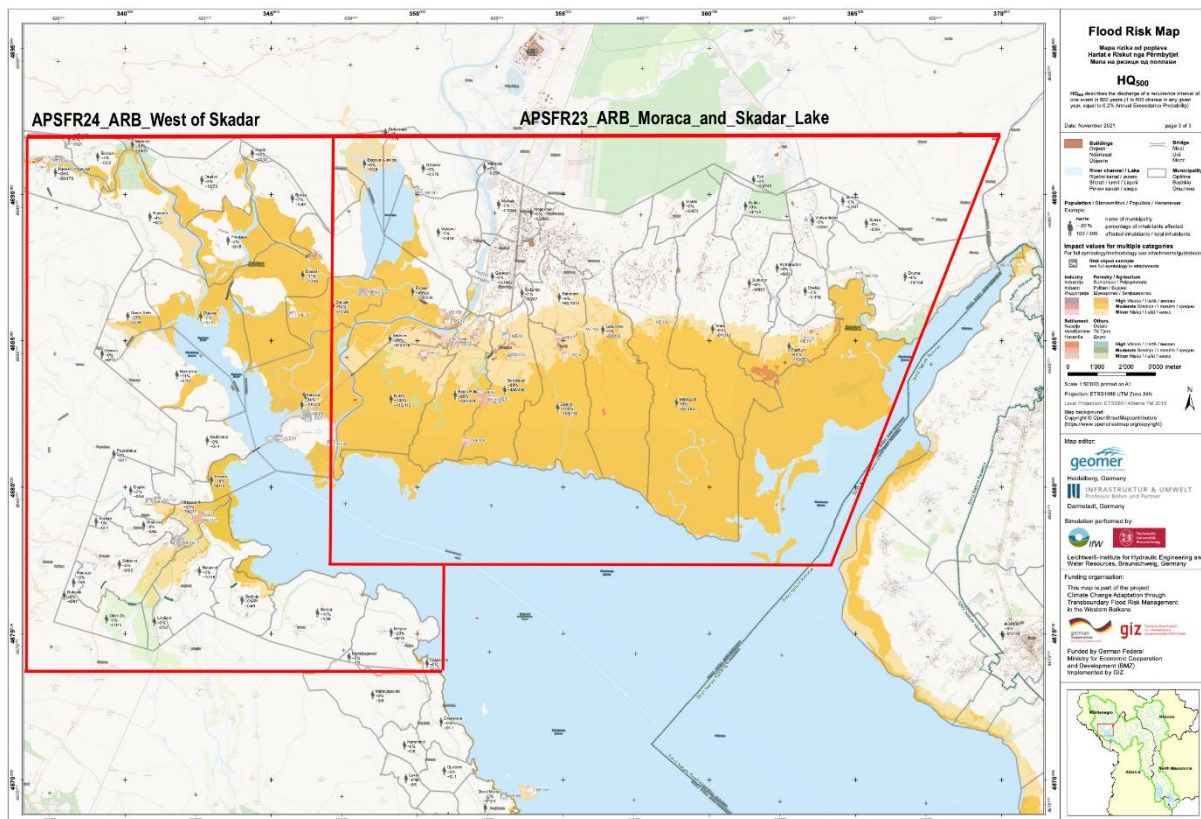
- Opština: Prijestonica Cetinje
- Tip, mehanizam i karakteristike poplava:
 - Tip/izvor: Pluvijalni (A12) i Podzemne vode (A13),
 - Mehanizam: Prirodno prekoračenje: Plavljenje zemljišta vodama koje premašuju kapacitet transportnog kanala ili nadvisuju nivo okolnog zemljišta (A21),
 - Karakteristike: Bujična poplava: Poplava koja se pojavljuje i nestaje prilično brzo, sa malo ili nimalo upozorenja, obično kao rezultat intenzivnih padavina na relativno malom području (A31).
- Grad/naselje uključeno u APSFR: Prijestonica Cetinje
- Vrste pogođenih područja: Urbano, industrijsko, poljoprivredno.
- Komentar: Područje rizika je procijenjeno na osnovu lokalnog znanja i lokalnih iskustava kako bi se utvrdilo gdje podzemna voda može stvarati problem. Ovo bi područje trebalo utvrditi kao APSFR u cilju daljeg istraživanja.



Slika 6. Mapa rizika od poplava (HQ500) za APSFR22_ARB_podzemne vode Cetinjskog polja01

1.6.4. APSFR23_ARB_Morača i Skadarsko jezero01

- Opštine: Glavni grad Podgorica
- Tip, mehanizam i karakteristike poplava:
 - o Tip/izvor: Fluvijalni (A11), Pluvijalni (A12),
 - o Mehanizam: Prirodno prekoračenje: Plavljenje zemljišta vodama koje premašuju kapacitet transportnog kanala ili nadvisuju nivo okolnog zemljišta_(A21),
 - o Karakteristike: Bujična poplava: Poplava koja se pojavljuje i nestaje prilično brzo, sa malo ili nimalo upozorenja, obično kao rezultat intenzivnih padavina na relativno malom području (A31).
- Grad / naselje uključeno u APSFR: Gostilj, Kurilo, Ponari, Pothum, Tuzi, Bistrice, Kurilo, Bijelo Polje, Berislavci, Balabani
- Vrste pogodjenih područja: Poljoprivredno, urbano i industrijsko.
- Komentar: APSFR je definisan na osnovu istorijskih poplava. Poplave u opštinama Golubovci i Tuzi uglavnom su ugrožene velikim površinama zemljišta duž periferije Skadarskog jezera i u zoni donjeg toka rijeke Morače. Zona poplave dio je Nacionalnog parka „Skadarsko jezero“.



Slika 7. APSFR23_ARB_Morača i Skadarsko jezero01

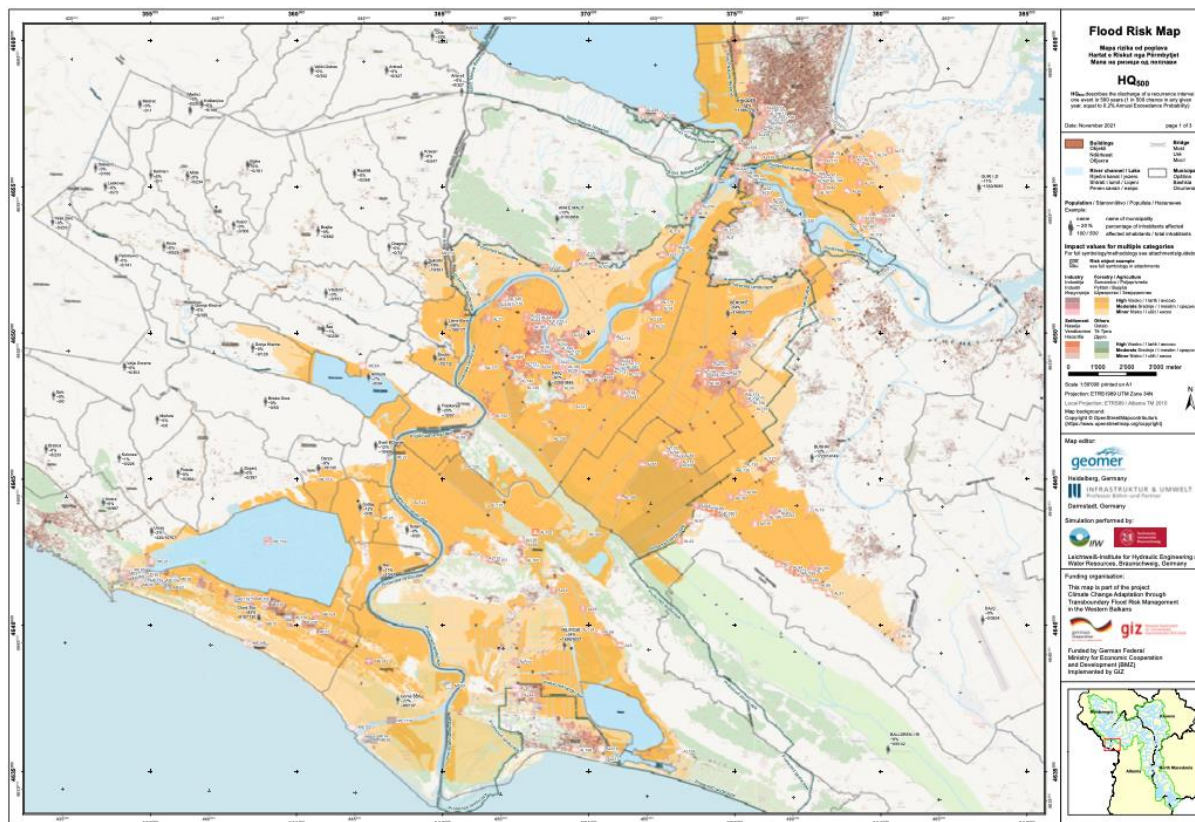
1.6.5. APSFR24_ARB_Skadarsko jezero02

- Pogođeni regioni / lokacije: Glavni grad Podgorica, Prijestonica Cetinje i Opština Bar.
- Tip, mehanizam i karakteristike poplave:
 - o Tip/izvor: Fluvijalni (A11), Pluvijalni (A12),
 - o Mehanizam: Prirodno prekoračenje: Plavljenje zemljišta vodama koje premašuju kapacitet transportnog kanala ili nadvisuju nivo okolnog zemljišta (A21),
 - o Karakteristike: Bujična poplava: Poplava koja se pojavljuje i nestaje prilično brzo, sa malo ili nimalo upozorenja, obično kao rezultat intenzivnih padavina na relativno malom području (A31).
- APSFR obuhvaćena naselja: Boljevići, Dodoši, Dupilo, Karuč, Krnjice, Prevlaka, Rijeka Crnojevića, Virpazar, Rogame Bobija, Žabljak Crnojevića.
- Vrste pogođenih područja: Vađenje i odlagališta mineralnih sirovina, poljoprivredno.
- Komentar: Ovaj APSFR je definisan istorijskim poplavama. Najveća šteta je na voćnjacima i vinogradima, čamcima i ribarskom materijalu, a nestao je i dio stoke i hrane za stoku. Od infrastrukturnih objekata ugroženi su Stari most na Rijeci Crnojevića i tri mosta na putu Rijeka Crnojevića - Virpazar. Takođe, ugrožena je i pumpna stanica cetinjskog vodovoda u Podgorici, odakle se Cetinje snabdijeva vodom. Poplavna zona dio je Nacionalnog parka „Skadarsko jezero“.

1.6.6. APSFR25_ARB_Bojana01

- Pogođeni regioni / lokacije: Opština Ulcinj
- Tip, mehanizam i karakteristike poplava:
 - o Tip/izvor: Fluvijalni (A11), Pluvijalni (A12),
 - o Mehanizam: Prirodno prekoračenje: Plavljenje zemljišta vodama koje premašuju kapacitet transportnog kanala ili nadvisuju nivo okolnog zemljišta (A21), Prekoračenje odbrane: Plavljenje zemljišta zbog poplavnih voda koje prelaze odbranu od poplava (A22),
 - o Karakteristike: Bujična poplava: Poplava koja se pojavljuje i nestaje prilično brzo, sa malo ili nimalo upozorenja, obično kao rezultat intenzivnih padavina na relativno malom području (A31).
- APSFR obuhvaćena naselja: Fraskanjel, Gornji Štoj, Lisna Bori, Sukobin, Sveti Đorđe; obala rijeke Bojane, Ada Bojana.
- Vrste pogođenih područja: Poljoprivredno, urbano.

- Komentar: Ovaj APSFR definisan je istorijskim poplavama. Ugrožene su najveće površine zemljišta i privatni objekti u blizini rijeke Bojane. Riječ je prije svega o prizemnim kućama i kućama sa najviše jedan do dva sprata, kao i velikim zasadima voća i povrća.



Slika 8. Mapa rizika od poplava (HQ500) za APSFR25_ARB_Bojana01

1.6. Rizici predmetnih planova

Kada se prepoznaju područja značajno ugrožena od poplava onda se ta analiza zasniva na pregledu dionica rijeke (ili jezera) za koje se iz nedavnih događaja može očekivati potencijalna šteta i kojima se moraju dodati oni potezi riječne mreže u kojima poplave mogu imati negativne posljedice po ljudske živote, privredu, ekologiju ili kulturno nasljeđe. Za procjenu se koriste kriterijumi prema zadatim koracima koji pokrivaju sva značajna dobra pod rizikom. Svaki korak povezan je sa određenim kriterijumom. Stoga se potencijalno značajan rizik u svakom području sistematično provjerava i dokumentuje u činjeničnim listama, prema odgovarajućim kriterijumima.

U skladu sa zahtjevima definisanim zakonskom regulativom u upravljanju rizikom od poplava i preliminarnoj procjeni rizika od poplava moraju se razmatrati četiri grupe dobara. Procjena rizika i posljedične mjere smanjenja rizika moraju biti usmjerene na četiri grupe receptora, a prema indikatorima rizika, kao što je prikazano u tabeli 4.

Tabela 4. Receptori rizika i indikatori rizika.

Rizik	Primjer indikatora rizika od poplave:
Zdravlje ljudi	Broj stambenih objekata; Ključne službe (bolnice, stanice policije/vatrogasne stanice/stanice hitne pomoći, škole, domovi za stare, i slično).
Privredna aktivnost	Broj nestambenih objekata; Dužina puta ili pruge; Područje poljoprivrednog zemljišta.
Životna sredina	Namjenske lokacije (područja zaštite voda, područja sa supstancama koje zagađuju vodu) i flora i fauna prema Direktivi EU o staništima.
Kulturno nasljeđe	Lokaliteti kulturnog nasljeđa (npr. lokaliteti svjetskog kulturnog nasljeđa).

Određena su dobra pod rizikom kako bi se identifikovali potencijalno značajni rizici za sve receptore rizika. Dalje, kriterijumi i granične vrijednosti značaja definišu šta je potencijalno značajno (Tabela 5).

Tabela 5. Kriterijumi od značaja za PFRA (prema Preliminarnoj procjeni rizika od poplava za područje Jadranskog sliva)

Dobra pod rizikom i kriterijumi rizika	Receptori rizika				Kriterijumi značaja	Granična vrijednost od značaja
	Ljudsko zdravlje	Privredna aktivnost	Životna sredina	Kulturno nasljeđe		
A) Zdravlje ljudi, privredna aktivnost						
Broj kuća	x	x			Postojeći objekti ili područja u plavnom području	≥ 10
Naseljeno područje	x	x				≥ 0.5 ha
Industrijski objekti		x				≥ 1
Industrijsko područje		x				≥ 0.5 ha

Kritična/vrijedna poljoprivredna dobra		x			ekstremnih događaja	od slučaja do slučaja
B) Rizici po životnu sredinu						
B1 - Supstance koje zagađuju vodu/lokacije						
Kontaminirane lokacije			x		Postojeći objekti pod rizikom (scenario ekstremnog događaja)	≥ 1
Lokacije na kojima se ove supstance koriste			x			≥ 1
B2 – Zaštićena područja						
Zaštićena prirodna područja (npr. Natura 2000 itd.)			x		Postojeći objekti pod rizikom (scenario ekstremnog događaja)	≥ 1
Područja snabdijevanja vodom za piće	x		x			≥ 1
Voda za kupanje	x					≥ 1
C) Rizici po kulturno nasleđe						
UNESCO kulturna baština				x	Postojeći objekti pod rizikom (scenario ekstremnog događaja)	≥ 1
Ostali lokaliteti od značaja za kulturno nasleđe				x		≥ 1

Na osnovu događaja iz prošlosti, prepoznata područja značajno ugrožena od poplava stalno su izložena njihovim posljedicama, kao što su: raseljavanje, uništavanje domova, nestašice vode, poremećaj osnovnih usluga i finansijski gubitak. Stres kojem su izložene žrtve poplava takođe može uticati na njihovo mentalno zdravlje i posljedice mogu trajati dugo nakon događaja. S tim u vezi, značajno je obezbijediti kompetentnu psihološku pomoć nakon poplava. Naime, procjenjuje se da bi obilne poplave u EU potencijalno mogle da izazovu pet miliona dodatnih slučajeva blage depresije godišnje do kraja 21. vijeka prema scenariju visokog nivoa mora u odsustvu prilagođavanja.

U tabeli 6 su prikazani neki važni zdravstveni ishodi koje treba uzeti u obzir prilikom procjene rizika od poplava.

Tabela 6. Važni zdravstveni ishodi koje treba uzeti u obzir prilikom procjene uticaja poplava

Zdravstveni efekat	Primjeri	Teret
Smrtnost	– utapanje, povrede – hipotermija	– direktna smrtnost od poplava (npr. utapanje); indirektna smrtnost od svih uzroka u regionu pogođenom poplavama

Zdravstveni efekat	Primjeri	Teret
	– smrt od infarkta miokarda ili moždani udar	za otprilike godinu dana
Infektivne bolesti	<ul style="list-style-type: none"> – bolest povezana sa lošim kvalitetom vode, sanitarnim faktorima (npr. kolera) bolesti koje prenose glodari (npr. leptospiroza) – vektorska bolest – bolest povezana sa prenaseljenošću 	- lokalni i regionalni obrasci bolesti će odrediti tačne vrste bolesti za monitoring. Smjernice SZO preporučuju da se boginje i akutne neurološke bolesti i nutritivni stres prate tokom događaja poplava. TB, HIV/ AIDS, polno prenosive infekcije (SDI), seksualni i neseksualni napadi, neonatalni tetanus, smrtnost odojčadi i majki treba pratiti nakon poplave (SZO, 2012). Osim toga, Javno zdravlje Engleske i Centri za kontrolu i prevenciju bolesti preporučuju praćenje novih, u nastajanju ili neobičnih bolesti u područjima pogođenih poplavama (PHE, 2014; CDC, 2010)
Povrede	<ul style="list-style-type: none"> - utapanje, strujni udar - traume, saobraćajne povrede, - uganuća ili istegnuća, razderotine - trovanja usljed upotrebe generatora, - izloženost hemikalijama, ugrizi ili ubodi životinja 	
Mentalno zdravlje	– anksioznost, depresija, posttraumatski stresni poremećaj, akutne neurološke bolesti	Učestalo je i povećanje mentalnih poremećaja i posttraumatskih stresnih poremećaja u neposrednom roku mjesecima - godinama nakon poplave. Ostale mentalne bolesti se mogu pogoršati nakon događaja poplave.
Druge nezarazne bolesti	<ul style="list-style-type: none"> - dijabetes, akutno zatajenje bubrega (npr. vezano za nedostatak nastavka liječenja ili nedostatak pristupa zdravstvenoj zaštiti) - efekti dugotrajne izloženosti na hemikalije 	
Druge bolesti i stanja	<ul style="list-style-type: none"> – uključujući nutritivni stres - seksualni i neseksualni napad, smrtnost novorođenčadi i majki 	

Kontakt sa poplavnom vodom identifikovan je kao faktor rizika za dijareju, hipotermiju (usljed boravka u vodi na temperaturi ispod 20°C) i povrede kao što su naprezanja, razderotine, prelomi i punkcije.

Tokom obilnih padavina i poplava postoji zabrinutost od povećanja prevalencije vektorskih bolesti, te kada je riječ o oboljenjima koje prenose glodari, procjenjuje se da bi se iste mogle značajno povećati,

kao rezultat izmijenjenih obrazaca kontakta. Vektori kao što su komarci, također mogu biti prenosioci zaraznih bolesti. Trajna aktivnost virusa „Zapadnog Nila“ (VNV) primijećena je u mnogim zemljama evropskog regiona posljednjih godina. Poplave mogu doprinijeti povećanju razmnožavanja komaraca koji prenosi VNV, što rezultira ranijim ili jačim sezonama VNV (u područjima gdje je prisutan komarac).

Posljedice po zdravlje mogu nastati zbog kontaminirane hrane u bilo kom trenutku procesa i to prije konzumiranja, uključujući i period pripreme, ako se njome ne rukuje pravilno te skladištenja, čuvanja ili tokom konzumiranja. Bezbjednost hrane i vode je posebno važno za odojčad, trudnice i starije osobe, a važno je naglasiti da su socijalno ugrožene osobe najpodložnije bolestima koje se prenose hranom.

Zbog mogućeg uticaja na zdravlje ljudi, nakon vanredne situacije, često se sreće veliki broj uginulih životinja, što zahtijeva blagovremeno i adekvatno odlaganje bilo sahranjivanjem ili spaljivanjem.

Ključni razlog za ranjivost urbanizacije jeste moguća pojava poplava. Nedostatak funkcionalne kanalizacije, sistema puteva ili druge neophodne infrastrukture znači da su mnoga urbana područja sklona poplavama i predstavlja inherentan rizik za mnoge ljude.

1.7. Odnos plana prema drugim planovima i programima

U **Prostornom planu Crne Gore do 2020. godine** (PPCG) se utvrđuju osnove dugoročne organizacije i uređenja prostora sa kojim se taj plan tijesno veže u svim generalnim aspektima planiranja. Planom su određeni državni ciljevi, kao i mjere prostornog razvoja u skladu sa ukupnim ekonomskim, socijalnim, i kulturnim istorijskim razvojem, dok se u Strateškoj procjeni uticaja određuju ciljevi životne sredine. Prostorni plan Crne Gore čini planski dokument višeg reda sa kojim FRMP mora biti usklađen.

Politike za prostorni razvoj Crne Gore u PPCG su definisane kroz razvojne zone. Te razvojne zone definisane su na bazi dosadašnjih trendova i obrazaca razvoja, a posebno na bazi lokalnih potencijala i ograničavajućih faktora. Za svaku zonu prikazani su samo vodeći prioriteti razvoja, ograničenja, konflikti, izazovi okruženja, pragovi i preduslovi za razvoj.

Razvojne zone su definisane u okviru tri regiona Crne Gore: Primorskog, Središnjeg i Sjevernog. Za područje Jadranskog sliva relevantne su razvojne zone Primorskog i Središnjeg regiona.

U dijelu politika za prostorni razvoj Primorskog regiona, a koje su relevantne i za područje Jadranskog sliva, se naznačava da:

- Skladan razvoj gradova u zalivu Boke kotorske treba obezbijediti kroz odgovarajući prostorni plan i jaku međuopštinsku saradnju.
Predviđa se da će sljedeći gradovi uspostaviti snažnu konurbaciju, zasnovanu na dobro koordiniranim programima razvoja: Kotor treba da bude centar kulturnih, poslovnih i naučnih aktivnosti; Tivat, čiji će razvoj biti povezan sa razvojem vazdušnog saobraćaja i nautičkog turizma, kao i centar za razvoj turizma na području Luštice sa Herceg Novim; Herceg Novi koji će biti glavni turistički centar, specijalizovan za zdravstveni turizam, sa kulturnim funkcijama kao važnom komponentom njegovog razvoja.
- Ruralna naselja treba zaštititi od dalje degradacije, a ona na padinama revitalizovati, tako da pored poljoprivrednog stanovništva prihvate stanovanje i stanovništva zaposlenog u naseljima na obali.

- Kvalitet voda priobalnog mora treba kontrolisati. Pored obavezne izgradnje kanizacionih sistema sa tretmanom otpadnih voda, mora se spriječiti ispuštanje otpadnih voda sa brodova direktno u more.
- U cilju očuvanja životne sredine i posebnih pejzažnih vrijednosti, sa posebnom pažnjom se treba odnositi prema ekološkom koridoru duž primorskih planina (Orjen, Lovćen i Rumija) i zelenim koridorima koji ga spajaju sa obalom (djelovi obale Boke kotorske – Orjen i Lovćen; djelovi obale između Budve i Petrovca – Paštrovska gora; djelovi obale između Bara i Ulcinja - Rumija). Najveću opasnost za ugrožavanje ove vrijednosti ima prisutni trend kontinuirane gradnje (zaziđivanje obale), kao i izgradnja buduće magistrale za brzi saobraćaj u priobalju.

Za predmetno područje, izdvojene su razvojne zone:

- 1) Boka kotorska sa podzonama Herceg Novi, Kotor i Tivat;
- 2) Budvansko - petrovačko primorje, koje zahvata uzani pojas u središnjem dijelu crnogorskog primorja između morske obale i primorskog planinskog lanca u zaleđu; i
- 3) Barsko - ulcinjsko primorje, sa podzonama Bar i Ulcinj.

Od svih gore navedenih zona, Barsko - ulcinjsko primorje je identifikovano kao područje značajno ugroženo od poplava (područje malog sliva rijeke Bojane).

U dijelu politika za prostorni razvoj Središnjeg regiona, a koje su relevantne i za područje Jadranskog sliva, se naznačava da:

- Razvoj Podgorice, Danilovgrada, Nikšića i Cetinja treba da bude međusobno koordiniran i komplementaran. Blizina i pozicija Nikšića kao industrijskog i obrazovnog centra, Cetinja kao kulturnog i obrazovnog centra i Prijestonice i Danilovgrada kao poljoprivrednog centra, treba da redukuje pritisak u pogledu širenja Podgorice i da pomogne da njen razvoj bude u onom obimu koji je predviđen ovim Planom.
- Tuzi, Golubovci, Spuž i Danilovgrad treba da postanu dio urbane aglomeracije Podgorice i tako spriječe preveliku koncentraciju populacije u glavnom gradu.
- Prirodne i ekološke vrijednosti (Zeleni koridor u Crnoj Gori) duž planina Visitor, Komovi i Prokletije, oboda Zetske ravnice i Skadarskog jezera, preko Rumije do ulcinjske obale, treba očuvati. Takođe, za potrebe rekreacije stanovništva treba obezbijediti oblasti u nacionalnim i regionalnim parkovima i rekreacionim zonama kao što su Glava Zete, Mareza, jezera u Nikšićkom polju itd.
- Naselja i zemljište treba zaštititi od poplava rijeka Morače, Zete, Matice i Skadarskog jezera i erozije u Gornjoj Morači i duž granica Bjelopavličke ravnice.
- U cilju vodosnabdijevanja stanovništva u regionu treba zaštititi podzemne vode.
- U basenu Skadarskog jezera treba uspostaviti regionalni sistem za kontrolu kvaliteta vode.

Za predmetno područje, izdvojene su sljedeće razvojne zone:

- (1) Zetska i Bjelopavlička ravnica, sa dvije podzone u funkcionalnom smislu: Podgorica i Danilovgrad;
- (2) Cetinjska zona;
- (3) Područje Skadarskog jezera i
- (4) Nikšićka zona koja obuhvata Nikšićko polje sa bližom okolinom.

Prostorni plan posebne namjene za obalno područje Crne Gore (PPNOP)⁴ - Cilj i zadatak ovoga Plana je stvaranje planskog i formalnog osnova za obezbjeđenje integralnog razvoja Obalnog područja koji predstavlja jedan od najvažnijih izazova politike uređenja prostora u Crnoj Gori. Važan zadatak je da se kroz specifične prostore svake opštine pojedinačno, prepozna jedinstven sistem povezivanja u funkcionalnom i prostornom smislu i sagleda zajednička razvojna šansa koja se može u planskom periodu ostvariti uz poštovanje jednakih pravila ponašanja u Primorskom regionu. Uvođenje jedinstvenih principa za svih šest primorskih opština i usklađivanje razvojnih lokalnih interesa sa strategijom i politikom razvoja države, integralnim pristupom u planiranju, ima za cilj stvaranje mogućnosti da obalno područje Crne Gore postane prestižna "mediteranska regija".

Kao i većina drugih strateških dokumenata, ovaj plan je prepoznao takođe da se posljedice klimatskih promjena osjećaju u svim dijelovima svijeta. Polarne ledene ploče se tope, a nivo mora raste pa obalna i niža područja ugrožavaju poplave i erozija. U nekim regijama sve češće dolazi do ekstremnih vremenskih uslova i padavina, dok se u drugima javljaju sve intenzivniji toplotni talasi i suše. Obilne padavine i drugi ekstremni vremenski uslovi postaju sve češći. To rezultira poplavama i smanjenjem kvaliteta vode, ali i smanjenom dostupnošću vodnih resursa u nekim regijama. Klimatske promjene utiču i na ljudsko zdravlje, a kako se događaju vrlo brzo, brojne biljke i životinje se teško prilagođavaju. Pojava ekstremnih vremenskih uslova šteti imovini, infrastrukturi i zdravlju ljudi što predstavlja velike troškove za društvo i privredu. Naročito su pogođeni sektori koji u velikoj mjeri zavise od specifičnih temperatura i količina padavina, kao što su: poljoprivreda, šumarstvo, energetika i turizam.

Kako Obalno područje Crne Gore pripada Mediteranskoj regiji koja postaje sve više osjetljiva na sušu i šumske požare, a ujedno predstavlja područje sa visokim razvojnim potencijalom i velikim pritiskom na prirodne resurse, u okviru analize opšte ranjivosti (CAMP Crna Gora) urađena je i analiza ranjivosti klime, odnosno ranjivost usljed klimatskih promjena. Pripremljen je i model klimatskih promjena za postojeće stanje kao i uticaj klimatskih promjena prema scenarijima za periode 2001-2030; 2071-2100 i 2071-2100.

Analiza je rađena na način što su prvo utvrđeni meteorološki hazardi koji najčešće dovode do šteta, pri čemu su analizirane njihove vrijednosti (podaci Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju (ZHMS)), vjerovatnoća pojavljivanja i vjerovatni opseg njihovog intenziteta. Zatim su, prema procijenjenim meteorološkim hazardima urađeni modeli opšte ranjivosti. Imajući u vidu da se raspolaže oskudnim zapisima o efektima-štetama usljed ekstremnih atmosferskih događaja korišćena je i kvalitativna analiza lokalnih vremenskih i klimatskih hazarda zasnovana na arhivi ZHMS, štampanih i elektronskih medija.

Pripremljeni modeli ranjivosti odnose se na:

- Suše;
- Šumske požare;
- Jake kiše;
- Olujne vjetrove.

U trećem koraku za njih je urađena kalibracija po scenarijima A1B i A2 za periode 2001-2030 i 2071-2100, i sezone proljeće, ljeto, jesen i zimu, koristeći projekcije regionalnog klimatskog modela EBU-POM za temperaturu na 2 m i akumulirane padavine u vremenskim intervalima 2001-2030 i 2071-2100 (Prva

⁴ <http://www.planovidozvole.mrt.gov.me/LAMP/PlanningDocument?m=BD>

nacionalna komunikacija Crne Gore prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih Nacija o klimatskim promjenama). Imajući u vidu koncentraciju gasova sa efektom staklene bašte, scenario A1B je smatran „srednjim“, a A2 „visokim“ scenariom sa približno dva puta većom koncentracijom CO₂ u odnosu na trenutnu osmotrenu vrijednost od 385 ppm (IPCC Special Report on Emission Scenarios - SRES; Nakićenović i Swart, 2000). Dobijeni rezultati pokazuju kako se ranjivost mijenja (u principu povećava) zbog očekivanih klimatskih promjena.

U okviru analize postojećeg stanja ranjivosti na jake kiše koje dovode do poplava plan je prepoznao da prostorna raspodjela postojećeg stanja ranjivosti na jake kiše, pokazuje da je uticaj sadašnje klime na pojavu padavina jakog intenziteta velik do veoma velik. U takvim uslovima, kada se uzme u obzir i postojeće stanje, slijedi da je region primorja visoko do vrlo visoko ranjiv na jake kiše. Vrlo visoka ranjivost je na lokaciji opština Herceg Novi i Kotor, u dijelu opština Budva i Bar i u oblasti opštine Ulcinj (u oblasti Vladimir Veliki Ostros). Ostale lokacije se nalaze u kategoriji 3 visoke ranjivosti.

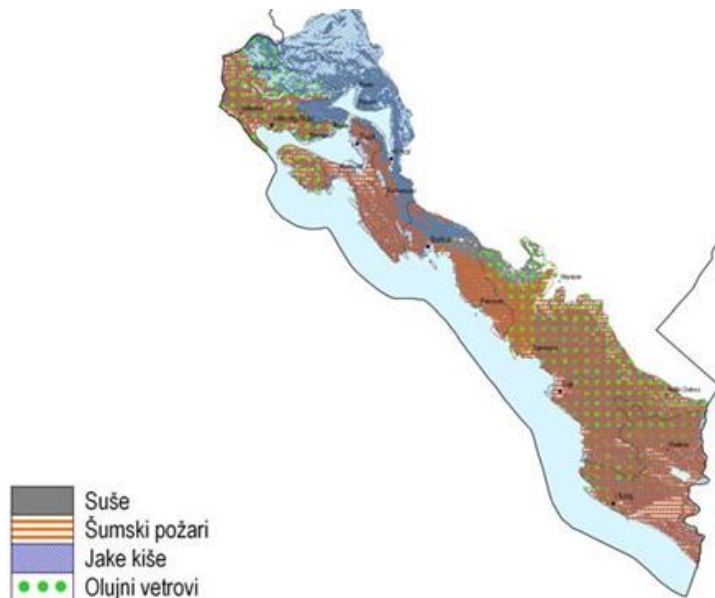
Na sličan način kao i postojeće stanje, prikazan je i uticaj klimatskih promjena po scenarijima. Iz modela klimatskih promjena za sušu, šumske požare, jake kiše i olujne vjetrove sagledana su samo područja sa ocjenom 6 i više iz matrica, odnosno područja gdje se očekuje velik do izuzetno velik uticaj klimatskih promjena. Svaka od analiziranih pojava je prikazana na svom lejeru. Područja, gdje se preklapaju pojedinačni lejeri mogu se smatrati kao područja gdje se ukupno očekuje veći/kompleksniji uticaj klimatskih promjena.

Ranjivost na jake kiše koje dovode do poplava - scenario A1B / 2001- 2030

U uslovima scenarija A1B, za period 2001-2030, prostorna raspodjela ranjivosti je najveća tokom zime. Region primorja se nalazi pod izuzetno velikim uticajem klimatskih promjena, pa je ranjivost u kategorijama od 5 do 10, tj. od srednje do vrlo visoke (lokaliteti opštine Bar, Ulcinj, Herceg Novi, Kotor i dio opštine Budva). Tokom proljeća, umjerena ranjivost je na lokacijama opštine Herceg Novi, Kotor i dijelu opštine Budva. Ostale lokacije se nalaze u kategoriji 4 i 5, tj. manje ranjivosti. U toku jeseni, region primorja je pod izuzetno velikim uticajem klimatskih promjena. U takvim uslovima, ukupna ranjivost na jake kiše se kreće u kategorijama od 5 do 9. Naročito je na sjeverozapadu i jugu primorja stepen ranjivosti vrlo visok.

Udruženi model klimatskih promjena – scenario A1B/2001-2030: prosječne ocjene godišnji nivo - područja najvećeg uticaja (ocjena 6 i više)

U uslovima scenarija A1B/2001-2030 (Slika 9), posmatrane su ocjene od 6 i više, kako bi se izdvojili oni meteoroloških hazardi koji imaju najveći uticaj na region primorja. Tako, na godišnjem nivou, najveći uticaj imaju suše, šumski požari i olujni vjetrovi na područje opština Herceg Novi, Budva i južni dio primorja. Jake kiše imaju najveći uticaj na dijelove opštine Kotor i zaleđe Budve.



Slika 9. Udruženi model klimatskih promjena - ScenarioA1B / 2001-2030: prosječne ocjene godišnji nivo - područja najvećeg uticaja (ocjena 6 i više)

Mjere suzbijanja poplava - Osim mjera za rano upozoravanje od poplava i zaštite od poplava priobalja velikih rijeka hidrograđevinskim objektima, veoma važan segment zaštite je i planiranje zaštitnih zelenih pojaseva i dovoljna udaljenost poljoprivredne djelatnosti od same rijeke. Sadnja duž obala rijeka formira se radi umanjena isparavanja vode, zaštite vodotoka od zagađenja, učvršćivanja obala, padina i dr. Među mnogim faktorima koji utiču na protok, poseban značaj ima vodozaštitna vegetacija. Pomenute mjere je neophodno preduzeti u priobalju rijeke Bojane u dijelu gdje se korito direktno graniči sa poljoprivrednim zemljištem.

Zaštita od prirodnih hazarda i industrijskih havarija:

- Sprovođenje odbrane od poplava treba da se zasniva na integralnom rješenju zaštite od poplava, ekonomski i ekološki opravdanom i održivom rješenju zaštite od poplava.
- Zaštita od bujica. U slučaju većih bujičnih tokova, zaštita od voda se postiže klasičnim mjerama uređenja vodotoka i odbrane od poplava. U slučaju manjih bujičnih tokova mjere uređenja se zasnivaju na kompleksnom antierozionom uređenju sliva;
- Zaštita od štetnog dejstva voda obuhvata radove i mjere na zaštiti od poplava, zaštiti od rječne erozije, zaštiti od erozije vodom i vjetrom, odvodnjavanje i otklanjanje posljedica takvih djelovanja voda. Zaštitnim radovima smatraju se izgradnja i održavanje zaštitnih vodnih objekata (pregrade, ustave, biotehnički objekti i slično) i izvođenje zaštitnih radova (pošumljavanje, zatravljanje, terasiranje, čišćenje korita itd.);
- Uslov za obezbjeđivanje blagovremene pripreme i sprovođenje zaštitnih mjera je i prognoza ZHMS koja bi davala upozorenja na opasnost od nastajanja poplava, prognozirala kretanje i trajanje poplavnog talasa, barem nekoliko dana unaprijed.
- Zaštiti od poplava, do sada se u Crnoj Gori poklanjala relativno mala pažnja, iako su posljedice često katastrofalne. Rješavanjem ove problematike znatno bi se doprinijelo stabilizaciji terena, bezbjednosti saobraćajnica, kao i proširivanju obradivih poljoprivrednih površina.

Strategija upravljanja vodama⁵ uključuje sveobuhvatan set mjera za sprječavanje i ublažavanje rizika od poplava. Strategija uvodi četiri područja djelovanja:

1. Zaštita od poplava površinskim vodama;
2. Zaštita od poplava podzemnim vodama;
4. Zaštita od erozije i bujica.

Za svako od navedenih područja postavljeni su operativni ciljevi i zajedno sa tim ciljevima skup mjera usmjerenih na postizanje predmetnog cilja. Strategija je usvojena 2017. godine i u njoj je naznačeno da nacionalni strateški plan - Opšti plan zaštite od štetnog dejstva voda, koji je tada bio na snazi nije u potpunosti usklađen sa zahtjevima iz Direktive. Kako ističe Strategija, Opšti plan zaštite od štetnog dejstva voda, za vode od značaja za Crnu Goru, usvojen je za period od 2010. do 2016. godine. U skladu sa tim planom, lokalne i državne vlasti svake godine donose Operativne planove zaštite kojima se utvrđuju mjere neophodne za efikasno sprovođenje zaštite od poplava. Ovim planovima definiše se preventivno i operativno sprovođenje zaštite od poplava, ali se ne pruža okvir za dugoročno planiranje i upravljanje rizikom od poplava.

Ova Strategija je uočila nedostatke Opšteg plana zaštite od štetnog dejstva voda i povezanih godišnjih planova zaštite kao što je to bio slučaj 2017. godine. Stoga je u međuvremenu usvojen novi Nacionalni plan zaštite i spašavanja od poplava, kojim su riješena mnoga od spomenutih pitanja. Ovaj je primjer samo jedan od mnogih koji naglašava potrebu za boljom sinhronizacijom i ažuriranjem dokumenata strateške politike u nacionalnom okviru.⁶

Strategija održivog razvoja do 2030. godine⁷ najvažniji je krovni dokument kojim se određuju pravci razvoja Crne Gore usmjereni ka dobrobiti čovjeka i prirode. U kontekstu zelene ekonomije i principa održivog razvoja, Strategija prepoznaje veliku šansu u daljem razvijanju turizma zasnovanog na usklađenosti interesa ekonomskog razvoja i potreba zaštite životne sredine i očuvanja prirodnih resursa, kao i na pristupu koji podrazumijeva prilagođavanje negativnim posljedicama klimatskih promjena i njihovo ublažavanje. Održivi razvoj turizma zahtijeva uvažavanje principa:

- a. Optimalne upotrebe prirodnih resursa kroz implementaciju politika i mjera kojima se ublažava djelovanje klimatskih promjena na ekonomski razvoj, omogućava smanjenje emisija gasova s efektom staklene bašte i prelazak na niskokarbonsku ekonomiju, kao i smanjenje ranjivosti sistema, prirodnih i stvorenih, na stvarne i očekivane efekte klimatskih promjena;
- b. Poštovanja socio-kulturnih autentičnosti zajednice, očuvanja kulturne baštine i tradicionalnih vrijednosti;
- c. Obezbeđivanja održivog, dugoročnog ekonomskog poslovanja, u cilju ostvarivanja socijalno-ekonomskih koristi za građane. U tom smislu, destinacijsko planiranje i razvojne strategije prvi su koraci u ozelenjavanju turizma. Uz pomoć podsticajnih programa i sistema edukacije, potrebno je motivisati lokalno stanovništvo na preduzetničke aktivnosti. Formiranje klastera moglo bi značajno da pomogne u prenošenju iskustava dobre prakse.

⁵ <https://www.gov.me/dokumenta/c991a55e-cd22-4c46-af58-e3c6cab103a9>

⁶ Preliminarna procjena rizika od poplava za vodno područje Jadranskog sliva, EPTISA Southeast Europe d.o.o., jun 2021

⁷ <https://www.gov.me/dokumenta/6852d215-af43-4671-b940-cbd0525896c1>

S aspekta negativnih uticaja prirodnih i antropogenih hazarda na stanje prirodnih resursa, mogu se izdvojiti sljedeći problemi, slabosti i nedostaci:

- Razumijevanje rizika od hazarda još uvijek je na niskom nivou. Razlozi za to su sljedeći: nepostojanje pouzdanih podataka o razmjerama, rizika i osjetljivosti na moguće uticaje, nedostatak strateških planova, nedostatak naučnih istraživanja i nedovoljna edukacija stanovništva. Postoje planovi za zaštitu i spašavanje od poplava, požara i zemljotresa, ali ne i za zaštite i spašavanje od ostalih hazarda/katastrofa koju izazivaju priroda i čovjek. Nedovoljno su razvijeni mehanizmi kojima bi se pitanja ublažavanja uticaja i prilagođavanja na uticaje klimatskih promjena, kao i pitanja obezbjeđivanja razvoja s niskim emisijama gasova staklene bašte, integrisala u sektorske politike i planove.
- Evidentan je nedostatak specifičnih znanja, detaljnih, specifičnih i kvantifikovanih podataka o osjetljivosti i potencijalu za adaptaciju, kao i kapaciteta za smanjivanje ranjivosti na uticaje klimatskih promjena u različitim oblastima života.
- Način korišćenja vodnih resursa ne zadovoljava u potpunosti kriterijume održivosti i nije zasnovan na procijenjenim rizicima od klimatskih promjena. To pokazuju i poplave, koje nijesu samo posljedica povećanja intenziteta padavina, već i neadekvatnog korišćenja pijeska i šljunka, te neplanske sječe šuma, usljed čega je došlo do mijenjanja toka rijeka i erozije zemljišta, što dodatno povećava ranjivost na klimatske promjene.
- Kada je riječ o zaštiti od poplava, neophodno je jačanje informacionog sistema i izrada i sprovođenje planova upravljanja vodama, kao i planova upravljanja rizicima od poplava. Održivo upravljanje vodama od posebnog je značaja u kontekstu klimatskih promjena. Naime, sve dosadašnje analize ukazuju da su vodni resursi izuzetno osjetljivi na izmjene u temperaturnom režimu i režimu padavina, te da se tokom ovog vijeka kod njih mogu očekivati značajne promjene (u protocima, izdašnosti, poplavama i drugim pratećim pojavama, izazvanim ekstremnim vremenskim događajima).

Ublažavanje uticaja prirodnih i antropogenih hazarda

U korišćenju prirodnih resursa, Strategija posebno prepoznaje probleme, slabosti i nedostatke koji se odnose na nivo znanja i izgrađenost kapaciteta za smanjivanje rizika od uticaja prirodnih i antropogenih hazarda. U odnosu na ključne evidentirane rizike od hazarda – seizmičkog hazarda, erozije, poplava, požara, nastanka klizišta, odrona, usova i slično, te multipliciranja rizika od hazarda pod uticajem klimatskih promjena, ova Strategija podržava sprječavanje novih i smanjenje postojećih rizika od hazarda kao prioritetni cilj održivog razvoja Crne Gore do 2030. godine.

Tako postavljen cilj u skladu je s globalnim Sendai okvirom za smanjenje rizika od katastrofa u periodu 2015–2030 godine. Dok se postojeći rizici od hazarda u Crnoj Gori mogu povezati s nedavnim vanrednim situacijama (šumskim požarima, ekstremnim padavinama i poplavama, zemljotresima) kod budućih hazarda moraju se uzeti u obzir promjena klime i neophodnost prilagođavanja i izgradnje otpornosti prirodnih i društvenih sistema na umnožavanje uticaja hazarda usljed izmijenjenih klimatskih uslova.

Jačanje otpornosti, smanjivanje ranjivosti i izloženosti prirodnim i antropogenim hazardima može se postići kroz sljedeće mjere⁸:

- Povećati razumijevanje rizika od hazarda – SDG 11(11.b), SDG 13 (13.1, 13.3), SDG 16 (16.6)
- Jačati institucionalni okvir za upravljanje rizicima od hazarda – SDG 3 (3.d), SDG 13 (13.2, 13.3)
- Investirati u smanjenje rizika i jačanje otpornosti prirodnih i društvenih sistema – SDG 1 (1.5), SDG 11 (11.5);
- Unaprijediti spremnost za odgovor na katastrofe i obnovu kroz oporavak, rehabilitaciju i rekonstrukciju – SDG 3 (3.d), SDG 11 (11.5, 11.b), SDG 13 (13.3)

Strategija za smanjenje rizika od katastrofa⁹ ima za cilj smanjenje i sprječavanje događanja novih rizika, jačanje kapaciteta društva i državnih institucija u odgovor na različite vrste prirodnih i drugih katastrofa. Prirodne i tehničko-tehnološke katastrofe su u porastu i svojom učestalošću i nekada razornim dejstvom, značajno ometaju održivi razvoj cijelog društva, generišući nove rizike i porast u gubicima u vezi sa katastrofama koje imaju ekonomski, socijalni, zdravstveni i kulturni uticaj, kao i uticaj na životnu sredinu.

Glavni ciljevi ove strategije (2018 - 2023) su:

- Podizanje svijesti građana i podsticanje institucija na sprovođenje aktivnosti u oblasti smanjenja rizika od katastrofa;
- Jačanje kapaciteta za upravljanje rizicima od prirodnih i drugih katastrofa;
- Integrisanje smanjenja rizika od katastrofa u politikama, programima i planovima;
- Stvaranje bezbjednih i otpornih zajednica na katastrofe.

Strateški prioriteti u oblasti smanjenja rizika od katastrofa utvrđeni su u skladu sa **Sendai okvirom za smanjenje rizika od katastrofa za period 2015-2030**. Sendai okvir za smanjenje rizika od katastrofa 2015-2030 usvojen je na trećoj Svjetskoj UN konferenciji o smanjenju rizika od katastrofa koja je održana u periodu od 14. do 18. marta 2015. godine u Sendaiju (Miyagi) u Japanu. Ovaj okvir uspostavljen je na naučenim lekcijama iz prethodnog perioda koje su rezultat primjene Hjogo okvira: 2005-2015, i sadrži niz novih smjernica i učesnika u oblasti smanjenja rizika od katastrofa.

Imajući u vidu globalne ciljeve i prioritete Sendai okvira za smanjenje rizika od katastrofa 2015-2030 u oblasti smanjenja rizika od katastrofa, od Crne Gore se očekuje da u narednom periodu, preduzme sljedeće (najbitnije) aktivnosti u oblasti smanjenja rizika od katastrofa na nacionalnom i lokalnom nivou, i to:

- Izrada lokalnih strategija za smanjenje rizika od katastrofa;
- Izrada Nacionalne procjene rizika od katastrofa;
- Izrada lokalnih procjena rizika od katastrofa;
- Izrada nacionalnih planova za zaštitu i spašavanje za različite vrste rizika;
- Izrada lokalnih planova za zaštitu i spašavanje za različite vrste rizika;
- Uspostavljanje adekvatnog zakonskog okvira u oblasti smanjenja rizika od katastrofa na nacionalnom i lokalnom nivou;
- Redovno održavanje Nacionalne platforme za smanjenje rizika od katastrofa kroz organizovanje konferencija na različite teme, tj. shodno različitim vrstama rizika;

⁸ Mjere su definisane u skladu s prioritetima Sendai okvira za smanjenje rizika od katastrofa u periodu 2015–2030. (UN World Conference, The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030, Sendai, Japan, March 18, 2015).

⁹ <https://www.gov.me/dokumenta/a9cf7fb1-1c45-4baf-a5bc-5de9a3329be7>

- Nastavak realizacije programa i projekata na temu podizanja nivoa svijesti o smanjenju rizika od katastrofa, sa posebnim akcentom na zdravstvene i obrazovne ustanove;
- Unaprjeđenje saradnje na bilateralnom i multilateralnom nivou, a posebno kroz aktivnosti unutar Mehanizma za civilnu zaštitu Unije i NATO;
- Poboljšanje kapaciteta sistema za rano upozoravanje u slučaju različitih hazarda;
- Učešće svih zainteresovanih strana u DRR (Disaster risk reduction) aktivnostima uz kontinuirano jačanje međusektorskog pristupa na lokalnom i nacionalnom nivou;
- Nastavak edukacije i podizanje nivoa znanja u oblasti smanjenja rizika od katastrofa, kroz sprovođenje Međupredmetnog programa u oblasti smanjenja rizika od katastrofa,
- Podizanje nivoa znanja donosioca odluka na lokalnom i nacionalnom nivou kroz Program osposobljavanja i provjere operativne spremnosti timova za zaštitu i spašavanje;
- Nastavak aktivnog učešća na sastancima, konferencijama i obukama u oblasti smanjenja rizika od katastrofa, a naročito u radu Evropskog foruma za smanjenje rizika od katastrofa i Mehanizma za civilnu zaštitu Unije;
- Nastavak aktivnog učešća u realizaciji programa i projekata u oblasti smanjenja rizika od katastrofa;
- Nastavak sprovođenja stručnog osposobljavanja i usavršavanja pripadnika operativnih jedinica za zaštitu i spašavanje;
- Obilježavanje Međunarodnog dana smanjenja rizika od katastrofa itd.

Vrijednost ove strategije je i u tome što Crna Gora prvi put ima dokument koji obuhvata sve oblasti koje se odnose na smanjenje rizika od prirodnih i drugih katastrofa. Ciljevi Strategije su u skladu sa Sendai okvirom za smanjenje rizika od katastrofa, kao i Evropskom strategijom za podršku smanjenju rizika od katastrofa u zemljama u razvoju (2009). Strategija je u skladu sa globalnim naporima i zahtjevima međunarodne zajednice i Evropske komisije, kao globalni napor u okviru Programa Ujedinjenih nacija (UN) za smanjenje rizika od katastrofa i globalnog zagrijavanja.

Dinamički plan aktivnosti (DPA) je sastavni dio Strategije za smanjenje rizika od katastrofa u Crnoj Gori za period 2018 – 2023. godine. To je u stvari operativni dokument čijom će se realizacijom unaprijediti stanje u oblasti smanjenja rizika od katastrofa, pozitivno uticati na integraciju smanjenja rizika u politike, programe i planove, dodatno osnažiti i povećati kapaciteti za rano upozoravanje, stvoriti otpornije zajednice od katastrofa i spriječiti događanje novih rizika u Crnoj Gori.

U okviru potpoglavlja **"Mjere za unaprjeđenje stanja u oblasti smanjenja rizika od katastrofa"**, ova strategija daje preporuke za relevantne državne institucije. U ovom dijelu je dat samo dio preporuka koje se odnose na ministarstvo nadležno za upravljanje vodama:

- U oblasti zaštite od štetnog dejstva voda sprovode se mjere za smanjenje rizika od poplava. Građevinske mjere podrazumijevaju uređenje vodotoka i drugih voda i izgradnju vodnih objekata za zaštitu od poplava. Za sprovođenje ovih mjera potrebno je napraviti procjenu svih postojećih objekata za zaštitu od poplava i listu prioriternih strukturalnih projekata čija bi implementacija imala značajan efekat na smanjenje rizika od poplava;
- Upravljanje rizicima od poplava vrši se na osnovu plana upravljanja rizicima od poplava i drugih mjera propisanih Zakonom o vodama. Plan upravljanja rizicima od poplava izrađuje se na osnovu preliminarne procjene rizika od poplava, utvrđenih područja, mapa opasnosti i mapa rizika od poplava;

- Zaštita od štetnog dejstva voda organizuje se i sprovodi u skladu sa opštim i operativnim planovima zaštite od štetnog dejstva voda, kojima se određuju radovi i mjere koje se preduzimaju za efikasno sprovođenje zaštite od štetnog dejstva voda;
- Jačanje administrativnih kapaciteta u Upravi za vode, kao i u Direktoratu za vodoprivredu je neophodna mjera, kako bi se implementacija EU Direktive o poplavama sproveda do kraja;
- Uspostavljanje i vođenje vodnog informacionog sistema (VIS) je svakako jedna od mjera za unaprjeđenje stanja u oblasti smanjenja rizika od poplava. VIS se uspostavlja između ostalog radi klasifikovanja voda, praćenja i unaprjeđenja vodnog režima, planiranja razvoja vodne infrastrukture i upravljanja vodama u Crnoj Gori, a uspostavlja ga i vodi Uprava za vode.

Nacionalna strategija za transpoziciju, sprovođenje i primjenu pravne tekovine EU u oblasti životne sredine i klimatskih promjena¹⁰ predstavlja sveobuhvatan strateški okvir za Pregovaračko poglavlje 27 – Životna sredina i klimatske promjene. U okviru ovog poglavlja nalazi se potpoglavlje – Civilna zaštita. Kako bi se ostvarila puna usklađenost sa pravnom tekovinom EU u okviru ovog poglavlja, Crna Gora će: unaprijediti administrativne kapacitete nadležnih organa radi usklađivanja nacionalnog sistema civilne zaštite sa sistemima, standardima i dobrom praksom država članica EU; poboljšati tehničke i materijalne resurse, prvenstveno daljim opremanjem i obukom osoblja zaposlenog na poslovima civilne zaštite i ostalog relevantnog osoblja, u cilju postizanja odgovarajuće spremnosti za efikasnu podršku u smanjenju rizika od katastrofa; izgraditi neophodne kapacitete za blagovremeno i kvalitetno vršenje nacionalne procjene rizika; sprovesti planiranje upravljanja rizikom i procjenu sopstvenih kapaciteta za upravljanje rizikom, te izvještavanje prema Evropskoj komisiji.

Plan upravljanja vodama rječnog sliva (PURS) za Jadranski sliv u Crnoj Gori pripremljen je kako bi se osiguralo efikasno upravljanje vodama riječnog sliva u zemlji, uzimajući u obzir sadašnju praksu, dostupnost podataka i resursa. Ovaj dokument izrađen je u skladu sa zahtjevima Okvirne direktive EU o vodama (ODV, Direktiva 2000/60/EZ) i nacionalnog zakonodavstva u oblasti upravljanja vodama i zaštite prirode, na osnovu kojih se uspostavlja pravni okvir kojim se štiti i poboljšava status svih voda i zaštićenih područja, uključujući ekosisteme koji zavise od vode, te sprječava pogoršanje njihovog statusa i obezbjeđuje dugoročno optimalno (održivo) korišćenje vodnih resursa. Površinske i podzemne vode predstavljaju osnovne prirodne resurse koji su, uglavnom, pod značajnim antropogenim pritiskom zbog čega je značajan udio ovih resursa opustošen ili je pod prijetnjom da bude opustošen. Takođe, osim ovakve upotrebe voda, vodama prijeti zagađenje i pogoršanje njihovih hidromorfoloških karakteristika. Zaštita voda i poboljšanje statusa voda u Jadranskom slivu, iz tog razloga, od suštinskog je značaja za razvoj zemlje i regiona.

Kada je u pitanju crnogorsko zakonodavstvo u sektoru voda, ODV bila je najznačajniji pokretač evolucije nacionalnog pravnog okvira koji se odnosi na upravljanje vodama, obezbjeđujući okvir za Zakon o vodama i njegove izmjene i dopune („Sl. list CG”, br. 27/07, 32/11, 48/15 i 84/18).

Sadržaj i struktura PURS za Jadranski sliv usklađeni su sa opštim uslovima iz Aneksa VII ODV, kao i sa nacionalnim propisima („Sl. list CG”, br. 39/09 od 17. juna 2009. godine).

¹⁰ Nacionalna strategija za transpoziciju, implementaciju i primjenu pravne tekovine EU u oblasti životne sredine i klimatskih promjena s akcionim planom za period 2016-2020

Ovim dokumentom obuhvaćene su sljedeće najznačajnije stavke upravljanja vodama:

- Opis karakteristika izdvojenih vodnih tijela u datom području,
- Utvrđivanje najvećih pritisaka i procjena uticaja,
- Procjena rizika,
- Procjena statusa,
- Utvrđivanje pitanja od značaja i drugih pitanja koja se odnose na upravljanje vodama, ekonomska analiza korišćenja vode,
- Utvrđivanje ciljeva životne sredine koje treba postići,
- Priprema programa mjera (PMs) i
- Prioritizacija mjera.

Značaj ODV za Crnu Goru je taj da su zahtjevi za prikupljanje podataka i upravljanje informacijama u izradi efikasnih planova upravljanja vodama rječnog sliva veoma obimni, te zakonodavni okvir i nacionalne mreže za praćenje stanja životne sredine moraju imati visok nivo kompetentnosti (podobnost za svrhu) da bi se isporučilo sve što se zahtijeva Okvirnom direktivom o vodama.

Kada je u pitanju crnogorsko zakonodavstvo u sektoru voda, Okvirna direktiva o vodama bila je glavni pokretač razvoja pravnog okvira Crne Gore koji se odnosi na upravljanje vodnim resursima i vodne usluge, pružajući temelje za Zakon o vodama i prateće izmjene i dopune („Sl. list CG”, br. 27/07, 32/11, 48/15 i 84/18).

Mjere predviđene Planom upravljanja rizicima od poplava za Jadranski sliv doprineće postizanju postavljenih ciljeva zaštite životne sredine iz Plana upravljanja vodama na vodnom području Jadranskog sliva.

Program adaptiranja zdravstvenog sistema na klimatske promjene u Crnoj Gori za period 2020-2022. godine predviđa specifične ciljeve i aktivnosti koje sprovodi sektor zdravstva u saradnji sa ostalim relevantnim sektorima u državi. Krajnji cilj je integrisanje adaptiranja zdravstvenog sistema na ukupni nacionalni strateški okvir i kreiranje dijela lanca aktivnosti koje će imati za cilj da umanje uticaj klimatskih promjena na zdravlje ljudi u zemlji definisanih ovim dokumentom.

2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE

2.1. Geološke odlike predmetnog područja

Stratigrafsko-litološki sastav – Terene Crne Gore izgrađuju stijene mlađeg paleozoika, mezozoika i kenozoika (Slika 10).

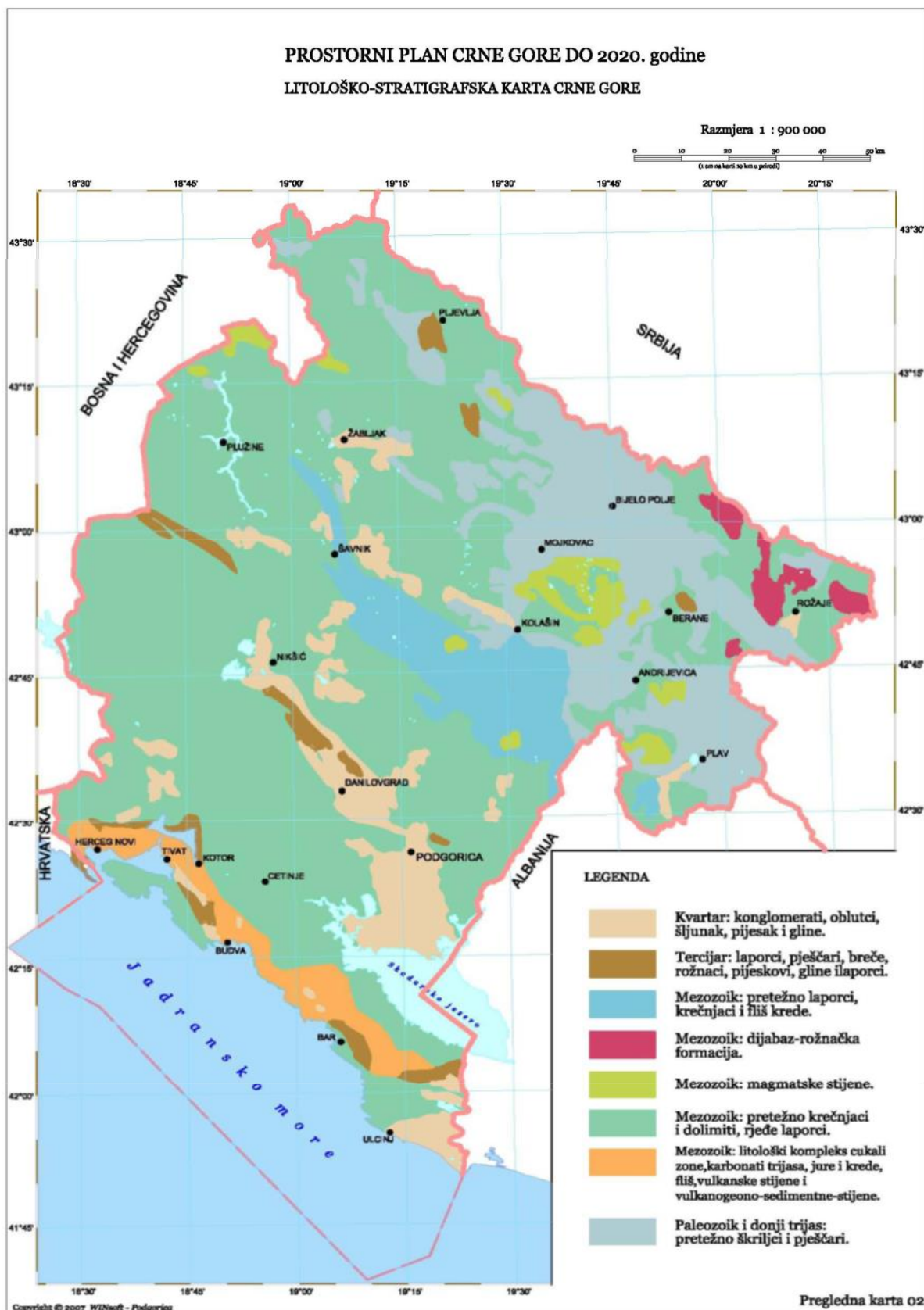
Mlađe paleozojske stijene su predstavljene, manje ili više škriljavim, glinovitolaporovito-pjeskovitim slojevima i raznovrsnim škriljcima sa rjeđim proslojcima sočivima krečnjaka i konglomerata. Ove stijene najvećim dijelom učestvuju u izgradnji sjeveroistočnog dijela Crne Gore.

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 članova sa pojavama 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.

Geotektonski sklop Crne Gore – Dosadašnjim istraživanjima je utvrđeno da u formiranju terena Crne Gore učestvuju četiri poznate regionalne geotektonske jedinice jugoistočnih Dinarida: Jadransko-jonski sistem bora, Pindos-cukali zona (kod nas: Barsko-budvanska zona), zona Visokog krša i Durmitorska navlaka. Ove regionalne navlake – jedinice su na teritoriji Crne Gore sa kraljuštima, rasjedima i naborima znatnih dimenzija.

Neotektonika – Današnji izgled (reljef) teritorije Crne Gore je dobrim dijelom oblikovan neotektonskim pokretima koji su nastavljeni do današnjih dana. Ti pokreti pripadaju Alpskoj tektogenezi koja je otpočela u terenima Crne Gore crnogorskom orogenom fazom i nastavljena kroz čitavi mezozoik i kenozoik sa više orogenih faza koje su ostavile vidne tragove. Među tim orogenim fazama najsnažnija i sa najvišim posljedicama je bila laramijska orogena faza. Neogeni pokreti su ostavili u terenima Crne Gore pored ostalog, slatkovodne i marinske miocenske sedimente, brojne nabore i razlome koji su u osnovi (polja u karstu). Ti pokreti se nastavljaju do današnjih dana manifestujući se zemljotresima jačine i preko 5° Rihterove skale i pokretima prostranih blokova (i njihovom denivelacijom) u dijelu jugoistočnih Dinarida kojima pripada teritorija Crne Gore. Ukupna saznanja o tim neogenim pokretima ukazuju da se, generalno gledano, teritorija Crne Gore izdiže, sem prostora basena Skadarskog jezera i njoj naspramnog dijela basena Jadranskog mora koji se spuštaju.



Slika 10. Litološko-stratigrafska karta Crne Gore

2.2. Geostrukturalne jedinice i stratigrafija

Tokom svoje rane geološke historije, Dinarski region je bio dio mediteranske geosinkline (Tetis). Tek u kasnom paleozoiku došlo je do taloženja karbonatnih sedimenata u količinama pogodnim za karstifikaciju. Prvi ciklus sedimentacije predstavlja interval između gornjeg devona i srednje jure. U većini unutrašnjih Dinarida, morska sedimentacija počela je u gornjem permu i trajala je do kraja donje jure. U spoljnim Dinaridima ovaj ciklus se proširio do perioda gornje krede.

Sljedeće geotektonske podjedinice su prisutne na spoljnim Dinaridima Crne Gore:

- U Jadranskim borama preovladavaju karbonatni i flišni facijesi. Karbonatne naslage čine krečnjak, dolomit-krečnjak i sporadično dolomit gornje krede i eocen, dok flišne naslage čine glina, lapor, pješčar, breča i konglomerati eocenske ere.
- Tereni Budvansko - čakalevske zone (ili Pindus - Cukali zone) sastoje se od nekoliko stratigrafsko - litoloških članova, počevši od permsko - trijaskog do kraja eocena: flišno – klastični facijesi donjeg i srednjeg trijasa; sedimentnovulkanske facijese srednjeg trijasa; karbonatne facijese trijasa, jure, krede i paleogena i flišne facijese paleogena.
- Najveći dio teritorije Crne Gore pripada zoni Visokog karsta. Geologija je veoma složena: preovlađuju mezozojski krečnjaci i dolomiti, ali postoje i stijene koje nisu karstne poput slojeva sitnozrnastog-škriljevca lapora donjeg paleozoika; lapori donjeg i srednjeg trijasa, pješčenjak i konglomerati, kao i porfirit Srednjeg trijasa, kvarc-porfirit, dacit i andezit. Pored navedenog, u dvije uske zone na cijeloj teritoriji Crne Gore od jugozapada prema jugoistoku, pojavljuju se sedimenti fliša gornje krede-paleogena gdje su zastupljeni lapori, argiliti krečnjak, pješčari, breče i konglomerati.
- Unutrašnji Dinaridi u Crnoj Gori predstavljeni su velikim Durmitorskim navlakama koji se prostiru na oko 5.000 km². Gusto sabijene naslage krečnjaka i dolomita su uglavnom iz ere trijasa i jure, a presijecaju ih vulkanske stijene ili opiolitne nepropusne stijene. Ovo je područje sa najvišim planinama u Crnoj Gori.
- Na osnovu rezultata ispitivanja u različitim karstnim sistemima akvifera¹¹ može se zaključiti da je nivo Jadranskog mora osnovna eroziona baza eksternih Dinarida, dok su rubovi karstnih polja ili kontakt karbonatnih i nekarbonatnih stijena lokalna erozijska baza za brojne izvore. Izračunate brzine korišćenih boja su u rasponu od 0,1-13,8 cm/s, što potvrđuje dobro razvijen sistem karstnih kanala i šupljina.
- Zone izvorišta u Bokokotorskom zalivu (Orahovačka Ljuta, Spila, Sopot, Morinjski izvori, Škurda i Gurdić) u prosjeku godišnje ispuštaju više od 150 m³/s. Neki od ovih izvora čak potpuno presuše tokom ljeta (npr. Sopot, Spila), a nakon intenzivnih padavina ili na kraju zime neki od njih mogu ispuštati preko 100 m³/s.

Kao dio dinarskog sistema, Crna Gora je zemlja klasičnog karsta. Dinarski kompleks karbonatnih stijena je nastao kao rezultat orogene faze usljed najintenzivnijih tektonskih poremećaja tokom tercijara. Tektonski događaji doveli su do kompleksnog sistema rasjeda i pukotina koji predstavljaju privilegovane puteve podzemnih voda. Štaviše, klimatski uslovi, naročito smjenjivanje vlažnih i toplih perioda, značajno doprinosi karstifikaciji.

¹¹ Radulović M., 2000: Karstna hidrogeologija Crne Gore. Sep. Izdanje Geološkog glasnika, vol. XVIII, Specijalno izdanje Zavoda za geološka istraživanja Crne Gore, Podgorica, 271 p

2.3. Hidrogeološke odlike

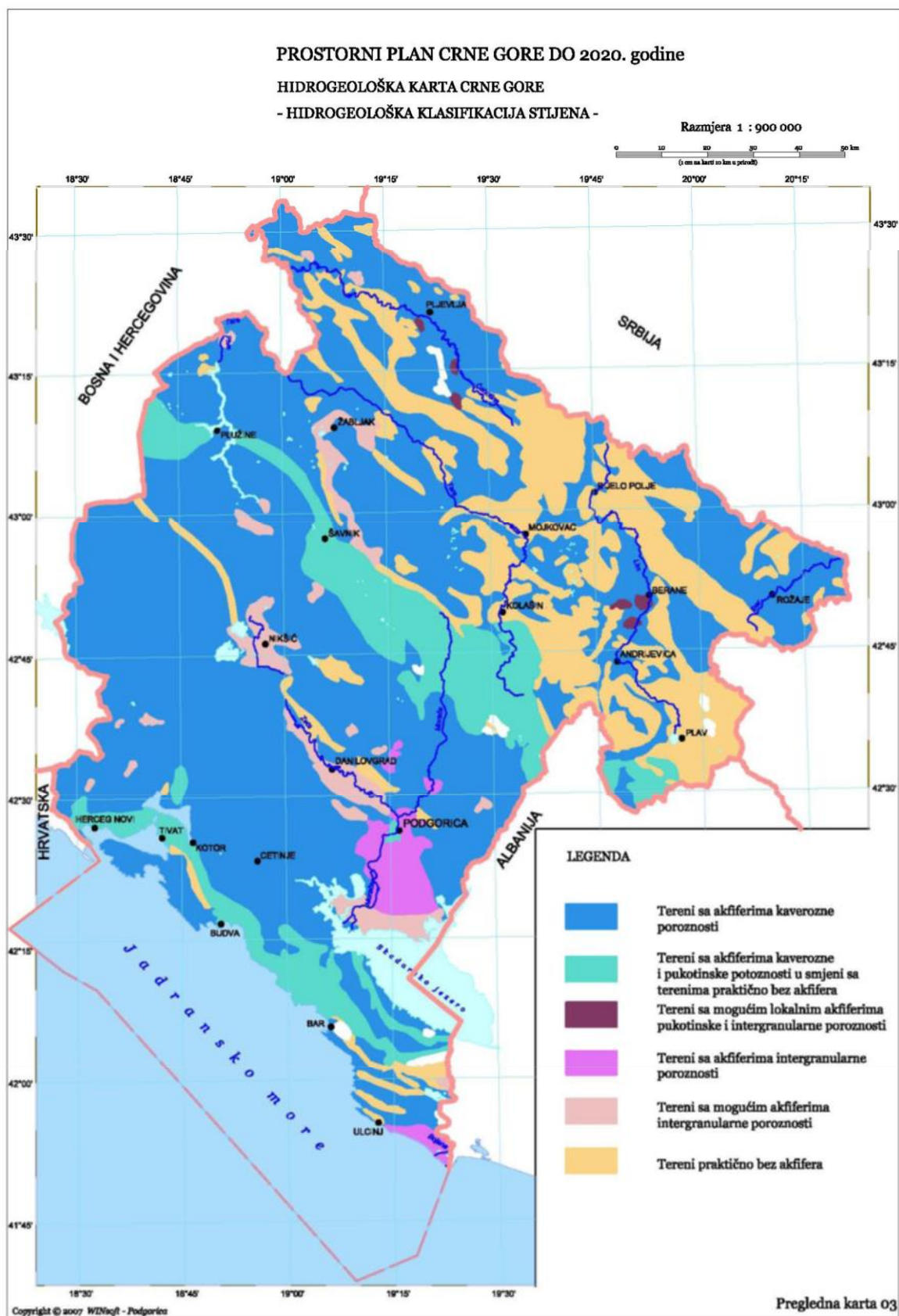
Najveći dio terena Crne Gore izgrađuju karbonatne stijene, kavernožno-pukotinske, i stijene intergranularne poroznosti (oko 70%). Tereni izgrađeni od ovih stijena su veoma vodopropusni. To su tereni bez površinskih tokova. Atmosferski talozi brzo poniru i prihranjuju vodama razbijene karstne i zbijene izdani koje se prazne u zonama erozionih bazisa, priobalju mora, Skadarskom jezeru sa obodom Zetske i Bjelopavličke ravnice, Nikšićkim poljem i duž korita vodotoka.

Manje učešće u formiranju 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.

U formiranju terena Crne Gore učestvuju glinovito-škriljave stijene, flišnih, magmatskih, vulkano-sedimentacionih, dijabaz-rožnih facija i slatkovodni glinovito-laporoviti neogeni i sedimenti bez značajnije efektivne poroznosti. Te stijene izgrađuju djelove terena koji su vodonepropustni 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 riječne i glečerske erozije i abrazije mora. Uz ovo, svakako, karakteristična hidrogeološka odlika terena Crne Gore je njena priobalnost moru i njene pripadnosti slivovima Crnog i Jadranskog mora. Tereni Crne Gore izgrađeni od stijena pukotinske, kavernožne i intergranularne poroznosti su nosioci podzemnih voda u vidu razbijenih i zbijenih izdani.

Na slici 11 prikazana je hidrogeološka karta Crne Gore sa hidrogeološkom klasifikacijom stijena.



Slika 11. Hidrogeološka karta Crne Gore sa hidrogeološkom klasifikacijom stijena

2.4. Hidrološke karakteristike Jadranskog sliva

Vodno područje Jadranskog sliva zauzima centralni i južni dio Crne Gore. Ukupna površina vodnog područja Jadranskog sliva iznosi 6.560 km² ili 47,5% državne teritorije sa glavnim vodnim tijelima uključujući rijeke: Bojanu, Cijevnu, Moraču i Zetu kao i Skadarsko jezero (Tabela 7).

Tabela 7. Glavne rijeke i jezera u okviru vodnog područja Jadranskog sliva

Naziv rijeke/jezera	Dužina (km)	Slivno područje (km ²)
Bojana	41	20.000
Cijevna	32	150
Morača	102	3.260
Zeta	85	1.600
Skadarsko jezero	44	4.460 u Crnoj Gori (5.490 ukupno)

Analiza trenda godišnjeg proticaja i učestalosti ukazuju na to da se na svim hidrološkim stanicama u Jadranskom slivu događaju dugoročne promjene, te da one značajno utiču na procjenu srednjih proticaja. Na svim stanicama za period od 1948. do 2014. godine zabilježeni su padovi proticaja. Većina hidroloških stanica zabilježila je negativni trend godišnjeg proticaja u slivovima jugoistočne Evrope.¹² Tabela 8 obezbjeđuje indikatore numeričkog režima za vodni režim u Jadranskom slivu, uključujući i pod-slivna područja, period analize zajedno sa minimalnim i srednjim i maksimalnim godišnjim proticajima (Q). Tabela 9 ističe karakteristične visine za Skadarsko jezero i rijeku Bojanu.

Tabela 8. Dugoročna analiza hidroloških stanica u Jadranskom slivu

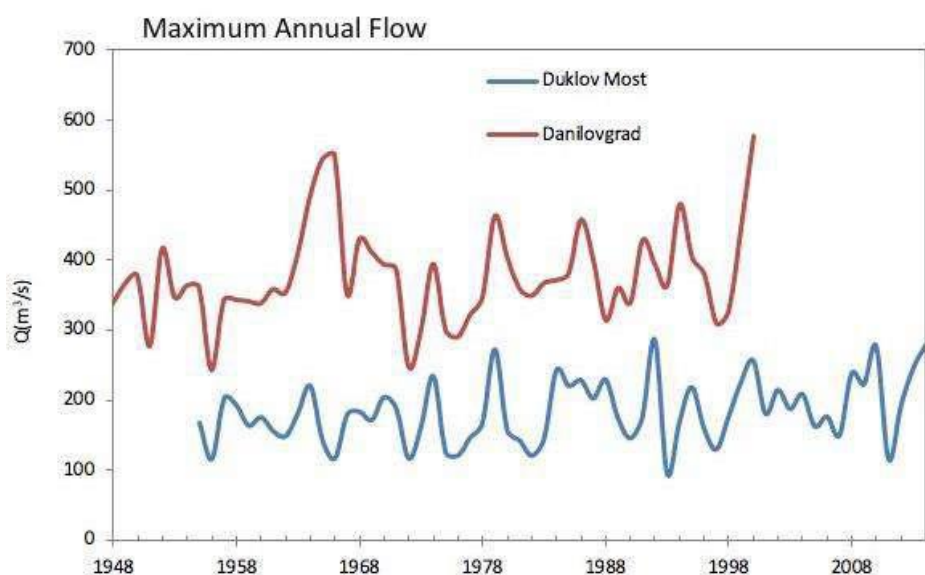
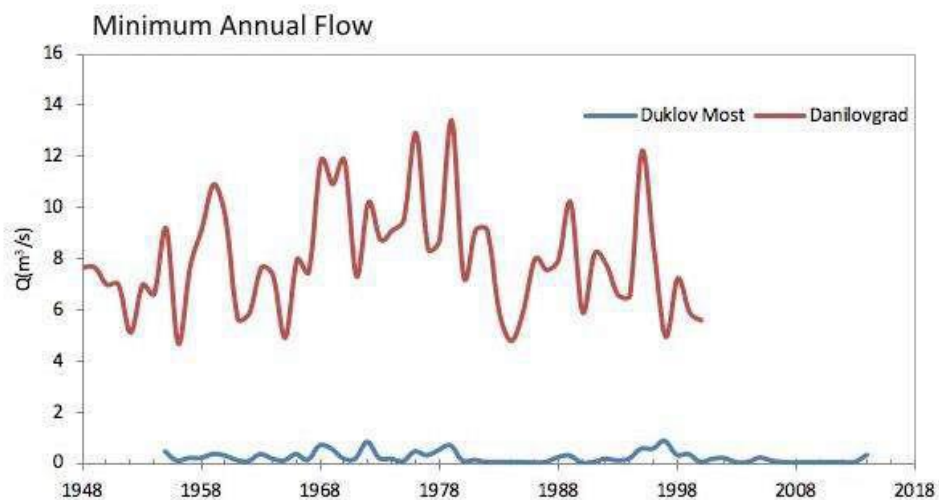
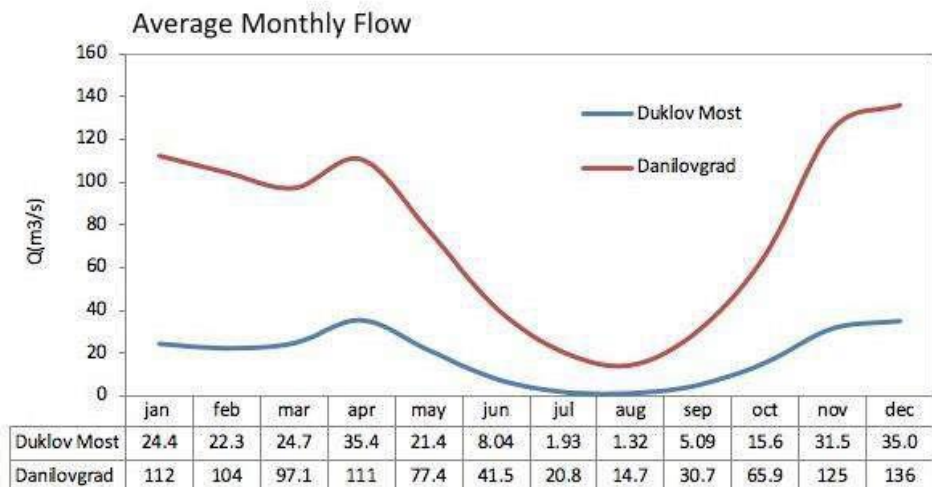
Vodotok	Naziv stanice	Površina (km ²)	Period analize	Karakteristični proticaji (m ³ /s)				
				Qmin	Qmin sr	Q sr	Qmax sr	Qmax
Morača	Pernica	440,9	1956-2014	1,14	3,29	29,04	428,7	812
	Zlatica	985,3	1983-2012	0	1,619	59,64	885,6	1,369
	Podgorica	2,628	1948-2014	7,93	15,78	159	1,261	2,073
Zeta	Duklov 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
Rijeka Crnojevića	Brodska njiva	79,3	1987-2002	0,458	0,676	6,25	153,9	228

Tabela 9. Karakteristične visine za Skadarsko jezero i rijeku Bojanu

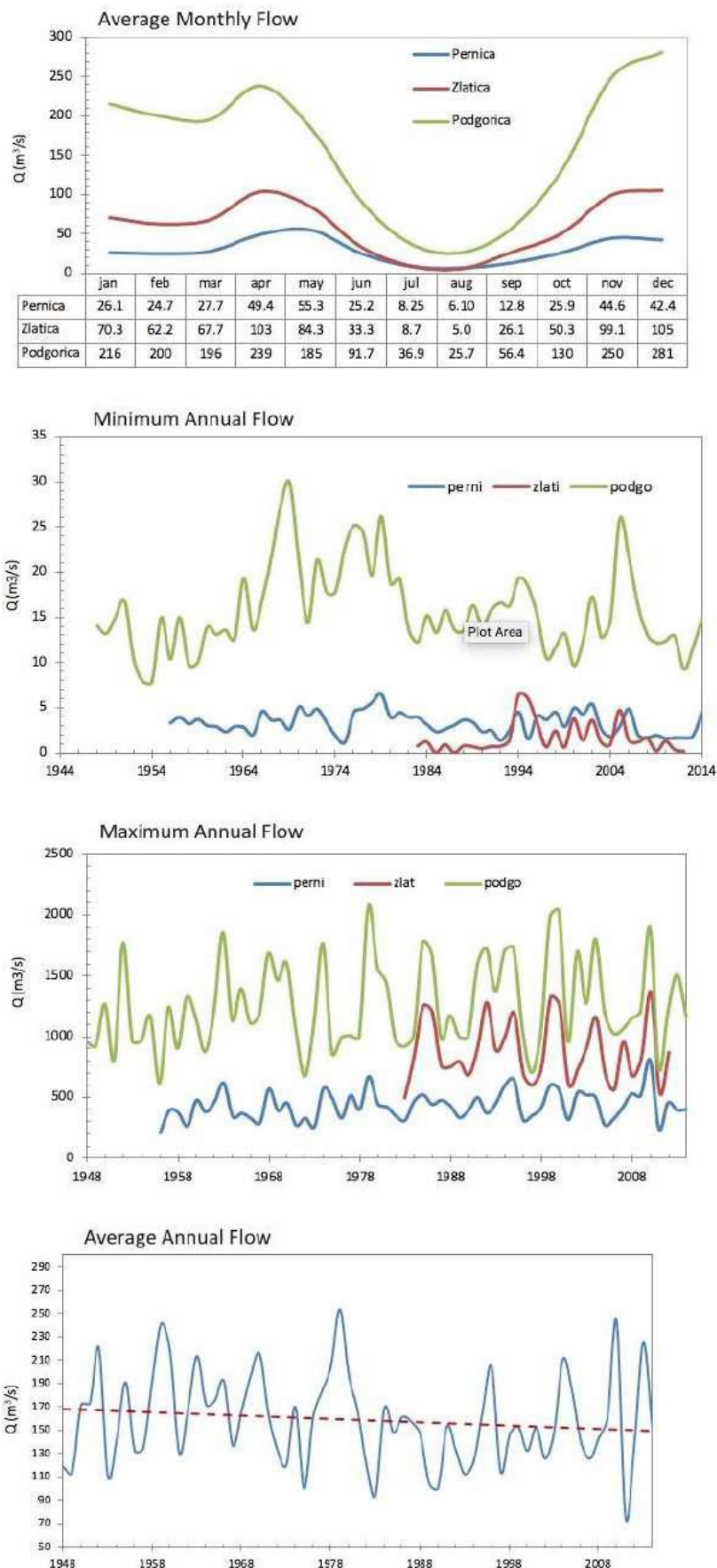
Vodotok	Naziv stanice	Površina (km ²)	Period analize	Karakteristične visine (i.n.m.)				
				Hmin	Hmin sr	H sr	Hmax sr	Hmax
Skadarsko jezero	Plavnica	4,179	1948-2014	4,54	5,107	6,421	8,444	10,4
Bojana	Fraskanjel	16,529	1960-2014	0,019	0,469	1,816	4,764	6,359

Grafički prikazi višegodišnjeg prosječnog mjesečnog, kao i minimalnog i maksimalnog godišnjeg protoka vode za svaku hidrološku stanicu (HS) prikazani su u nastavku (Grafik 1, Grafik 2, Grafik 3 i 4).

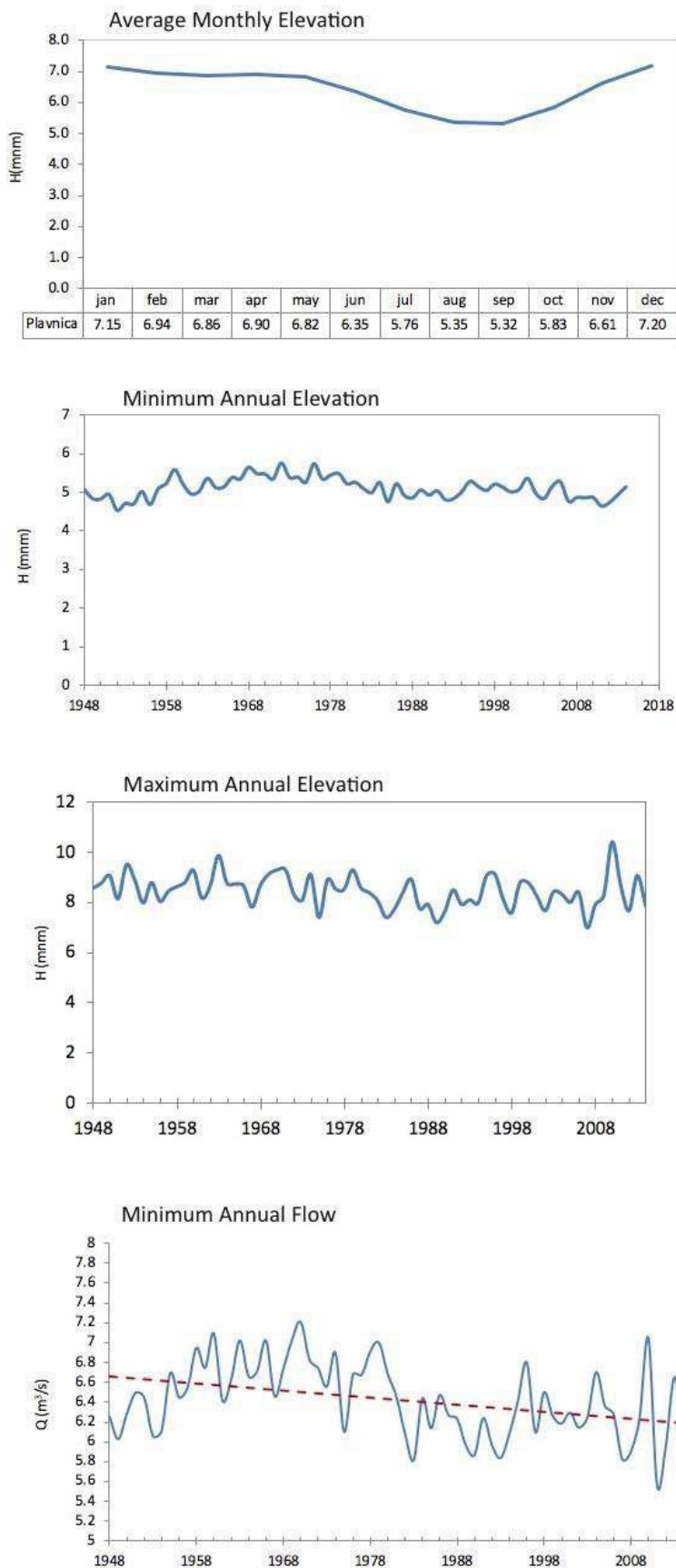
¹² Predlog planova upravljanja vodama na vodnom području Dunavskog i Jadranskog sliva, Vlada Crne Gore, 2022



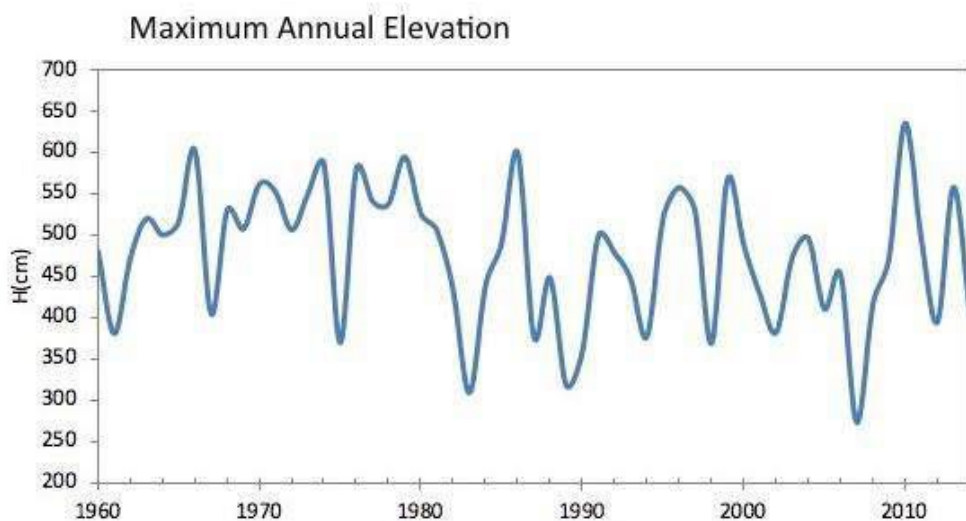
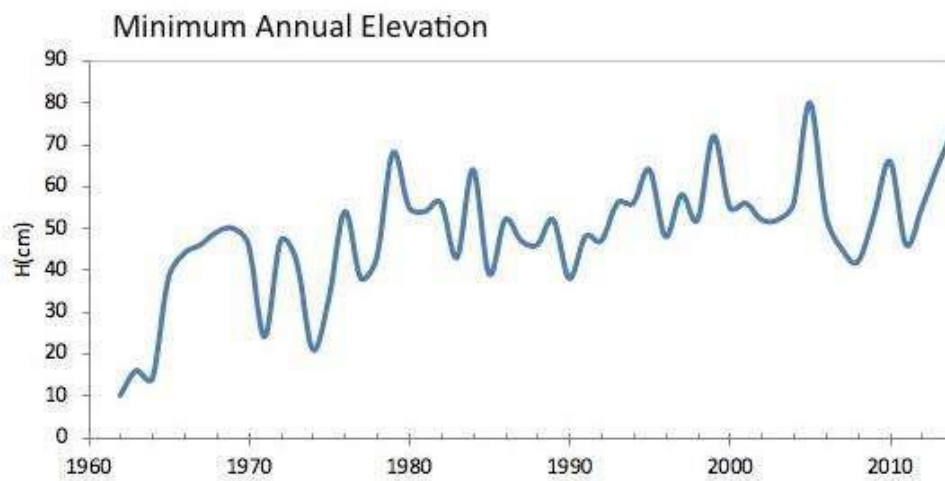
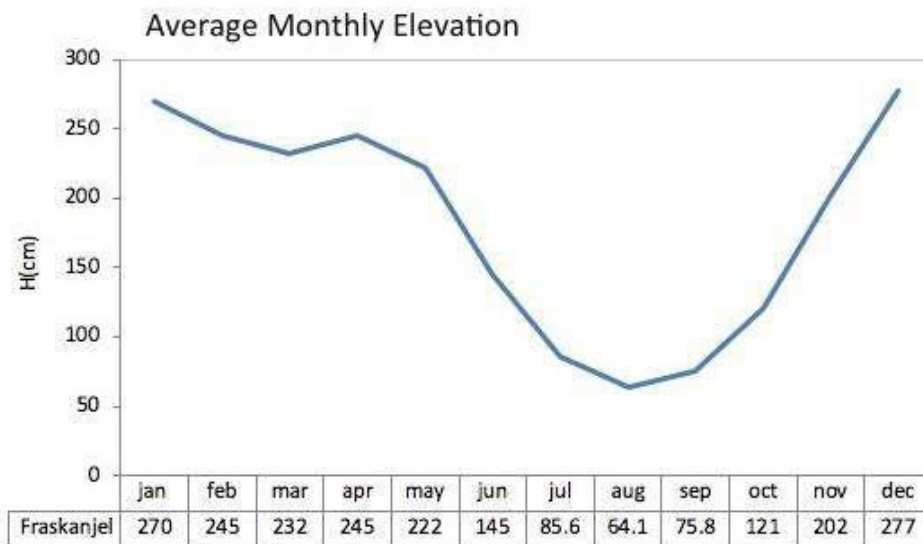
Grafik 1. Protoci vode u slivu rijeke Zete



Grafik 2. Protoci vode u slivu rijeke Morače



Grafik 3. Visina vode i minimalni prosječni protoci u HS Plavnica na Skadarskom jezeru



Grafik 4. Nadmorska visina vode na HS Fraskanjel na rijeci Bojani

U vodnom području Jadranskog sliva poplave su periodično izražene duž vodotoka Zete, Morače i Bojane, kao i na području Skadarskog jezera. Ovo područje sadrži najveći dio obradivog poljoprivrednog zemljišta u Crnoj Gori. Oko 50% crnogorskog stanovništva naseljava u tri grada (Nikšić, Danilovgrad, Podgorica) koji se nalaze u dolinama rijeka Zete i Morače.

Istorijski hidrološki podaci u vezi sa zabilježenim velikim (potencijalnim) poplavnim vodama na mreži hidroloških stanica u Crnoj Gori analizirani su od 1952. godine kada su započela mjerenja nivoa vode na rijekama. Tabela 10 daje sažetak hidroloških podataka. Od 1952. godine registrovana su četiri događaja sa protocima izračunatog povratnog perioda od 100 godina. Najčešći protoci velikih voda u Jadranskom slivu izračunati su sa desetogodišnjim povratnim periodom, koji se javljao 56 puta od 1952. godine. Osim istorijskih hidroloških podataka, nema drugih zvaničnih podataka koji detaljno opisuju obim poplavljenih područja ili oštećenja imovine u prošlosti, osim onih koje su se dogodile 2010. godine.

Tabela 10. Registrovani povratni period poplava od 10 do 100 godina izmjerenih na hidrološkim stanicama na vodnom području Jadranskog sliva od 1952. godine.

Vodotok, lokacija HS (Hidrološke stanice)	Povratni period ¹³		
	≥ 10 < 50 godina	≥50 < 100 godina	≥ 100 godina
Zeta, Nikšić, "Duklov most"	10	-	
Gračanica, Nikšić, "Glušje"	3	2	-
Zeta, "Danilovgrad"	7	1	-
Morača "Podgorica"	9	-	-
Ribnica "Podgorica"	7	-	-
Skadarsko jezero, "Plavnica"	9	-	1
Bojana, "Fraskanjel"	11	1	-
Ukupno	56	4	1

2.4.1. Podzemne vode

Podzemne vode čine statičke i dinamičke rezerve: slatkih, mineralnih i termalnih voda. Statičke rezerve ni za jedan dio teritorije Crne Gore do danas nijesu istraživane sa ciljem definisanja njihovih rezervi. Dinamičke rezerve su istraživane i djelimično definisane za pojedina izvorišta onoliko koliko je to bilo potrebno i moguće za potrebe obezbjeđenja vode za piće potrošača urbanih centara i neke industrijske pogone. Sve što se može zaključiti o dinamičkim rezervama (a dijelom i statičkim) na nivou teritorije Crne Gore je da:

- učestvuju u ukupnim količinama voda koje idu sa teritorije Crne Gore u sliv Crnog i Jadranskog mora. Te količine nijesu definisane (sa teritorije Crne Gore, u višegodišnjem nizu gledano, oteče oko 600 m³/s vode);
- se koriste kao vode za piće potrošača svih opštinskih centara (njih 21) sa nizom prigradskih naselja, manjih naseljenih centara i seoskih naselja;
- se koriste u industriji (KAP, Pivara „Trebjesa“ itd.) i preko vodovodnih sistema opštinskih centara;
- se koriste u poljoprivredi za navodnjavanje (Agrokombinat „13. jul“ Podgorica i dr.).

⁴ Desetogodišnja poplava ima $1/10 = 0,1$ ili 10% šanse da bude premašena u bilo kojoj godini. 50-godišnja poplava ima 0,02 ili 2% šanse da bude premašena u bilo kojoj godini. Stogodišnja poplava ima 0,01 ili 1% šanse da bude premašena u bilo kojoj godini.

Stanovništvo Crne Gore, 82% se snabdijeva preko vodovodnih sistema podzemnim vodama. Samo vodovodni sistem Herceg Novog dijelom koristi površinske vode Bilećkog jezera, a vodovodni sistem Pljevalja koristi površinske vode Otilovićkog jezera. Preostalih 18% stanovništva se snabdijeva pitkom vodom iz sopstvenih vodovoda, direktno sa izvora i iz bistijerni. Oko 40% seoskog stanovništva nema kvalitetno snabdijevanje pitkom vodom.

Podzemne vode se koriste u industrijske i druge pogone preko gradskih vodovoda. Do danas nije urađena tehnička dokumentacija o količinama korišćenja podzemnih voda za piće i druge namjene. Slatke podzemne vode se koriste za flaširanje. Na teritoriji Crne Gore je poznat samo jedan izvor termalne vode, Ilica u kanjonu Komarnice. Stvaranjem Pivskog jezera visokom branom za HE „Mratinje“ ovaj izvor je pod stalnim vodama tog jezera. Izvori mineralnih voda su poznati u terenima slivova Lima i Ibra.

Mineralna voda Čeoča (okolina Bijelog Polja) se flašira.



Slika 12. Pregledna karta važnijih i velikih ležišta podzemnih voda i smjerova njihovog kretanja

2.4.2. Podzemne vode Jadranskog sliva

Cijela teritorija Crne Gore pripada samo jednoj velikoj geostrukturalnoj jedinici – Dinaridima. Dinarski sistem (Dinaridi) predstavlja geološki heterogen, orogeni pojas Alpskog planinskog lanca (Alpidi) u južnoj Evropi. Generalno pružanje sistema je SZ-JI, paralelno sa Jadranskim morem. To je duga, pretežno planinska struktura sa brojnim planinskim uvalama, velikim karstnim poljima ili dolinama stvorenim pomoću brojnih stalnih tokova i ponornica.¹⁴

2.5. Sistem akvifera

Jadranski sliv čini 47,5% državne teritorije. Morača sa svojim pritokama Zeta, Cijevna, Rijeka Crnojevića i Orahovštica se ulivaju u Skadarsko jezero i ove vode zajedno sa rijekom Bojanom se dalje ulivaju u Jadransko more. Uzimajući u obzir činjenicu da je većina teritorije Crne Gore prekrivena karstnim stijenama sa specifičnim hidrogeološkim okruženjem, površinske vododjelnice se često ne poklapaju sa podzemnim, a takve tvrdnje potkrepljuju rezultati mnogih sprovedenih eksperimenata trasiranja voda.

Uopšteno, slivovi i povezani sistemi akvifera su bogati vodom, čak i kada se uporede sa svjetskim standardima. Međutim, visoko u planinama Crne Gore, sačinjenim od karstifikovanih stijena postoji nedostatak vode zbog vrlo dubokog nivoa podzemnih voda, kao i zbog brze cirkulacije vode i pražnjenja akvifera.

Osim karstnih, značajni sistemi akvifera su intergranularni akviferi, gdje najveće rezerve postoje u fluvio-glacialnim i aluvijalnim sedimentima.

2.5.1. Karstni akviferi

Karstni akviferi su formirani unutar veoma debelog (preko 3.000 m) kompleksa mezozojskih krečnjaka i dolomita. Prihranjivanje karstnih akvifera se odvija na račun voda od padavina i vodotoka koji poniru. Može se procijeniti da prosječna stopa infiltracije varira između 50% i 80% od količine padavina u zavisnosti od lokacije, morfologije i svojstava karstifikacije.¹³

Kao rezultat intenzivne karstifikacije, mreža veoma propusnih podzemnih kanala ima funkciju povlašćenih puteva za intenzivnu cirkulaciju podzemnih voda. Veoma je teško odrediti ukupnu efektivnu poroznost (koja se takođe smatra koeficijentom uskladištenja) karstnog akvifera, zbog anizotropskih i heterogenih svojstava krečnjaka i dolomita. Većina literaturnih izvora daje vrijednosti u rasponu od 0,5% - 1,5%, dok lokalno mogu biti znatno više.

Na osnovu rezultata ispitivanja u različitim sistemima karstnih akvifera, zaključeno je da je glavna eroziona baza eksternih Dinarida nivo Jadranskog mora, dok je lokalna eroziona baza za brojne izvore rubovi karstnih polja ili kontakt karbonatnih i nekarbonatnih stijena. Izračunate brzine korišćenih boja su u rasponu od 0.1-13.8 cm/s što potvrđuje dobro razvijen sistem karstnih kanala i šupljina.

¹⁴ Radulović M., 2000: Karstna hidrogeologija Crne Gore. Sep. Izdanje Geološkog glasnika, vol. XVIII, Specijalno izdanje Zavoda za geološka istraživanja Crne Gore, Podgorica, 271 p

Zone izvorišta u Bokokotorskom zalivu (Orahovačka Ljuta, Spila, Sopot, Morinjski izvori, Škurda i Gurdić) u prosjeku godišnje ispuštaju više od 150 m³/s. Neki od ovih izvora čak potpuno presuše tokom ljeta (npr. Sopot, Spila), a nakon intenzivnih padavina ili na kraju zime neka od njih mogu ispuštati preko 100 m³/s. Izdašnost sublakustrijskog izvorišta „Bolje sestre“ koje se koristi za regionalno vodosnabdijevanje crnogorskog priobalnog područja iznosi minimalno 2,3 m³/s. Posljednjih godina minimalna izdašnost ovog izvorišta je značajno opala, čak i ispod 350 l/s, zbog klimatskih i antropogenih faktora. Neki drugi potopljeni izvori uz rub Skadarskog jezera – vrulja ispuštaju još veću količinu vode.

Kada je u pitanju specifični modul oticaja, Crna Gora pripada grupi zemalja sa najvišim vrijednostima: prosječno 40 l/s/km², dok je u određenim akviferima specifičan prinos veći od 7 l/s/km², kao u slučaju Donje Zete u Skadarskom slivu.

2.5.2. Intergranularni akviferi - tokovi punjenja, pražnjenja i podzemne vode

Uopšteno, mogu se razlikovati tri tipa intergranularnih akvifera:

1. Akviferi u naslagama neogena;
2. Akviferi u pleistocenskim fluvio-glacijalnim naslagama i karstnim poljima;
3. Aluvijalni akviferi.

Klasifikacija se zasniva na starosti sedimenata, ali može biti povezana i sa propusnošću sedimenata i raspoloživošću podzemnih voda.

Neogeni sedimenti morskog i jezerskog porijekla su uopšteno karakterisani niskom propusnošću i malim rezervama podzemnih voda. Na rubu Nikšićkog polja (Brezansko) debljina sedimenata je preko 40 m.

Daleko najbogatiji intergranularni akvifer je u Skadarskom basenu - Donjoj Zeti sa Tuškim poljem. Ovo je tipičan fluvio-glacijalni materijal koji se sastoji od dobro propusnih konglomerata, šljunka, pijeska, ali i prisustvom glinenih slojeva i leća. Ovaj sistem akvifera prostire se na preko 200 km² i pokriva karstni akvifer u paleo reljefu. Debljina fluvio-glacijalnih sedimenata značajno varira, između 30-100 m. Prosječne vrijednosti hidrauličke provodljivosti (5×10^{-3} m/s) i transmisivnosti ($1,8 \times 10^{-2}$ m²/s) rezultiraju veoma velikim ispuštanjem u bušotine, na primjer dvije bušotine čija je izdašnost 413 l/s i 764 l/s po metru povlačenja. Ovaj akvifer sa ukupnim dinamičkim rezervama podzemnih voda od oko 15 m³/s je isto tako ocijenjen kao opcija za regionalno vodosnabdijevanje priobalne oblasti.

Određeni glacijalni i fluvijalni materijali takođe se talože duž južne obale Skadarskog jezera. Orahovsko polje kao mali zaliv Skadarskog jezera povremeno bude poplavljeno. Debljina sedimenata je 15 – 40 m, dok se sa 7 bunara zahvata voda iz podzemnih izvora za snabdijevanje grada Bara sa prosječnom izdašnošću 150 – 180 l/s.

Nikšićko polje je najveće karstno polje u Crnoj Gori (66 km²) i ispunjeno je jezerskim, glacijalnim i aluvijalnim sedimentima. Njihova debljina u pojedinim oblastima je veća od 100 m, sa prosjekom od 30-40 m. Neke sekvence imaju dobru propustljivost (aluvij rijeke Zete), dok su druge manje propusne. Nekoliko bunara koristi se za zahvatanje vode za potrebe Nikšićke pivare, dok grad i industrija koriste podzemne vode iz karstnih izvora ili bunara Poklonici. Grahovsko karstno polje takođe ima relativno propustljiv akvifer. Njegova debljina je više od 20 m u središtu polja.

Vodopropusnost i dostupnost podzemne vode aluvijalnih sedimenata umnogome zavisi od veličine rijeke i protoka. Najvažniji je aluvij rijeke Bojane: Lisna-Bori je najveće izvorište ove vrste akvifera u Crnoj

Gori i snabdijeva vodom grad Ulcinj (ukupna izdašnost je preko 200 l/s). To je zbog relativno debelog i produktivnog akvifera koji je hidraulički povezan sa riječnim vodama. Određeni drugi aluviji takođe služe za snabdijevanje pitkom vodom, ali uglavnom u manjim naseljima (selima).

2.6. Izdvajanje tijela podzemnih voda

U Jadranskom slivu ima ukupno 17 vodnih tijela podzemnih voda, koji se sastoje od 4 VTPV (vodna tijela podzemnih voda) i 13 GVTPV (grupe vodnih tijela podzemnih voda) (Slika 13). Grupe vodnih tijela podzemnih voda su prikazane posebno na slici 13. Ukupno, 5 od 17 izdvojenih vodnih tijela su prekograničnog karaktera. U Jadranskom slivu nema VTPV ili GVTPV koja imaju površinu veću od 1.000 km², dok 7 VTPV ima površinu manju od 300 km². Opis svakog VTPV ili GVTPV je prikazan na slikama 13 i 14.



Slika 13. Vodna tijela podzemnih voda i granice opština sa minimalnim količinama zahvaćenih voda (Q_{min}) u Jadranskom slivu



Slika 14. Grupe vodnih tijela podzemnih voda u Jadranskom slivu

Tabela 11. Vodna tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda u Jadranskom slivu

Br.	Kod	Osobine	Naziv	Podsliv	Veza sa vodnim tijelima površinskih voda	Površina (km ²)
1.	ME_AB_GGW_K_1	Unutrašnji	Južni obod Skadarskog jezera	Skadarsko jezero	WB3_Jugozapad WB4_Pelagijska zona	243.3
2.	ME_AB_GW_I_1	Prekogranični	Ulcinjско polje	Bojana	Bojana TW_5MNE_CW5 Šasko	111.1
3.	ME_AB_GGW_K_2	Unutrašnji	Možura - Paštrovići	Jadranski	MNE_CW3 MNE_CW4 MNE_CW5	399.0
4.	ME_AB_GGW_K_3	Unutrašnji	Grbalj -Luštica	Jadranski	TW_3 TW_4 MNE_CW1 MNE_CW2 MNE_CW4	225.9
5.	ME_AB_GW_K_4	Prekogranični	Opačica -Morinj	Jadranski	TW_1 TW_3 TW_4 MNE_CW1	136.0
6.	ME_AB_GW_K_5	Prekogranični	Orjen	Jadranski	TW_1	409.6
7.	ME_AB_GW_K_6	Unutrašnji	Lovćen (Njeguši)	Jadranski	TW_2 TW_3	330.2
8.	ME_AB_GGW_C_1	Unutrašnji	Orahovštica – Rijeka Crnojevića	Skadarsko jezero	WB1_Vucko blato WB3_Jugozapad Orahovštica Crnojevića	241.3
9.	ME_AB_GGW_K_7	Unutrašnji	Karuč -Sinjac	Skadarsko jezero	Malo blato	277.2
10.	ME_AB_GGW_I_2	Unutrašnji	Zetska ravnica	Zeta	WB3_Jugozapad WB4_Pelagijska zona Morača_5 Morača_6 Morača_7 Zeta_2	248.5
11.	ME_AB_GGW_C_2	Unutrašnji	Prekornica - Bjelopavlići	Zeta	Morača_4 Zeta_3 Zeta_4	418.0
12.	ME_AB_GGW_K_8	Unutrašnji	Garač	Zeta	Zeta_3 Zeta_4	
13.	ME_AB_GGW_K_9	Unutrašnji	Vojnik	Zeta	Sušica	
14.	ME_AB_GGW_C_3	Unutrašnji	Nikšićko polje	Zeta	Zeta_1 Zeta_2 Zeta_3 Slansko jezero Krupačko jezero Gračanica_1 Gračanica_2 Liverovići rezervoar	

Br.	Kod	Osobine	Naziv	Podsliv	Veza sa vodnim tijelima površinskih voda	Površina (km ²)
15.	ME_AB_GGW_K_1 0	Prekogranični	Trebišnjica (Bilečko jezero)	Jadransko	Bilečko jezero	575.5
16.	ME_AB_GGW_C_4	Prekogranični	Kuči	Skadarsko jezero	Cijevna WB 2_Sjever Morača_4 Nožica Mala Rijeka_1 Mala Rijeka_2	430.8
17.	ME_AB_GGW_K_1 1	Unutrašnji	Morača	Morača	Morača_1 Morača_2 Morača_3 Morača_4 Mrtvica_1 Mrtvica_2	355.2

2.6.1. Kvalitet voda

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, 2/17, 080/17, 84/18), član 75 i 77 predstavlja osnovu za zaštitu površinskih i podzemnih voda u Crnoj Gori. Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda ("Sl. List CG", broj 25/19) i Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list CG", broj 52/19) 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.

Mreža stanica za kvalitet površinskih voda u 2021. godini za Jadranski sliv obuhvatila je 6 vodotoka sa 10 mjernih mjesta, 2 prirodna jezera sa 5 mjernih mjesta, 5 mješovitih voda sa 5 mjernih mjesta i obalno more sa 5 mjernih mjesta.

Na osnovu ispitivanja opštih fizičko-hemijskih osobina, fitoplanktona, fitobentosa, makrofita i makrozoobentosa u 2021. godini, od 10 ispitivanih lokaliteta rijeka, ukupno stanje vode zadovoljio je zahtijevani kvalitet i status vode samo na jednom lokalitetu i bio je dobar status (Mrtvica, srednji tok), dok su ostali lokaliteti bili izvan zadovoljavajućeg statusa, i to: umjeren status kvaliteta voda imala su dva lokaliteta, loš status kvaliteta imalo je 5 lokaliteta i veoma loš status imala su 2 lokaliteta (Tabela 12).

Od 5 ispitivanih lokaliteta prirodnih jezera (nijesu uzorkovani ili nije identifikovana makrozoobentosa zajednica) nađeni ukupni kvalitet je bio izvan zahtijevanog na svim mjestima: umjeren-na 4 lokacije (Šasko jezero-kod restorana, Skadarsko jezero-Moračnik, Centar i Podhum), loš na 1 lokaciji (Skadarsko jezero Kamenik). Svi elementi kvaliteta su doprinijeli ovakvom stanju sa različitim udjelom, izuzev fitobentosa po kome je voda jezera bila u vrlo dobrom ili dobrom statusu.

Od 5 ispitivanih lokaliteta mješovitih voda-ušća rijeka (nijesu rađeni biološki elementi) nađeni kvalitet po osnovnim fizičko-hemijskim elementima je bio: dobar status na 1 lokaciji (na prostoru uliva Škude u more) i umjeren na 4 ostale lokacije (ušća: Sutorine, Risanske rijeke, potoka kod Opatova i rijeke Bojane).

Tabela 12. Prikaz ocjene ekološkog statusa/potencijala površinskih voda, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fizičko-hemijskih i bioloških parametara u 2021. godini

Nazivi vodnih tijela	Površinsko VT	Tip VT	Redni broj	Naziv mjernog mjesta	Ekološki status kvaliteta voda							Ukupni ekološki status / potencijal na osnovu 5 elemenata	Ukupni ekološki status / potencijal bez makrozoobentonske zajednice
					Opšti fizičko hemijski parametri	Fitoplankton	Fitobentos	Makrofite	Makrozoobentos	Ukupni ekološki status / potencijal na osnovu 5 elemenata	Ukupni ekološki status / potencijal bez makrozoobentonske zajednice		
1. Bojana	Bojana 1	R9	1.	Reč	D	U	VD	L	VL	VL	L		
2. Morača	Morača 1	R1	2.	Ljevište- iznad mosta	D	-	VD	VD	L	L	D		
	Morača 2	R5	3.	Ispod Manastira	D	-	VD	-	U	U	D		
	Morača 3	R5	4.	Međuriječje-Pernica	D	-	VD	-	L	L	D		
	Morača 6 (JMVT)	R8	5.	Ispod ušća Cijevne	U	U	VD	L	L	L	L		
3. Cijevna	Cijevna 1	R6	6.	Dinoša- nizv. o mosta	D	D	D	-	VL	VL	D		
4. Zeta	Zeta 4	R8	7.	Vranjske njeve	D	-	D	U	L	L	U		
5. Mrtvica	Mrtvica 2	R2	8.	Središnji tok	D	-	VD	VD	-	D	D		
	Mrtvica 3	R5	9.	Međuriječje-iznad ušća	VD	-	VD	VD	L	L	VD		
6. Veruša	Veruša 1	R1	10.	Ispod mosta	D	-	VD	L	U	U	L		
1. Šasko jezero	Šasko jezero 1	L3	29.	Kod splava	U	U	D	U	-	U	U		
2. Skadarsko jezero	Vučko blato WB1	L4	30.	Kamenik	D	U	VD	L	-	L	L		
	Jugozapad W3	L5	31.	Moračnik	D	U	D	U	-	U	U		
	Pelag zona W4	L5	32.	Centar	D	U	-	-	-	U	U		
	Sjever WB2	L5	33.	Podhum	D	U	VD	D	-	U	U		
1. Hercegovski Z.	TW 4	T3	37.	Ušće Sutorine	U	-	-	-	-	U	U		
2. Risanski Z.	TW 2	T1	38.	Ušće Risanske rijeke	U	-	-	-	-	U	U		
3. Kotorski Z.	TW 1	T1	39.	Ušće Škudre	D	-	-	-	-	D	D		
4. Tivatski Z.	TW 3	T2	40.	Ušće potoka kod Opatova	U	-	-	-	-	U	U		
5. Rijeka Bojana	TW 5	T4	41.	Ušće Bojane desni rukavac	U	-	-	-	-	U	U		

2.6.1.1. Kvalitet podzemnih voda

Podzemne vode obezbjeđuju oko 92% ukupne količine vode za snabdijevanje naselja. U primorskom dijelu osnovni prirodni negativni faktor kvaliteta podzemnih voda je uticaj slane morske vode na niske karstne izdani u priobalju. U kontinentalnom dijelu na podzemne vode negativan uticaj je izazvan antropogenim aktivnostima, kao i usljed neadekvatne sanitarne zaštite i neodgovarajuće sanitacije slivnog područja.

Hemijski status kvaliteta je određen na osnovu srednjih vrijednosti 12 osnovnih fizičko-hemijskih parametara: BPK5, TOC, el. provodljivost, alkalitet, pH, NH⁴⁺, NO³⁻, NO²⁻, TN, uk. P, o-PO₄³⁻, SO₄²⁺. Rađeni su još neki prateći parametri, ali njihove vrijednosti nijesu uzete za određivanje, zbog specifičnosti kvaliteta podzemnih voda, kao što su: T vode, sadržaj O₂, procenat O₂, i suspendovanih materija.

Tokom 2019. godine, rađen je nadzorni monitoring voda I (prve) izdani Zetske ravnice i uzorkovane su vode 6 podzemnih bunara. Voda bunara u Farmacima (kuća Radunović) pokazala je loš status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata (sadržaj nitrita). Kvalitet vode u 66,7% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, 25,0% određenih parametara je pokazalo dobar status, i 8,3% loš status.

Voda bunara u Grbavcima (kuća Kaluđerovića) pokazala je dobar status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata. Kvalitet vode u 100,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. dobar status.

Voda bunara u Gostilju (kuća Prenčić) pokazala je loš status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata (sadržaji: TOC-a, el. provod., NO³⁻, uk. azota, o-fosfata). Kvalitet vode u 8,3%

određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, 50,0% određenih parametara je pokazalo dobar status i 41,7% loš status.

Voda bunara u Vranju (kuća Majkić) pokazala je loš status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata (el. provod., NO_3^- , uk. azota, uk. fosfor, o-fosfata). Kvalitet vode u 25,0% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, 33,3% određenih parametara je pokazalo dobar status i 41,7% loš status.

Voda bunara u Drešaju (kuća Drešević) pokazala je loš status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata (NO_3^- , uk. azota). Kvalitet vode u 66,6% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, 16,7% određenih parametara je pokazalo dobar status i 16,7% loš status.

Voda bunara na Cijevni (kuća Maraš) pokazala je dobar status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata. Kvalitet vode u 58,3% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, a 41,7% određenih parametara je pokazalo dobar status.

Zagađivači, parametri, njihov sadržaj i prostorni raspored uglavnom je isti kao i prethodnih godina, i kao hemijski najzagađeniji pokazali su se bunari u Vranju i Gostilju. Temperatura vode bila je u opsegu 13,6-17,60°C, u periodu mjerenja oktobar-decembar (sušni-kišni period). Vode su imale zadovoljavajuće organoleptičke osobine - bez boje i bez karakterističnog mirisa.

Posebno je zabrinjavajući sadržaj nitrata kod bunara Vranj, Drešaj, i Gostilj, gdje njihovi sadržaji imaju visoke vrijednosti i dostižu do 56,51 mg/l - 23,91 mg/l. U pitanju je uticaj vještačkih đubriva - kalijum nitrata (šalitre), jer je i sadržaj kalijuma povišen i ima vrijednost do 14,9 mgK/l vode.

Tabela 13. Prikaz ocjene statusa podzemnih voda na osnovu opštih fizičko-hemijskih parametara, 2019. godina

Podzemni bunar	Lokacija podzemnog bunara	Status vode - opšti fizičko-hemijski elementi kvaliteta -
Farmac	kuća Radunović	L
Grbavci	kuća Kaluđerovića	D
Gostilj	kuća Prenčić	L
Vranj	kuća Majkić	L
Drešaj	kuća Drešević	L
Cijevna	kuća Maraš	D

Na osnovu navedenog, od koncentrisanih izvora zagađenja koji najznačajnije utiču na kvalitet podzemnih voda, izdvajaju se otpadne vode naselja i industrije. Od rasutih izvora zagađenja najznačajniji su uticaji rasipanja čvrstog i tečnog otpada po slivnim površinama, a nijesu zanemarljivi ni ostali uticaji (sječa šuma, boravak ljudi i životinja na slivu, kao i druge aktivnosti na slivu sa kojeg se izvorišta prihranjuju).

2.6.1.2. Stanje kvaliteta vode za piće

Shodno važećim propisima u Crnoj Gori, kontroli zdravstvene ispravnosti i kvaliteta vode za piće, kao i sanitarno-higijenskog stanja objekata za vodosnabdijevanje vrše zdravstvene ustanove.

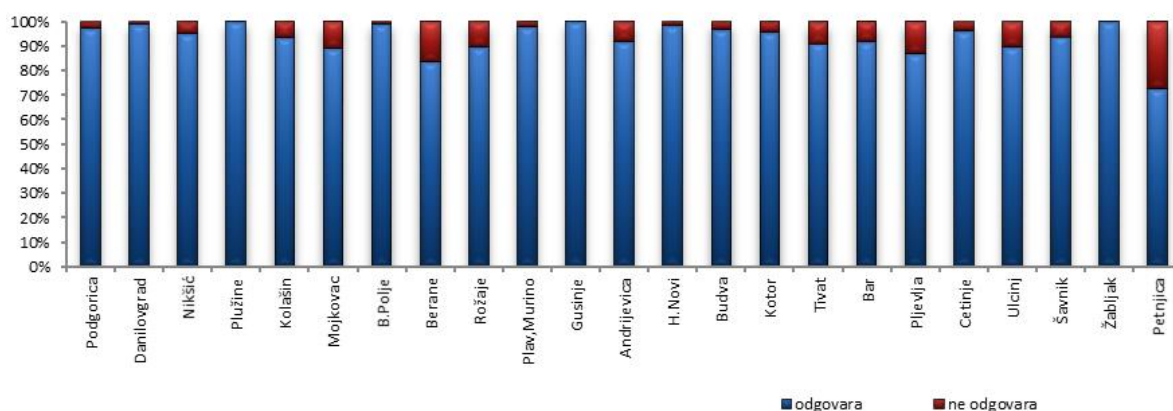
Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) je kvalitet vode za piće svrstala u dvanaest osnovnih pokazatelja zdravstvenog stanja stanovništva jedne zemlje, što potvrđuje njenu značajnu ulogu u zaštiti i

unaprjeđenju zdravlja. Voda koja se koristi za piće, pripremanje hrane i održavanje lične i opšte higijene mora zadovoljiti osnovne zdravstvene i higijenske zahtjeve: mora je biti u dovoljnoj količini; ne smije da utiče nepovoljno na zdravlje, tj. da sadrži toksične i karcinogene supstance, kao ni patogene mikroorganizme i parazite.

Na osnovu rezultata ispitivanja higijenske ispravnosti vode za piće i sanitarno-higijenskog stanja vodovodnih objekata može se zaključiti:

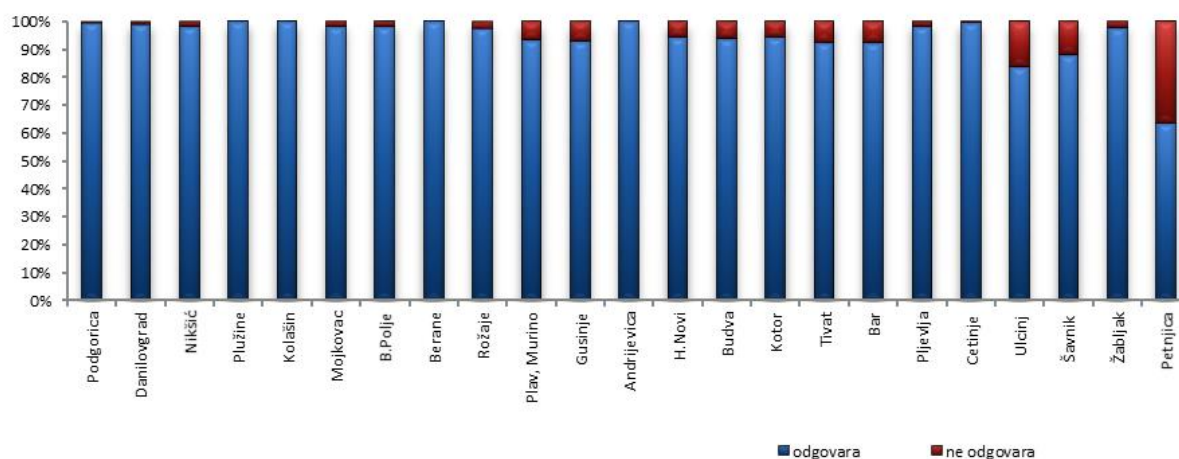
U 2020. godini na teritoriji Crne Gore ukupno je ispitivano 23.266 uzoraka voda za piće sa gradskih vodovoda i drugih javnih objekata vodosnabdijevanja, i to: 11.830 mikrobiološki i 11.436 fizičko i fizičko-hemijski. Na osnovu rezultata fizičko-hemijskih ispitivanja 4,26% ispitanih uzoraka hlorisanih 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.



Grafik 5. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2020. godini

Prema rezultatima mikrobioloških ispitivanja 2,95% ispitanih uzoraka hlorisanih voda nije zadovoljilo propisane norme higijenske ispravnosti, najčešće zbog povećanog ukupnog broja bakterija i identifikacije koliformnih bakterija.



Grafik 6. Rezultati mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2020. godini

2.7. More

Crnogorska obala se nalazi na jugoistočnom dijelu Jadranskog mora, između Hrvatske i Albanije. Dužina obale je 293,5km, i na njoj imamo 117 plaža (ukupne dužine 73 km). Pomorska zona proteže do 12 nautičkih milja od obale, a najveća dubina teritorijalnog mora Crne Gore procijenjena je na 260 m. Površina morskog akvatorijuma koji pripada Crnoj Gori je oko 2.460,9 km². Obalno područje Crne Gore ima tipične karakteristike mediteranskog regiona i izdvojeno je planinskim vijencima primorskih Dinarida u koje spadaju Orjen, Lovćen i Rumija od unutrašnjosti Crne Gore. Na ovom području nalaze se opštine: Herceg Novi, Kotor, Tivat, Budva, Bar i Ulcinj.

Jadransko more za Crnu Goru predstavlja veoma važan turistički, ekonomski i biološki resurs. Stoga je od izuzetne važnosti za državu Crnu Goru, kao turističku destinaciju, očuvanje morskog ekosistema od zagađenja i istrjebljenja vrsta koje u njemu žive. Obalno područje Crne Gore spada u najvrijednije nacionalne resurse. Karakteriše ga visok razvojni potencijal, koji ima suštinski značaj za razvoj crnogorskog društva. Međutim, karakterišu ga i kompleksni odnosi između čovjekovih aktivnosti i prirodnog okruženja koji često kao posljedicu imaju izražene pritiske na prirodne resurse. Ekonomske migracije u obalnu regiju, kako sa sjevera naše zemlje tako i iz zemalja okruženja, značajno povećavaju pritisak na pomenuto područje, koji iz godine u godinu biva sve veći. Kao jedan od najvećih pritisaka smatra se sezonska migracija stanovništva u priobalnu regiju, koja infrastrukturno i prostorno nije planirana za toliki priliv ljudi. Stoga su more i obalno područje pod velikim antropogenim uticajem, što rezultira povećanjem zagađenja, pogotovo ranjivih područja, zato je neophodno praćenje stanja svih aspekata morskog ekosistema tokom cijele godine.

Obalno područje, poznato po prirodnim vrijednostima i kulturnoj baštini, od posebnog je značaja za razvoj turizma. Tokom proteklih nekoliko godina, više od 95% ukupnog turističkog prometa u Crnoj Gori (mjenog ostvarenim noćenjima) odvijalo se u obalnom području. Tokom špica sezone, mjesečni broj posjetilaca prelazi 45.000 (trostruko više od broja stanovnika primorskih opština). Potrebno je primijetiti da su ekonomski efekti turizma praćeni godinama unazad ostali na približno istom nivou dok su se pritisci na resurse obalnog područja i kvalitet života lokalnog stanovništva (usljed velikih gužvi i kratkog trajanja sezone) značajno povećali. Stoga je obalno područje Crne Gore izloženo brojnim i raznovrsnim pritiscima koji, prije svega, uključuju uticaje zagađenja od netretiranih komunalnih otpadnih voda (u opštinama u kojima ne postoje savremeni uređaji za prečišćavanje otpadnih voda), čvrstog otpada, brodogradnje/remonta brodova, iz luka i marina (koje po pravilu nijesu dovoljno opremljene za prihvat otpada s plovila i svođenje na najmanju mjeru negativnih uticaja na životnu sredinu morske sredine), s plovila i iz industrije. Analiza ranjivosti (zasnovana na podacima Programa monitoring stanja ekosistema priobalnog mora Crne Gore, koji je realizovan u periodu od 2008. do 2011. godine), koja je realizovana kroz Program upravljanja obalnim područjem (CAMP Crna Gora), pokazala je veoma visoku ranjivost mora u Boki, kao i na pojedinim lokacijama u Budvi, Petrovcu, Sutomoru, Baru, Ulcinju, ali i na otvorenom moru. Komunalne otpadne vode su glavni izvor zagađenja mora u cijelom obalnom području. Takođe posljednjih godina sve je prisutnije zagađenje plastičnim otpadom što čini dodatni pritisak na morski ekosistem. Pritisak generisan nepropisnim odlaganjem otpada značajno je ublažen puštanjem u rad sanitarne deponije Možura na koju se trenutno godišnje odlaže oko 62.000 t komunalnog otpada iz Bara, Ulcinja, Kotora, Budve i Tivta. Ono što treba napomenuti je da jedan od značajnih izvora otpada u moru, posebno plastičnog otpada, predstavljaju rijeke koje se ulivaju u more noseći sa sobom značajnu količinu otpada iz oblasti kroz koje protiču prije nego se uliju u Jadransko more.

Program monitoringa stanja ekosistema priobalnog mora Crne Gore je programski i metodološki usklađen sa zahtjevima nacionalnih propisa: Zakonom o životnoj sredini ("Sl. list RCG", br. 52/16), Zakonom o vodama ("Sl. list RCG", br. 84/18), Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Sl. list RCG", br. 84/18), zahtjevima relevantnih EU direktiva, Vodičem Evropske agencije za životnu sredinu (EEA) o tranzicionim, priobalnim i morskim vodama (Eurowaternet technical guidelines), i pratećim uputstvima za izvještavanje (WISE-SoE Reporting on Transitional, Coastal and Marine Waters), kao i zahtjevima MEDPOL programa koji se realizuje po osnovu ispunjavanja obaveza iz Konvencije o zaštiti morske sredine i priobalnog područja Sredozemlja - Barselonske konvencije i pratećeg Protokola o zaštiti Sredozemnog mora od zagađivanja iz kopnenih izvora i kopnenih aktivnosti (LBS protokol).

2.8. Značajni pritisci identifikovani u Jadranskom slivu

Površinske i podzemne vode spadaju u prirodne resurse koji su zbog upotrebe pod velikim antropogenim pritiskom, ali na njihov status mogu uticati i prirodne pojave usljed čega može doći do promjene (pogoršanja) hidromorfoloških karakteristika.

U dokumentu Plan upravljanja vodama na vodnom području Jadranskog sliva (2021) grupisani su i taksativno navedeni pritisci (pritisci iz koncentrisanih izvora, pritisci iz difuznih izvora, pritisci iz zahvatanja i fizičkih izmjena i ostali relevantni pritisci). Takođe, data je analiza pritisaka i uticaja koji su identifikovani kao „značajni pritisci“ koji utiču na površinska i podzemna vodna tijela u smislu da ista neće postići zahtijevane ekološke ciljeve u vezi sa kvalitetom životne sredine.

Za površinske vode Jadranskog sliva, na kojima je identifikovano 41 vodno tijelo primijenjena je DPSIR procedura (Driving Force, Pressures, State, Impacts and Response – pokretači, pritisci, stanje, uticaji i odgovori). Na osnovu sveobuhvatne analize svih tijela površinskih voda u odnosu na koncentrisane i difuzne izvore zagađenja, kao i pritiske čiji su uzrok hidromorfološka degradacija i invazivne vrste, urađena je preliminarna procjena pritisaka i identifikovana su vodna tijela površinskih voda koja su "pod rizikom". Za 10 od 41 vodnih tijela površinskih voda procijenjeno je da koncentrisano zagađenje predstavlja značajan pritisak. Na osnovu rezultata dodatne analize pritisaka (difuzno zagađenje, zahvatanja, fizičke izmjene i slično) ocijenjeno je da je "pod rizikom" ukupno 14 od 41 vodnih tijela, pri čemu varira stepen sigurnosti. Analizom rizika, takođe, identifikovana su tijela površinskih voda koja su klasifikovana kao "moguće pod rizikom".

U vezi sa podzemnim vodama Jadranskog sliva, gdje je identifikovano 17 tijela podzemnih voda (4 VT podzemnih voda i 13 grupa VT podzemnih voda; s tim da 5 vodnih tijela ima prekogranični karakter), glavni antropogeni pritisci koji su identifikovani u smislu da mogu da utiču na njihov hemijski status: difuzni izvori zagađenja i koncentrisani izvori zagađenja. Procjena rizika je obavljena metodologijom koja je kao glavne komponente analizirala: dostupne podatke o monitoringu kvaliteta vode, podatke o postojećim pritiscima i mogućim uticajima, podatke o povlatnim slojevima tijela podzemnih voda, i odgovarajuću ranjivost akvifera. Analizom kvantitativnih pritisaka odnosno poređenjem potražnje za vodom (stvarni zahvat + 20%) i iskoristivih rezervi podzemnih voda, zaključeno je da je 1 VT podzemnih voda i grupe VT podzemnih voda pod rizikom. Tu spadaju VT podzemnih voda Ulcinjsko polje (pod rizikom je od daljeg korišćenja izvora podzemnih voda umjesto regionalnog vodosnabdijevanja) i grupe VT podzemnih voda Zetska dolina i Prekornica – Bjelopavlići (ugroženi su kvalitetom podzemnih voda

jer se trenutno koristi 50%, odnosno 18% eksploatacionih rezervi). Procjena rizika od difuznog zagađenja za vodna tijela podzemnih voda pokazuje da je kategorija *mali rizik* najrasprostranjenija kategorija na cijeloj površini Jadranskog sliva (58,18% ukupnog sliva). Pored toga, 15,35% procijenjena su kao VT 'pod veoma malim rizikom', dok je za 17,07% pokazano da nema rizika od zagađenja. Analiza ukazuje da su takozvana žarišta kada je u pitanju rizik za podzemne vode Bar, Danilovgrad, Herceg Novi, Kotor, Nikšić, Podgorica, Tivat i Ulcinj. Rezultati procjene uticaja koncentrisanih izvora zagađenja na podzemne vode, izdvojili su dvije grupe VT podzemnih voda - Nikšićko polje i Zetsku ravnicu, dok su četiri grupe VT podzemnih voda Ulcinjsko polje, Grbalj-Luštica, Orahovštica – Rijeka Crnojevica i Karuč-Sinjačare, *moгуće je pod rizikom*.

Na osnovu kvalitativnog statusa tijela površinskih i podzemnih voda, izvršena je dodatna procjena kako bi se utvrdilo da li postoji jasno opravdanje za izuzeće od ispunjavanja zahtijevanih ciljeva kvaliteta životne sredine. Od 41 tijela površinskih voda, 15 se može uzeti u obzir za izuzeće, ali isključivo na osnovu potrebe za produženim rokovima kako bi se postigao dobar status. Smatra se da jedno tijelo površinskih voda (Zeta 2) nije u stanju da postigne dobar status do 2033. godine, budući da je rijeka kanalisana i koristi se za proizvodnju električne energije. U ovom slučaju potrebno je napraviti izuzetak. Smatra se da jedno tijelo podzemnih voda, Zetska ravnica, nije u stanju da ispuni svoj cilj životne sredine do 2033. godine, zbog koncentrisanih izvora zagađenja iz industrije i poljoprivrednih djelatnosti.

2.9. Inženjersko-geološke odlike

Teritoriju Crne Gore većim dijelom izgrađuju vezane-krute-okamenjene stijene. To terene čini stabilnim i nosivim, a time i povoljnim za svaku gradnju u njima i na njima, osim duž kanjona, gdje je, zbog odronjavanja, korišćenje prostora znatno otežano ili ograničeno.

Manje djelove teritorije Crne Gore izgrađuju flišne, škriljave i klastične stijene manje okamenjenosti, vezanosti i krutosti. Tereni ovih stijena su podložni spiranju, jaružanju, kidanju i klizanju. Ovo je nepovoljnost terena izgrađenih od ovih stijena, što otežava gradnju, a naročito održavanje i eksploataciju saobraćajnica.

Priobalna polja, manje djelove polja u karstu, Bjelopavličku i Zetsku ravnicu i terase pored vodotoka izgrađuju raznovrsni glinovito-pjeskoviti-šljunkoviti sedimenti. Takav sastav ove terene čini ograničeno nosivim. Ovi tereni su uglavnom ravničarski, ili sa malim nagibom, što ih čini stabilnim i to je njihova glavna povoljnost. Pregledna inženjersko-geološka karta Crne Gore prikazana je na slici 15.



Slika 15. Pregledna inženjersko-geološka karta Crne Gore

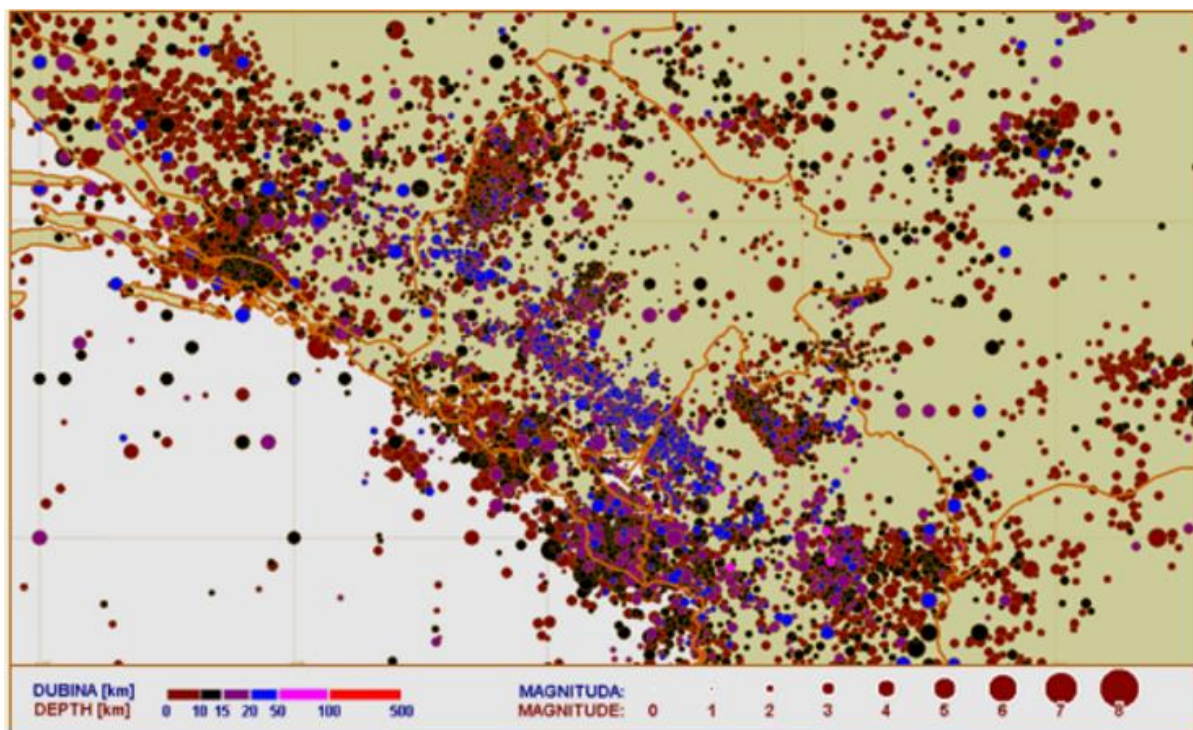
2.10. Geoseizmičke odlike

Geološke i seizmotektonske karakteristike uslovljene su litološkom građom i strukturno-tektonskim odnosima nastalim u geološkoj prošlosti. Neotektonski pokreti na teritoriji Crne Gore su otpočeli sa orogenom fazom, i pripadaju Alpskoj tektogenezi, a nastavljeni su kroz čitavi mezozoik i kenozoik sa više orogenih faza koje su ostavile vidne tragove. Spuštanje ili podizanje prostornih blokova (njihovo pomjeranje) nastavilo se do današnjih dana. U dijelu jugoistočnih Dinarida, kojima pripada teritorija Crne Gore, manifestuje se zemljotresima jačine i preko 5 stepeni Rihterove skale.

Na osnovu podataka Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore, sagledavajući kartu epicentara registrovanih zemljotresa na teritoriji Crne Gore i okruženja za period 1901 - 2010 (Slika 16), moguće je zaključiti da se praktično cijelo primorje karakteriše znatno većim seizmičkim hazardom od unutrašnjeg kopnenog dijela regiona, ne samo na teritoriji Crne Gore, nego i šire.

Posebno treba istaći seizmogene zone Ulcinja, Budve, Boka kotorske i Skadarskog jezera koje su, u bližoj ili daljoj istoriji, generisale vrlo snažne zemljotrese (13.06.1563. - Boka kotorska, 25.07. 1608. - Boka kotorska, 15.04.1979. - Crnogorsko primorje Bar i Ulcinj, 24.05.1979. - pomorje u zoni Budve). Na karti se mogu uočiti relativno duboke seizmoaktivne strukture, na primjer u zoni velikog tektonskog rova, koji se prostire po pravcu Dinarida, od sjeverne Albanije, preko Podgorice, Danilovgrada i Bratogošta, na krajnjem zapadu Crne Gore i dalje na zapad ka Hercegovini. Položaj ovog rova se može prepoznati na taj način što su u njemu locirani relativno dublji hipocentri zemljotresa (plavi krugovi).

Ukupna saznanja o neogenim pokretima ukazuju da se, generalno gledano, teritorija Crne Gore izdiže, sem prostora basena Skadarskog jezera i njoj naspramnog dijela basena Jadranskog mora, koji se spuštaju.



Slika 16. Karta epicentara registrovanih zemljotresa na teritoriji Crne Gore i okruženja za period 1901 – 2010

Postoje rani zapisi o trusnosti ovog područja. U dubrovačkim i kotorskim arhivama postoje brojni zapisi o čestim i razornim zemljotresima koji su se tokom perioda XV-XVII vijeka događali na prostoru između Dubrovnika i Bokokotorskog zaliva. Samo u tom periodu dokumentovana su razaranja u 7 snažnih zemljotresa čiji epicentar se nalazio u podmorju Boke kotorske. I tokom XX vijeka, teritoriju Crne Gore i okruženje karakterisali događaji sa vrlo intenzivnom seizmičnošću. Više hiljada jačih i vrlo jakih zemljotresa dogodilo se na ovom prostoru, tokom tog perioda.

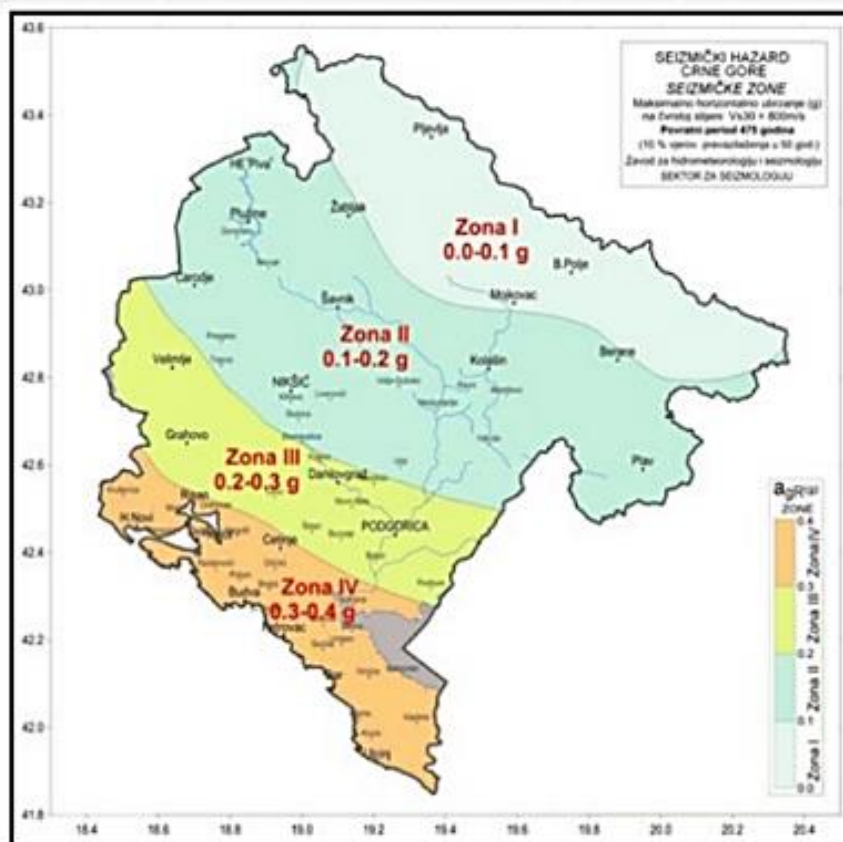
Svakako treba pomenuti katastrofalni zemljotres sa magnitudom 7,0 i epicentralnim intenzitetom od IX stepeni MCS skale, koji se desio 15. aprila 1979. godine (07:19h), a kojim je zahvaćeno praktično cijelo Crnogorsko primorje. Ovaj zemljotres je za posljedicu imao 101 ljudsku žrtvu i ogromne materijalne štete, koje su dostigle nivo od 4,5 milijardi američkih dolara.

Sagledavajući cjelokupnu teritoriju Crne Gore, može se zaključiti da geografski prostor podmorja i priobalnog dijela Crne Gore, posjeduju značajno viši seizmogeni potencijal i rizik u odnosu na sjeverni region.

Kartom seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore (Slika 17), koja sadrži parametar osnovnog stepena seizmičkog intenziteta, izraženi su osnovni prirodni seizmički potencijali prostora. Na karti se izdvajaju četiri (4) seizmogene zone sa intervalima ubrzanja od 0.10-0.40 u djelovima gravitacionog ubrzanja Zemlje $g=9,81 \text{ m/s}^2$ (Tabela 14).

Karakteristične seizmogene zone (Slika 18) su se tokom istorije manifestovale na sljedeći specifičan način: primorski region sa skadarskom depresijom, zatim Budvanska i Bokokotorska zona, koje se odlikuju vrlo visokim nivoom seizmičke aktivnosti, sa mogućim maksimalnim intenzitetom (u uslovima srednjeg tla) od IX MCS skale, zatim Podgoričko-danilovgradska zona sa očekivanim maksimalnim intenzitetom od VIII stepeni MCS skale, središnji dio Crne Gore sa sjevernim regionom, uključujući Nikšić, Kolašin, Žabljak i Pljevlja, okarakterisan je mogućim maksimalnim intenzitetom od VII stepeni MCS skale i izolovana seizmogene zona Berana, koja može generisati zemljotrese sa maksimalnim intenzitetom od VIII stepeni MCS skale.

Kao izrazito seizmički aktivan prostor Crne Gore, svakako treba apostrofirati dio crnogorskog primorja koji obuhvata seizmogene zone oko Ulcinja i Bara, Budve i Brajića, Boke kotorske, ali i seizmogeni zonu u neposrednoj okolini Berana, zatim cijeli region Skadarskog jezera, planinski masiv Maganika i brojne druge.



Slika 17. Seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore

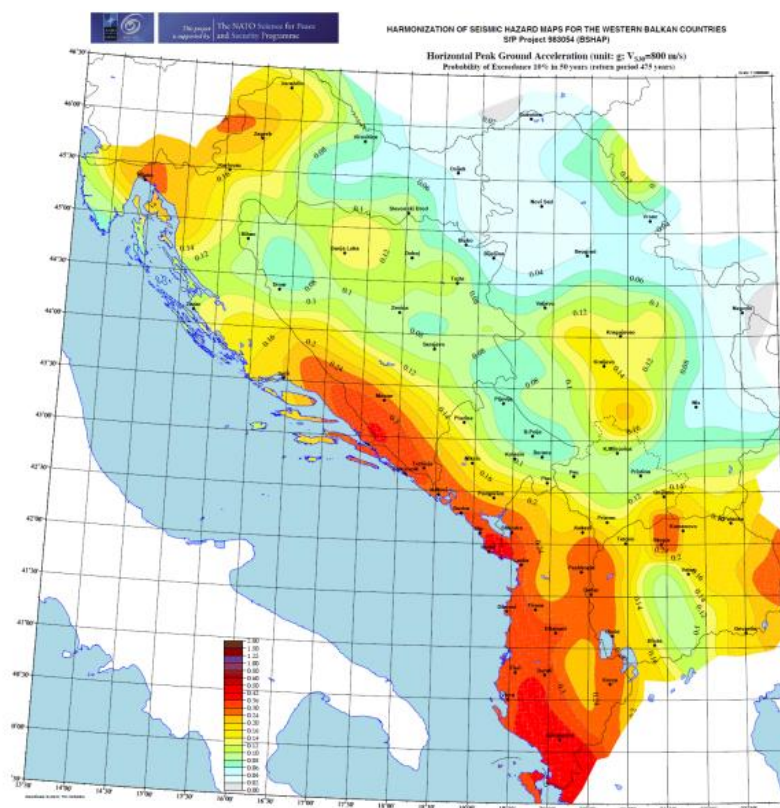


Slika 18. Karakteristične seizmogene zone Crne Gore

Tabela 14. Kategorizacija seizmičkih zona (prema Glavatović, 2014)

Seizmičke zone	Intervali ubrzanja (u djelovima gravitacionog ubrzanja Zemlje $g=9,81 \text{ m/s}^2$)
Zona IV	0.31-0.40
Zona III	0.21-0.30
Zona II	0.11-0.20
Zona I	≥ 0.10

NATO SfP projektom „Harmonizacija mapa seizmičkog hazarda za zemlje zapadnog Balkana“ (sa akronimom BSHAP), obuhvaćeno je sedam balkanskih zemalja: Albanija, Bosna i Hercegovina, Hrvatska, BJR Makedonija, Crna Gora, Srbija i Turska (2011). Glavni rezultat BSHAP su nove karte potresne opasnosti za područje Zapadnog Balkana dobijene primjenom pristupa tzv. mreže izgladivanja seizmičnosti. Rezultati su izraženi preko vršnih horizontalnih ubrzanja (PGA) za povratne periode 95 i 475 godina usklađeni sa zahtjevima Eurocode 8¹⁵. Izrađene karte će poslužiti nacionalnim vlastima, javnim i privatnim institucijama, civilnim agencijama za hitne slučajeve itd., kao i za urbanističko planiranje, pripremu za prirodnu katastrofu i smanjenje seizmičke opasnosti.

Slika 19. Seizmička karta vjerovatnoće hazarda za region Zapadnog Balkana za horizontalna ubrzanja PGA sa povratnim periodom od 475 godina za uslove tvrde stijene ($V_s 30 \geq 800 \text{ m/s}$)

¹⁵ Savremena istraživanja definišu seizmički hazard parametrom očekivanog maksimalnog ubrzanja. Za potrebe uvođenja novih građevinskih normi projektovanja (EuroNorms - EUROCODE 8) seizmički hazard definiše se za definisani povratni period od 475 godina i za normom utvrđene uslove tla.

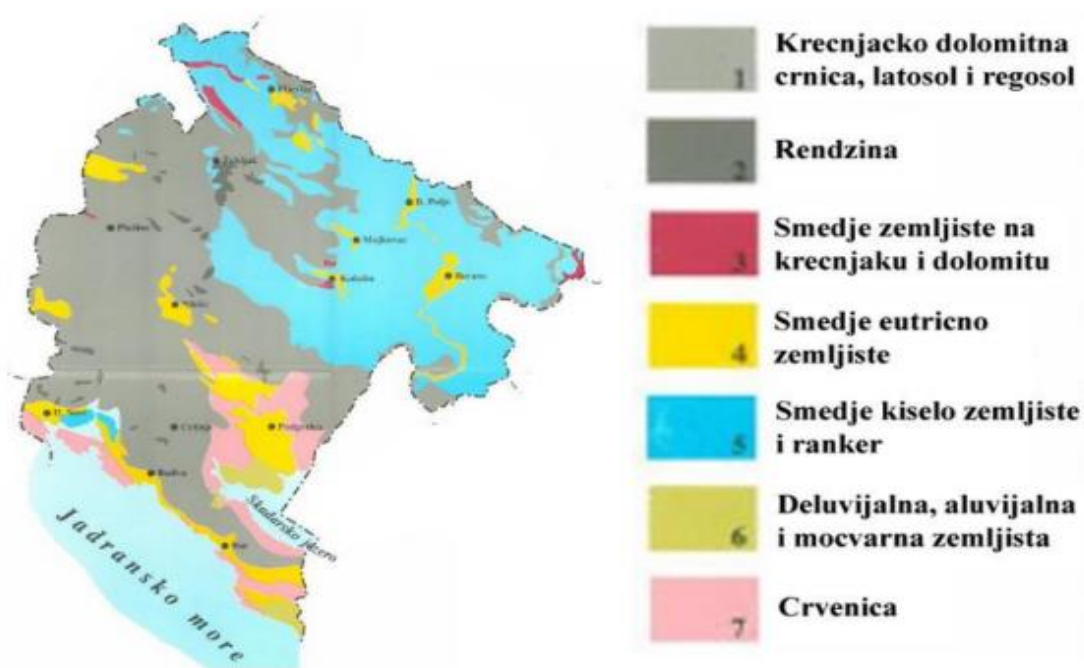
Kroz Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine, ukazano je na specifičnost geološke građe terena Crne Gore, gdje i bez prisustva jakih zemljotresa, odnosno dinamičnih uslova, postoji visok nivo geološkog hazarda koji uslovljava pokrete u tlu. Diskontinuitet rasterećenja stijenskih masa, dovodi do prisutnosti odrona, duž rječnih kanjona i na strmim planinskim terenima, a takvo stanje je naročito pospješeno dugotrajnim i obilnim padavinama. Uglavnom iz istih razloga na nekim terenima dolazi do formiranja velikih klizišta koji odnose djelove terena, a u nekim slučajevima i građevinske objekte. Uz ovo treba pomenuti i incidente prouzrokovane aktivnostima čovjeka, kao što su vještačke akumulacije i drugi zahvati u tlu i na tlu. Poznato je da za vrijeme obilnih i dugotrajnih padavina površinske i podzemne vode plavljenjem nanose štete, nekad rušeći i građevinske objekte. Ako se osvrnemo na pobrojane oblasti gdje su štetni uticaji od poplava naročito izraženi, a to su: duž primorja, obodom Skadarskog jezera, u poljima u karstu, Bjelopavličkoj ravnici i duž rječnih vodotokova, jasno je zašto za područje Jadranskog sliva ovu vrstu hazarda treba sagledavati na adekvatan način.

2.11. Pedološke karakteristike

Pedološki pokrivač na teritoriji Crne Gore obrazovao se dejstvom različitih prirodnih faktora koji uključuju reljef, matični supstrant, klimu, geološke podloge, vegetaciju, djelovanje živih organizama, uključujući i čovjeka. Pod uticajem svih ovih faktora obrazovala su se raznovrsna zemljišta, koja pripadaju raznim tipovima zemljišta, zavisno od osobina podloge na kojima su nastajali (Slika 20). Uzimajući u obzir osobine podloge i površinu rasprostranjenosti na teritoriji Crne Gore, izdvojili su se sljedeći tipovi zemljišta:

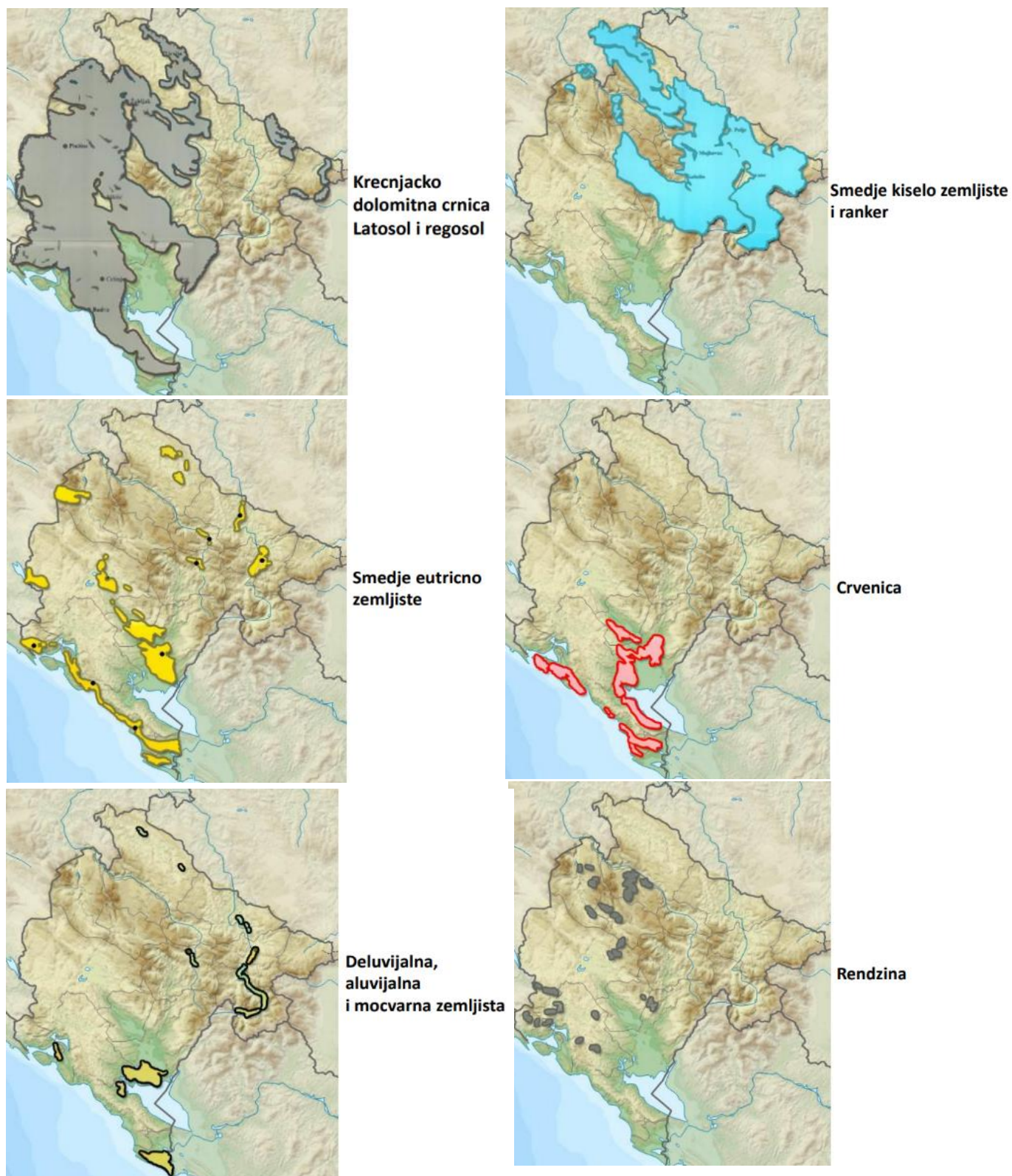
- **Krečnjačko-dolomitna crnica (Kalkomelansol)**, zauzima površinu od 660.000 ha i najrasprostranjenije je zemljište u Crnoj Gori. Obrazovana je na tvrdim i kompaktnim krečnjacima i dolomitima. Kalkomelansol pripada redu automorfnih zemljišta, što znači da na njihov nastanak površinske i podzemne vode nemaju uticaj, kao i klasi humusno akumulativnih zemljišta. Veoma je porozna i sa velikim sadržajem nadkapilarnih pora, te veoma propusna za vodu i dobro aerisana, što često dovodi do deficita vode u zemljištu za biljke;
- **Smeđe kisjelo zemljište (Distrični kambisol)**, drugo je najrasprostranjenije zemljište na teritoriji Crne Gore i zauzima površinu od 394.825 ha. Najviše je zastupljeno u sjeveroistočnoj Crnoj Gori. Distrični kambisol su prilično laka tla, lakše ilovače. Ovo tlo dobro propušta vodu, dobro je aerisano, ali je retencija vode slaba. Odlikuju se visokom kisjelošću i niskim sadržajem baza, PH iznosi 5,0-5,5. Ovo su tipična šumska tla, a zatim se koriste kao livade i pašnjaci, te kao oranice.
- **Smeđe eutrično zemljište (Eutrični kambisol)**, zauzima površinu od 118.275 ha. Najviše je zastupljeno u najnižim djelovima rječnih dolina (stare rječne terase), kotline i kraška polja. Eutrični kambisol je srednje duboko, skeletno, propustljivo za vodu i pedoklimatski suvo zemljište. Specifična tzv. „serpentinska“ flora naseljava ovo zemljište. Uglavnom je to kserotermna do mezofilna šumska zajednica, prorijeđena uz bujnu travnu vegetaciju.
- **Crvenica (Terra rossa)**, zauzima površinu od 84.000 ha. Rasprostranjena je na Crnogorskom primorju, javlja se od Herceg Novog do ušća Bojane. Izrazita je u basenu Skadarskog jezera (do oko 500-600 mm), u Zetskoj i Bjelopavličkoj ravnici. Crvenica je vrsta zemljišta koje je karakteristično za mediteranske kraške predjele, odnosno područja sastavljena od vapnenca, koja dobijaju znatnu količinu padavina. Zemlja crvenica je tzv. teško tlo, zbijeno i s malo humusa, koje lako upija i dugo zadržava vodu što omogućuje biljkama da na njoj opstaju i tokom suvog, tropskog i dugog sredozemnog ljeta. Sadrži okside željeza i aluminijske koji joj daju crvenu boju;

- **Deluvijalna, aluvijalna i močvarna zemljišta**, zauzimaju površinu od oko 43.500 ha. Najzastupljenija su u nižim terenima, podnožjima brda i aluvijalnim ravnima uz vodotoke i na obalama Šaskog, Plavskog i Skadarskog jezera. Aluvijalna ili fluvijalna zemljišta (Fluvisol) i močvarno-glejno zemljišta pripadaju tipu hidrogenih zemljišta, koja su povremeno ili trajno zasićena atmosferskom ili podzemnom vodom koja nije zaslanjena – alkalizovana; **Kamenjar (Litosol)** i **sirozem (Regosol)**, zauzimaju površinu od 38.470 ha. Spadaju u nerazvijena ili slabo razvijena zemljišta, a pripadaju tipu automorfnih zemljišta. Predstavljaju inicijalna zemljišta na kompaktnim stijenkama i rastršenom regolitu. Litasol je zemljište u kojem preovladavaju frakcije skeleta, tj. kamena i šljunka, dok je Regosol zemljište u kojem preovladavaju frakcije sitne zemlje, tj. pijeska, praha i gline;
- **Smeđe zemljište na krečnjaku (Kalko kambisol)**, zauzima površinu 35.000 ha i javlja se u alternaciji sa crvenicom i krečnjačko-dolomitnom crnicom, na nešto zaravnjenijim i blažim oblicima krečnjačkog reljefa. Smeđe zemljište na krečnjaku je pretežno šumsko zemljište na kome preovlađuju četinarske i listopadne šume. Proizvodna vrijednost zemljišta je niska, nešto bolja je jedino kod dubljih varijeteta uvala i vrtača, gdje se može koristiti kao obradivo zemljište;
- **Rendzina**, zauzima površinu od 31.205 ha, slična je krečnjačkoj crnici, građom profila i osobinama, ali se obrazuje na rastresitom karbonatnom supstratu. Sadrži više skeleta nego crnica, a obradive površine su dublji varijeteti vrtača, kraških polja i manjih zaravni;
- **Humusno silikatno zemljište (Ranker)**, zauzima neznatnu površinu od oko 6825 ha na teritoriji Crne Gore, jer se obrazuje na silikatnim podlogama iznad 1.500 mm. Odlikuje se jako kisjelom reakcijom i visokim sadržajem humusa.



Slika 20. Tipovi zemljišta na teritoriji Crne Gore (Izvor: Geografija – Osnovne – GEOGRAFIJA ZEMLJI, Filozofski fakultet, Univerzitet Crne Gore, Nikšić)

Sagledavajući najzastupljenije tipove zemljišta u Crnoj Gori, poređane u procentualnom odnosu, možemo konstatovati najveću zastupljenost kalkomelanosola od 47%, zatim distričnog kambisola od 28%, a slijede eutrični kambisol od 8%, crvenica od 6%, fluvisoli od 2,4%, rendzina od 2,2% (Slika 21).



Slika 21. Pojedinačni prikazi tipova zemljišta na teritoriji Crne Gore

2.12. Zemljište

Sadašnje stanje zemljišta u odnosu na sadržaj opasnih i štetnih materija, može se okarakterisati kao dobro. Međutim uticaj saobraćaja, odnosno emisije izduvnih gasova kroz povećan sadržaj i organskih i neorganskih polutanata, tj. policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH), olova (Pb) i kadmijuma (Cd), biće povećan izgradnjom planiranih putnih pravaca, odnosno njegovom sve većom funkcionalnošću. Maksimalno dozvoljene količine opasnih i štetnih materija u zemljištu, koje mogu da dovedu do njegovog zagađenja, određene su Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje (Sl. list RCG, br. 18/97).

Sprovođenje monitoringa zemljišta, kao jedne od mjera zaštite i očuvanja zemljišta, predstavlja predušlov očuvanja kvalitetnog života, ali i opstanka živog svijeta. Zagađenje zemljišta neorganskim polutantima se uglavnom vezuje za teške metale. U određenim količinama, teški metali se prirodno nalaze u zemljištu i vode porijeklo od matične stijene, odnosno supstrata na kojem je zemljište nastalo. Ipak, u površinskim slojevima zemljišta često se mogu naći i teški metali koji nisu geohemijskog već antropogenog porijekla, dospjeli u zemljište kao posljedica različitih ljudskih aktivnosti (industrija, sagorijevanje fosilnih goriva, primjena agrohemikalija, itd). Pored neorganskih, u zemljištu su često prisutne i dugotrajne organske zagađujuće supstance, koje se zbog svoje niske biodegradabilnosti nazivaju perzistentnim (tzv. POPs perzistentni organski polutanti) u koje spadaju policiklični aromatični ugljovodonici (PAH), polihlorovani bifenili (PCB) i ostaci pesticida i njihovih metabolita. U odnosu na ruralna, urbana zemljišta su često više izložena antropogenom uticaju zbog veće gustine naseljenosti, intenziteta saobraćaja, blizine industrije itd.

U cilju praćenja stanja zemljišta, odnosno utvrđivanja sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu u toku 2019. godine, izvršeno je uzorkovanje i analiza zemljišta sa 33 lokacije, u 10 gradskih naselja u Crnoj Gori. U ovim uzorcima izvršena je analiza na moguće prisustvo neorganskih materija (kadmijum, olovo, živa, arsen, hrom, nikal, fluor, bakar, molibden, bor, cink i kobalt) i organskih materija (policiklični aromatični ugljovodonici - PAH, polihlorovani bifenili - PCB kongeneri, organokalajna jedinjenja, triazini, ditiokarbamati, karbamati, hlorfenoksi i organohlorni pesticidi). Uzorci zemljišta u blizini trafostanica ispitivani su na mogući sadržaj PCB kongenera i dioksina i furana.

Rezultati ispitivanja su upoređivani sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama (u daljem tekstu: MDK) normiranim Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 018/97).

Pored određivanja ukupnog sadržaja elemenata u uzorcima zemljišta, korišćena je i metoda tzv. sekvencijalne ekstrakcije, koja omogućava širi uvid u mehanizme remobilizacije elemenata u zemljištu, odnosno omogućava precizniju procjenu njihove potencijalne opasnosti po životnu sredinu. Informacije o ukupnom sadržaju elemenata, iako su neophodne za praćenje nivoa zagađenja, nisu dovoljne za procjenu antropogenog uticaja ovih elemenata. Naime, kada se procjenjuje da li je neki element u zemljištu geohemijskog ili antropogenog porijekla često se kao mjerilo uzima njegova „biodostupnost“, odnosno njegova pokretljivost (mobilnost) u zemljištu. Teški metali antropogenog porijekla u zemljištu su uglavnom slabo vezani, a time i mobilniji. Biodostupnost i mobilnost elementa su usko povezane sa njihovom hemijskom formom, mnogo više nego sa ukupnom koncentracijom tog elementa u zemljištu.

Praćenje potencijalnog zagađenja zemljišta otežava nedostatak adekvatnog zakonskog okvira. Na snazi je Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Sl. list RCG", br. 015/92, 059/92, 027/94, "Sl. list CG", br. 073/10, 032/11) kojim se uređuje poljoprivredno zemljište.

Shodno tome, za zemljišta druge namjene (industrijska zemljišta, dječija igrališta, parkovi, stambene zone, itd.) ne postoje odgovarajuće, zakonom propisane, MDK opasnih i štetnih materija. Zbog toga je, pored određivanja ukupnog sadržaja elemenata u uzorcima zemljišta, korišćena i metoda tzv. sekvencijalne ekstrakcije. Informacije o ukupnom sadržaju elemenata, iako su neophodne za praćenje nivoa zagađenja, nisu dovoljne za procjenu antropogenog uticaja ovih elemenata. Naime, kada se procjenjuje da li je neki element u zemljištu geohemijskog ili antropogenog porijekla često se kao mjerilo uzima njegova tzv. „biodostupnost“ odnosno njegova pokretljivost (mobilnost) u zemljištu.

Teški metali antropogenog porijekla u zemljištu su uglavnom slabo vezani, pa se iz zemljišta mogu ekstrahovati sredstvom relativno male ekstrakcione moći. Biodostupnost i mobilnost elementa su usko povezane sa njihovom hemijskom formom, mnogo više nego sa ukupnom koncentracijom tog elementa u zemljištu. U tom smislu, metoda sekvencijalne ekstrakcije nam omogućava širi uvid u mehanizme remobilizacije elemenata u zemljištu, odnosno omogućava precizniju procjenu njihove potencijalne opasnosti po životnu sredinu.¹⁶

Treba napomenuti, da ove analize nisu obuhvaćene u Informacijama o stanju životne sredine iz 2021. i 2020. godine.

Korišćenje zemljišta

Prema podacima iz baze podataka Corine Land Cover (CLC) i Statističkog godišnjaka MONSTAT, 64% ukupne teritorije Crne Gore pokriveno je šumama, 14% čini obradivo zemljište, dok pašnjaci zauzimaju 9%.

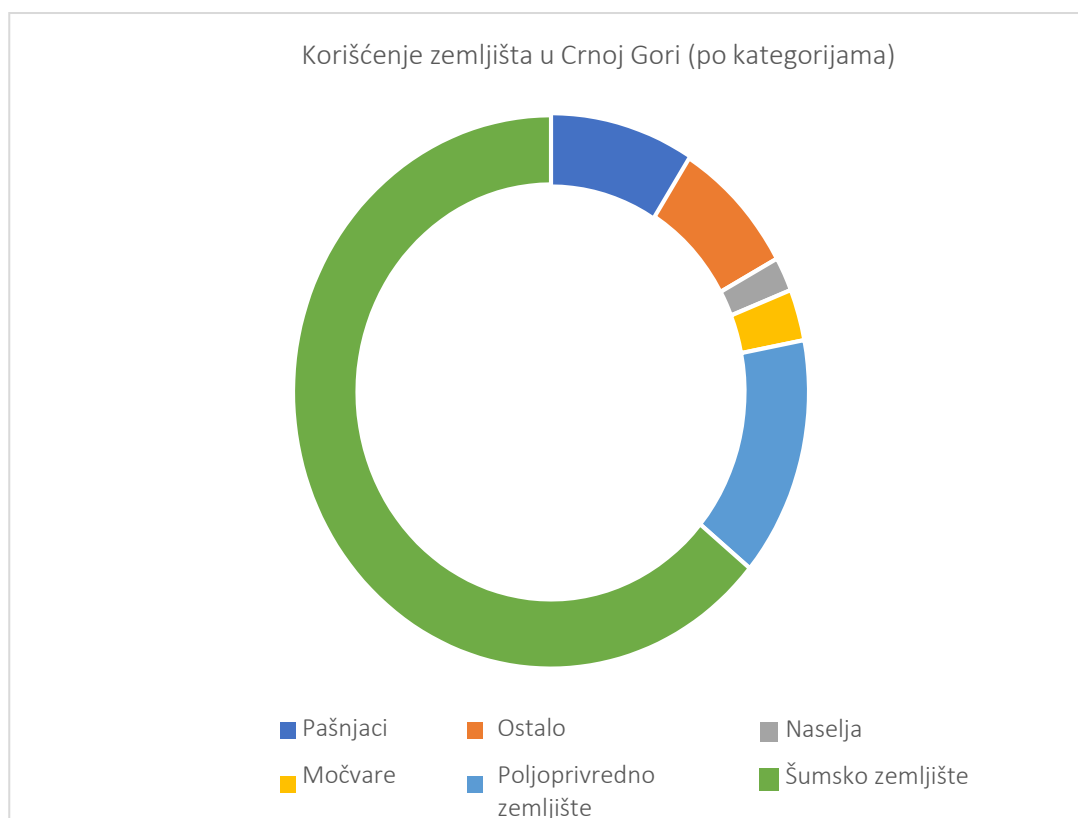
Prema podacima iz Nacionalne inventure šuma iz 2020. godine, šume prekrivaju 60% teritorije Crne Gore, dok šumsko zemljište pokriva dodatnih 9,7%, što predstavlja značajan dio ukupne teritorije zemlje. Po strukturi, visoke šume pokrivaju 51,1% teritorije zemlje i čine 48,9% ukupnog šumskog područja. Većina područja pokrivenih visokim šumama nalazi se u sjevernom dijelu Crne Gore. Izdanačke šume karakterišu centralne i priobalne djelove zemlje, dok na obalnom području postoje značajne površine pokrivena makijom i manje površine koje zauzimaju divlje šikare i degradirane šumske formacije.

Poljoprivredno zemljište u Crnoj Gori zauzima površinu od 309.241 hektara i čini 22,4% teritorije (95,2% su porodična poljoprivredna gazdinstva, a 4,8% registrovane firme u poljoprivredi) i veoma je fragmentirano.

Više od 90% površine Crne Gore nalazi se na više od 200 metara nadmorske visine, 45% na manje od 1.000 metara nadmorske visine, dok planinska područja iznad 1.500 metara nadmorske visine zauzimaju oko 15% ukupne teritorije. Geološku strukturu Crne Gore karakterišu stijene iz različitih doba. Krečnjak, dolomit i magmatske stijene čine gotovo dvije trećine njene površine. Hidrogeološke karakteristike uslovljene su geološkom strukturom terena. Usljed sastava stijena, padavine brzo prodiru u zemlju, napajajući i ograničene i neograničene kraške izdane koji se prazne u zone erozionih baza, more, Skadarsko jezero i duž oboda Zetsko-bjelopavličke ravnice, Nikšićkog polja i područja u blizini korita vodotoka.

¹⁶ Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2019, Agencija za zaštitu životne sredine, 2020

Na slici 22 prikazan je procenat korišćenja zemljišta u Crnoj Gori.



Slika 22. Korišćenje zemljišta u Crnoj Gori po kategorijama

Izvor: MONSTAT

U Crnoj Gori se oko 13,41% kopnene teritorije nalazi u zaštićenom području (vidjeti tabelu ispod).

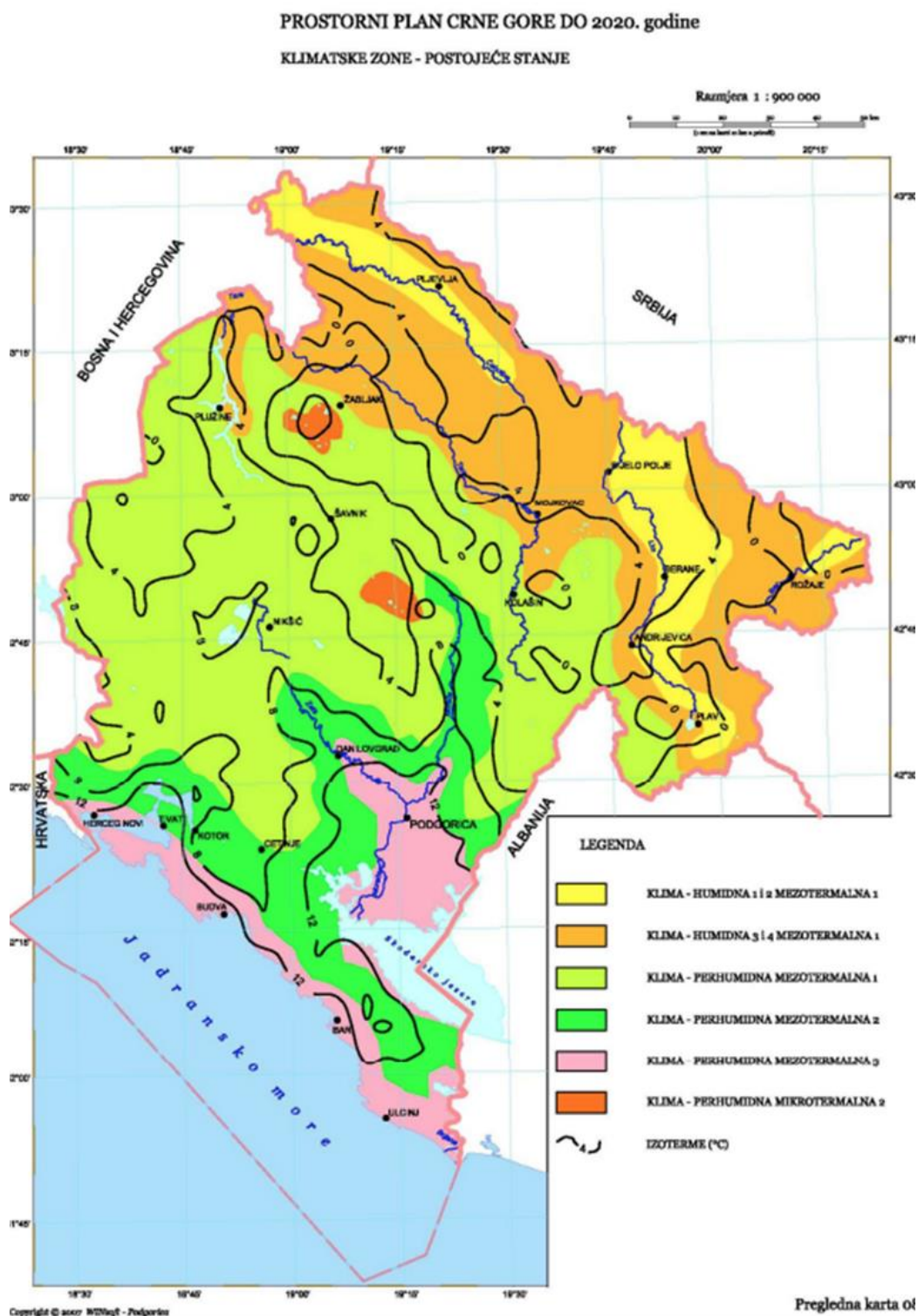
Tabela 15. Zaštićena područja na teritoriji Crne Gore

Vrsta zaštićenog područja	Broj	Područja na kopnu
Strogi rezervat prirode	3	420,00 ha 0,030% CG
Nacionalni park	5	100.427,00 ha 7,271% CG
Poseban rezervat prirode	1	150,00 ha 0,011% CG
Park prirode	6	79.583,10 ha 5,762% CG
Spomenik prirode	56	4493,54 ha 0,325% CG
Predio izuzetnih odlika	2	196,05 ha 0,014% CG
Ukupno	73	185.269,69 ha 13,414% CG

2.13. Klima područja Jadranskog sliva i klimatske promjene

Crna Gora se nalazi u centralnom dijelu umjereno tople zone, s tim da na klimu naše zemlje značajno utiče prisustvo velikih vodenih površina - Jadransko more i Skadarsko jezero, duboko zalaženje mora u kopno (Bokotorski zaliv), umjereno visoko planinsko zaleđe u blizini obale (Orjen, Lovćen, Rumija), Ulcinjsko polje na krajnjem jugoistoku i planinski masivi - Durmitor, Bjelasica i Prokletije. Na osnovu podataka baznog klimatskog perioda 1961 – 1990. godina, u Crnoj Gori su, prema klasifikaciji po Köppen-u, zastupljena dva klimata: umjereno topli C i umjereno hladni D. Umjereno topli klimat obuhvata niže predjele, dok je u unutrašnjim planinskim oblastima, uglavnom iznad 1.000 m nadmorske visine, zastupljen D klimat. Južni dio Crne Gore i Zetsko-bjelopavlička ravnica su oblasti mediteranske klime, koju karakterišu duga, vrela i suva ljeta i relativno blage i kišovite zime. Podgorica je grad sa najvišim srednjim mjesečnim temperaturama tokom ljeta, i sa najvećim prosječnim brojem tropskih dana.

Crna Gora ima mediteransku klimu sa toplim i pomalo suvim ljetima i blagim i prilično vlažnim zimama. Velika vodna tijela, njihova nadmorska visina i položaj obalnih planina, zajedno sa reljefom terena, utiču na lokalnu i regionalnu klimu. U okviru male oblasti postoje velike razlike između klime u priobalnom i visokom planinskom području. Postoje i brojne prelazne lokalne klime između ovih područja. Prosječna godišnja temperatura vazduha kreće se od 4,6°C na nadmorskoj visini od 1.450 m, do 15,8°C na primorju. Prosječna godišnja količina padavina kreće se od 800 mm na sjeveru do oko 5.000 mm na krajnjem jugozapadu. U prosjeku, godišnji broj dana sa padavinama je oko 115-130 na primorju i oko 172 na sjeveru Crne Gore. Najkišovitiji mjesec na primorju je novembar, dok je jul najsušniji. Sniježni pokrivač se formira na nadmorskim visinama iznad 400 m. Prikaz klimatskih zona na teritoriji Crne Gore dat je prema Prostornom planu Crne Gore do 2020. godine (Slika 23).



Slika 23. Prikaz klimatskih zona na teritoriji Crne Gore

Monitoring i procjena klime pokazuje da se crnogorska klima promijenila zbog globalnih klimatskih promjena i varijabilnosti. Najjasniji pokazatelji su: značajno povećanje temperature vazduha, povećanje temperature i površinskih i srednjih nivoa mora, kao i promjene u ekstremnim vremenskim i klimatskim događajima. Najistaknutije promjene zabilježene su kod ZHMS u sjevernom regionu Jadranskog sliva: porast temperature od + 1,40 °C u periodu od 2001. do 2010. godine.

U ovom dijelu dat je prikaz klime Podgorice koja zauzima centralno mjesto na području Jadranskog sliva. U Podgorici je zastupljena blago modificirana mediteranska klima, formirana kombinovanim uticajem glavnih faktora - geografskom širinom, vazдушnim strujanjima, reljefnim karakteristikama, nadmorskom visinom i blizinom mora. Klimatska formula datog područja je $Csax''$ - temperatura vazduha najhladnijeg mjeseca je oko $5,5^{\circ}\text{C}$ (oznaka C), suvi period u toplijem dijelu godine (oznaka s), temperatura vazduha najtoplijeg mjeseca je oko $26,8^{\circ}\text{C}$ (oznaka a) i primarni maksimum padavina krajem jeseni - novembar (oznaka x''). U odnosu na mediteransko - primorsku klimu (klima Crnogorskog primorja), ta blaga modifikacija se ogleda u malo toplijim ljetima i hladnijim zimama. Presječna godišnja temperatura vazduha je oko $15,7^{\circ}\text{C}$. Povoljnost termičkih uslova ogleda se i u presječno malom broju mraznih dana, kojih godišnje ima oko 24, a oni su dobar pokazatelj pojave poledice na putu. Kada su u pitanju mrazni dani, treba istaći činjenicu da u najvećem broju slučajeva negativne temperature vremenski traju svega par sati, odnosno da se ne radi o ekstremno niskim temperaturama, pa se u tom smislu ne može govoriti o dužem zadržavanju poledice. Godišnje osjenčavanje je veliko, oko 2.456 časova ili 6,7 sati na dan. Zastupljen je mediteranski pluviometrijski režim, a presječna godišnja količina padavina je oko 1668 mm, uglavnom od kiše, jer je snijeg veoma rijetka pojava. Najveća količina padavina izluči se u hladnijem dijelu godine. Tokom godine u prosjeku je oko 122 padavinskih dana. Srednja zimska temperatura je oko $6,4^{\circ}\text{C}$, a presječna količina padavina tokom ovog godišnjeg doba je oko 574 mm. Ljeta su vedra - sunčana, suva i veoma topla, sa srednjom temperaturom oko $25,7^{\circ}\text{C}$. Ljeti padne ukupno oko 160 mm kiše. Presječan godišnji broj ljetnjih dana ($T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$) je oko 137, a tropskih ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$) oko 77 dana. Maksimalni udari vjetra se kreću do 40 m/s, a lokalno (prevashodno područje Smokovca) su mogući i do 50 m/s, jer je naselje izloženo tzv. kanalisanom vjetru iz kanjona Platije.

Uzimajući u obzir savremene klimatske promjene, rezultati proračuna ukazuju da se na pomenutom području sve češće javljaju maksimalne i minimalne dnevne temperature koje imaju „toplije vrijednosti“. Kada su padavine u pitanju, sa ukupnim godišnjim i sezonskim šumama se ništa zabrinjavajuće ne dešava, ali postoji trend porasta broja dana sa ekstremnim količinama padavina. Generalno, osim povremeno olujnih udara vjetra - presječno godišnje je oko 40 dana sa olujnim udarim vjetra, kao i pojave intenzivnih dnevnih padavina - presječno godišnje je 6 dana sa padavinama $> 50\text{mm}$, a 16-17 dana sa padavinama $> 30\text{ mm}$, klimatski uslovi su povoljni.

Uticaj klimatskih promjena na Jadranski sliv otkriva da će promjene u temperaturi i atmosferskim padavinama neizbježno uticati i stvarati promjene u vodnom bilansu, tj. smanjenje količine atmosferskih padavina u odnosu na period od 1961. do 1990. godine uzrokovalo bi značajno smanjenje prosječne godišnje vrijednosti protoka do kraja 21. vijeka u odnosu na protoke koji su posmatrani tokom referentnog perioda. Zbog predviđenog povećanja temperature do 2100. godine u klimatskim scenarijima A1B i A2, smanjena akumulacija snijega imala bi za rezultat smanjenje srednjih mjesečnih vrijednosti protoka tokom proljetnih mjeseci. Klimatske projekcije su generisane od strane Euro CORDEKS-a sa prostornom rezolucijom od $0,11^{\circ}$ (blizu $1,5 \times 12,5\text{ Km}$). Klimatske projekcije odgovaraju globalnom klimatskom modelu CNRM-CERFACS-CNRM-CM5, odnosno scenariju RCP 45. (Reprezentativni put koncentracije $4,5\text{ W/m}^2$) koji je najvjerojatniji klimatski scenario koji predviđa prosječno povećanje globalnog zagrijavanja od $1,4^{\circ}\text{C}$ u periodu 2046-2055 godine. Za sve projekcije, maksimalna temperatura varira od -1°C (februar) do $+ 34^{\circ}\text{C}$ (avgust). Minimalna temperatura varira od $-8,6^{\circ}\text{C}$ (februar) do $24,7^{\circ}\text{C}$ (avgust).

U Preliminarnoj procjeni rizika od poplava za vodno područje Jadranskog sliva konstatovano je da će pojave poplava biti i češće i intenzivnije, kao posljedica klimatskih promjena. Dakle, iako se očekuje smanjenje ukupnih godišnjih padavina u većini djelova Crne Gore, očekuje se da će u budućnosti kratke obilne kiše, često kombinovane sa topljenjem snijega i zasićenjem tla, prouzrokovati veći rizik od bujičnih poplava uzrokovanih povećanjem površinskog oticanja.

Ranjivost i uticaj klime u sektoru vodnih resursa

Vodni resursi u Crnoj Gori obuhvataju površinske i podzemne vode, na koje klimatske promjene imaju različite uticaje. Za sistem upravljanja vodama u Crnoj Gori prioritet je vodosnabdijevanje za upotrebu u domaćinstvima. Cilj Strategije upravljanja vodama Crne Gore (2017) jeste obezbijediti zaštitu i očuvanje vodnih resursa u zemlji, posebno vode za piće. Međutim, uprkos postojećim zakonskim odredbama, prema podacima Uprave za vode, samo 49 od oko 90 izvorišta ima određene zone zaštite. Za rigorozni proces upravljanja vodama potrebne su dodatne informacije i stručnost da se definiše i uspostavi zona zaštite, posebno u definisanju šire zone zaštite izvorišta koja se poklapa sa slivom izvorišta. S obzirom na ranjivost urbanih područja i ogroman pritisak na prostor u slivovima izvorišta, realna je bojazan da će klimatske promjene dodatno usložiti zaštitu izvorišta.

Treći nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama¹⁷ ističe da vodni bilans na svim riječnim slivovima ukazuje na smanjenje količine padavina u prosjeku za 4% u periodu 2001–2030 i na smanjenje količine padavina u prosjeku za 14% u periodu 2071–2100, u odnosu na period 1961–1990.

Do kraja 21. vijeka može se očekivati smanjenje prosječne godišnje vrijednosti proticaja za 27% (Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2015). Slično tome, projekcije ukazuju na smanjenje količine sniježnog pokrivača za sliv rijeke Lim za oko 25%, a u slivu rijeke Tare za 36%. Do kraja 21. vijeka, očekuje se smanjenje vode u sniježnom pokrivaču za oko 70–80% u odnosu na period 1961–1990. Smanjenje količine padavina i sniježnog pokrivača direktno će uticati na vodni bilans u Crnoj Gori, te na površinske i podzemne vode.

2.14. Vazduh

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.

Agencija za zaštitu životne sredine od 2009. godine (od osnivanja) sprovodi kontinuirani monitoring vazduha. 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.

¹⁷ <https://wapi.gov.me/download/69188603-b72f-419d-b8dc-4ba5dd564a04?version=1.0>

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 044/10 od 30.07.2010, 013/11 od 04.03.2011, 064/18 od 04.10.2018), teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone (Tabela 16), 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 16. 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

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. Na slici 24 prikazana je mapa/podjela teritorije Crne Gore na zone kvaliteta vazduha.



Slika 24. Zone kvaliteta vazduha u okviru Državne mreže za praćenje kvaliteta vazduha

Državnu mrežu za kontinuirano praćenje kvaliteta vazduha za koje je zadužena Agencija za zaštitu životne sredine čini devet stacionarnih stanica (Tabela 17).

Tabela 17. Mjerna mjesta u okviru Državne mreže za praćenje kvaliteta vazduha.

Red. broj	Mjerno mjesto	Vrsta mjernog mjesta	Zagađujuće materije koje se mjere
1.	Pljevlja 2-Gagovića imanje	UB-urbana pozadinska	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, PM _{2.5} , PM ₁₀ (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
2.	Gradina	RB-ruralna pozadinska	NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , O ₃ , CH ₄ , THC i Hg
3.	Bijelo Polje	UB-urbana pozadinska	NO, NO ₂ , NO _x , CO, PM _{2.5} , PM ₁₀ , (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
4.	Podgorica 2 (Blok V)	UB-urbana pozadinska	SO ₂ , PM _{2.5} , PM ₁₀ , (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
5.	Podgorica 3 (kružni tok Zabjelo)	UT-urbana/saobraćaj	NO, NO ₂ , NO _x , CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
6.	Podgorica 4-Gornje Mrke	RB-ruralna pozadinska	NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CH ₄ i THC
7.	Nikšić 2	UB-urbana pozadinska	NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , SO ₂ , PM _{2.5} , PM ₁₀ (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
8.	Bar 3	UB-urbana pozadinska	NO, NO ₂ , NO _x , PM _{2.5} , PM ₁₀ (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)
9.	Kotor	UT-urbana/saobraćaj	NO, NO ₂ , NO _x , CO, SO ₂ , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM ₁₀)

*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. 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.

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 021/11), 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.

D.O.O. "Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore" (CETI), na osnovu Zakona o zaštiti vazduha realizuje Program monitoringa kvaliteta vazduha Crne Gore kojim je obuhvaćeno sistematsko mjerenje imisije zagađujućih materija u vazduhu na automatskim mjernim stanicama. Popis zagađujućih materija – ISO-kod (ISO 7168-2:1998) dat je u tabeli 18.

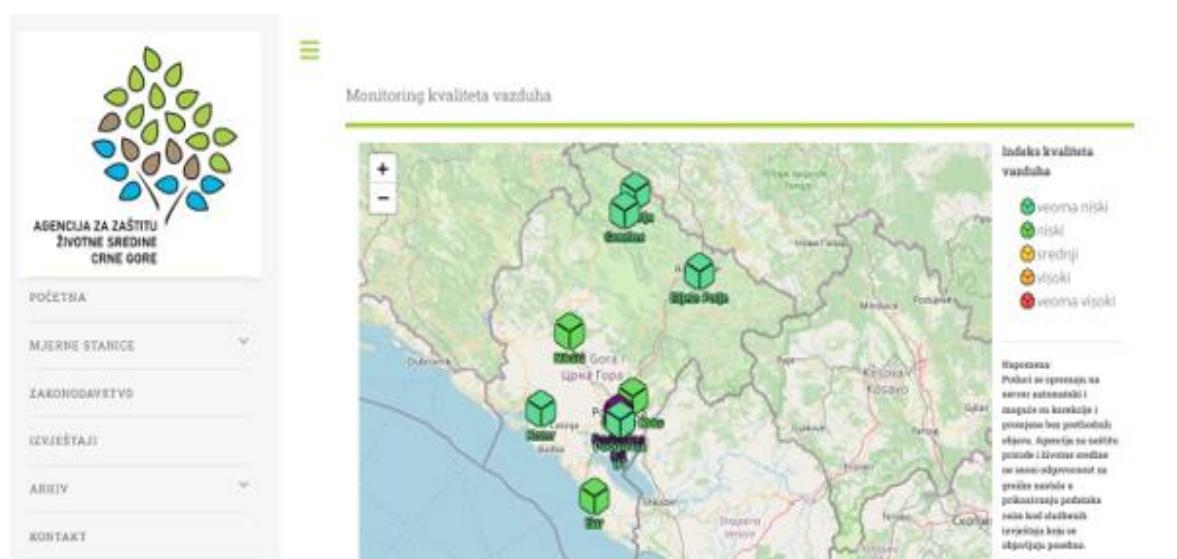
Tabela 18. Popis zagađujućih materija – ISO-kod (ISO 7168-2:1998).

Redni broj	ISO-kod	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1.	1	SO ₂	sumpor dioksid	µg/m ³	1 sat 24 sata
2	3	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1 sat
3	8	O ₃	ozon	µg/m ³	8 sati
4	24	PM ₁₀		µg/m ³	24 sata
5		CO	ugljen monoksid	mg/m ³	8 sati
6	19	Pb	olovo	Nµg/m ³	Sedam dana

Redni broj	ISO-kod	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
7	82	Cd	kadmijum	Nng/m ³	Sedam dana
8	80	As	arsen	Nng/m ³	Sedam dana
9	87	Ni	nikal	Nng/m ³	Sedam dana
10	P6	BaP	Benzo(a)antracen	Nng/m ³	Sedam dana
11		BbF	Benzo(b)fluoranten	Nng/m ³	Sedam dana
12		BjF	Benzo(j)fluoranten	Nng/m ³	Sedam dana
13		BkF	Benzo(k)fluoranten	Nng/m ³	Sedam dana
14		Ind	Ideno (1,2,3-d)piren	Nng/m ³	Sedam dana
15		DahA	Dibenzo(ah)antracen	Nng/m ³	Sedam dana

Ocjena kvaliteta vazduha vrši se u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 045/08, 025/12), (u daljem tekstu Uredba).

Svi podaci sa automatskih stacionarnih stanica dostupni su javnosti i drugim zainteresovanim stranama na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine (www.epa.org.me) (Slika 25).



Slika 25. Prikaz podataka o kvalitetu vazduha u realnom vremenu na web stranici Agencije za zaštitu životne sredine

U skladu sa zonama kvaliteta vazduha, teritorije opština Podgorica, Danilovgrad, Nikšić i Cetinje pripadaju Centralnoj zoni kvaliteta vazduha, dok teritorija opštine Ulcinj pripada Južnoj zoni kvaliteta vazduha.

U okviru pomenutih zona kvaliteta vazduha, kontinuirani monitoring kvaliteta se sprovodi u Nikšiću (jedno mjerno mjesto) i Podgorici (tri mjerna mjesta). U okviru Južne zone kvaliteta vazduha, mjerna mjesta se nalaze u Baru i Kotoru i u odnosu na sve primijenjene kriterijume odabira lokacije, reprezentativna su za cijelu Južnu zonu kojoj pripada Ulcinj (u Ulcinju nije instalirana mjerna oprema za praćenje kvaliteta vazduha).

Podaci na osnovu kojih se vrši ocjena kvaliteta vazduha su integrisani u dva tipa izvještaja koje izrađuje Agencija za zaštitu životne sredine.

Za potrebe izrade Nacrta strategije upravljanja kvalitetom vazduha Crne Gore za period 2021-2029 godine¹⁸ je urađena analiza kvaliteta vazduha po zonama za period 2009-2019 godine.

Od 12 praćenih parametara kvaliteta vazduha, za 8 parametara (azot-dioksid, prizemni ozon, ugljen monoksid, benzen, olovo, kadmijum, arsen i nikal) tokom čitavog perioda 2009 -2019 godina nije zabilježeno nijedno prekoračenje graničnih, odnosno ciljnih vrijednosti ni na jednom mjernom mjestu, odnosno ni u jednoj zoni kvaliteta vazduha.

Podaci iz pomenute analize, u odnosu na područje Jadranskog sliva, ukazuju na zaključke da je srednja godišnja granična vrijednost koncentracija suspendovanih čestica PM10 od $40 \mu/m^3$ prekoračena u Centralnoj (Nikšić, tokom 10 godina) dok u Južnoj zoni nisu zabilježena prekoračenja. U Podgorici (Centralna zona) je srednja godišnja granična vrijednost bila neznatno prekoračena 2015. godine ($41,91 \mu/m^3$) i 2018. godine ($40,3 \mu/m^3$), dok u Baru (Južna zona) nije bilo prekoračenja. Na svim mjernim mjestima primjetan je trend smanjenja koncentracija, osim u Podgorici gdje je došlo do blagog povećanja koncentracije ovog polutanta.

Srednja godišnja granična vrijednost koncentracija suspendovanih čestica PM2.5 od $25 \mu/m^3$ je u Nikšiću (Centralna zona) bila ispod ove vrijednosti tokom 2014. i 2017. godine, a tokom 2016. i 2018. godine je bila neznatno iznad granične vrijednosti ($25,04 \mu/m^3$). U Baru je tokom 2014. godine izračunata srednja godišnja koncentracija suspendovanih čestica PM2.5 iznosila $25,33 \mu/m^3$, međutim imajući u vidu da su mjerenja zbog kvara instrumenta vršena samo tokom 72 dana u prvom tromjesečju te godine, rezultat se ne može smatrati validnim u pogledu srednje godišnje vrijednosti. U Tivtu nisu zabilježena prekoračenja tokom posmatranog perioda.

Srednja godišnja koncentracija benzo(a)pirena od $1ng/m^3$ bila je iznad propisane ciljne vrijednosti na svim mjernim mjestima u Centralnoj zoni kvaliteta vazduha tokom cijelog perioda mjerenja. U Južnoj zoni, u Baru, propisana ciljna vrijednost je prekoračena tokom 2010, 2015, 2016 i 2019. godine i iznosila je oko $2 ng/m^3$, dok je tokom ostalog perioda koncentracija bila bliska propisanoj ciljnoj vrijednosti.

2.14.1. Centralna zona kvaliteta vazduha

Centralnoj zoni kvaliteta vazduha pripadaju: Podgorica, Tuzi, Nikšić, Danilovgrad i Cetinje. Kvalitet vazduha je u periodu 2009-2019. godina praćen na mjernom mjestu u Podgorici za praćenje uticaja saobraćaja, zatim mjernom mjestu za praćenje pozadinskog zagađenja u prigradskom području u Golubovcima i mjernom mjestu za praćenje pozadinskog zagađenja u gradskom području u Nikšiću. Od 1. oktobra 2019. godine mjerno mjesto za praćenje uticaja saobraćaja u Podgorici izmješteno je sa lokacije pored zgrade stare Vlade na lokaciju na kružnom toku na Zabjelu, a u Podgorici je uspostavljeno novo mjerno mjesto u Bloku V, za praćenje pozadinskog zagađenja u gradskom području. Kako na mjernom mjestu u Golubovcima tokom više od 5 godina nisu zabilježena prekoračenja mjerenih parametara, stanica je premještena na lokaciju Gornje Mrke, na trasi auto-puta Bar-Boljare. U okviru Centralne zone kvaliteta vazduha mjerno mjesto u Nikšiću ostalo je na nepromijenjenoj lokaciji, a u

¹⁸ <https://wapi.gov.me/download/11674b76-fe5c-4fcc-b0ac-9b3f681e633b?version=1.0>

opštini Nikšić, na lokalitetu Velimlje instalirana je oprema za praćenje kvaliteta vazduha u skladu sa EMEP programom za praćenje prekograničnog prenosa zagađujućih materija u vazduhu.

U Centralnoj zoni kvaliteta vazduha u proteklom desetogodišnjem periodu bilježena su prekoračenja koncentracija suspendovanih čestica PM10 i PM2.5 kao i sadržaja benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM10.

Zbog povećanih koncentracija zagađujućih materija zabilježenih u Nikšiću i Podgorici, za opštinu Nikšić i Glavni grad donijeti su planovi kvaliteta vazduha 2014., odnosno 2015. godine. Dok koncentracije suspendovanih čestica u Nikšiću pokazuju trend pada (od 58 $\mu\text{/m}^3$ koliko je zabilježeno 2010. godine do 41 $\mu\text{/m}^3$ u 2018. godini), u Podgorici je desetogodišnji trend koncentracija blago pozitivan.

Ključni izvori emisija ovih zagađujućih materija su:

- za suspendovane čestice – grijanje domaćinstava
- za benzo(a)piren se ne mogu definisati ključni izvori u Crnoj Gori, jer je prema inventaru emisija zagađujućih materija u vazduhu u 2018. godini evidentirana emisija od 0.0001t (100 g) ovog polutanta i to iz industrijskih izvora. Budući da on služi kao marker ostalih policikličnih aromatičnih ugljovodonika, ključni izvori ovih polutanata u Crnoj Gori su proizvodnja električne energije, upotreba neputne mehanizacije i drumski saobraćaj (teretna vozila i autobusi). Globalna istraživanja pokazuju da su ključni izvori emisija benzo(a)pirena sagorijevanje biomase u domaćinstvima i komercijalnom sektoru (60.5%), požari i spaljivanje poljoprivrednog otpada na otvorenom (13.6%) i sagorijevanje goriva u saobraćaju (12.8%).

Ova analiza ukazuje na neophodne mjere koje treba primijeniti sa ciljem poboljšanja kvaliteta vazduha u Centralnoj zoni:

- unaprijeđenje grijanja domaćinstava kroz smanjenu potrošnju uglja, drveta sa visokim sadržajem vlage za ogrijev, upotrebu efikasnijih uređaja za grijanje, prelazak na ekološki prihvatljivija goriva, povećanje energetske efikasnosti stambenih objekata, uvođenje sistema centralnog grijanja, itd. čime će se smanjiti emisije suspendovanih čestica tokom sezone grijanja, kada je njihova koncentracija znatno povećana;
- preventivne mjere vezane za sprječavanje šumskih požara i strožija kaznena politika vezana za zabranu paljenja otpada na otvorenom, uključujući i poljoprivredni otpad čime će se smanjiti značajne emisije suspendovanih čestica i sadržaja benzo(a)pirena u ovim česticama i u periodima van sezone grijanja;
- postepena obnova voznog parka, naročito teretnih vozila i autobusa, uz upotrebu ekološki prihvatljivijih goriva, kako bi se smanjio sadržaj benzo(a)pirena u suspendovanim česticama.

2.14.2. Južna zona kvaliteta vazduha

Južnoj zoni kvaliteta vazduha pripadaju: Bar, Budva, Kotor, Tivat, Ulcinj i Herceg Novi. Kvalitet vazduha je u periodu 2009 – 2019 godina praćen na mjernom mjestu za praćenje pozadinskog zagađenja u gradskom području u Baru i od 2012-2019 godine i na mjernom mjestu za praćenje pozadinskog zagađenja u gradskom području u Tivtu. Kako na mjernom mjestu u Tivtu nisu zabilježena nikakva prekoračenja mjerenih parametara tokom više od 5 godina, u skladu sa preporukama okvirne direktive za kvalitet vazduha, ovo mjerno mjesto je ukinuto i zamijenjeno novom lokacijom u Kotoru. Od 1.

oktobra 2019. godine kvalitet vazduha se prati u opštini Kotor na lokaciji Sv. Stasije koja je namijenjena praćenju uticaja drumskog i pomorskog saobraćaja na kvalitet vazduha u bokokotorskom zalivu.

U Južnoj zoni kvaliteta vazduha u proteklom desetogodišnjem periodu (2009-2018) nisu zabilježena prekoračenja koncentracija nijednog od praćenih parametara, osim sadržaja benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM10. Srednja godišnja vrijednost je bila povećana tokom 2010., 2015., 2016., i 2019. godine i iznosila je 2 ng/m³, dok je tokom ostalog perioda bila bliska propisanoj ciljnoj vrijednosti koja iznosi 1 ng/m³.

Ova analiza ukazuje na neophodne mjere koje treba primijeniti sa ciljem poboljšanja kvaliteta vazduha u Južnoj zoni:

preventivne mjere vezane za sprječavanje šumskih požara i strožija kaznena politika vezana za zabranu paljenja otpada na otvorenom, uključujući i poljoprivredni otpad, čime će se smanjiti sadržaj benzo(a)pirena u ovim česticama.

2.15. Biodiverzitet (flora, fauna, gljive)

Zakon o zaštiti prirode Crne Gore definiše biodiverzitet ili biološku raznovrsnost kao raznovrsnost živih organizama, uključujući i raznovrsnost u okviru vrste, između vrsta i između ekosistema. Uzimajući u obzir predložene planove za predmetna područja i razmatrajući opšti koncept i pristup u rješavanju problema usljed hazarda izazvanih poplavama, možemo pretpostaviti da će određene grupe organizama pretrpjeti negativne uticaje. U ovom dijelu dat je prikaz raspoloživih podataka koji se odnose na floru i vegetaciju, staništa, faunu i gljive predmetnih lokacija koji u određenim situacijama mogu biti pod rizikom od poplava odnosno od aktivnosti usljed sprovođenja planova upravljanja rizikom od poplava.

2.15.1. Staništa od međunarodnog značaja (EMERALD, IPA, IFA, IBA, NATURA 2000, RAMSAR, KBA)

2.15.1.1. Flora i vegetacija, staništa

Rijeka Zeta

Gornja Zeta - Nikšić (Naselja: Kličevo, OZRINIĆI, Poljica, Štedim i Straševina)

Podaci za naselja Kličevo, Strahinići, OZRINIĆI, Poljica, Štedim i Straševina su u Agenciji za zaštitu životne sredine – **Projekat kartiranja staništa i vrsta NATURA 2000 tokom 2021 i 2022. godine**. U toku je verifikacija kartiranih staništa i vrsta za ovo područje (Nikšićko polje) u Agenciji za zaštitu životne sredine gdje se očekuje da će biti finalizovano u roku od mjesec dana, kada će podaci ujedno biti raspoloživi Konsultantskom timu. Na osnovu iskustva u kartiranju sličnih staništa, a pregledom Google Earth snimaka, pretpostavlja se da na lokacijama Straševina i Štedim u plavnim područjima rastu obalne šume sa bijelom vrbom *Salix alba* i krtom vrbom *Salix fragilis* uz topole *Populus nigra* i *Populus alba*. To su trakaste galerije visokih vrba (*Salix alba*, *Salix fragilis*, *Salix eleagios*, *Salix purpurea*) i topola (*Populus nigra*, *Populus alba*) uz prateće drvenaste i žbunaste vrste: *Alnus glutinosa*, *Ulmus minor*, *Euonymus europeus*, *Cornus sanguinea*, duž riječnih tokova. Rasprostranjene su u nizijskim, submontanim i montanim predjelima umjerene zone (*Salicion albae*).

Ovaj tip Natura 2000 staništa (91E0 Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena - *Alno-Padion*, *Salicion incanae*, *Salicion albae*) se javlja na teškim, periodično plavljenim zemljištima, koja su u vrijeme visokog vodostaja slabo aerisana, dok su naprotiv za vrijeme niskog vodostaja dobro drenirana i aerisana. Osim riparijanskih šuma, evidentne su i nizijske livade košanice koje su detaljno opisane sa lokaliteta Ozrinići i retenzije Slivlje. Zapadni djelovi lokaliteta Straševina koji gravitiraju Budoškim barama obuhvataju plavne livade koje ovdje determinišu zapadno balkanski endem *Scilla litardierei* uz još jedan regionalni endem - dalmatinski zvončić *Edraianthus dalmaticus* – 6540 Submediteranske livade sveze *Molinio-Hordeion secalinii*. Ove livade tradicionalno se koriste kao ekstenzivni pašnjaci i livade košanice, koji su plavljeni i jako vlažni zimi i u proljeće, a postepeno isušuju tokom ljeta. Pretpostavka je da se na lokaciji Straševina javlja još jedan tip staništa sa Aneksa I HD¹ (3180 Povremena kraška jezera-turlozi). Povremena kraška jezera pune se tokom jeseni podzemnom vodom preko povremenih izvora (estavela), koji u periodu proljeće-ljeto naredne godine obično postanu mjesta kuda voda otiče.

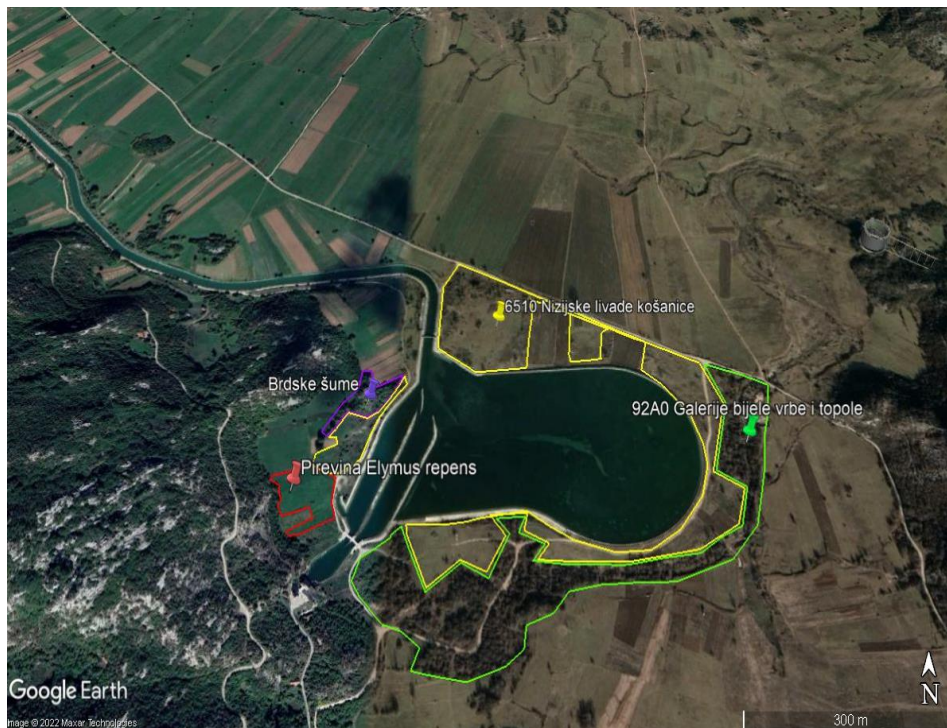
U Dinarskom sistemu karakteristična su za kraška polja, a nakon povlačenja vode na mjestu isušanih jezera razvijaju se različiti travnjaci ili niske tresave, a mogu zaostati i manja vodena tijela sa karakterističnom vegetacijom i tipičnom zonacijom vegetacije oko njih. Na turlozima se najčešće pojavljuju zajednice u kojima dominiraju: *Eleocharis palustris*, *Carex hirta*, *Carex acuta*, *Molinia caerulea*, *Molinia arundinacea*, *Deschampsia cespitosa*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Peucedanum pospichalii*, *Scilla litardierei* itd. Djelimično je kartirano područje u naselju Ozrinići – retencija Slivlje sa bližom okolinom tokom izrade Projekta - „ **Unapređenje energetske efikasnosti i dogradnja sistema HE Perućica – ugradnja agregata 8**”, a ujedno je urađeno istraživanje faune insekata, vodozemaca i gmizavaca i slijepih miševa iz grupe sisari. Preuzeti su i podaci iz **Strateška procjena uticaja na životnu sredinu lokalne studije lokacije prevođenja dijela voda rijeke Zete u akumulacije “Krupac” i “Slano”** iz 2020. godine koja je bila fokusirana na uticaje na faunu beskičmenjačka sa dna vodenih tijela, ihtiofaunu, ornitofaunu i sisare.

Gornji tok Zete – Nikšić (Slivlje/Ozrinići)

Podaci za ovu lokaciju, kartiranje staništa i vrsta, dobijeni su kroz projekat „**Unapređenje energetske efikasnosti i dogradnja sistema HE Perućica – ugradnja agregata 8**”.

Na ovom lokalitetu nisu zabilježene endemične, rijetke i/ili zaštićene biljke shodno nacionalnom zakonodavstvu - Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinskih vrsta (Službeni list RCG br 70/06) ili evropskom zakonodavstvu - Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune (Habitat Directive 92/43/EEZ, Anex II, IV i V) i Bernska Konvencija (Anex II).

Evidentirana su dva Natura 2000 staništa, niske reprezentativnosti. Na lokaciji Slivlje/Ozrinići zabilježene su 6510 Nizijske livade košanice i 92A0 Galerije bijele vrbe i topole. Osim Natura staništa u neposrednoj okolini retenzije javljaju se brdske šume bjelograbića *Carpinetum orientalis* i zapuštene livade obrasle pirevinom *Elymus repens*.



Slika 26. Staništa - Slivlje

Nizijske livade košanice su široko rasprostranjene u Crnoj Gori. Karakteristične vrste koje su evidentirane na ovom tipu livada na Slivlju su: *Trisetum flavescens*, *Festuca pratensis*, *Bromus hordaceus*, *Bromus racemosus*, *Dactylis glomerata*, *Dasyphyrum villosum*, *Rhinanthus minor*, *Hordeum murinum*, *Tragopogon pratense*, *Leucanthemum vulgare*, *Sanguisorba minor*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Medicago sativa ssp. falcata*, *Carex caryophylla*, *Carex flacca*, *Medicago minima*, *Ranunculus bulbosus*, *Centaurea jacea*, *Silene vulgaris*, *Galium verum*, *Poa bulbosa*, *Plantago lanceolata*, *Veronica jacquini*, *Aristolochia clematitis* i dr. Livade ili njihovi fragmenti oko retenzije su niske reprezentativnosti i vidan je antropogeni uticaj. Da bi se dobili referentni podaci istraživane su dobre livade košanice u široj okolini retenzije.

Galerije bijele vrbe i topole se pružaju duž toka Zete koji se gubi u ponoru Slivlje. Dominantna je bijela vrba *Salix alba*, a prate je uskolisna vrba *Salix eleagnos*, brijest *Ulmus minor*, pasdrijen *Cornus sanguinea*, *Euonymus europeus*, *Rosa sempervirens*, *Ligustrum vulgare*, jasen *Fraxinus excelsior*, česta je puzavica hmelj *Humulus lupulus* i *Clematis vitalba*, kao i kupina *Rubus ulmifolius*. Stanište je degradirano sa otpadom.

U jugozapadnom dijelu retenzije se javljaju livade obrasle sa korovskom biljkom pirevinom *Elymus repens* a prati je *Rumex conglomeratus*. Ovaj korov naseljava vlažna staništa ali i degradirane površine poput zapuštenih njiva.

Dno retenzije je obraslo algama iz grupe *Chara*, a javljaju se i neke submerzne biljke koje rastu u vodama rijeke Zete kao *Ranunculus trichophyllus*, *Potamogeton crispus*, *Myriophyllum sp.*, *Ceratophyllum sp.*

Fauna

Fauna beskičmenjaka riječnog dna

Fauna beskičmenjačka riječnog dna broji vrste koje su iz grupa: Nematoda, Turbellaria (*Dugesia lugubris*), Oligochaeta (*Nais bretscheri*, *Nais elinguis*, *Stylaria lacustris*, *Limnodrilus claparedeianus*, *Limnodrilus hoffmeisteri*), Plathelminthes (*Dugesia gonocephala*), Hirudinea (*Helobdella stagnalis*, *Dina lineata*), Mollusca, Gastropoda (*Ancylus fluviatilis*, *Astacus astacus*), Crustacea (*Gammarus balcanicus*, *Asellus aquaticus*), Insecta: Odonata (*Cordulegaster* sp.), Trichoptera (*Potamophylax* sp., *Chaetopteryx* sp., *Annitella* sp., *Hydropsyche angustipennis*, *H. instabilis*, *Limnephilus* sp., *Stenophylax* sp., *Glossosoma* sp., *Goera pilosa*, *Hydroptila* sp., *Psychomyia* sp.), Ephemeroptera (*Baetis alpinus*, *Baetis* sp., *Brachycentrus* sp., *Caenis luctuosa*, *Ephemerella* sp., *Ephemera danica*, *Heptagenia coeruleans*, *Ameletus inopinatus*, *Ecdyonurus* sp., *Ecdyonurus venosus*, *Paraleptophlebia submarginata*), Hemiptera (*Aphelocheirus* sp.), Plecoptera (*Isoperla* sp., *Leucatra fusca*, *Protonemura* sp., *Perla* sp., *Dinocras cephalotes*, *Nemoura cinerea*), Diptera (*Eloeophila* sp., *Hexatoma* sp., *Antocha* sp. Tipulidae, Tabanidae, Simuliidae, Chironomidae - *Polypedilum* sp., *Diamesa* sp., *Micropsectra* sp., *Orthocladius* sp., Dixidae - *Dixa* sp.), Coleoptera (*Limnius volckmari*, *Riolus cupreus*, Hydraenidae - *Ochthebius* sp., *Hydraeana gracilis*, Hydroporinae - *Hydroporus zimmermanni*, *Oreodytes davisii davisii*, *Oreodytes sanmarkii sanmarkii*, Gyridae - *Gyrinus caspius*, Elmidae - *Limnius* sp., *Elmis* sp., Dytiscidae - *Hydroporus* sp., *Hygrotus* sp.), Heteroptera (Velidae, Hebridae), Hidrachnidia (*Monatarctides* sp., *Atractides*, *Hygrobates*, *Torrenticola* sp.) i Ceratopogonidae. Vrste beskičmenjaka koje su endemične i pronađene u Zeti u dijelu toka kroz Nikšičko polje su: *Saxurinator orthodoxus*, *Plagigeyeria zetaprotogona zetaprotogona*, *Plagigeyeria zetaprotogona zetadidyma*, *Vinodolia vidrovani*, *Vinodolia zetaevalis*, *Isoperla pesici* i *Ephemera zettana*.

Insekti

U tabeli je dat pregled insekata zabilježenih na terenu u široj okolini retenzije Slivlje.

Tabela 19. Insekti zabilježeni na terenu u široj okolini retenzije Slivlje

Grupa/red	Registrovane vrste
Lepidoptera	<i>Papilio machaon</i> , <i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pieris manni</i> , <i>Pieris napi</i> , <i>Pieris rapae</i> , <i>Anthocharis cardamines</i> , <i>Aporia crataegi</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Leptidea sinapis</i> , <i>Argynnis adippe</i> , <i>Argynnis aglaja</i> , <i>Argynnis paphia</i> , <i>Euphydryas aurinia</i> , <i>Aglais urticae</i> , <i>Issoria lathonia</i> , <i>Polygonia c-album</i> , <i>Vanessa atalanta</i> , <i>Vanessa cardui</i> , <i>Hyphodryas aurinia</i> , <i>Libythea celtis</i> , <i>Callophrys rubi</i> , <i>Melitaea cinxia</i> , <i>Melitaea didyma</i> , <i>Melitaea phoebe</i> , <i>Limenitis reducta</i> , <i>Melanargia galathea</i> , <i>Brintesia circe</i> , <i>Lasiommata megera</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Satyrrium w-album</i> , <i>Coenonympha</i> sp., <i>Brenthis</i> sp., <i>Erebia</i> sp., <i>Pyrgus</i> sp., <i>Macroglossum stellatarum</i> , <i>Euplagia quadripunctaria</i> i <i>Saturnia pyri</i> .
Coleoptera	<i>Oryctes nasicornis</i> , <i>Coccinella septempunctata</i> , <i>Melolontha melolontha</i> , <i>Geotrupes stercorarius</i> , <i>Trichius fasciatus</i> , <i>Cetonia aurata</i> , <i>Forficula auricularia</i> , <i>Ocyopus olens</i> , <i>Meloe</i> sp., <i>Geotrupes</i> sp., <i>Cicindela</i> sp., <i>Cybister lateralimarginalis</i> , <i>Hydrophilus piceus</i> , <i>Tropinota</i> sp., <i>Ruptelia maculata</i> , <i>Carabus</i> sp., <i>Pterostichus</i> sp.,

Grupa/red	Registrovane vrste
Odonata	<i>Calopteryx virgo</i> , <i>Sympetrum striolatum</i> , <i>Sympetrum meridionale</i> , <i>Gomphus vugatisimus</i> , <i>Ischnura elegans</i> , <i>Lestes barbarous</i> , <i>Coenagrion puella</i> , <i>Coenagrion sp.</i> , <i>Orthetrum cancellatum</i> , <i>Anax imperator</i> , <i>Crocothemis aerithraea</i> , <i>Caliaeschna microstigma</i> , <i>Pyrrhosoma naymphula</i> .
Mantodea	<i>Mantis religiosa</i> , <i>Empusa fasciata</i> .
Hymenoptera	Od opnokrilaca je zabilježeno prisustvo velikog broja jedinki medonosne pčele (<i>Apis mellifera</i>), crna pčela drvarica (<i>Xylocopa violacea</i>) ali više vrsta divljih pčela (Apidae), te osa (Vespidae), zatim stršljen (<i>Vespa crabro</i>) nekoliko vrsta bumbara (Bombidae), kao i nekoliko vrsta mrava (Formicidae).
Diptera	Osim više vrsta komaraca (Culicidae), dugonogih komaraca (Tipulidae), muva. Od osolikih muva (Syrphidae) registrovane: <i>Cheilosia flaviceps</i> , <i>Cheilosia ranunculi</i> , <i>Chrysotoxum cautum</i> , <i>Episyrphus balteatus</i> , <i>Eristalis tenax</i> , <i>Eristalis arbustorum</i> , <i>Eristalis similis</i> , <i>Malanostoma mellinum</i> , <i>Meliscaeva auricolis</i> , <i>Microdon devius</i> , <i>Neoascia podagrica</i> , <i>Pipizella sp.</i> , <i>Helophylus trivittatus</i> , <i>Scaeva pyrastris</i> , <i>Sphaerophoria scripta</i> <i>Syrtrita pipiens</i> , <i>Syrphus ribesii</i> .
Hemiptera	Zabilježeno je više vrsta vrsta porodice Pantatomidae,
Orthoptera	<i>Anacridium aegyptum</i> , <i>Gryllus campestris</i> , <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> , <i>Tettigonia sp.</i> (Više vrsta iz porodica Acrididae i Tettigoniidae)

Tabela 20. Vrste insekata od nacionalnog i međunarodnog značaja koje su registrovane tokom istraživanja retenzije Slivlje

Grupa/naziv vrste	IUCN kategorija	HD EU dodaci	BERN dodaci	CITES dodaci	Zaštita u Crnoj Gori
<i>Lepidoptera</i>					
<i>Papilionidae</i>					
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	LC				DA
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	LC				DA
<i>Zerinthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC	IV			
<i>Nymphalidae</i>					
<i>Euphydryas aurinia</i> (Linnaeus, 1758)	VU	II i IV	II		
<i>Erebidae</i>					
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	LC	II			
<i>Coleoptera</i>					
<i>Scarabaeidae</i>					
<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)	LC				Da

Ihtiofauna

U rijeci Zeti, u dijelu toka koji pripada Nikšićkom polju registrovane su četiri vrste **riba**: *Salmo labrax*, *Oncorhynchus mykiss*, *Phoxinus phoxinus* i *Squalius cephalus*.

Vodozemci i gmizavci

Tokom istraživanja utvrđeno je prisustvo 3 vrste vodozemaca u zoni retenzije Slivlje: smeđa krastava žaba *Bufo bufo*, zelena krastava žaba *Bufo viridis* i velika zelena žaba *Pelophylax ridibundus*. Sve detektovane vrste su zaštićene nacionalnom legislativom. Zelena krastava žaba i velika zelena žaba nalaze se na Aneksu IV I V Habitat Direktive, a sve tri vrste žaba su zaštićene i Bernskom konvencijom (Aneks II i III). Registrovane vrste se ne ubrajaju u ugrožene taksoni po IUCN kategorizaciji. Od potencijalnih vrsta mogu se očekivati gatalinka *Hyla arborea*, šareni daždevnjak *Salamandra salamandra* i dalmatinska žaba *Rana dalmatina*. Od gmizavaca su konstatovani: šumska kornjača *Testudo hermanni*, zidni gušter *Podarcis muralis*, zeleni gušter *Lacerta viridis*, bjelouška *Natrix natrix*, ribarica *Natrix tessellata*, balkanski smuk *Hierophis gemonensis* i prugasti smuk *Elaphe quatuorlineata*. Od potencijalnih vrsta nijesu evidentirane poskok *Vipera ammodytes*, blavor *Pseudopus apodus*, kraški gušter *Podarcis melisellensis*. Kraški gušter *Podarcis melisellensis* i balkanski smuk *Hierophis gemonensis* su endemiti Balkanskog poluostrva. Šumska kornjača *Testudo hermanni* i prugasti smuk *Elaphe quatuorlineata* imaju status gotovo ugroženih vrsta (NT) i nalaze se na Aneksu II Habitat Direktive. Šumska kornjača je i na CITES listi.

Ptice

Nikšićko polje je prepoznato kao jedno od IBA područja (važno područje za ptice), a naročito zbog prisustva tri vještačke akumulacije i periodičnog plavljenja livada u okolini vodotoka rijeke Zete. Nikšićke akumulacije su značajne kao zimovalište velikom broju ptica, ali su bitne i tokom seobe brojnih vrsta. Najznačajniji objekat za migratorne ptice je Slano jezero, na kome ponekad boravi i do 20.000 ptica. Neke od ptica koje su registrovane na području nikšićkih akumulacija su: *Anas platyrhynchos* (patka gluvara), *Aythya fuligula* (ćubasta plovka), *Aythya ferina* (glavoč), *Podiceps nigricollis* (crnovrati gnjurac), *Podiceps cristatus* (ćubasti gnjurac), *Larus ridibundus* (riječni galeb), *Fulica atra* (baljoška), *Gavia stelleri* (morski gnjurac), i druge. Osim samih akumulacija, za ptice su interesantne i plavne livade - Budoške bare, kao i mnogi manji vodeni objekti nastali kraškim procesima, bogati hranom, gdje se mogu sresti šljugarice kao *Tringa totanus* (crvenonogaprutka), *Charadrius dubius* (žalar sljepić), *Actitis hypoleucos* (polojka), *Gallinago gallinago* (bekasina), zatim pjevačice, kao *Alauda arvensis* (poljska ševa), *Lanius collurio* (rusi svračak), *Motacilla alba*, *M. cinerea* (bijela i žuta pliska), *Erithacus rubecula* (crvendač), i druge. U okolnim šumama žive *Caprimulgus europaeus* (leganj), *Turdus philomelos* (drozd pjevač), *Sitta europaea* (brgljez), *Accipiter nisus* (kobac), *Buteo buteo* (mišar), i mnoge druge. Na obali Slanog jezera značajna je i kolonija *Passer hispaniolensis* (španski vrabac).

Sisari (slijepi miševi)

Prema pregledanoj literaturi oko retenzije Slivlje, registrovano je prisustvo 6/8 vrsta slijepih miševa i to: *Plecotus macrotis*, *Myotis blythii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis daubentonii* i/ili *M. capaccinii*, *Nyctalus noctula* i *Pipistrellus kuhlii* i/ili *P. nathusii*. Sve navedene vrste slijepih miševa su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom², a prepoznate su i kao međunarodno značajne vrste, nalaze se na Aneksu IV Habitat Direktive. Na IUCN listi navedene vrste slijepih miševa se vode kao LC (least concern-najmanja briga). U području gornje Zete su registrovane slijedeće vrste slijepih miševa: *Rhinolophus ferrumequinum* (veliki potkovičar), *Pipistrellus khulii* (bjeloruski slijepi miš), *Rhinolophus euryale* (južni potkovičar), *Rhinolophus hipposideros* (mali potkovičar), *Myotis capaccinii* (dugoprsti večernjak), *Nyctalus noctula* (obični noćnik), *Pipistrellus pygmaeus* (patuljasti slijepi mišić), *Plecotus macrotis* (planinski ušati slijepi miš), *Pipistrellus nathusii* (natuzijev slijepi mišić), *Miniopterus schreibersii* (dugokrili prstenjak). Sve ove vrste su zaštićene po nacionalnoj legislativi dok su: veliki potkovičar, južni

potkovičar, dugoprsti večernjak i dugokrili prstenjak zaštićeni međunarodnom legislativom (Aneksu II Habitat Direktive).

Srednji tok Zete – Danilovgrad (Naselja: Pažići, Glavica, Spuž, Podanje, Viško polje, Bogičevići, Livade Bandičke, Gorica, Grlić, Strahinjčići, Podkraj).

Podaci za naselja Grlić i Strahinjčići (kartirana staništa u koridoru od 150 m sa obje strane magistralnog puta M18 Danilovgrad-Podgorica) se nalaze u okviru Projekta –“ESIA - Izgradnja Bulevara Danilovgrad –Podgorica”. Za ostala naselja podaci nisu poznati, ali se generalno na ove lokacije mogu interpolirati podaci iz **Studija zaštite i uspostavljanje zaštićenog prirodnog dobra dolina rijeke Zete**.

U magistarskom radu Ljubomira Bešića - “Flora i vegetacija Bjelopavličke ravnice u Crnoj Gori” Biološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu 1978., dat je pregled vegetacija Bjelopavličke ravnice. Navodi se zajednica *Potameto-Najadetum* H-ić & Mic. 1960 u rijeci Zeti od Danilovgrada do Spuža. Zajednica je ekvivalent Natura 2000 staništa – **3150** Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom sveza *Magnopotamion* i *Hydrocharition* (Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* and *Hydrocharition* type vegetation).

U nastavku su dati podaci kartiranja staništa i vrsta za potrebe izrade **Studija zaštite i uspostavljanje zaštićenog prirodnog dobra dolina rijeke Zete**. Tokom terenskog istraživanja odabranih lokaliteta (Šabov krug, Moromiš, ušće Sušice, Slap i Tunjevo) u području srednjeg toka rijeke Zete prepoznata su slijedeći tipovi staništa: livade, žbunje i drveće na rubovima livada, močvare (trščaci), vodena (submerzna i flotantna vegetacija), obalne šume (linijska vegetacija uz rijeke i kanale) i miješane hrastovo-grabove šume.

Tokom terenskih istraživanja zabilježena su staništa od međunarodnog značaja koja se nalaze na Aneksu I Habitat Direktive - Natura 2000 staništa (Tabela 21). U nastavku je dat je pregled šumske, livadske, močvarne i vodene vegetacije sa florističkim opisom i prostornim rasporedom.

Tabela 21. Staništa od međunarodnog značaja.

STANIŠTA	NATURA 2000 KOD	LOKALITET
Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom <i>Magnopotamion</i> i <i>Hydrocharition</i>	3150	Šabov krug, ušće Sušice u Zetu
Istočno-submediteranski suvi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	62A0	Šabov krug, Moromiš
Submediteranski travnjaci <i>Molinio-Hordeion secalinii</i>	6540	Ušće Sušice u Zetu, Moromiš, Slap, Tunjevo
Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka	91M0	Moromiš, Šabov krug
Galerije bijele vrbe i bijele topole	92A0	Ušće Sušice, Šabov krug Slap Zete, Tunjevo, Moromiš

Livadska vegetacija

Na istraživanom području uz rijeku Zetu i u široj okolini javljaju se livadske zajednice čiji floristički sastav varira u zavisnosti od tipa i dubine zemljišta kao i njegove vlažnosti. Na prostorni raspored ovih livada, osim edafskih faktora, utiče i konfiguracija tla.

Vlažne livade koje se redovno kose zabilježene su na ušću Sušice, Moromišu, Slapu i Tunjevu. Na osnovu proljećnog aspekta flore ove submediteranske vlažne livade su prepoznate kao Natura 2000 stanište – 6540 Submediteranski travnjaci *Molinio-Hordeion secalinii*!

Submediteranske vlažne livade su razvijene duž kraških rijeka i u plavljenim kraškim poljima. One su pod vodom ili su izuzetno vlažne tokom proljeća, postepeno isušuju tokom ljeta pa se u njima miješaju higrofilne i kserofilne vrste u zavisnosti od smjene vegetacijskih aspekta. Tradicionalno su korišćene kao ekstezivni pašnjaci i livade košanice. Petrović, D. & ostali (2018). Početkom ljeta livade su bile pokošene. Karakteristične vrste zabilježene na ovim livadama u proljećnom aspektu su: *Bromus hordaceus*, *Bromus racemosus*, *Avena barbata*, *Danthonia alpina*, *Alopecurus utriculatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis*, *Poa sylvicola*, *Gaudinia fragilis*, *Dasypirum villosum*, *Dactylis glomerata*, *Tragopogon pratensis*, *Sanguisorba muricata*, *Sanguisorba minor*, *Moenchia mantica*, *Carex caryophyllea*, *Carex tomentosa*, *Anacamptis laxiflora*, *Anacamptis coriophora*, *Serapias vomeracea*, *Parentucellia latifolia*, *Bellis perennis*, *Lotus corniculatus*, *Linum bienne*, *Linum tenuifolium*, *Trifolium pratense*, *Muscari racemosum*, *Pilosella bauchinii*, *Vulpia myuros*, *Luzula campestris*, *Gentiana cruciata*, *Trifolium patens*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium resupinatum*, *Vicia grandiflora*, *Ranunculus sardous*, *Ranunculus velutinus*, *Centaurea jacea* subsp. *weldeniana*, *Deschampsia media*, *Aristolochia clematis*...

Submediteranske livade u okolini ušća rijeke Sušice i Moromiša su malih površina, dok na Slapu i Tunjevu zauzimaju velike površine. Submediteranske vlažne livade su na svim lokalitetima reprezentativne (reprezentativnost A). Isti tip staništa prepoznat je na plavnim livadama na lokalitetu Strahinići, koje se pružaju uz Niski potok, koji se uliva u rijeku Sušicu.

Na lokalitetu Šabov krug u zoni šuma hrasta i bjelograbića, manje površine zauzimaju kserofilne livade na kojima dominira *Teucrium capitatum*. U većoj brojnosti se javlja i endemična podvrsta *Sideritis romana* subsp. *purpurea*, *Sanguisorba minor*, *Prunella laciniata*, *Ajuga chamaepitys*, *Petrorhagia glumacea*, *Trifolium campestre*, *Medicago prostrata*, *Eryngium campestre*, *Trifolium angustifolium*, *Daucus carota*, *Centaurea scabiosa*, *Plantago lanceolata*, *Chrysopogon gryllus*. Kserofilne livade sa opisanim florističkim sastavom prepoznate su kao Natura 2000 stanište- 62A0 Istočno-submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). Suvi kamenjarski travnjaci reda *Scorzoneretalia villosae* se razvijaju u zoni i uslovima submediteranske klime sa dominantnim submediteranskim flornim elementima. U Bjelopavličkoj ravnici je ovaj tip staništa široko rasprostranjen i reprezentativan na okolnim brdima, dok se na istraživanom području javljaju samo fragmenti. Reprezentativnost staništa je dobra (B).

Plavne livade koje su u proljeće većim dijelom bile pod vodom registrovane su na ušću Sušice u Zetu. Livade se pružaju neposredno uz rukavac rijeke Zete (mrtvaja). Na plavnim livadama su zabilježene oštrice: *Carex otrubae*, *Carex distans*, *Carex hirsuta* i higrofilne vrste: *Mentha aquatica*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Alopecurus utriculatus*, *Ranunculus sardous*, *Ranunculus reptans*, *Anacamptis*

palustris, *Oenanthe silaifolia*, *Poa trivialis*, *Rorripa sylvestris*, *Deschampsia media*, *Trifolium repens*, *Aegilops* sp., *Ranunculus repens*, *Aristolochia rotunda*, korovska biljka *Aristolochia clematidis*. Djelovi plavnih livada su zabareni i u njima rastu *Ranunculus ophioglossifolius*, *Ranunculus trichophyllus* i *Callitriche verna*, vrste koje determinišu Natura 2000 stanište - 3150 Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom *Magnopotamion* i *Hydrocharition*. Uz rukavac Zete i drenažni kanal su zabilježene higrofitne: *Bulboschoenus maritimus*, *Cyperus longus*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Phalaroides arundinacea*, a u vodi sočivica *Lemna minor*, *Leucojum aestivum*, *Nasturtium officinalis*, *Mentha aquatica*, *Alisma plantago aquatica*, *Lysimachia nummularia*, *Taraxacum palustre*, kao i i *Scirpus lacustris*. Fragmentarno se uz rukavac linijski pružaju pojedinačna stabla *Fraxinus angustifolia* i *Salix alba*. Kako se podiže nivo tla iznad plavnih površina, tj. spušta podzemni vodostaj na livadi se mijenja i sastav biljaka pa se javljaju kserofilnije vrste *Centaurea jacea* subsp. *weldeniana*, *Vicia grandiflora*, *Ranunculus velutinus*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia helioscopia* i dr. Plavne livade su važna staništa za vodozemce, neke gmizavce (barska kornjača *Emys orbicularis*), ptice i sisare.

U široj okolini Spuža razvijena je livadska zajednica *Danthonio-Erianthetum hostii* ass. nov. prov. koja je floristički bogata vrstama (52), sa karakterističnim vrstama *Erianthus hostii* i *Danthonia alpina*. Zajednica u ovom području zauzima velika prostranstva na dubljem glinastom zemljištu sličnog sastava kao i na staništu zajednice *Peucedano-Molinietum litoralis* Horvatić 1934, sa kojom je i prostorno povezana, Bešić, Lj. (1978). Prema istom autoru, Bešić, Lj. (1978), ove dvije zajednice imaju različite hidrološke zahtjeve, jer su vezane za zemljišta različite vlažnosti, pri čemu je zajednica *Danthonio-Erianthetum hostii* vezana za ocjeditija i suvlja tla.

Tokom istraživanja, na lokalitetu Moromiš, nisu zabilježene tipske zajednice. Na ovom lokalitetu razvijene su livadske zajednice u kojima dominiraju vrste *Chrysopogon gryllus* i *Erianthus hostii*, a koje determinišu Natura 2000 stanište-62A0 Istočni submediteranski travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). Osim ovih karakterističnih vrsta zabilježeni su i slijedeći biljni taksoni: *Gladiolus illyricus*, *Filipendula vulgaris*, *Dorycnium herbaceum*, *Danthonia alpina*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Agrostis castellana*, *Centaureum erythrea*, *Lythrum salicaria*, *Centaurea jacea* subsp. *weldeniana*, *Cychorium intybus*, *Ononis spinosa*, *Anthoxantum odoratum*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Agrimonia eupatoria*, *Holoschoenus vulgaris*, *Gratiola officinalis*, *Juncus articulatus*, *Juncus tenuis*, *Prunella vulgaris*, *Prunella laciniata*, *Mentha pulegium*, *Dianthus armeria*, *Cynosurus cristatus*, *Polygala vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *Vulpia myuros*, *Hipericum perforatum*, *Serapias vomeracea*, *Serapias lingua*, *Anacamptis laxiflora*. Livade nisu kontinuirane već je između njih razvijena močvarna vegetacija trske *Phragmitetum*, te drenažni kanali. Ovakav prostorni raspored utiče i na floristički sastav livada, tako da osim dominantnih vrsta *Chrysopogon gryllus* i *Erianthus hostii* koje su uvijek prisutne sa manjom ili većom brojnosti, neki biljni taksoni se javljaju samo u jednoj livadskoj zajednici.

Zajednica *Peucedano-Molinietum litoralis* (Horvatić 1934) je mozaično raspoređena i lokalizovana u području Moromiša kod Spuža u obliku manjih enklava na spuštenim zemljištima (depresijama) relativno velike vlažnosti, Bešić, Lj. (1978). Mali fragmenti ove zajednice zabilježeni su na lokalitetu Moromiš. Dominantna vrsta je *Molinia arundinacea*, a javljaju se i slijedeće biljne vrste: *Lythrum salicaria*, *Mentha pulegium*, *Gratiola officinalis*, *Equisetum telmateia*, *Epilobium hirsutum*, *Galium verum*, *Juncus articulatus*, *Cyperus longus*.

Žbunje i drveće na rubovima livada

Livade u dolini rijeke Zete su "omeđene" drvećem i žbunjem. Ove "žive" ograde na rubovima livada sačinjava različito drveće: bagrem *Robinia pseudoaccacia*, pajasen *Ailanthus altissima*, poljski jasen *Fraxinus angustifolia*, bijela topola *Populus alba*, bijela vrba *Salix alba*, koščela *Celtis australis*, medunac *Quercus pubescens*, cer *Quercus cerris*, sladun *Quercus frainneto*, brijestovi *Ulmus laevis* i *Ulmus minor*, smokva *Ficus carica* i murva *Morus alba*. Česti predstavnici žbunastih vrsta su: kupina *Rubus ulmifolius*, drijen *Cornus mas*, crni drijen *Cornus sanguinea*, drača *Paliurus spina christii*, obična kurika *Euonymus europaeus*, šipurak *Rosa canina*, šipak *Punica granatum*, džanja *Prunus cerasifera*. Brojne su i penjačice - bljušt *Tammus communis*, *Clematis viticella*, *Clematis vitalba* dok se rijeđe srijeće *Periploca graeca*. Drveće i žbunje između livada je važno stanište za brojne životinjske vrste iz različitih grupa beskičmenjaka, gmizavaca i ptica.

Močvarna vegetacija

Močvarne zajednice se javljaju na lokalitetu Moromiš i u njima dominira trska *Phragmites australis*. Prema Bešić, Lj. (1978) zajednice trske *Phragmites australis* i šaša *Typha latifolia* zauzimaju manje prostrane površine bara u zasipanju, a koje su skoro tokom čitave godine pod vodom. Tokom istraživanja lokaliteta Moromiš zabilježene su guste sastojine trske *Phragmites australis*, dok je *Typha latifolia* zabilježena samo na jednoj lokaciji (kanal uz makadamski put).

U gotovo monodominantnoj zajednici trske *Phragmitetum australis* Savič 1926 rijetko se javljaju *Cladium mariscus*, *Sparganium erectum*, *Cyperus longus*, *Alisma plantago aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Silene flos cuculi*. Na samom rubu trščaka u južnom dijelu Moromiša zabilježena je malobrojna populacija orhideje *Epipactis palustris*. U sjevernom dijelu lokaliteta Moromiš razvijene su guste jednolične sastojine trske.

Trščaci su floristički siromašna, ali važna staništa za životinjske vrste. U Evropi su trščaci jedino ili glavno stanište nekih ranjivih ili ugroženih vrsta ptica. Trska je prirodni filter za zagađenja, zadržava vodu i tako kontroliše poplave.

Vodena vegetacija

Vodena vegetacija je razvijena u plićim djelovima rijeke Zete, na dubini do 2 m, naročito u području između Spuža i Danilovgrada gdje je Zeta prava ravničarska rijeka sa sporim tokom, Bešić, Lj. (1978). Vodene biljke u Zeti pripadaju asocijaciji *Potameto-Najadetum* Horvatić 1960, Bešić, Lj. (1978). Dobro razvijene sastojine ove asocijacije su zabilježene na lokalitetu Šabov krug, a apsolutnu dominaciju ima submerzna vrsta *Potamogeton pectinatus*, dok su manje zastupljeni *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton crispus*, *Myriophyllum spicatum* i *Ranunculus trichophyllus*. Flotantna vegetacija je predstavljena sa žutim lokvanjem *Nuphar lutea*, ne pokriva velike površine jer je dominantno razvijena sa submerznom vegetacijom. Slične sastojine u kojima dominira žuti lokvanj *Nuphar lutea* su razvijene na ušću Sušice u Zetu, ali i u Niskom potoku koji teče kroz Strahiniće. Opisana submerzna i flotantna vegetacija definiše međunarodno značajno stanište-3150 Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom *Magnopotamion* i *Hydrocharition*. Ovaj tip staništa javlja se u jezerima i barama sa pretežno prljavosivom do plavozelenom, manje ili više mutnom vodom bogatom rastvorenim bazama (pH obično iznad 7), sa slobodnoplivajućim biljkama iz sveze *Hydrocharition*, ali i u rijekama sporog toka sa ukorijenjenim biljkama iz sveze *Magnopotamion* (*Potamogeton* sp.) Ovaj tip staništa obuhvata i ukorijenjenu flotantnu vegetaciju sa dominacijom bijelog (*Nymphaea alba*) i žutog lokvanja (*Nuphar lutea*). U Crnoj Gori ima široku distribuciju, ali su najbolje razvijene sastojine prisutne na Skadarskom

jezeru. Petrović, D. & ostali (2018). Reprerentativnost staništa na rijeci Zeti i njenim pritokama je dobra (B reprerentativnost).

Šumska vegetacija

U Bjelopavličima dominira termofilna submediteranska zajednica *Quercus-Carpinetum orientalis* Horvatić koja pokriva velika prostranstva i određuje fizionomiju kraja Bešić, Lj. (1978). Ove su šume bile izložene intezivnoj sječi i danas su ostali samo fragmenti nekada široko rasprostranjenih i bujnih sastojina. Šume *Quercus-Carpinetum orientalis* Horvatić sa visokim drvećem zadržale su se u vidu oaza na dubljem horizontalnom zemljištu u ravničarskom području Martinića i na višim položajima.

Fragmenti ovih šuma razvijeni su na Šabovom krugu u blizini rijeke, a u njima dominira cer *Quercus cerris* uz bjelograbić *Carpinus orientalis*. Uz ove dominantne drvenaste vrste, sa manjom brojnošću zastupljeni su: *Cornus sanguinea*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Robinia pseudoaccacia*, *Morus alba*, *Crataegus monogyna*, *Ruscus aculeatus*. U spratu zeljastih biljaka javljaju se *Aristolochia rotunda*, *Dactylis hispanica*, *Geum urbanum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Asparagus officinalis*, *Lathyrus venetus*, *Viola reichenbachiana*, *Fragaria vesca* i dr.

Fragmenti šume sa sladunom *Quercus frainetto* razvijeni su na lokalitetu Moromiš. Od drvenastih vrsta osim sladuna, u većoj brojnosti javlja se cer *Quercus cerris* a u prizemnom spratu *Ruscus aculeatus*. Pojedinačni primjerci *Acer tataricum*, *Cornus sanguinea* *Ulmus minor* i *Carpinus orientalis* razvijeni su uz rub sladunove šume. Ovi ostaci nekadašnjih bujnih šuma su uslijed sječe pretvoreni u šumarke, a moć regeneracije hrasta sladuna je mala. U prizemnom spratu zabilježene su zeljaste biljke: *Potentilla micrantha*, *Primula vulgaris*, *Viola reichenbachiana*, *Scilla bifolia*, *Tanacetum corymbosum*, *Luzula forsteri*... Neposredno uz šume sladuna i cera, zapadno, nalazi se drenažni kanal sa dobro razvijenim sastojinama vrbe *Salix alba*, poljskog jasena *Fraxinus angustifolia* i brijesta *Ulmus laevis*, sa dominacijom bijele vrbe *Salix alba*.

Šume cera i sladuna su na Aneksu I Habitat Direktive definisane kao međunarodno značajno stanište 91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka.

To su subkontinentalne termokserofilne šume cera (*Quercus cerris*), kitnjaka (*Q. petraea*) i sladuna (*Q. frainetto*) i srodnih listopadnih hrastova, razvijene u području od Panonske nizije do supramediteranskih zona južnog Balkana, Petrović, D. & ostali (2018). Stanište je dobre reprerentativnosti na oba lokaliteta - Šabov krug i Moromiš (reprerentativnost B).

Uz rijeku Zetu na svim istraživanim lokalitetima pružaju se linijske obalne šume u kojima dominira poljski jasen *Fraxinus angustifolia* ili bijela vrba *Salix alba*. Uz dominantne vrste značajno učešće imaju crna topola *Populus nigra*, bijela topola *Populus alba*, brijest *Ulmus laevis*, krta vrba *Salix fragilis*, rakita *Salix purpurea*.

Na lokalitetima ušće Sušice, Šabov krug, Slap i Tunjevo uz Zetu i na lokalitetu Moromiš uz drenažni kanal, uz sve drenažne kanale u Bjelopavličima uključujući i Niski potoka na lokalitetu Strahinići, razvijene su obalne šume koje su opisane kao Natura 2000 stanište pod nazivom *92A0 Galerije bijele vrbe i bijele topole.

Šume vrba (*Salix alba*, *Salix fragilis*) i topola (*Populus* sp.) na obalama rijeka i jezera u području Mediterana i Crnog mora. Ovdje dolaze i druge šume higrofilnih lišćara (*Ulmus* sp., *Salix* sp., *Alnus* sp., *Acer* sp., *Tamarix* sp., *Juglans regia*, *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*) na obalama mediteranskih slatkovodnih basena. Visoke topole obično dominiraju, ali ponekad mogu i odsustvovati, pa ih u tom slučaju zamjenjuju drugi higrofilni lišćari tipični za ova staništa. Za područje Crne Gore posebno su specifične prirodne šume skadarskog hrasta lužnjaka, koje se javljaju u plavnom području mediteranskih i submediteranskih rijeka na jugu Crne Gore. Skadarski hrast *Quercus robur* subsp. *scutariensis* je

termofilna mediteranska podvrsta hrasta lužnjaka. U Crnoj Gori se može naći na sjevernoj obali Skadarskog jezera selo Gostilj, gdje raste u zajednici sa lučkim jasenom *Fraxinus angustifolia* i grčkom lustrikom *Periploca graeca*. Stanište je reprezentativno na svim lokalitetima (reprezentativnost A)!

Fauna

Vodeni beskičmenjaci nastanjuju gotovo sve tipove slatkovodnih staništa, s tim da na njih veliki uticaji imaju uslovi sredine u kojoj se nalaze pa su zato dobri indikatori stanja ekosistema. Obuhvataju različite grupe organizama Rotatoria, Hirudinae, Crustacea (Ostracoda, Cladocera, Copepoda), Hydracarina, i Insecta (Odonata, Plecoptera, Ephemeroptera, Trichoptera, Diptera, Coleoptera, Hemiptera). Za područje rijeke Zete dostupni su podaci za sljedeće lokalitete: Moromiš, Dobro polje, Tunjevo, Slap, ušće Sušice u Zetu i Šabov krug. Fauna čine predstavnici Rotatoria (4 roda), Hirudinea (1 rod), Hydracarina (1 rod), klasa Crustacea, i to Cladocera (7 rodova), Copepoda (1 rod), Ostracoda, Isopoda i Amphipoda sa po 1 rodom i klasom Insecta, i to Odonata (3 roda), Ephemeroptera (1 rod), Trichoptera (1 rod), Diptera (2 roda), Coleoptera (3 familije) i Hemiptera (4 roda). Registrovane vrste su uglavnom predstavnici oligosaprobniha voda i betamezosaprobniha voda, što ukazuje na relativno čiste vode. Njihova prisutnost ukazuje na očuvanost prostora u kojem žive, kako vodenog tako i terestičnog. Posebno treba izdvojiti močvaru Moromiš koja zaslužuje posebnu zaštitu zbog svog bogastva različitosti vrsta i očuvanosti staništa.

Fauna insekata (Insecta) - na ovom području evidentirana je 221 vrsta insekata (Insecta), od čega 43 vrste vilinih konjica (Odonata), 70 vrsta dnevnih leptira (Lepidoptera) i 1 vrsta noćnih leptira (Lepidoptera), 24 vrste vodenih stjenica (Hemiptera), 45 vrsta tvrdokrilaca (Coleoptera), 28 vrsta pravokrilaca (Orthoptera) i 3 vrste bogomoljki (Mantodea) i 8 vrsta vodenih moljaca (Trichoptera). Istraživanja za potrebe izrade Studije zaštite sprovedena su na 67 lokaliteta, 29 izvora, 5 rijeka, 6 potoka, 3 močvare, 2 bare i 11 kopnenih staništa. Na 40 lokaliteta evidentiran je antropogeni uticaj različitog inteziteta. Komparacijom podataka iz literature prema kojima je u Crnoj Gori evidentirano 68 vrsta vilinih konjica (Odonata), na istraživanom području se srijeće 43 (61,7%). Na osnovu navedenih podataka, slivno područje rijeke Zete na teritoriji Opštine Danilovgrad predstavlja „vruću tačku“ biodiverziteta za viline konjice. Analizom abudantnosti vrsta uočava se da su dominantne vrste Odonata (*Lestes barbarus*, *Ischnura elegans*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum meridionale*) limnofilne i da su tipične za temporalne vode, a krenofilna (*Cordulegaster bidentata*) indikatorska vrsta izvora sa antropogenim uticajem, što navodi na zaključak da je evidentan negativan antropogeni uticaj na vodena staništa. Takođe, usled dominantnog prisustva navedenih vrsta koje posjeduju indikatorski potencijal vezan za povremena akvatična staništa, pretpostavlja se da je njihova brojnost moguća posljedica uticaja klimatskih promjena. Jedan od indikatora je i brojnost reofilnih, reobiontnih i krenobiontnih vrsta: *Caliaeschna microstigma*, *Gomphus schneiderii*, *Onychogomphus forcipatus*, *Cordulegaster bidentata*, *Cordulegaster heros*, *Platycnemis pennipes*. Njihova brojnost u uzorku je iznad 30% što ukazuje na bogastvo izvora i vodotokova u oblasti obuhvaćenoj studijom. Četrnaest vrsta koje naseljavaju antropogena staništa takođe predstavlja značajan indikator negativnog antropogenog uticaja. Vrste koje se javljaju u žbunastoj (23) i šumskoj vegetaciji (14), ukazuju na trend zarastanja travnatih zajednica. Broj vrsta dnevnih leptira na ovom području je 70 (35,7 %, od 196 vrsta Lepidoptera evidentiranih u Crnoj Gori). Raspoloživi podaci o **entomofauni** slivnog područja rijeke Zete odnose se na: viline konjice (Odonata), dnevne leptire (Lepidoptera), tvrdokrilce (Coleoptera), vodene stjenice (Heteroptera), pravokrilce

(Ortoptera), bogomoljke (Mantodea), vodene moljce (Trichoptera) (podaci preuzeti iz Studije zaštite rijeke Zete iz 2021.godine)

Vilini konjici (Odonata) - evidentirane su 43 vrste, što iznosi 64,17 % od 67 vrsta Odonata koje se srijeću u Crnoj Gori. Dnevni leptiri (Lepidoptera) - evidentirano je 70 vrsta, što iznosi 35,7 % od 196 vrsta dnevnih Lepidoptera u Crnoj Gori. Takođe je evidentirana jedna vrsta noćnih leptira koja je na Aneksu II Habitat Direktive. Tvrdokrilci (Coleoptera) - evidentirano je 45 vrsta tvrdokrilaca (Coleoptera) iz porodica Coccinellidae, Lucanidae, Scarabaeidae, Cerambycidae, Dytiscidae, Hydrophilidae, Gyrinidae. Vodene stjenice (Heteroptera) – evidentirane su 24 vrste. Pravokrilci (Ortoptera) - utvrđeno je prisustvo 28 vrsta, što predstavlja (14, 7%) faune Orthoptera Crne Gore koja obuhvata 190 vrsta. Bogomoljke (Mantodea) - evidentirane su 3 vrste bogomoljki. Vodeni moljci (Trichoptera) - evidentirano je 8 vrsta. Inventarizacija vrsta insekata od značaja - na globalnoj IUCN Crvenoj listi je 1 vrsta. Na evropskoj IUCN Crvenoj listi su 4 vrste Odonata. Na Crvenoj listi Mediteranskih vrsta Odonata evidentirane su 4 vrste. Na Aneksu II Habitat Direktive su 7 vrsta: (2 Odonata, 3 Lepidoptera i 2 Coleoptera). Na Aneksu IV Habitat Direktive su 1 vrsta Lepidoptera i 1 vrsta Odonata. Po Bernskoj konvenciji zaštićena je 1 vrsta Odonata. Od 14 vrsta insekata koje su zaštićene nacionalnom legislativom na teritoriji koju zahvata istraženo područje evidentirano je 6 vrsta ili 42,8 % od ukupnog broja zaštićenih vrsta i to: 2 Lepidoptera, 1 Orthoptera, 3 Coleoptera. Slivni baseni rijeke Zete predstavlja izuzetno značajno područje na kojem su staništa endemskih i rijetkih vrsta Insekata. Tokom terenskih istraživanja i na osnovu dostupnih literarnih podataka evidentirano je: 2 vrste balkanskih endema (1 Odonata, 1 Orthoptera). Dvije vrste Orthoptera su Mediteranski endemi i 2 vrste su evropski endemi (1 Odonata i 1 Lepidoptera). Sa ograničenom distribucijom na istraživanom području nađena je 1 vrsta Odonata.

Fauna **puževa i školjki** na području doline rijeke Zete koje pripada Danilovgradu veoma je interesantna, čemu pogoduju raznovrsne biljne zajednice, naročito šumske, koje su bogate vrstama kopnenih puževa jer pružaju obilje hrane i skloništa, vlažnu i relativno uniformnu klimu. Dok su na livadama zastupljeni puževi koji mogu preživjeti sušu i visoke temperature, dotle su u vodenim tokovima prisutne i školjke i puževi. Na ovom području tokom istraživanja za potrebe izrade Studije zaštite, registrovana je ukupno 21 vrsta, od čega 19 vrsta puževa (11 kopnenih i 8 vodenih) i 2 vrste školjki, na lokalitetima: Moromiš, Šabov krug (šire područje plaže Brod), Kosić, Slap Zete, Bogićeviće, Dobro polje, Tunjevo. Dvije vrste puževa, *Plagigeyeria lukai* i *Zeteana ljiljanae* su nove za nauku, registrovane u izvoru u selo Pričelje, 2014. godine. Od prisutnih, 3 vrste puža golaća zaštićena su na nacionalnom nivou i to: *Limax wohlberedti*, *Tandonia reuleaxi* i *Deroceras turcicum*. Na području doline rijeke Zete od vrsta koje su definisane Pravilnikom 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) prisutne su dvije vrste puževa: *Helix pomatia* (vinogradarski puž) i *Helix aspersa* (baštenski puž).

Slatkovodni rakovi (Red Decapoda) na ovom području imaju povoljne uslove za život je se radi o ravničarskoj rijeci tako da obale nijesu strme. Korito rijeke Zete uglavnom je ravno i prekriveno sitnim pijeskom sa kamenim oblucima, a dno dobrim dijelom prekriveno akvatičnom vegetacijom (zajednice sačinjavaju vrste iz roda *Potamogeton*, manje *Myriophyllum*); sa obje strane korita rijeke prisutno je korijenje priobalne vegetacije, što predstavlja odlično sklonište za prisutnu populaciju slatkovodnih rakova. Donji tok rijeke Zete naseljava slatkovodni rak – bjelonogi rak (*Austropotamobius pallipes*) sa podvrstom *Austropotamobius italicus meridionalis* koja naseljava donji tok rijeke Zete. Nalaz populacije ove podvrste na području Crne Gore predstavlja nov nalaz i ujedno krajnji južni dio areala rasprostranjenja ove podvrste na Balkanskom poluostrvu. Vrsta *Austropotamobius pallipes* se nalazi na

Aneksima II,V Habitat Direktive, kao i na Dodatak III Konvencije o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija).

Prema Studiji zaštite, u rijeci Zeti živi 19 vrsta **riba**: *Salmo (Salmothymus) obtusirostris* (endem rijeke Zete), *Salmo marmoratus*, *Salmo farioides*, *Squalius platyceps*, *Anguilla anguilla*, *Chondrostoma nasus*, *Alburnus scoranza*, *Cyprinus carpio*, *Carassius gibelio*, *Phoxinus phoxinus*, *Squalius montenegrinus*, *Rutilus prespensis*, *Pachychilon pictum*, *Lampetra planeri*, *Cobitis ohridana*, *Barbatula zetensis*, *Lepomis gibossus*, *Barbus rebeli* i *Gasterosteus aculeatus*.

U gornjem dijelu ovog toka ihtiofaunu čine pretežno salmonide: *Salmo obtusirostris*, *Salmo marmoratus*, *Salmo farioides* i nekoliko vrsta ciprinida. Donji tok (i male pritoke), uglavnom naseljavaju ciprinide: *Alburnus scoranza*, *Cyprinus carpio*, *Squalius montenegrinus*, *Pachichylon pictum*, *Phoxinus phoxinus*, *Rutilus prespensis*. U Zeti su prisutne i tri introdukovane vrste: *Oncorhynchus mykiss*, *Pseudorasbora parva*, *Carassius auratus*. Od prisutnih, samo je *Salmo obtusirostris* zaštićena zakonom u Crnoj Gori. Važni dijelovi rijeke Zete koji su mrestilišta i pogodna za rast i razvoj ihtiofaune su: dio gornjeg toka rijeke Zete (Tunjevo, Slap), prelive kod Slapa i Danilovgrada, nizvodno od Danilovgrada u mjestima zvana Postup, Gaz Jaz i Šabov krug, prelive oko mosta u Spužu, na Vranjskim njivama.

Na području Bjelopavličke ravnice, od Glave Zete do ušća rijeke Zetu u Moraču, prisutan je veliki broj povremenih i stalnih vodenih površina koje su značajne za život brojnih vrsta **vodozemaca i gmizavaca**. Ova raznovrsnost staništa se ogleda u prisustvu izvora, potoka, rijeka, bara, močvara i kanala. Takav prostor daje uslove za izraženu raznovrsnost fauna vodozemaca i gmizavaca (batrahofauna i herpetofauna). Djelove Bjelopavličke ravnice gdje nijesu stvarane poljoprivredne površine karakteriše mozaični sklop staništa. To su većinom mjesta ili u neposrednoj blizini rijeke ili kontaktna zona ravnice i kraških uzvišenja. Otvorena staništa sa šumarcima u kontaktu sa vodenim staništima i padinama okolnih brda su optimalna staništa nekoliko ugroženih vrsta smukova na lokalnom i evropskom nivou. Takvi lokaliteti su: Tunjevo, Dobro Polje, Zagorak, Kujava, Tvorilo, Slap, Frutak, Blatine, Jelenak, Luke, Bobulja, Donji Martinići, Gradina, Pričelje, Rogami i Mareza. Vodozemci preferiraju vode, pa je njihovo prisustvo najveće u kanalima, barama, lokvama, potocima i rukavcima. S obzirom na veliko osciliranje vode u tokom godine, postoji veliki broj povremenih vodenih površina koje su najbitniji dio staništa za vodozemce. To su rukavci duž čitavog toka rijeke Zete, povremeni riječni tokovi, plavne površine koje ispunjavaju vodom različita udubljenja, kanali u ravničarskom dijelu čija je primarna funkcija bila drenaža poljoprivrednih površina i brojni potoci.

Značajni lokaliteti za vodozemce su: Dobro polje – Čekrljak, Zagorak, Mijokusovići – Polje, Kujavsko polje, Viško polje – Kraljičin most, Blatine, Kopito Petrovića, Počijevka, Potkula, Donji Martinići, Velje Polje, Jastreb, Kosić, Filandar, Sladojevo Kopito, Ćurilac i Mareza, potoci koji nastaju od Milojevića vrela, izvora Dobrik i izvora Vidošćak, zatim potok Tamnik (Slap), potok u selu Veleta, Boban, Morava – mjesto Gorica, Ljutotuk, Vranjak, Maljatski potok, potok Rimanić i Iverak; izvori Milojevića vrela, Dobrik, Vidošćak, Vir Belanovića, izvor Stidenci – Bogičevići, izvor Kaluđer – Lalevići i kompleks izvora koji formiraju rijeku Crkovicu i Maticu; močvara Moromiš; rijeke Sušica (Mijokusovići), Gračanica, Sušica - Novo Selo, Brestica i Matica sa pritokom Crkovicom. U dolini rijeke Zete evidentirane su: 33 vrste odnosno 10 vrsta vodozemaca i 23 vrste gmizavaca. To čini 77% odnosno 64% ukupnog broja vodozemaca i gmizavaca u Crnoj Gori. Dolina rijeke Zete je za pojedine vrste vodozemaca i gmizavaca jedno od glavnih staništa u Crnoj Gori - na ovom području vrste kao što su barska kornjača, stepski smuk i glavati mrmoljak imaju vjerovatno najbrojnije populacije u Crnoj Gori.

Od ove 33 vrste nacionalnim zakonodavstvom je zaštićeno 26 (8 vodozemaca i 18 gmizavaca), na

Direktivi o staništima je njih 22, od kojih je 6 vrsta na Aneksu II. Sve evidentirane vrste zaštićene su Bernskom konvencijom. Devet vrsta su ugrožene na nacionalnom, međunarodnom nivou ili su nezamjenjive na predmetnim staništima zbog svoje biološke uloge u prisutnim ekosistemima: *Pelophylax ridibundus* (zelena žaba), *Pelophylax shqipericus* (skadarska zelena žaba), *Bombina variegata* (mukač), *Triturus macedonicus* (glavati mrmoljak), *Emys orbicularis* (barska kornjača), *Podarcis melisellensis* (kraški gušter), *Doichophis caspius* (stepski smuk), *Elaphe quatuorlineata* (četvoroprugasti smuk) i *Vipera ammodytes* (poskok). Tri vrste vodozemaca koje daju dodatnu vrijednost dolini rijeke Zete su: zelena žaba, skadarska žaba i glavati mrmoljak. Dolina Zete je najvjerojatnije najveće stanište glavatog mrmoljka u Crnoj Gori. Kako je to vrsta ugrožena na evropskom nivou (zbog toga je na Aneksu II Direktive o staništima) to rijeku Zetu određuje prostorom od evropskom značaja po pitanju očuvanja vodozemaca i njihovih staništa. Od gmizavaca od međunarodnog značaja prisutne su barska kornjača *Emys orbicularis*, šumska kornjača *Testudo hermanni*, četvoroprugasti smuk *Elaphe quatuorlineata* i leopardski smuk *Zamenis situla*. Vrste koje su od najvećeg lokalnog značaja su kraški gušter *Podarcis melisellensis*, stepski smuk *Doichophis caspius* i poskok *Vipera ammodytes*. Rijeka Zeta je jedno od tri najveća staništa barske kornjače u Crnoj Gori. Evidentan je veliki broj jedinki kraškog guštera koji je regulator brojnih insekata a istovremeno hrana za prisutne smukove i određene vrste ptica. Poskok kao vrsta koja je regionalno ugrožena prisutan je na čitavom istraživanom području. U dolini rijeke Zete postoje tri komercijalne vrste vodozemaca i gmizavaca: skadarska zelena žaba, zelena žaba i poskok.

Dolina rijeke Zete predstavlja značajno područje za boravak i migraciju **ptica**. Obuhvata poljoprivredno zemljište sa izmijenjenim pejzažom, šume, poplavne šume, pašnjake, urbane cjeline, močvare i rijeku Zetu sa njenim manjim ili većim pritokama, krševita submediteranska staništa makije. Ova raznolikost staništa uslovljava veći diverzitet prehrambene baze, a samim tim okuplja i veći broj vrsta ptica. Dodatno, izmijenjena mediteranska klima i položaj Bjelopavličke ravnice koja se nadovezuje na Zetsku ravnicu i Skadarsko jezero, te na Nikšićko polje i vodene akumulacije ka sjeveru, čini Bjelopavliće, pored dužobalnog migratornog puta, najznačajnijim migratornim koridorom ptica udržavi.

U Bjelopavlicima je registrovano 265 vrsta, što čini 75 procenata crnogorske faune ptica. Od 215 koliko je dosad registrovano da se gnijezdi u državi, na teritoriji Danilovgrada životni ciklus provodi 113 vrsta ptica i 7 potencijalno ili nešto više od polovine gnijezdeće faune ptica u državi, što ukazuje na ogroman značaj Bjelopavlića za boravak i očuvanje ornitofaune. S obzirom da ovo uključuje i dolinu rijeke Zete, radi se i o veoma značajnom migratornom koridoru, pa značaj područja u ovoj opštini prevazilazi nacionalni, pa se može govoriti o međunarodno značajnom području za ptice. Dolina rijeke Zete je posebna važna za boravak i opstanak sljedećih vrsta ptica: *Streptopelia turtur* (grlica), *Nyctycorax nyctycorax* (gak), *Bubo bubo* (buljina), *Accipiter brevipes* (kratkoprsti kobac), *Alcedo attis* (vodomar), *Dendrocopos syriacus* (sirijski djetlić) i *Lullula arborea* (šumska ševa) kao gnijezdilište, dok je za *Vanellus vanellus* (vivka), *Grus grus* (ždrala) i *Pernis apivorus* (osičara) ona značajna kao preletišta na proljećnoj migraciji. Ove vrste tokom proljećne migracije koriste Bjelopavliće za prelet ili odmor i obnovu energije tokom seobe. Interesantno, za navedene vrste ovo područje nema značaj tokom jesenje migracije, ali je za druge (na primjer pčelarica i vuga) ono veoma značajno okupljalište prije i važan koridor za seobu ka toplijim krajevima.

Tokom identifikacije IBA (Important Bird Area) - područja od međunarodnog značaja za boravak ptica, od 2006. godine, dolina rijeke Zete označena je kao potencijalno IBA područje.

Raznovrsna staništa prisutna u dolini rijeke Zete (širokolisne šume, podzemni objekti, vodena staništa, travnjaci i kamenjari), pružaju utočište za raznovrsnu faunu **sisara**. Međutim, o ovoj grupi životinja na

pomenutom području se vrlo malo zna. Prema pregledu dosadašnjih podataka, Bjelopavlička ravnica se može smatrati koridorom tj. prirodnom vezom između Čeva i Skadarskog jezera sa jedne strane, i Prekornice i Maganika sa druge strane. U ovoj oblasti registrovane su 24 vrste sisara, od kojih se 9 nalazi na listi nacionalno ili međunarodno zaštićenih vrsta (8 vrsta slijepih miševa i vuk kao međunarodno zaštićeni krupni sisar). Vrijedna pomena je *Microtus thomasi* (crnogorska voluharica), endem jugozapadnog Balkana, koja je opisana na materijalu iz Bera i registrovana još u Vranićima (desna obala rijeke Zete), na rijeci Sitnici i Doljanima. Takođe, u oblasti Martinića i Mareze, zabilježena su skloništa i staništa jedne od najugroženijih vrsta slijepih miševa *Rhinolophus blasii* (sredozemnog potkovičara). Vrijedno pomena je i područje Kujave gdje je registrovana vrsta slijepog miša *Myotis capaccinii* (dugoprsti večernjak), koji je ugrožen na međunarodnom nivou. Osim potvrđenih, na osnovu ekologije terena, ovdje se može očekivati prisustvo *Lutra lutra* (vidra), *Canis aureus* (šakal), *Felis silvestris* (divlja mačka). Lokaliteti od značaja za prisustvo sisara su: sastavci Zete i Morače, korito rijeke Brestice i područje Vranića, Mareza (pećina Magara/Megara), Martinići, Kujava, Slap Zete, Zagorak, Zagarač i doline rijeke Zeta sa pritokama (ovdje je registrovana vrsta *Mustela putorius* (evropski tvor), pa je značajno očuvati staništa plavnih šuma, pašnjaka i poljoprivrednih površina posebno u oblasti Kujave), Sušica i Gračanica (izuzetno značajno područje).

MORAČA, SKADARSKO JEZERO – Podgorica, Golubovci i Tuzi (Naselja i sela: Gostilj, Kurilo, Ponari, Pothum, Tuzi, Vranjina), Cetinje i Bar (naselja i sela: Boljevići, Dodoši, Dupilo, Karuč, Krnjice, Prevlaka, Rijeka Crnojevića, Rogame, Bobija, Virpazar, Žabljak Crnojevića). Podaci su preuzeti iz Agencije za zaštitu životne sredine (AZŽS) – **Projekat kartiranja staništa i vrsta NATURA 2000 (2020, 2022) i iz Projekta - Monitoring biodiverziteta (2012).**

Habitati (staništa)

U selima Gostilj, Balabani, Berislavci, Bistrica, Kurilo koja gravitiraju obodu Skadarskog jezera široko su rasprostranjene tipične plavne livade koje su ekvivalent staništu sa Aneksa I Habitat Direktive (Natura 2000 stanište) – 6540 Submediteranske livade sveze *Molinio-Hordeion secalini*. Vrste koje determinišu ovaj tip staništa, a najčešće bilježene na terenu su: *Alopecurus rendlei*, *Lychnis flos-cuculi*, *Orchis laxiflora* aggr., *Poa trivialis* ssp. *sylvicola*, *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium resupinatum*, *Trifolium patens*, *Trifolium fragiferum*, *Carex cuprina* (= *Carex otrubae*), *Trifolium nigrescens* itd. Uz plavne livade na uzdignutijem i suvljem zemljištu javljaju se takozvane pseudostepe, koje su široko rasprostranjene u okolini Tuzi, a koje determinišu visoke i niske trave: *Dasyphyrum villosum*, *Bromus hordaceus*, *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, *Avena barbata*, zatim *Poa bulbosa*, *Vulpia ligustica*, *Aegilops geniculata* i dr. Uz trave se javljaju karakteristične vrste kao što su: *Tordyllum apulum*, *Medicago rigidula*, *Medicago minima*, *Trifolium campestre*, *Trifolium nigrescens* i dr. Ovaj tip staništa je takođe na Aneksu I Habitat Direktive -6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea*. Ove livade imaju izraženu sezonsku dinamiku: u rano proljeće su bogati geofitama, optimum razvoja imaju u maju kada cvjetaju brojne jednogodišnje trave, dok za vrijeme ljeta izgledaju prilično pusto i stiče se utisak siromaštva. Ponekada je na istoj livadi, u zavisnosti od dubine zemljišta i nivoa podzemnih voda, moguće vidjeti oba tipa staništa. U selu Boljevići u Crmnici javljaj se još jedan livadski tip staništa sa Aneksa I HD - 6420 Mediteranske visoke hidrofilne livade (*Molinio-Holoschoenion*). To su vlažne livade, najčešće pašnjaci, sa dominacijom visokih šaševa: *Scirpus holoschoenus*, *Schoenus nigricans*, *Cyperus longus* i visokih sita (*Juncus maritimus*, *J. acutus*, *J. inflexus*), koje dobro podnose gaženje, a na livadama dominiraju jer stoka izbjegava da ih pase. Uz njih rastu: *Agrostis stolonifera*, *Molinia caerulea* *Dittrichia*

viscosa, *Oenanthe pimpinelloides*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunella vulgaris*, *Orchis laxiflora*, *Trifolium resupinatum* i druge, koje se nalaze između busenja. Livade su pregrađene linijskim šumama ili većim šumskim površinama u kojima po pravilu dominiraju: lučki jasen *Fraxinus angustifolia*, crna topola *Populus nigra*, bijela topola *Populus alba*, bijela vrba *Salix alba*, brijest *Ulmus minor*, a javlja se sporadično, osim u selu Gostilju gdje gradi zajednicu, skadarski hrast *Quercus robur* ssp. *scutariensis*. Ove šume prate i druge drvenaste vrste, a najčešće smokva *Ficus carica*, pasdrijen *Cornus sanguinea* i evropska kurika *Euonymus europaeus*. Često se javljaju i dvije invazivne vrste: bagremac *Amorpha fruticosa* i bagrem *Robinia pseudoaccacia*. Ove šume pripadaju tipu staništa Natura 2000 – 92A0 Galerije bijele vrbe i topole. Sela koja gravitiraju zapadnom i sjevernom obodu Skadarskog jezera (Boljevići, Dodoši, Dupilo, Karuč, Krnjice, Prevlaka, Rijeka Crnojevića, Rogame, Bobija, Virpazar, Žabljak Crnojevića) pripadaju velikom plavnom području u kojem su mozaično raspoređena različita staništa. U močvarnom području dominiraju galerije bijele vrbe i topole i tršćaci, a u vodi flotantne i submerzne biljke koje pripadaju Natura 2000 tipu staništa -3150 Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom *Magnopotamion* i *Hydrocharition*. Uz Crnojevičku rijeku i na ušću Morače u Skadarsko jezero javlja se stanište - 3280 Obale stalnih mediteranskih rijeka obrasle biljkama sveze *Paspalo- Agrostidion*. To su zapravo zatravljene niske riječne terase koje obrazuju livade sa vrstama *Paspalum distichum*, *Paspalum dilatatum*, *Polypogon viridis*, *Cyperus fuscus*, *Xanthium italicum*, *Persicaria lapathifolia*, a koje su djelimično zasjenjene granama vrba i bijele topole. Vodena paprat *Marsilea quadrifolia* koja prevazilazi nacionalni značaj i nalazi se na Aneksu II Habitat Direktive, zabilježena je na plavnim livadama Žabljaka Crnojevića. Početkom XX vijeka je bila rasprostranjena na lokalitetu Plavnica, ali su devastacijom njena staništa nestala, pa se do otkrića na plavnim livadama Žabljaka Crnojevića smatrala iščezlom vrstom iz flore Crne Gore.

Prema Izvještaju monitoringa biodiverziteta (2012), na prostoru Crne Gore, najreprezentativniji primjerci vodenih makrofita i bujne vodene vegetacije zastupljeni su na Skadarskom jezeru. Uz sjevernu obalu jezera javlja se močvarna vegetacija koju čine flotantne i submerzne makrofite. Od njih najveću površinu slobodne vode jezera prekrivaju bijeli i žuti lokvanj (*Nymphaea alba* i *Nymphaea luteum*). Uz priobalni dio jezera javlja se emerzna vegetacija predstavljena dvijema najbrojnijim vrstama *Phragmites australis* i *Scirpus lacustris*. Na ovaj tip vegetacije, na prelazu ka kopnu, javlja se pojas vodoplavnih šuma i livada. Pravi šumski kompleksi vodoplavnih vrbovih šuma se javljaju na prostoru Manastirske tapije. Ova zona vegetacije je značajna kao hranilište i gnijezdilište ptica.

Ušće Morače (N 42°26,996, E 19°14,634), najveću površinu zauzimaju vodoplavne vrbove šume. Osim vrba (*Salix alba*) ovdje se javljaju i druge žbunaste i drvenaste vrste kao što su *Vitex agnus castus*, *Amorpha fruticosa*, *Fraxinus angustifolia* poznate kao Natura 2000 stanište 92A0 - Galerije bijele vrbe i topole. Iza ovog pojasa proteže se vegetacija koja pripada Natura 2000 staništu - 3150 Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom *Magnopotamion* i *Hydrocharition*. Na prelazu slobodne vode ka vodoplavnim šumama javlja se pojas emerznih vrsta *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris*, *Alisma plantago – aquatica*, *Butomus umbellatus*. Na sprudu, vrste koje imaju veću stalnost su *Cyperus longus*, *Mentha aquatica*, *Paspalum paspalodes*, *Polygonum lapathifolium*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*. Na osnovu prisustva ovih vrsta potvrđeno je stanište - 3280 Obale stalnih mediteranskih rijeka obrasle biljkama sveze *Paspalo- Agrostidion*. Slobodna površina vode je prekrivena vrstama iz sveze *Magnopotamion*. Među ovim vrstama veću stalnost imaju *Potamogeton crispus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton pectinatus*, *Ceratophyllum demersum*. Od flotantnih vrsta zastuplje su u većem broju *Nymphaea alba*, *Nymphaea luteum*, *Trapa natans*.

Podhum (N 42°18,783, E 19°21,220) karakteriše prisustvo većeg broja izvora. Javljaju se slijedeći tipovi staništa: 3150 *Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom Magnopotamion i Hydrocharition* i 3280 Obale stalnih mediteranskih rijeka obrasle biljkama sveze *Paspalo-Agrostidion*. Primjećeno je prisustvo većeg broja stabala *Salix alba*. Od emerznih vrsta najveće prisustvo ima *Phragmites australis*. Najzastupljenije flotantne vrste su *Nymphaea alba* i *Nymphar luteum*. U vodi od submerznih vrsta zabilježeno je prisustvo *Myriophyllum spicatum* i *Potamogeton pectinatus*.

Dodoši (N 42°09,974, E 19°12,108) na ovom lokalitetu, kao i na prethodnim, javlja se isti tip vegetacije koji pripada tipu habitata 3150 *Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom Magnopotamion i Hydrocharition*. Emerzne vrste sa većom učestalošću i pokrovnošću su *Phragmites australis* i *Scirpus lacustris*. Velika površina slobodne vode prekrivena je flotantnim vrstama *Nymphaea alba*, *Nymphar luteum* i *Trapa natans*. Submerzne vrste koje su ovdje zastupljene su *Najas minor*, *Najas marina*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*. Veća površina livada tokom godine bude poplavljena vodom iz jezera, pa se javlja i veliki broj higrofitna *Gratiola officinalis*, *Pulicaria dysenterica*, *Bidens tripartita*, *Veronica beccabunga*, *Paspalum paspalodes*. Prisustvo ovih vrsta nam govori da je ovdje zastupljen habitat 3280 Obale stalnih mediteranskih rijeka obrasle biljkama sveze *Paspalo-Agrostidion*. Od drvenastih vrsta ovdje su zastupljene: *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Populus deltoides*, *Vitex agnus-castus*.

Plavnica (N 42°26,996, E 19°19,990), na ovom lokalitetu vegetacija koja je zastupljena pripada habitatu 3150 *Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom Magnopotamion i Hydrocharition*. Ovdje je velika površina vode prekrivena flotantnim i submerznim vrstama, dok se uz obalu javljaju emerzne vrste. Od flotantnih biljaka ovdje dominiraju *Nymphaea alba* i *Nymphar luteum* koji inače prekrivaju 90% površine vode. Osim njih, još se javljaju *Nymphoides peltata*, *Polygonum amphibium*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor* i druge. Od submerznih biljaka najčešće su *Myriophyllum spicatum* i *Ceratophyllum demersum*. Druge, submerzne vrste koje se javljaju su *Utricularia vulgaris*, *Vallisneria spiralis*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton crispus*, *Najas marina*. Emerzne vodene biljke se razvijaju uz obalu i među njima su *Phragmites australis* i *Scirpus lacustris*, najzastupljenije. Osim njih javljaju se i *Alisma plantago aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Iris pseudoacorus*, *Sparganium erectum*, *Glyceria fluitans* i druge. Obala je oivičena gustom šumom koju izgrađuje *Salix alba*, a u manjem broju su zastupljeni *Vitex agnus castus* i *Amorpha fruticosa*.

Pijesci (N 42°25,674, E 19°18,059), lokalitet sa sličnom vegetacijom koja je prisutna na Plavnici. I ovdje od flotantnih vrsta dominiraju *Nymphaea alba* i *Nymphar luteum*, ali veliku površinu zauzima i *Trapa natans* koja gradi zajednicu sa submerznom vrstom *Utricularia vulgaris*. Submerzna vegetacija je predstavljena sa *Myriophyllum spicatum* i *Ceratophyllum demersum*. Druge submerzne vrste koje se javljaju kao pratilice su *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pusilus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton lucens*, *Najas marina*, *Najas minor*, *Vallisneria spiralis*. Uz obalu se javljaju emerzne vrste među kojima najviše dominira *Scirpus lacustris*.

Skadarsko jezero (N 42°26,394, E 19°15,715), vegetacija koja je ovdje dominantna predstavljena je vrstama iz sveze *Magnopotamion*. To su flotantne i submerzne vodene biljke koje se međusobno prepliću među kojima veću zastupljenost imaju submerzne vrste *Trapa natans*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton lucens*, *Najas marina*, *Vallisneria spiralis*.

Skadarsko jezero (N 42°16,517, E 19°18,999), vegetacija koja se ovdje javlja pripada habitatu 3150 *Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom Magnopotamion i Hydrocharition*. Flotantne vrste sa najvećim

prisustvom su *Nymphaea alba* i *Nymphar luteum*. Zabilježeno je još i prisustvo *Trapa natans* i *Spirodela polyrhiza*. Od submerznih vrsta najučestalije su *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* i *Utricularia vulgaris*. Emerzne vrste se javljaju uz obalu i najbrojnije su *Phragmites australis* i *Scirpus lacustris*. Osim njih, u manjem broju javljaju se još i *Iris pseudoacorus*, *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago aquatica*, *Alisma gramineum*, *Bolboschoenus maritimus*, *Cyperus longus*. I ovdje je konstatovano prisustvo Natura 2000 staništa 3280 *Obale stalnih mediteranskih rijeka obrasle biljkama sveze Paspalo- Agrostidion*. Ovaj tip vegetacije predstavljen je velikim brojem higrofitna *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Paspalum paspalodes*, *Oenanthe aquatica*, *Eleocharis palustris*. Zabilježeno je i prisustvo velikog broja stabala invazivne vrste *Amorpha fruticosa*.

Skadarsko jezero (N 42°09,798, E 19°13,318), na ovom lokalitetu je konstatovano prisustvo istog habitata kao i na prethodnoj lokaciji 3150 *Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom Magnopotamion i Hydrocharition*. Emerzna vrsta koja ima najveću stalnost i pokrovnost je *Scirpus lacustris*. Flotantne vrste sa najvećom učestalošću su: *Trapa natans* i *Polygonum amphibium*. Submerzne vrste koje su konstatovane na ovom lokalitetu su: *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Najas marina*, *Najas minor*, *Vallisneria spiralis*. Konstatovano je prisustvo par primjeraka invazivne vrste *Xanthium italicum*.

Osim pomenute vodene paprati *Marsilea quadrifolia* na području Skadarskog jezera prisutne su sljedeće značajne vrste biljaka sa Aneksa II Habitata Direktive (Natura 2000): ***Caldesia parnassifolia*** koja se ujedno nalazi i na Bernskoj konvenciji i ***Trapa natans***.

(Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine – Projekat kartiranja staništa i vrsta NATURA 2000, za 2019, 2021 i 2022. godinu).

Fauna

Beskičmenjaci

Crmnčko polje, ivica listopadne šume. Prema Izveštaju monitoringa biodiverziteta (2012), ovdje su prisutni predstavnici Coleoptera i Hemiptera (stjenica), kao i iz fam. Papilionidae, Lepidoptera: *Iphiclides podalirius* i *Papilio machaon*, vrste zaštićene na nacionalnom nivou.

Limljani, proplanak u listopadnoj šumi, ovdje su registrovane Coleoptera iz fam. Carabidae i Curculionidae, Odonata, Lepidoptera i Cicadidae (Homoptera). Od posebnog značaja je prisustvo *Iphiclides podalirius* i *Lindenia tetrphylla* (Odonata), vrsta sa Aneksa II i IV Habitat Directiva.

Rijeka Crnojevića, (Pavlove strane), listopadna šuma bjelograbića, livada uz potok Studenac, registrovane su Coleoptera (Carabidae, Elateridae i Silvanidae, Scarabaeidae, Sataphylinidae), kao i predstavnici stjenica (Heteroptera) i Cicadellidae (Homoptera) i leptiri *Iphiclides podalirius* i *Papilio machaon*, te 9 vrsta Odonata.

Vranjina, plavna livada, ovdje je registrovano prisustvo 8 vrsta Odonata i 2 vrste Lepidoptera.

Murići, listopadna šuma, prisutni su predstavnici Coleoptera (fam. Scarabaeidae) i Orthoptera (fam. Tettigoniidae i Gryllidae). Od Lepidoptera je zabilježen *Iphiclides podalirius*. Registrovane su i 3 vrste Odonata od kojih je značajna *Lindenia tatrphylla* (Aneksi II i IV Habitat Direktive), koja je zabilježena u

velikom broju u neposrednoj blizini restorana i plaže, kao i u zaleđu gdje se uzgaja stoka i obrađuju bašte.

Donji Šestani, prisutni predstavnici Coleoptera (Lucanidae i Cerambycidae), leptir *Iphiclides podalirius* i vilin konjic *Lindenia tetraphylla*

Krnjice, listopadna šuma, registrovane su vrste iz grupe Coleoptera (iz fam. Elateridae, Scarabaeida, Carabidae, Lucanidae), kao i skakavci (Orthoptera, fam. Rhaphidophoridae). Od zaštićenih vrsta registrovane su *Iphiclides podalirius* i *Lindenia tetraphylla*.

Donja Seoca, ivica listopadne šume, prisutni su predstavnici Coleoptera (Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae), kao i *Iphiclides podalirius* i *Lindenia tetraphylla*.

Podhum, prisutne vrste iz grupa Lepidoptera, među kojima su *Iphiclides podalirius* (4 primjeraka), *Lindenia tetraphylla* i Odonata.

Zbelj, poplavne listopadne šume uz Zbeljsku rijeku, registrovane su dvije vrste Odonata, jedna Neuroptera (fam. Myrmeleonidae) i dvije vrste Lepidoptera sa nacionalne liste: *Iphiclides podalirius* i *Papilio machaon*. U dijelu od Podhuma do Zbelja prisutna je i *Lindenia tetraphylla*.

Vitoja, livade u blizini izvora, prisutni su predstavnici Odonata i Lepidoptera od kojih je jedna *Iphiclides podalirius*.

Kujov brijeg, registrovane su 4 vrste Odonata i 2 vrste leptira od kojih treba istaći *Papilio machaon*, *Iphiclides podalirius* (fam. Papilionidae, Lepidoptera) i *Lindenia tetraphylla* (fam. Gomphidae, Odonata)

Vrste zaštićene na nacionalnom nivou, sa Aneksa II i IV Habitat Direktive (Natura 2000) i Bernske konvencije: *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Lindenia tetraphylla*.

Ihtiofauna (ribe)

Skadarsko jezero i rijeka Morača smatraju se funkcionalnim dijelom jednog sistema koji se označava kao vodni sistem Skadarskog jezera. Rijeka Morača je najveća pritoka Skadarskog jezera koja ima značajan doprinos u njegovom vodnom bilansu; najveća otoka je rijeka Bojana. Prema fizičko – hemijskim karakteristikama, cijeli tok ove rijeke se dijeli u tri sektora: gornji tok (od izvorišne regije do Međuriječja), srednji tok (od Međuriječja do Podgorice) i donji tok (od Podgorice do Skadarskog jezera). Prema listi ribljih vrsta koje naseljavaju sistem Skadarskog jezera, u ovim vodenim ekosistemima živi 17 familija, 38 rodova i 50 vrsta od kojih su skorije opisane: *Chondrostoma scodrensis* i *Rutilus prespensis vukovici*, *Pomatoschistus montenegrensis*, *Knipowitschia montenegrina*, *Scardinius knezevici*. Od 50 vrsta 31 je endemična sa jadransko-jonskom distribucijom što ukazuje da je 62 % ribljih vrsta iz sistema Skadarskog jezera endemično. Ako se isključe introdukovane vrste (njih 13), analiza pokazuje da je prisustvo autohtonih vrsta u smislu endemizma, jadransko-jonskih endema, 82 % od ukupnog broja. Od ovih 31 endemične vrste 8 njih predstavlja stenoendeme Skadarskog jezera i njegovog slivnog sistema. Riblji fond Skadarskog jezera predstavlja više od 95 % ihtiofaune Crne Gore. Među prisutnim vrstama su: krap (*Cyprinus carpio*), uklejeva (*Alburnus alburnus alborella*) *Alosa fallax nilotica*, *Anguilla anguilla*, *Chondrostoma nasus*, *Leuciscus cephalus albus*, *Scardinius erythrophthalmus scardafa*, *Rutilus basak ohridanus*, *Mugil cephalus* (navedene vrste su od značaja kada je ribarstvo u pitanju).

Vodozemci

Skadarsko jezero sa širokom zonom močvarne vegetacije i vodoplavnim livadama, idealno je stanište za veliki broj vodozemaca. Na ovom staništu evidentirano je 7 (sedam) vrsta vodozemaca; od toga 6 vrsta bezrepih vodozemaca (Anura) i jedna vrsta repatih vodozemaca (Caudata). Okolina Virpazara i susjedna zamočvarena područja Crmnice i Orahovštice poznata su kao „terra typica” (locus classicus) skadarske zelene žabe *Pelophylax shqipericus* = *Rana shqipERICA*; ovaj dio je jedan od rijetkih staništa na samom rubu rasprostranjenja vrste.

Vrste zaštićene na nacionalnom nivou: *Bufo bufo*, *Epidalea (Bufo) viridis*, *Pelophylax (Rana) ridibundus*, *Rana shqipERICA*, *Hyla arborea*, *Salamandra salamandra*; vrste sa Aneksa II, IV i V Habitat Direktive (Natura 2000): *Bombina variegata scabra*, *Pelophylax (Rana) ridibundus*, *Epidalea (Bufo) viridis*, *Hyla arborea*; vrste sa spiska Bernske konvencije: *Bombina variegata scabra*, *Epidalea (Bufo) viridis*, *Hyla arborea*.

Gmizavci

Prema Izvještaju monitoringa biodiverziteta (2012), na području Skadarskog jezera registrovane su 2 vrste kornjača, 10 vrsta guštera i 10 vrsta zmija. Od ukupno 22 registrovane vrste gmizavaca na spisku vrsta zaštićenih na nacionalnom nivou nalazi se 17 vrsta, na spisku vrsta Direktive o staništima je 14, a na spisku Bernske konvencije nalaze se 22 vrste gmizavaca sa ovog područja. Četiri vrste gmizavaca su balkanski endemi, dok su šest vrsta balkanski subendemi.

Spisak registrovanih gmizavaca zaštićenih na nacionalnom nivou: *Testudo hermanni*, *Emys orbicularis*, *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis muralis*, *Podarcis melisellensis*, *Dalmatolacerta oxycephala*, *Lacerta viridis*, *Lacerta trilineata*, *Pseudopus apodus*, *Anguis fragilis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Malpolon monspessulanus*, *Platyceps najadum*, *Hierophis gemonensis*, *Zamenis longissimus* i *Elaphe quatuorlineata*. Vrste sa Direktive o staništima (Natura 2000): *Testudo hermanni*, *Emys orbicularis*, *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis muralis*, *Podarcis melisellensis*, *Lacerta viridis*, *Lacerta trilineata*, *Pseudopus apodus*, *Natrix tessellata*, *Platyceps najadum*, *Dolichophis caspius*, *Zamenis longissimus*, *Elaphe quatuorlineata*, *Vipera ammodytes*. Vrste sa spiska Bernske konvencije: *Testudo hermanni*, *Emys orbicularis*, *Hemidactylus turcicus*, *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis muralis*, *Podarcis melisellensis*, *Dalmatolacerta oxycephala*, *Lacerta viridis*, *Lacerta trilineata*, *Pseudopus apodus*, *Anguis fragilis*, *Typhlops vermicularis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Malpolon monspessulanus*, *Platyceps najadum*, *Hierophis gemonensis*, *Dolichophis caspius*, *Zamenis longissimus*, *Elaphe quatuorlineata*, *Vipera ammodytes*.

Ptice

U Izvještaju monitoringa biodiverziteta (2012) navodi se da se na Skadarskom jezeru mogu konstatovati praktično sve vrste ptica Crne Gore, izuzev nekih specifičnih i visokoplaninskih vrsta. S obzirom na njegovu veličinu, raznovrsnost habitata i obilje hrane, jezero predstavlja i objekat od evropskog značaja za migratorne i zimujuće vrste ptica. Spisak vrsta dat je u tabelarnom prilogu.

Vrste ptica Skadarskog jezera sa IUCN statusom: *Anser erythropus* (mala guska), status: VU; *Aquila clanga* (orao klokotaš), status: VU; *Aquila heliaca* (orao krstaš), status: VU; *Aythya nyroca* (plovka crnka), status: NT; *Circus macrourus* (stepska eja), status: NT; *Falco cherrug* (stepski soko), status: EN; *Falco naumanni* (bijelonokta vjetruška), status: VU; *Pelecanus crispus* (kudravi pelikan, panac), status: VU.

Sisari

Područje Skadarskog jezera po postojećim literaturnim podacima nastanjuju sljedeće vrste sisara: *Erinaceus roumanicus* (concolor) (bjelogrudi jež); *Crocidura suaveolens* (vrtna rovčica); *Dinaromys bogdanovi* (runati voluhar), reliktna dinarska voluharica; *Arvicola terrestris* (vodena voluharica); *Micromys minutus* (patuljasti miš); *Apodemus mystacinus* (kraški miš); *Apodemus flavicollis* (žutogrli miš); *Apodemus sylvaticus* (šumski miš); *Rattus rattus* (dugorepi crni pacov); *Mus domesticus* (domaći miš); *Rhinolophus ferrumequinum* (veliki potkovičar); *Rhinolophus hipposideros* (mali potkovičar); *Rhinolophus euryale* (južni potkovičar); *Rhinolophus blasii* (sredozemni potkovičar); *Myotis emarginatus* (riđi slijepi miš); *Myotis nattereri* (resasti večernjak); *Myotis myotis* (veliki mišouhi večernjak); *Myotis blythii* (mali mišouhi večernjak); *Myotis capaccinii* (dugonogi slijepi miš); *Miniopterus schreibersii* (dugokrili prstenjak).

Na području Murića je utvrđeno prisustvo 2 vrste slijepih miševa: *Pipistrellus kuhlii/nathusii* i *Nictalus noctula*. Područje se većinom i obrađuje i koristi kao poljoprivredna površina, tako da nije utvrđeno prisustvo nekih vrsta iz roda *Apodemus* koji bi se mogao očekivati na ovom lokalitetu.

Rijeka Crnojevića - u ovom dijelu utvrđeno je prisustvo *Myotis myotis/oxignatus*, oko izvora rijeke.

Dodoši - na ovom lokalitetu se pretpostavlja prisustvo vidre (*Lutra lutra*), crnog pacova (*Rattus ratus*) i domaćeg miša (*Mus domesticus*).

Samafor, Nemezinski most, Vitoja, Božaj – ovdje je potencijalno prisutna vidra (*Lutra lutra*), kao i veći broj voluharica (*Arvicola* sp.).

Podhum, Pančeva oka, prisutna je vidra (*Lutra lutra*).

Plavnica, ovdje je registrovano prisustvo domaćeg miša (*Mus domesticus*), kao i slijepih miševa: *Pipistrellus pigmeus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis emarginatus* /*M. bechsteini*.

Pored ovih vrsta na osnovu ocjene cjelokupnog staništa Skadarskog jezera pretpostavlja se prisustvo sljedećih vrsta: *Erinaceus europaeus* (obični jež), *Neomys fodiens* (vodena rovka), *Sorex minutus* (mala rovka), *Crocidura leucodon* (bjelozuba rovka), *Lepus europaeus* (zec), *Sciurus vulgaris* (evropska vjeverica), *Vulpes vulpes* (riđa lisica), *Sus scropha* (divlja svinja).

Vrste zaštićene na nacionalnom nivou: Red Chiroptera (sve vrste), *Lutra lutra*.

Vrste sa Aneksa II Habitat Direktive (Natura 2000): *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus blasii*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis nattereri*, *Myotis capaccinii*, Microchiroptera (sve vrste), *Lutra lutra*.

Vrste sa spiska Bernske konvencije: Microchiroptera (sve vrste osim *Pipistrellus pipistrellus*), *Pipistrellus pipistrellus*, *Lutra lutra*, Soricidae (sve vrste).

Bojana-Ulcinj (naselja i sela: Fraskanjel, Gornji Štoj, Lisna Bori, Sveti Đorđe, Sukobin; obala rijeke Bojane, Ada Bojana). U nastavku su dati podaci preuzeti iz "Nacrta temeljne studije za osnivanje Regionalnog parka Delte Bojane" (Stephan Dömpke & Danka Petrović, 2008).

Delta Bojane je uz Skadarsko jezero najveće plavno područje u Crnoj Gori. Uz rijeku Bojanu, od ušća do Fraskanjela mozaično se smjenjuju staništa od estuara, laguna, mediteranskih povremenih lokvi, tršćaka izvan estuara, laguna i dinskog pojasa, plavnih livada, južnih obalnih galerija i šibljaka, aluvijalnih šuma tj. galerija bijele vrbe i topole, vlažnih depresija između dina, izuzimajući pjeskovita i dinska staništa Velike plaže i Ade Bojane. Sva ova staništa se nalaze na Aneksu I Habitat Direktive. Estuari su na Bojani predstavljeni tršćacima i nekim amfibijskim i halofilnim zajednicama. U vodi se javlja fitoplankton i zooplankton, zbog čega ovaj dio donjeg toka Bojane do ušća u more predstavlja značajno hranilište za mnoge ptice. Odmah uz obalni pojas razvijene su 1150* Obalne morske lagune, a uz njih 1410 Mediteranske slane močvarne livade sa dominacijom primorskih sita (*Juncus maritimus* i *Juncus acutus*). Uz Bojanu se na loklitetu Sveti Đorđe osim tršćaka pružaju linijske obalne šume koje pripadaju stanišnom tipu 92A0- Galerije bijele vrbe i topole. Ove aluvijalne šume se javljaju na velikim površinama u delti Bojane i predstavljaju najveći kompleks plavnih šuma na istočnom dijelu Jadranske obale. Iza obalnih linijskih šuma na Bojani nastavljaju se plavne livade koje reprezentuju stanište 6540 Submediteranske livade sveze *Molinio-Hordeion secalini*. Dijagnostičke vrste su: *Deschampsia media*, *Ranunculus sardous*, *Trifolium fragiferum*, *Trifolium resupinatum*, *Trifolium patens*, *Oenanthe silaifolia*, *Narcissus tazetta*. U ovim travnjacima ponekad dominiraju: *Bromus racemosus*, *Alopecurus rendlei*, *Poa trivialis* ssp. *sylvicola*, *Orchis laxiflora*, *Aristolochia rotunda*, *Carex distans* i druge. Još jedan tip plavnih livada je zastupljen, a to su 6420 Mediteranske visoke hidrofilne livade (*Molinio-Holoschoenion*) koje odlikuje vlažnost i prisustvo ciperusnih vrsta i sita kao što su: *Scirpus holoschoenus*, *Schoenus nigricans*, *Cyperus longus*, *Juncus acutus*, *Juncus maritimus*. Na lokalitetu Fraskanjel se javljaju 3170 Mediteranske povremene lokve, kao i 3280 - Obale stalnih mediteranskih rijeka obrasle biljkama sveze *Paspalo-Agrostidion*. U zaleđu Velike plaže i Ade Bojane prepoznata su staništa koja se javljaju isključivo u ovom dijelu crnogorskog primorja, a to su: 2190 Vlažne depresije između dina. Vlažne depresije su veoma bogata i specijalizovana staništa izrazito osjetljiva na promjenu nivoa podzemnih voda. Diferenciraju se na stalne ili povremene dinske lokve sa submerznim ili flotantnim hidrofitama (*Chara* sp., *Elodea* sp., *Potamogeton* sp.), vlažne dinske busenjake sa puzećim i patuljastim halofitama (*Juncus gerardii*, *Scirpus* sp., *Centaurium* sp., *Lysimachia nummularia*, *Lippia nodiflora* i vlažne dinske niske i visoke tršćake, site i slične zajednice šaševa (*Schoenus nigricans*, *Cyperus longus*, *Cladium mariscus*, *Phragmites australis*, *Erianthus ravennae*, *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*). Stanište 92D0 Južne obalne galerije i šibljaci (*Nerio-Tamaricetea*) obuhvata šumske galerije i šibljake tamariksa (*Tamarix dalmatina*.) i konopljike (*Vitex agnus-castus*) na obalama stalnih ili povremenih tokova u termomediteranskom području. U crnogorskim sastojinama konopljike i tamariksa susreću se još: *Rubus ulmifolius*, *Limonium narbonense*, *Juncus gerardii*, *J. maritimus*, *J. acutus*, *Bolboschoenus maritimus*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Paspalum distichum*, *Cyperus longus*, *Clematis viticella*...

Mješovite šume

U istočnom dijelu Velike plaže, takozvanoj Špatuli, području blizu Gornjeg Štoja, nalaze se dobro očuvane sastojine vlažnih šuma. U šumama ovog područja dominantne vrste su: poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*) obična jova (*Alnus glutinosa*), bijela topola (*Populus alba*), virdžinijska grčka lustrika (*Periploca graeca*), *Cynanchum acutum*, crne topola (*Populus nigra*) i *Fraxinus angustifolia*. U spratu žbunja su evidentirane sljedeće vrste: bijela vrba (*Salix alba*), purpurna vrba (*Salix purpurea*), pasdrijen (*Cornus sanguinea*), *Ligustrum vulgare*, glog (*Crataegus monogyna*), *Amorpha fruticosa*, nar (*Punica granatum*), a u spratu zeljastih biljaka: *Teucrium polium*, *Hypericum perforatum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Aristolochia rotunda*, *Helichrysum italicum*.

Fauna

Ribe

Prema IUCN (2000) kriterijumu za kategorizaciju životinjskih taksona, basen Skadarskog jezera, rijeke Bojane i Šaskog jezera ima veliki značaj za zaštitu i predstavlja važno mjesto u Mediteranu i cijeloj Evropi, usljed velikog broja endemičnih vrsta riba. Na osnovu postojećih podataka konstatovano je da ovdje živi najmanje pet ranjivih i ugroženih vrsta riba, kao što je jegulja *Anguilla anguilla*. Kategorizacija endemičnih i subendemičnih vrsta i podvrsta nije urađena i nije određen njihov nacionalni stepen zaštite. Ribe u ovom području predstavljaju značajnu kariku u lancima ishrane ugroženih vrsta ptica i sisara, kao što su pelikan i delfin.

Vodozemci i gmizavci

Širi region Skadarskog jezera i rijeke Bojane označeno je kao jedan od balkanskih centara biodiverziteta gmizavaca. U okviru ovog regiona, Skadarsko jezero i Šasko jezero su jedna od najvažnijih mjesta na Balkanu za vrste koje žive u vodi, ili su vezani za vodu. Udruženje evropskih herpetologa proglasilo je Veliku plažu i Adu Bojanu kao prioritetna područja za istraživanje na Jadranskom moru, u pogledu potencijalnih jedinstvenih grupa i lokalnih endemičnih vrsta. Lista vodozemaca i gmizavaca delte Bojane je impresivna i "poziva" na detaljnija istraživanja. Različite vrste naseljavaju cijeli mozaik staništa delte Bojane, od vlažnih do veoma sušnih. Velika vrijednost Ade Bojane i Velike plaže ogleda se u prisustvu raznovrsnih oblika reljefa i raznolikih staništa, od otvorenih pješčanih dina do aluvijalnih šuma, kao i njihov značaj za zaštitu ovih vrsta. U ovom dijelu, identifikovana su tri područja visoke ekološke vrijednosti za herpetofaunu. Sa obje strane rijeke Bojane pronađena su područja važna za reprodukciju nekoliko endemičnih vrsta. Dine na plaži, sa halofitnom vegetacijom, važna su staništa guštera. Istočno od postojećeg hotelskog kompleksa i odmarališta, nalazi se jedna zona važna za reprodukciju guštera i tritona. Nekoliko vrsta je ugroženo u skladu sa IUCN Crvenom Listom, kao što su *Lacerta trilineata* i *Ophisaurus apodus*. Najvažnije je prisustvo morske kornjače (*Caretta caretta*) na Adi Bojani (24.5.2002: D. Saveljić). Vrste poput *Triturus macedonicus*, *Bombina variegata* (mukač), *Bufo viridis* (evropska zelena krastava žaba), *Hyla arborea* (gatalinka), skadarska žaba *Pelophylax shqipericus*, nalaze se na Habitat Direktivi.

Ptice

Značaj područja delte Bojane za prisustvo, boravak, odmor i migraciju ptica je velik – ovdje je prisutna cijela mreža staništa od: močvara, obalne zone, otvorenih staništa i pašnjaka, šuma i brežuljaka uključujući klifove što sve nudi izvanredne uslove za gniježdenje i odmaranje velikog broja ptica.

Ako se uzme u obzir broj vrsta po jedinici površine i uporedi sa Mediteranskim regionom, brojem vrsta ptica gnjezdarica donji dio Delte Bojane (250 km²) daleko prevazilazi prosječnu vrijednost područja slične veličine. Delta Bojane je jedno od najistaknutijih područja za život ptica na jadranskoj obali Balkanskog poluostrva. Na ovom području je evidentirano preko 200 vrsta ptica. Samo nekoliko lokaliteta u bivšoj Jugoslaviji mogu se porediti sa Deltom Bojane po broju vrsta rijetkih ptica koje se gnjezde samo na ovom posebnom području, ili na njemu obrazuju guste populacije.

Priobalno područje Ulcinja je idealno za život ptica usljed raznolikih predjela sa specifičnim prirodnim uslovima i onih na kojima se osjeća uticaj čovjeka. Ulcinjska solana, zajedno sa okolnim močvarama i obližnjim morskim područjem, prepoznata je kao najvažnije ornitološko područje u Crnoj Gori sa oko

250 vrsta ptica. U skladu sa IUCN Crvenom listom ugroženih vrsta (2006), ovdje živi 1 kritično ugrožena vrsta i 3 ranjive vrste ptica. Na Solani između nasipa postoji dobra zaštita od vjetra, dok alkalne soli ne dozvoljavaju zamrzavanje vode i mulja. Šasko jezero, Ulcinjska solana, kao i nekoliko manjih močvara proglašeni su za IBA područja (*Important Birds Areas*). Velipoja, lokalitet koji se nalazi u Albaniji odmah uz Bojanu, također je proglašen za IBA. Postoji uska povezanost ornitofaune ovih područja, tako da gotovo svako jato tokom dana prelijeće sa jednog poručja na drugo. Rt Đerane, preko puta Port Milena, je također važan ornitološki sajt zato što je to jedino stanište vrste *Phalacrocorax aristotelis* u Crnoj Gori; stanište ove vrste je na klifu u moru, nekoliko stotina metara udaljeno od obale. Ornitološki najznačajniji dijelovi Velike plaže su krajnje zapadni dio uz ušće Porto Milene i krajnje istočni dio uz ušće rijeke Bojane. Pokretne dine na Velikoj plaži su značajna područja za gniježđenje i hranjenje ptica. Ušće rijeke Bojane predstavlja područje sa najvećom gustinom populacija migratornih ptica u obalnoj zoni. Na području uz obale Bojane gnijezdi se veliki broj ptica pjevačica (Passeriformes). Ostrvo Ada Bojana pokazuje sve sukcesivne faze prirodnog estuara. Osim vegetacijski i geomorfološki, značajna je i za vodozemce, gmizavce i ptice, prije svega za gniježđenje ptica.

Na ušću Bojane registrovane su 3 vrste od globalnog značaja za zaštitu: kudravi pelikan *Pelecanus crispus*, droplja *Otis tarda*, i veliki orao klokotaš *Aquila clanga*, *Pelecanus crispus* (kudravi pelikan), sa najbližim, poznatim mjestom za gniježđenje na Skadarskom jezeru - Ulcinjska Solana je najznačajniji lokalitet za ovu vrstu u delti Bojane. *Aquila clanga* (veliki orao klokotaš) je zabilježen na poplavljenim pašnjacima knete Darze i Ulcinjskoj solani, ali i na Skadarskom jezeru. Stoga je zimska populacija u rječnom koritu i na Skadarskom jezeru procijenjena na 4-8 jedinki. *Otis tarda* (droplja), pojava ove vrste na jadranskoj obali je začuđujuća još više zbog nepovoljnih zimskih uslova koji preovladavaju na područjima gniježđenja.

Vrste od evropskog značaja za zaštitu (SPEC) (SPEC 1 – vrste od globalnog značaja za zaštitu; SPEC 2 – vrste koncentrisane u Evropi, koje imaju nepovoljan status zaštite u Evropi; SPEC 3 – vrste koje nisu koncentrisane, i koje imaju nepovoljan status zaštite u Evropi; SPEC 4 – vrste koncentrisane u Evropi, koje imaju povoljan status zaštite u Evropi).

Vrste ptica od evropskog značaja za zaštitu identifikovali su Tucker i Heath (1994). Na ušću Bojane, 67 vrsta gnjezdarica (= 59% ukupnog broja gnjezdarica datog područja) spada u jednu od 4 kategorije SPEC: 1 vrsta - SPEC 1, 11 vrsta - SPEC 2, 33 vrste - SPEC 3, i 24 vrste - SPEC 4. Dok je *Aythya nyroca* svrstana u SPEC 1, *Accipiter brevipes*, *Camprimulgus europaeus*, *Coracias garrulus*, *Emberiza melanocephala*, *Lanius minor*, *Lanius senator*, *Oenanthe hispanica*, *Otus scops*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Platalea leucorodia* i *Tringa totanus* su svrstane u SPEC 2. Većina područja za koje je predloženo da budu striktno zaštićena, kao što su Šasko jezero, Velika plaža, šume duž donjeg toka Bojane i Adin rezervat, staništa su 5-7 vrsta ptica, koje spadaju u SPEC 2. Sa 3-4 vrste koje spadaju u SPEC 2 po regionu, zbog prevelikog lova i ribolova, većina močvarnih zemljišta u Crnoj Gori (knete) je izgubilo značaj za mnoge vodene i barske vrste ptica. Međutim, tokom sezone gniježđenja, registrovano je da u ostacima nekadašnjih močvara još uvijek mjestimično postoje populacije *Aythya nyroca*, *Circus aeruginosus*, *Ardea purpurea* i ostale rijetke vrste.

Sisari

S obzirom da za područje delte Bojane nisu rađena sistematska istraživanja sisara, smatra se da registrovan broj vrsta (18 kopnenih i 3 morske vrste sisara) ne odražava pravo bogatstvo ove grupe životinja. Novija istraživanja delfina u Bojani, tragovi medvjeda na plaži u Albaniji i gusta populacija

šakala u lovnom zabranu na Adi Bojani, ukazuju da je delta Bojane važno područje za krupne sisare. Prisustvo slijepe krtice i miša humkaša čine deltu Bojane jedinstvenom u Mediteranu. Posebno je potrebno obratiti pažnju na medvjeda i zlatnog šakala koji zahtijevaju koridor za migraciju, preko Briske gore i Šaskog brda. Istovremeno, jedna vrsta sisara, slijepi miš *Rhinolophus euryale*, ima status ranjive vrste (VU) na IUCN Crvenoj listi; ovdje su evidentirani i *Lutra lutra* (evropska vidra) i *Canis lupus* (vuk). Još uvijek nema dovoljno informacija o ovim vrstama na ušću Bojane, osim da se tamo povremeno pojavljuju.

Istraživanja malih glodara su pokazala da je ušće Bojane sa svojim prirodnim pješčanim staništima jedinstveno "ostrvsko" stanište u Evropi. Krystufek & Macholán (1998) navode prisustvo miša humkaša kojeg opisuju kao specijalnu podvrstu *Mus spicilegus adriaticus ssp. nova*. To znači da su ovo predstavnici podvrste novog jadranskih miša humkaša koji su za sad nađeni samo na Velikoj plaži na ušću Bojane. Ova izolovana populacija i stanište ove vrste morali bi da budu zaštićeni. Osim toga, Krystufek (1994) prikazuje zanimljive jedinke slijepe krtice na ušću Bojane. On opisuje novu podvrstu slijepe krtice, manju od poznatih populacija, kao *Talpa stankovici montenegrina*.

Canis aureus (zlatni šakal), sudeći po istraživanju ove vrste u datom regionu, najveći dio populacije živi u šumama i močvarama rječnih plavljenih područja. Najgušće naseljeno područje smatra se Ada, s tim da u južnoj regiji delte Bojane postoje velika područja u kojima nema šakala, a nije utvrđeno da li ih ima ni u regiji sjeverno od Šaskog jezera. Prema podacima Euronatura, ova vrsta je skoncentrisana na dva područja gdje je lov zvanično zabranjen: Velipoji (na albanskoj strani delte) i Adinom rezervatu, ključnim područjima za ove vrste na sjeveru delte Bojane.

Ursus arctos (mrki medvjed), tokom 2004. godine, na pješčanim dinama južno od Bax-Rjolli-ja u Albaniji, nađeni su tragovi odraslog i mladog medvjeda, i paralelno njima tragovi odraslog medvjeda i njegovog mladunčeta. Naime, iza plaže Bax Rjolli nalazi se predio od oko 50 km² koji nije naseljen. Poludivlji magarci, konji, ovce koje slobodno pasu, koze i krave (domaće stare rase), kao i otpaci duž obalne linije pružaju mogućnosti ishrane smeđim medvjedima u područjima močvara i pješčanih dina. Mora se pretpostaviti da su se medvjedi koji se javljaju na ovim prostorima doselili sa Rumije u Crnu Goru, koristeći Brisku goru i Šasko brdo kao migracioni put. Međutim, da bi se utvrdilo da li se medvjedi redovno javljaju u ovim područjima potrebno je temeljno istraživanje.

Tursiops truncatus (dobri delfin), tokom 2003. godine, ova vrsta je viđena u rijeci 3 puta (na ušću), uzvodno i 1 u moru. Dobri delfini preferiraju priobalne vode i rječna ušća, koja obiluju ribom. Tokom ljeta, delta Bojane je vrlo značajna za rađanje i odgajanje mladunčadi lokalnih grupa.

2.15.2. Zaštićena područja

Pravni dokument Okvirna direktiva Evropske Unije o vodama (ODV) može se posmatrati kao "okvir upravljanja životnom sredinom" koji osigurava održivo korišćenje nacionalnih vodnih resursa (za Jadranski sliv primjenjuje za rijeke, jezera i podzemne vode). Ovaj i drugi relevantni pravni dokumenti razmatraju odvojeno zaštićena područja jer im je potrebna dodatna zaštita za očuvanje staništa i/ili vrsta, ili se 18 ističu kao značajna za zaštitu na osnovu drugih razloga obuhvaćenih zakonodavstvom Zajednice (npr. zahvat vode za piće - Član 6 ODV). U Crnoj Gori, relevantno nacionalno zakonodavstvo nije u potpunosti usklađeno sa standardima EU. Stoga, treba koristiti modifikovani pristup u postupanju

sa zaštićenim područjima, imajući u vidu različite nacionalne standarde za razgraničenje zaštićenih područja i buduće uvođenje EMERALD mreže. Crna Gora je ostvarila napredak u prenošenju međunarodnog i zakonodavstva EU koje se odnosi na zaštićena područja koja su obuhvaćena i ODV-om. Međutim, zemlja ima poteškoća u njihovom sprovođenju, što se u praksi ogleda u nedostatku određivanja zaštićenih područja i registra zaštićenih područja u Jadranskom slivu. Nacionalna strategija biodiverziteta sa akcionim planom (NSBAP) za period od 2016. do 2020. godine usvojena je i njom je uspostavljen strateški okvir za sprovođenje Konvencije o biodiverzitetu, uključujući mjere i radnje za postizanje Aichi ciljeva u skladu sa Strateškim planom za očuvanje biodiverziteta 2011-2020. godine i Strategija EU za očuvanje biodiverziteta do 2020. godine. ODV zahtijeva uspostavljanje registra zaštićenih područja (PA), uključujući i detalje o povezanim VT-ovima. Prema Smjernicama ODV br. 1 (2003. god.), plan upravljanja riječnim slivom za svako područje rječnog sliva obuhvata mapu koja prikazuje zaštićena područja. Rezultati programa monitoringa koji prikazuju status svih vodnih tijela i zaštićenih područja nisu zvanično mapirana jer stvarni programi monitoring VT površinskih i podzemnih voda još uvijek nije zvanično sproveden.

Uvršten je registar zaštićenih područja koji je predviđen članom 6 ODV-a, a koji obuhvata: i. područja određena za zahvat vode namijenjene za ljudsku upotrebu prema članu 7; ii. područja određena za zaštitu ekonomski značajnih vodenih vrsta; iii. vodna tijela određena kao rekreativne vode, uključujući područja koja su određena kao vode za kupanje prema Direktivi 76/160 / EEZ; iv. područja osjetljiva na hranjive materije, uključujući područja koja su određena kao ranjive zone prema Direktivi 91/676/EEZ i područja koja su određena kao osjetljiva područja prema Direktivi 91/271/EEZ; i v. područja određena za zaštitu staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje statusa vode važan faktor u njihovoj zaštiti, uključujući i relevantna područja Natura 2000 određena prema Direktivi 92/43/EEZ(1) i Direktivi 79/409/EEZ(2).

Jadranski sliv ima međunarodno priznata područja - dva Ramsarska područja i jedan UNESCO-ov lokalitet. Ramsarska područja su: Specijalni rezervat flore i faune Tivatska solila (Tivatska solila uvrštena kao Ramsarska lokacija u 2013. godini) smještena u obalnom pojasu Tivatskog zaliva između rijeka Odoljenštice i Koložunja i crnogorskog dijela Skadarskog jezera (Ramsarska lokacija od 2006). UNESCO lokacija Kotorsko-Risanskog zaliva nalazi se na listi Svjetske prirodne i kulturne baštine od 1979. godine. Nacionalni naponi za očuvanje biodiverziteta i prirodnih dobara rezultirali su određivanjem nekoliko zaštićenih područja u skladu sa sukcesivnim zakonima o zaštiti prirode. Jadranski sliv ima dva nacionalna parka: Skadarsko jezero i Lovćen.

Ostala zaštićena područja spadaju u kategorije strogih rezervata prirode (3), specijalnih rezervata prirode (1), regionalnih parkova/parkova prirode (1), prirodne spomenike (53) i područja izuzetnog kvaliteta (2). Tabela 23 daje pregled zaštićenih područja relevantnih sa aspekta očuvanja staništa i vrsta u Jadranskom slivu.

2.15.2.1. Pregled zaštićenih područja

Osnovni preduslov za obezbjeđivanje pripreme odgovarajućeg registra zaštićenih područja i definisanje pridruženih ciljeva je transpozicija relevantnih propisa EU u nacionalno zakonodavstvo.

ODV i ostali povezani pravni dokumenti bave se zaštićenim područjima zasebno, jer je njima potrebna dodatna zaštita radi očuvanja staništa i/ili vrsta, ili se izdvajaju po značaju da budu zaštićena na osnovu drugih razloga obuhvaćenih zakonodavstvom Zajednice (npr. voda za piće, plivanje itd. - član 6. ODV).

U Crnoj Gori nacionalno zakonodavstvo nije u potpunosti usklađeno sa standardima EU. Iz tog razloga bi trebalo koristiti modifikovani pristup u bavljenju zaštićenim područjima, imajući u vidu različite nacionalne standarde za razgraničenje zaštićenih područja.

Nacionalna strategija biodiverziteta sa akcionim planom (NSBAP) za period 2016-2020. godine je usvojena i njom je uspostavljen strateški okvir za implementaciju Konvencije o biološkom diverzitetu, uključujući mjere i akcije za postizanje Aiči ciljeva u skladu sa Strateškim planom za Očuvanje biološkog diverziteta 2011-2020.godine i EU Strategijom biodiverziteta do 2020. godine.

Što se tiče identifikacije prirodnih područja od interesa za očuvanje prema međunarodnim ugovorima, u periodu od 2005. do 2007. godine, projekat (koji finansira Savjet Evrope za sve balkanske zemlje) za pružanje podrške uspostavljanju *EMERALD* mreže, implementiran je u okviru primjena Konvencije o očuvanju divlje flore i faune i prirodnih staništa (Bernske konvencije). Prijedlog je dat za 32 područja od posebnog interesa za zaštitu prirode (ASCI) u Crnoj Gori. Predložene *EMERALD* lokacije u Crnoj Gori usvojila je Stalna komisija za Bernsku konvenciju u decembru 2011. godine, nakon rasprave na Biogeografskom seminaru koji je održan u Baru u novembru 2011. godine. Ova područja služe kao osnova za identifikaciju predloženih područja za buduću ekološku Mrežu Natura 2000 u kontekstu sprovođenja nacionalnog zakonodavstva prethodno usklađenog s Direktivom 2009/147 / EZ o zaštiti divljih ptica i Direktivom 92/43 / EEZ o očuvanju prirodnih staništa i divlje flore i faune. U aprilu 2019. godine završena je implementacija IPA projekta "Uspostavljanje Natura 2000 mreže u Crnoj Gori". Projekat je pokrивao samo dio kopnene teritorije Crne Gore na osnovu predloženih *EMERALD* lokacija. Nakon 2019. godine nastavljeno je godišnje sprovođenje projekta mapiranja teritorije Crne Gore u skladu s Natura 2000 standardima, kako iz budžeta Crne Gore tako i iz sredstava Evropske unije.

Crna Gora, kao članica Bernske konvencije o zaštiti divljih vrsta i prirodnih staništa u Evropi, razvila je listu of 32 područja kandidata za *EMERALD* ekološku mrežu (takođe definisanih i kao područja od posebnog interesa za zaštitu na evropskom nivou - ASCI), od kojih je 14 predloženo u Jadranskom slivu. Prema stepenu usklađenosti, *EMERALD* mreža se sastoji od sljedećih područja u Jadranskom slivu:

- A. Potpuno usklađena i prihvaćena područja od interesa za zaštitu: 1. Skadarsko jezero, 2. Ostrvo Katič sa Donkovom i Veljom sekam, 3. Plaža Pećin, 4. Brdo Spas, 5. Platamuni, 6. Tivatska solila, 7. Kanjon Cijevne sa dijelom Ćemovskog polja,
- B. 8. Kotorsko-Risanski zaliv, 9. Vojnik i 11. Lovćen,
- C. Područja od značaja za zaštitu koja su u velikoj mjeri usklađena, ali sa potrebom za daljom harmonizacijom: 1. Rumija, 2. Kanjon Male rijeke, 3. Orjen, 4. Velika plaža i Ulcinjska solana, 5. Buljarica.

Sprovođenje međunarodnih obaveza Crne Gore koje proizlaze iz CITES Konvencije i zahtjevi koji proizlaze iz zakonodavstva EU kojim se reguliše primjena CITES Konvencije nije u potpunosti regulisano nacionalnim zakonodavstvom na odgovarajući način.

Crna Gora je ostvarila napredak u transpoziciji međunarodnog i EU zakonodavstva koje se odnosi na zaštićena područja uključena u ODV (Tabela 22). Međutim, država se suočava sa poteškoćama u njihovoj implementaciji, što se u praksi ogleda kroz nedostatak određivanja zaštićenih područja i registra zaštićenih područja u Jadranskom slivu.

Tabela 22. Međunarodne i bilateralne konvencije i sporazumi o zaštiti vrsta i područja potpisani od strane Vlade Crne Gore

R.b.	Međunarodne konvencije/protokoli	Broj Službenog lista
1	Konvencija o biodiverzitetu, 1992. godine	Sl. glasnik SRJ, br. 011/01-28
2	Protokol iz Kartagine o biološkoj sigurnosti, 2003. god.	Sl. glasnik SCG, br. 016/05-40
3	Konvencija o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja. (Bon), 2012. god.	Sl. list CG, br. 006/08-147
4	Bernska konvencije o zaštiti divljih vrsta i prirodnih staništa u Evropi, 1994. God	Sl. list CG, br. 7/2008
5	Konvencija o močvarama (RAMSAR Konvencija), 1971.god.	Sl. glasnik SFRJ, br. 009/77-675
6	Konvencije o zaštiti svjetske prirodne i kulturne baštine	Sl. glasnik SRJ, br. 056/74-1771
7	Evropska konvencija o predjelima	Sl. list CG, br. 006/08-135
8	Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje flore i faune (CITES konvencija), 1973. god.	Sl. glasnik SRJ, br. 011/01-3
9	Konvencije UN o borbi protiv dezertifikacije u zemljama s teškom sušom i/ili dezertifikacijom, naročito u Africi, 1994. god.	Sl. list CG, br. 017/07-12
10	Sporazum o zaštiti kitova Cetacea u Crnom moru, Sredozemnom moru i susjednom atlantskom području (ACCOBAMS)	Sl. list CG, br. 7/2008.
11	Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznovrsnosti na Mediteranu	Sl. list CG, br. 64/07
12	Sporazum o zaštiti afričko-evroazijskih migratornih ptica močvarica (AEWA)	Sl. list CG, br. 01/2011
13	Sporazum o zaštiti šišmiša u Evropi (EUROBATS)	No Sl. list CG, br. 16/10

ODV je osnovni instrument za implementaciju svih EU direktiva vezanih za vodu, kao i platforma za koordinaciju aktivnosti na realizaciji drugih pravnih instrumenata Zajednice i globalnih inicijativa. Pored drugih pitanja, ODV se bavi zaštićenim područjima, kao područjima koja zahtijevaju dodatnu zaštitu. ODV zahtijeva uspostavljanje registra zaštićenih područja, uključujući i detalje o povezanim vodnim tijelima. Registar zaštićenih područja u svrhu ODV prema članu 6 mora sadržati sljedeće:

- i. Područja određena za zahvatanje vode namijenjene za ljudsku upotrebu, prema članu 7;
- ii. Područja određena za zaštitu ekonomski značajnih vodnih vrsta;
- iii. Vodna tijela određena kao vode za rekreaciju, uključujući područja koja su određena kao vode za kupanje prema Direktivi 76/160 / EEZ;
- iv. Područja osjetljiva na nutrijente, uključujući područja označena kao osjetljive zone prema Direktivi 91/676 / EEZ i područja određena kao osjetljiva područja prema Direktivi 91/271 / EEZ; i
- v. Područja određena za zaštitu staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje statusa vode važan faktor u njihovoj zaštiti, uključujući relevantna Natura 2000 područja određena prema Direktivi 92/43 / EEZ (1) i Direktivi 79/409 / EEC (2).

Tabela 23. Pregled zaštićenih područja relevantnih sa aspekta očuvanja staništa i vrsta u Jadranskom slivu

R.b.	Kat.	Ime	Nacionalni kod	Akt o proglašenju	Datum odobravanja	Region	Površina (ha)	Centralna koord. X	Centralna koord. Y	Visi na m	PU/SZ 379	UNESCO O baština	EMERA LD mreža	RAMSA R	VBP380
1. Rezervati prirode															
1	Ia	Manastirska tapija	-	Odluka 01-959 Sl. list SRCG no. 30/68	28/12/1968	Skadarsko jezero Gl. grad Podgorica	120.00	42.286363	19.159001	6	Ne				
2	Ia	Panceva oka kod Huma	MNE012 8121968 34	Odluka 01-959 Sl. list. SRCG no. 30/68	28/12/1968	Skadarsko jezero Opština Bar	300.00	42.285855	19.335469		Ne				
3	Ia	Skadarsko jezero Mrijestilišta riba	MNE012 2061965 12	Odluka 01-358 / 1 to 9	22/06/1965	Skadarsko jezero Opština Bar		42.207683	19.183923		Ne				
2. Nacionalni parkovi															
1	II	Lovćen	MNE022 0081952 1	Sl. list SRCG 16-17/1952	20/08/1952	Opštine Cetinje, Budva, Kotor	6220.00	42.40589	18.840717	1749 (max)	Da 381		Da 6259.00 ha		Da 6267.00 ha
2	II	Skadarsko jezero	MNE022 0081983 7 4	Sl. list SRCG br. 33/83	25/11/1983	Opštine Podgorica, Bar i Cetinje	40000.00	42.248753 1	19.209548 9	5	Da 382		Da 38388.00 ha	Da od 15/12/1995 20000.00 ha	Da 38388.00 ha

R.b.	Kat.	Ime	Nacionalni kod	Akt o proglašenju	Datum odobrava nja	Region	Površina (ha)	Centralna koord. X	Centralna koord. Y	Visi na m	PU/SZ 379	UNESC O baština	EMERA LD mreža	RAMSA R	VBp380
3. Posebni rezervati prirode															
1		Tivatska solila	MNE031 21120081 062	Sl. list CG 70/08	12/11/ 2008	Priobalno područje opštine Tivat	150.00	42.395646	18.709705	0	Da ³⁸³		Da 240.00 ha	Da od 30/01/2 013 150.00 ha	
4. Park prirode															
1		Orjen				Opština Herceg Novi									
2		Donj tok rijeke Zete			5/12/2019	Opština Danilovgrad									
3		Katič													
4		Platamuni													
5		Stari Ulcinj													
6		Rijeka Zeta													
5. Prirodni spomenici															
1	III	Arboretum	MNE052 20520001 063	Odluka 01 – 574	22/05/ 2000	Opština Nikšić - Grahovu	0.99	42.656886	18.663055	690	Da ³⁸⁴				
2	III	Brdo Spas	MNE052 81219683 3	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Budva	131.00	42.281621	18.826823	50 - 385	Da ³⁸⁵		Da 131.00 ha		
3	III	Njegošev park	MNE050 70519654	Odluka 01-298	07/05/ 1965	Opština Cetinje	4.20	42.386071	18.925247	670	Ne				
4	III	Park 13 jul	MNE052 80419656	Odluka 01-300	28/04/ 1965	Opština Cetinje	3.63	42.386348	18.927978	670	Ne				
5	III	Park u okviru dječije	MNE050 70519657	Odluka 01-296	07/05/1965	Opština Cetinje	0.34	42.389302	18.927774	670	Ne				

R.b.	Kat.	Ime	Nacionalni kod	Akt o proglašenju	Datum odobrenja	Region	Površina (ha)	Centralna koord. X	Centralna koord. Y	Visi na m	PU/SZ 379	UNESCO baština	EMERA ID mreža	RAMSA R	VBP380
		bolnice													
6	III	Zelene površine	MNE052 80819651 06	Odluka 01-500/1	28/08/ 1965	Opština Herceg Novi	0.32				Ne				
7	III	Gornjepoljski vir	MNE050 90720146 2	Sl. list CG Opštinski propisi 20/14	09/07/ 2014	Opština Nikšić	2.21	42.846174	18.917448		Da ³⁸⁶				
8	III	Park i zgrada muzeja	MNE052 80419659	Odluka 01-301	28/04/ 1965	Opština Herceg Novi	1.00	42.453568	18.527438		Ne				
9	III	Park hotel "Boka"	MNE052 80419655	Odluka 01-299	28/04/ 1965	Opština Herceg Novi	1.20	42.45213	18.533021		Ne				
10	III	Veliki gradski park	MNE052 81219683 6	Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Tivat	5.91	42.26	18.41483	3-24	Da ³⁸⁷				
11	III	Plaža Becici	MNE052 81219682 7	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Budva	5.00	42.281164	18.871111	0	Da ³⁸⁸				
12	III	Plaža Drobnji pijesak	MNE052 81219682 5	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Budva	1.00	42.234538	18.902337	0	Ne				
13	III	Plaža Jaz	MNE052 81219683 0	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Budva	4.00	42.28281	18.803149	0	Da ³⁸⁹				
14	III	Plaža Lučice	MNE052 81219682 3	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Budva-Petrovac	0.90	42.200725	18.950591	0	Ne				
15	III	Plaža Mogren	MNE052 81219682 9	Odluka n 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Budva-Petrovac	2.00	42.277089	18.832393	0	Ne				
16	III	Plaža Petrovac	MNE052 81219682 4	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Budva-Petrovac	1.50	42.205583	18.940734	0	Da ³⁹⁰				

R.b.	Kat.	Ime	Nacionalni kod	Akt o proglašenju	Datum odobrenja	Region	Površina (ha)	Centralna koord. X	Centralna koord. Y	Visi na m	PU/SZ 379	UNESCO baština	EMERA LD mreža	RAMSA R	VBP380
17	III	Plaža Pržno	MNE052 81219683 1	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Tivat	2.00	42.385967	18.682726	0	Ne				
18	III	Plaža Sveti Stefan i Miločer	MNE052 81219682 6	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Budva	5.00	42.256307	18.893489	0	Ne				
19	III	Slovenska Plaža	MNE052 81219682 8	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Budva	4.00	42.284884	18.846357	0	Da ³⁹¹				
20	III	Mala plaža	MNE052 81219681 4	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Ulcinj	1.50	41.92367	19.204831	0	Ne				
21	III	Stari Ulcinj (island and beach)	MNE052 81219681 6	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Ulcinj	2.50	41.992595	19.139546	0	Ne				
22	III	Park muzej na Topolici	MNE052 81219683 5	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Bar	2.00	42.100705	19.091974	0	Ne				
23	III	Plaža Buljarica	MNE052 81219682 2	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Budva	4.00	42.193018	18.965651	0	Ne		Da 156.00 ha		Da 156.00 ha
24	III	Plaža Čanj	MNE052 81219682 0	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Bar	3.50	42.160047	19.00079	0	Ne				
25	III	Plaža Pecin	MNE052 81219682 1	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Bar	1.50	42.164199	18.988044	0	Ne		Da 15.30 ha		
26	III	Plaža Sutomore	MNE052 81219681 9	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Bar	4.00	42.136387	19.055702	0	Da ³⁹²				
27	III	Plaža Topolica	MNE052 81219681 8	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Bar	2.00	42.10225	19.088981	0	Ne				

R.b.	Kat.	Ime	Nacionalni kod	Akt o proglašenju	Datum odobrava nja	Region	Površina (ha)	Centralna koord. X	Centralna koord. Y	Visi na m	PU/SZ 379	UNESC O baština	EMERA LD mreža	RAMSA R	VBp380
28	III	Plaža Valdanos	MNE052 81219681 5	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Bar	3.00	41.951418	19.165432	0	Ne				
29	III	Loze i oleander iznad izvora Sopot kod Risna	MNE052 81219684 0	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Kotor	40.00	42.516903	18.685146		Ne				
30	III	<i>Quercus pubescens</i>	MNE050 28126838	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Kotor-Donji Orahovac	0				Ne				
31	III	<i>Quercus ilex</i>	MNE050 28126837	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Bar -on the Black Cape near Sutomore	0				Ne				
32	III	Plaža veliki pijesak	MNE052 81219681 7	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Bar	0.50	42.034725	19.142636	0	Ne				
33	III	Ratac	MNE052 81219683 2	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Bar	30.00	42.122502	19.061231		Da ³⁹³				
34	III	Velika plaža	MNE052 81219681 3	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Ulcinj	600.00	41.8935	19.291745	0	Ne		Da Velika plaža sa solanom 2835.00 ha		Da Velika plaža i Ada Bojana 1014.00 ha
35	III	Pećina Duboki Do	MNE052 81219685 0	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Cetinje - Njeguši	0	42.494883	18.810633	868	Ne				
36	III	Lipska pećina	MNE052 81219684 5	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/ 1968	Opština Cetinje	0	42.3670479	18.9509026		Ne				

R.b.	Kat.	Ime	Nacionalni kod	Akt o proglašenju	Datum odobrava nja	Region	Površina (ha)	Centralna koord. X	Centralna koord. Y	Visi na m	PU/SZ 379	UNESC O baština	EMERA LD mreža	RAMSA R	VBP380
37	III	Globočica pećina	MNE052812196847	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Bar	0	42.287367	19.035383		Ne				
38	III	Babatuša pećina	MNE052812196848	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Bar	0	42.292975	19.034425		Ne				
39	III	Magara pećina	MNE052812196846	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Podgorica	0	42.458767	19.203037		Ne				
40	III	Pećina blizu Trnova	MNE052812196849	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Bar - Virpazar	0	42.291983	19.034433		Ne				
41	III	<i>Quercus ilex</i>		Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Bar - Sutomore	0				Ne				
42	III	Masline	MNE0502061994212	Odluka 01-101 Sl. list RCG 20/94	02/06/1994	Opština Budva	0				Ne				
43	III	<i>Quercus ilex</i>		Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Herceg Novi-Ilinjica	0				Ne				
44	III	<i>Quercus ilex</i>		Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Herceg Novi-Savina	0				Ne				
45	III	<i>Quercus pubescens</i>		Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Kotor	0	42.419206	18.740632	173	Ne				
46	III	<i>Quercus pubescens</i>		Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Podgorica-Vranje	0				Ne				
47	III	<i>Quercus ilex</i>		Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Ulcinj-Komina	0				Ne				

R.b.	Kat.	Ime	Nacionalni kod	Akt o proglašenju	Datum odobrava nja	Region	Površina (ha)	Centralna koord. X	Centralna koord. Y	Visi na m	PU/SZ 379	UNESCO baština	EMERA ID mreža	RAMSA R	VBP380
48	III	<i>Quercus ilex</i>		Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Ulcinj- Liman	0				Ne				
49	III	<i>Quercus pubescens</i>		Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Ulcinj- Kruti	0				Ne				
50	III	<i>Quercus pubescens</i>		Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Ulcinj, Zoganja	0				Ne				
51	III	<i>Quercus pubescens</i>	MNE050 28126839	Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Ulcinj, below the hotel Jadran	0				Ne				
52	III	<i>Quercus pubescens</i>		Odluka 01-959 Sl. list SRCG 30/68	28/12/1968	Opština Ulcinj, Meterizima	0				Ne				
53	III	Kanjon rijeke Cijevne	MNE052 11220176 4	Sl. list MNE opštinski propisi 053/17	25/12/2017	Glavni grad - Podgorica	2022.20	42.400766	19.36576		Da ³⁹⁴				
6. Područja izuzetnog kvaliteta															
1	V	Savinska Dubrava	MNE062 20519682 14	Odluka 01-307	22/05/1968	Opština Herceg Novi	37.05	6545631.44	4701198.44	107.80 (max)	Da ³⁹⁵				
2	V	Trebjesa	MNE062 20120012 15	Sl. list MNE opštinski propisi 1/2001	22/01/2001	Opština Nikšić	159.00			752 (max)	Da ³⁹⁶				Da 126.00 ha

2.15.2.2. Površinske vode u zaštićenim područjima

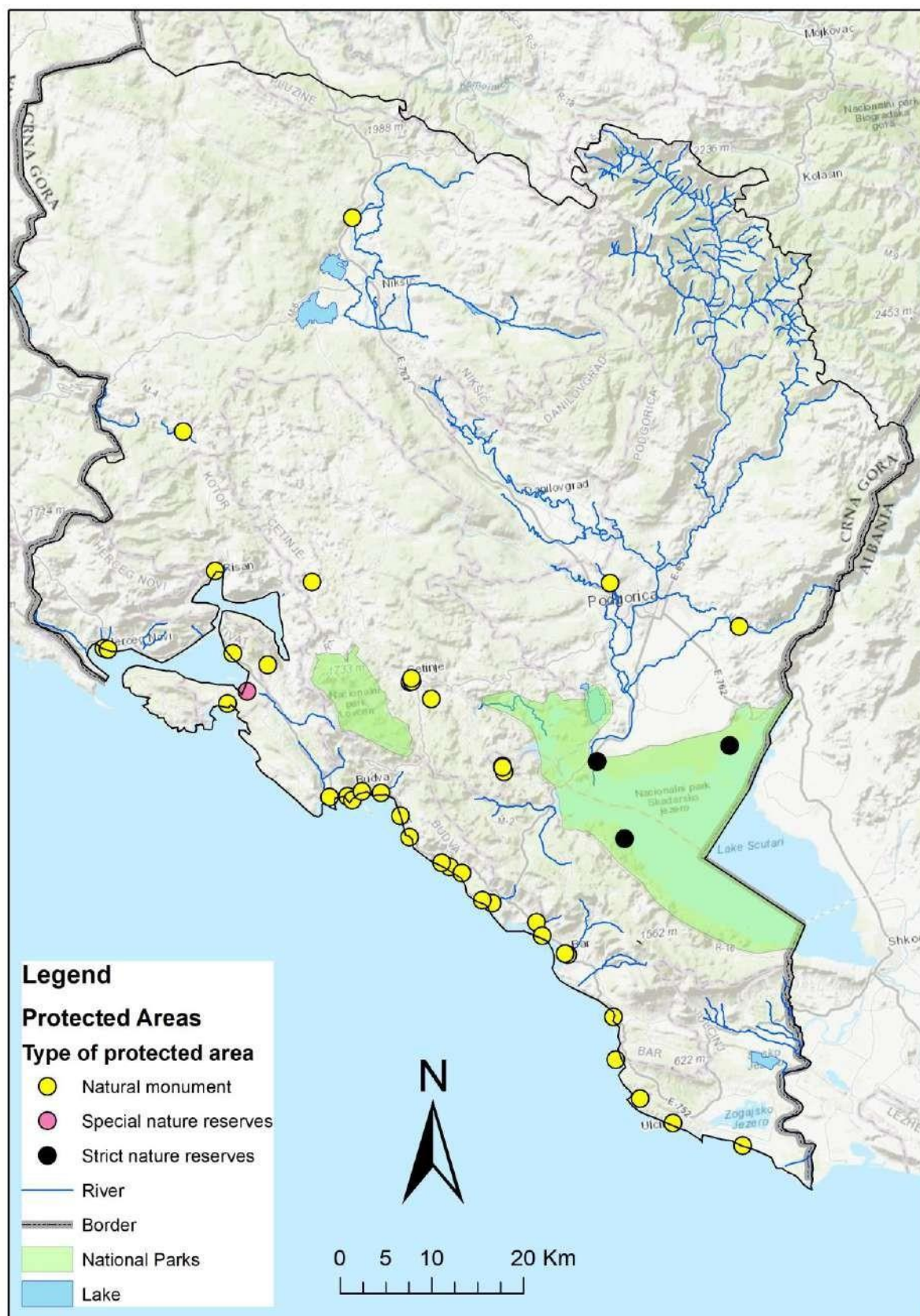
Od presudnog je značaja za Plan upravljanja rizikom od poplava za Jadranski sliv da se pri primjeni zaštite površinskih i podzemnih voda uzima u obzir zakonodavstvo iz oblasti zaštite prirode. Ukoliko postoje bilo kakvi predloženi izuzeci iz ciljeva ODV u vezi sa životnom sredinom, oni se ne mogu koristiti za odstupanje od ciljeva i obaveza određenih drugim dijelovima zakonodavstva EU. Na primjer, ako se predloži novi razvoj koji bi izazvao pogoršanje stanja i propust u postizanju ciljeva za područje Natura 2000. U takvom slučaju, kako bi se ispunila i Direktiva o vodama i Direktiva o staništima: (i) relevantni uslovi navedeni u členu 4.7 ODV kojima se dozvoljava pogoršanje stanja moraju biti ispunjeni u mjeri za to vodno tijelo i (ii) trebalo bi ispuniti uslove iz člana 6 Direktive o staništima (92/43 / EEZ) kojima se dozvoljava neuspjeh u postizanju cilja područja Natura 2000.

ODV takođe obezbjeđuje da se standardi i ciljevi za zaštićena područja razlikuju od ciljeva stanja. Mjere za postizanje ciljeva zaštićenih područja mogu biti usmjerene, ali ne nužno i ograničene, na zaštićene oblasti. Mjere za postizanje ciljeva stanja primjenjuju se, po potrebi, na cijelo vodno tijelo podzemnih voda. U členu 4 (2) ODV, navodi se da kada se više od jednog cilja odnosi na vodno tijelo, primjenjuje se najstroži cilj. Unutar zaštićenog područja primjenjivaće se najstrože zaštićeno područje i, na primjer, cilj stanja. Međutim, čak i ukoliko je strožiji, cilj zaštićenog područja ne treba primjenjivati izvan određenog zaštićenog područja.

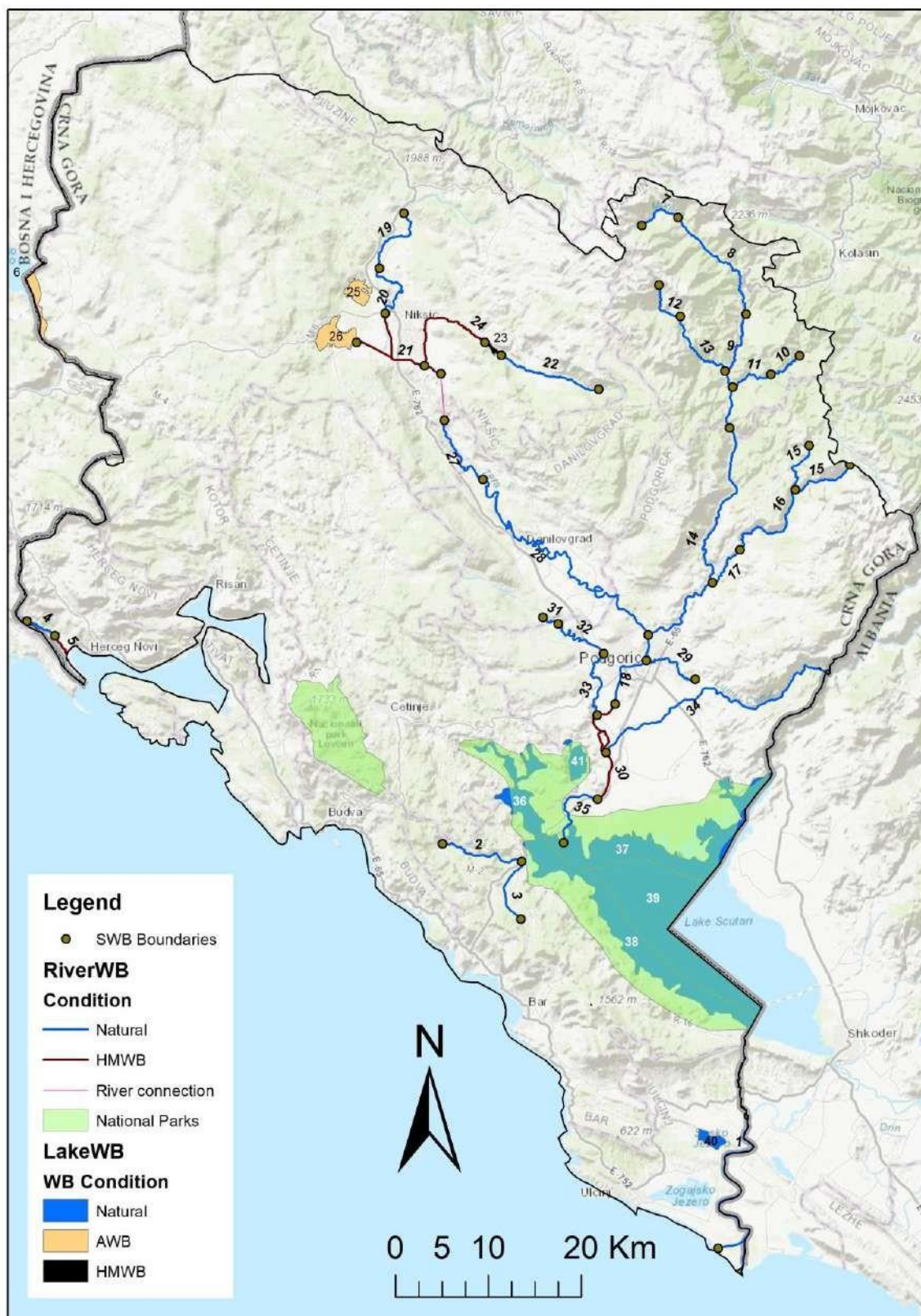
Slika 27, **Error! Reference source not found.** Slika 28 i Slika 29 prikazuju poziciju površinskih vodnih tijela i zaštićenih područja i predložene EMERALD mreže. Tabela 24 prikazuje vodna tijela površinskih voda koja se nalaze u registrovanim zaštićenim područjima. U zaštićenim područjima prisutno je samo 6 vodnih tijela površinskih voda od ukupno 41. Od vodnih tijela površinskih voda koja su u zaštićenim područjima, 4 pripadaju Skadarskom jezeru, jedno je Malo Blato jezero, a drugo Morača.

U skladu sa predloženom EMERALD mrežom, Tabela 25 sadrži nazive vodnih tijela površinskih voda koja će zahtijevati strožije ciljeve kako bi se ispunili zahtjevi Direktive o staništima (92/43/EEC), koja je kamen temeljac očuvanja prirode u Evropi, sa Direktivom o pticama (2009/147/EZ) i uspostavlja ekološku mrežu zaštićenih područja na nivou EU Natura 2000 ekološke mreže zaštićenih područja, obezbijedenu od potencijalno štetnih događaja.

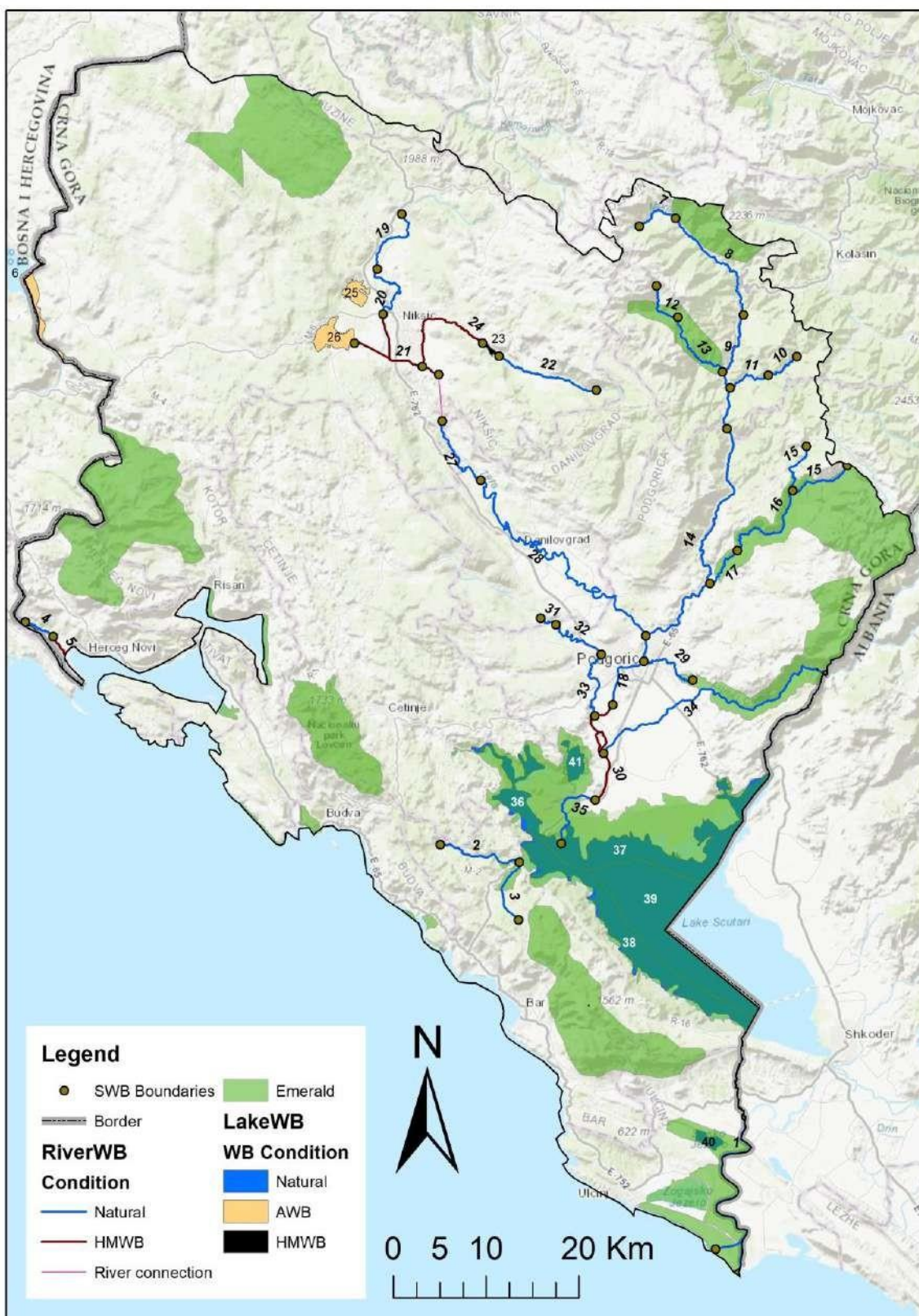
U slučaju odobrenja predložene EMERALD mreže, broj tijela površinskih voda koja zahtijevaju viši nivo zaštite povećao bi se na 13 (31,7% svih VT površinskih voda). Treba imati na umu da će određivanje EMERALD mreže koja će obuhvatiti rijeke Crmnička Rijeka, Mrtvica, Nožica, Mala Rijeka i Cijevna, rezultirati potrebom da tijela površinskih voda dosegnu status "visokog" nivoa, što očigledno nije moguće bez previsokih i nesrazmjernih troškova. U slučaju rijeke Cijevne, zaštita na "visokom statusu" bi u konačnici pomoglo da se spriječi pogoršanje statusa rijeke, što će u budućnosti vjerovatno biti uzrokovano uzvodnim hidroenergetskim programima u Albaniji.



Slika 27. Registrovana zaštićena područja u Jadranskom slivu



Slika 28. Veza između vodnih tijela površinskih voda i registrovanih zaštićenih područja u Jadranskom slivu



Slika 29. Veza između vodnih tijela površinskih voda i predložene EMERALD mreže Jadranskog sliva

Tabela 24. Vodna tijela površinskih voda koja se nalaze unutar zaštićenih područja u Jadranskom slivu

Opština	Pod-sliv	VT pov voda broj	Vodna tijela površinskih voda unutar zaštićenih područja	Procijenjuje se da su u riziku
Podgorica	Skadarski	35	Morača_7	Moguće u riziku
Cetinje/ Bar	Skadarski	36	WB1_Vučko blato	Vjerovatno da nije u riziku
Tuzi/ Podgorica	Skadarski	37	WB 2_Sjever	Moguće u riziku
Bar/ Cetinje	Skadarski	38	W3_Jugozapad	Vjerovatno da nije u riziku
-	Skadarski	39	W4_Pelagijska zona	Vjerovatno da nije u riziku
Cetinje/ Podgorica	Skadarski	41	Malo Blato jezero	Vjerovatno da nije u riziku

Tabela 25. Vodna tijela površinskih voda koja se nalaze unutar zaštićenih područja i predloženih EMERALD područja u Jadranskom slivu

Opština	Pod-sliv	VT pov voda broj	Vodna tijela površinskih voda unutar predložene EMERALD mreže	Procijenjuje se da su u riziku
Bar	Skadarski	3	Crnička rijeka	Moguće u riziku
Kolašin	Morača	12	Mrtvica_1	Vjerovatno da nije u riziku
Kolašin	Morača	13	Mrtvica_2	Vjerovatno da nije u riziku
Podgorica	Morača	15	Nožica	Vjerovatno da nije u riziku
Podgorica	Morača	16	Mala Rijeka_1	Vjerovatno da nije u riziku
Podgorica	Morača	17	Mala Rijeka_1	Vjerovatno da nije u riziku
Tuzi/ Podgorica	Skadarski	34	Cijevna	Moguće u riziku
Podgorica	Skadarski	35	Morača_7	Moguće u riziku
Cetinje/ Bar	Skadarski	36	WB1_Vučko blato	Vjerovatno da nije u riziku
Tuzi/ Podgorica	Skadarski	37	WB 2_Sjever	Moguće u riziku
Bar/Cetinje	Skadarski	38	W3_Jugozapad	Vjerovatno da nije u riziku
	Skadarski	39	W4_Pelagijska zona	Vjerovatno da nije u riziku
Cetinje/ Podgorica	Skadarski	41	Malo Blato jezero	Vjerovatno da nije u riziku

Karstna izvorišta u zaštićenim područjima

Na slikama 30 i 31 prikazana je veza između tijela podzemnih voda i izvora podzemnih voda u područjima unutar registrovanih zaštićenih područja, koja bi bila u predloženoj EMERALD mreži.

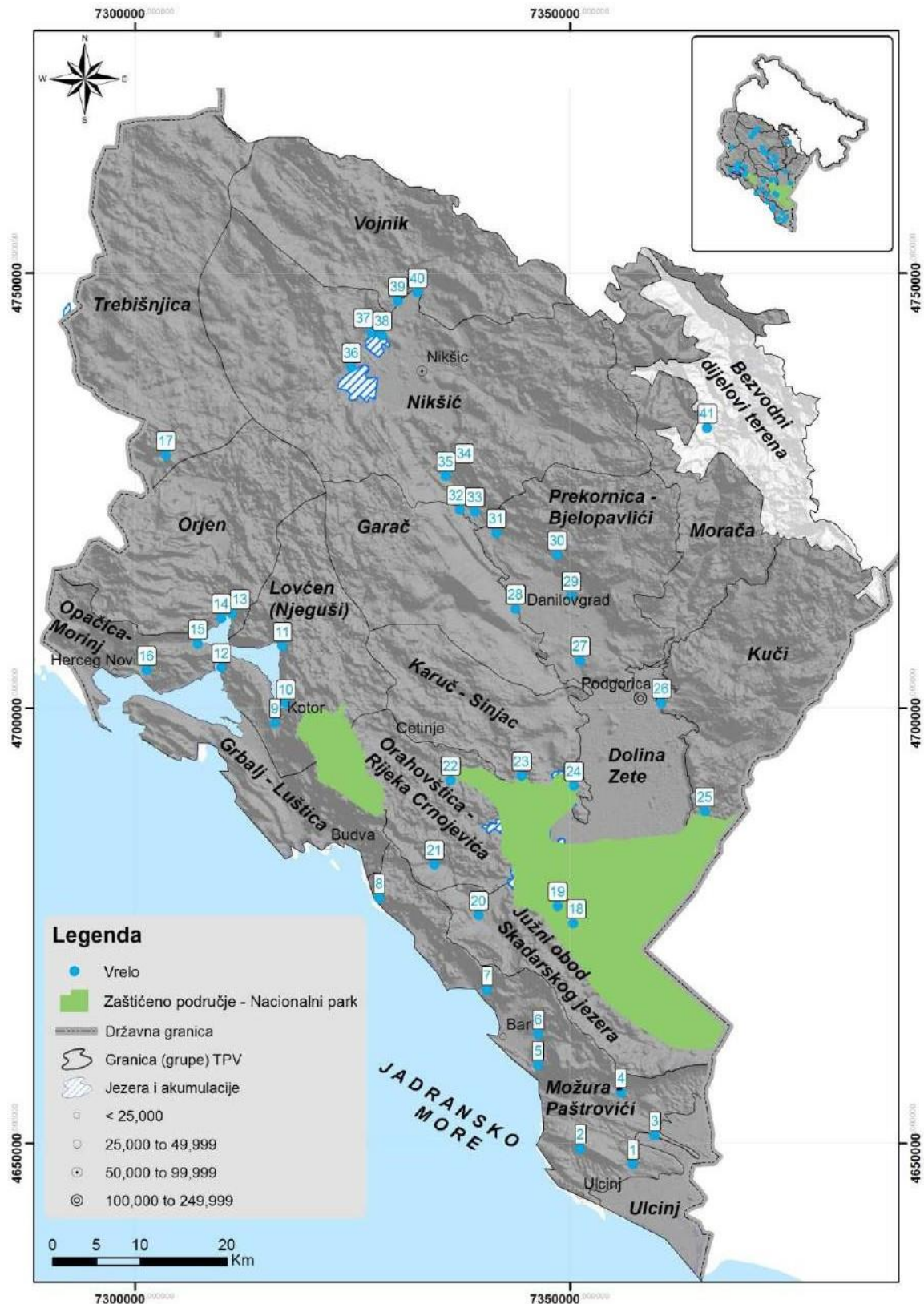
U tabeli 26 prikazani su nazivi 6 karstnih izvora u okviru registrovanih zaštićenih područja, a u tabeli 27 prikazani su nazivi 14 karstnih izvora koji se nalaze u okviru predložene EMERALD mreže.

Tabela 26. Karstna izvorišta i registrovana zaštićena područja u Jadranskom slivu

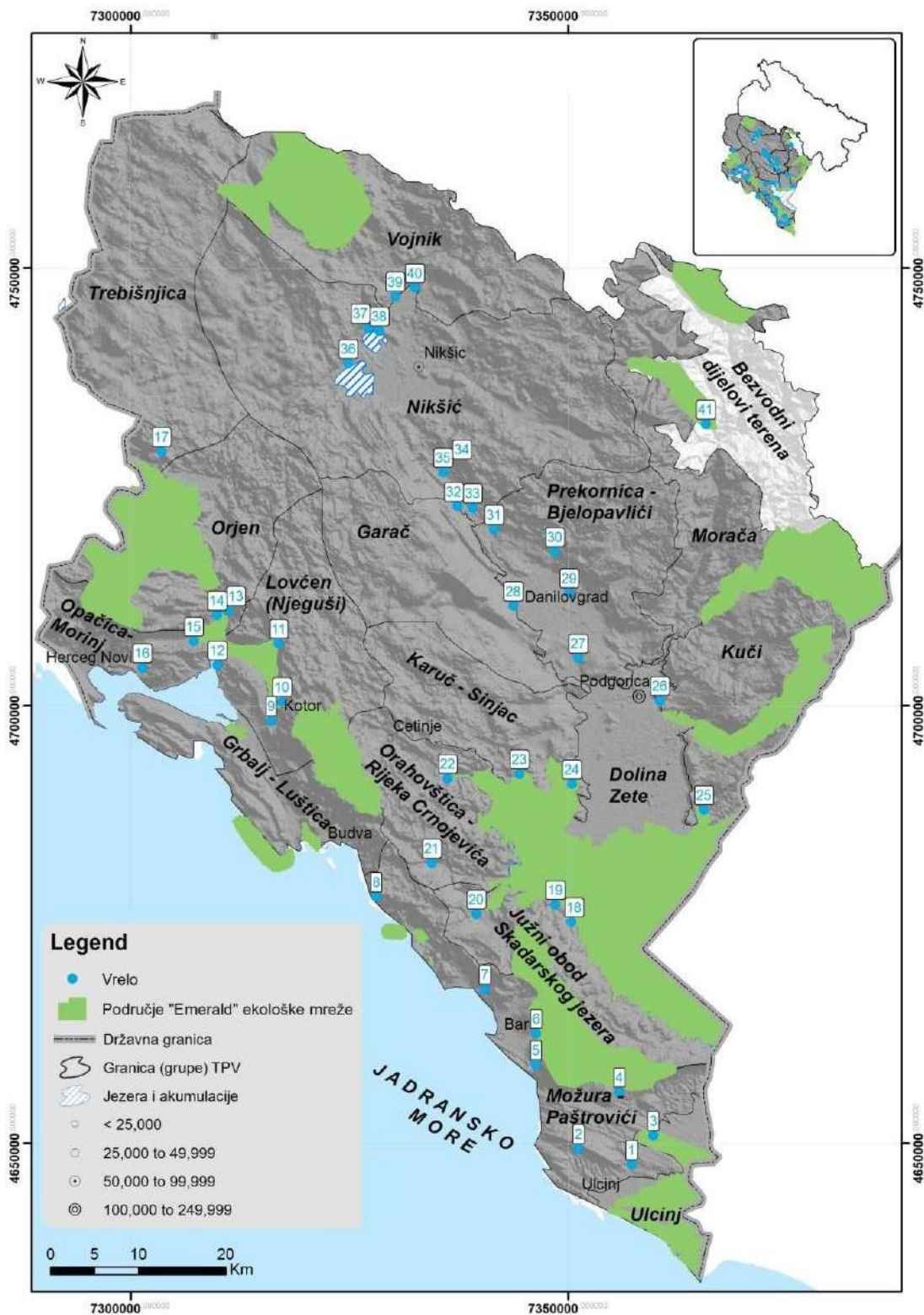
Br.	Karstni izvor	VT podzemnih voda
18	Krnjice	Južni obod Skadarskog jezera
19	Raduš	Južni obod Skadarskog jezera
22	Crnojevića izvori	Orahovštica – Rijeka Crnojevića
23	Karuč izvor	Karuč – Sinjac
24	Bolje Sestre	Karuč – Sinjac
25	Vitoja izvorište	Kuči

Tabela 27. Karstna izvorišta i predložena EMERALD mreža u Jadranskom slivu

Br.	Karstni izvor	VT podzemnih voda
3	Klezna	Ulcinjско polje
4	Kaliman	Možura - Paštrovići
6	Kajnak	Možura - Paštrovići
10	Škurda	Lovćen (Njeguši)
11	Ljuta	Lovćen (Njeguši)
14	Sopot izvor	Orjen
15	Morinj	Opačica - Morinj
18	Krnjice	Južni obod Skadarskog jezera
19	Raduš	Južni obod Skadarskog jezera
22	Crnojevića Spring	Orahovštica – Rijeka Crnojevića
23	Karučka vrela	Karuč - Sinjac
24	Bolje Sestre	Karuč - Sinjac
25	Vitoja izvorište	Kuči
41	Bijeli Nerini	Morača



Slika 30. Veza između karstnih izvorišta i registrovanih zaštićenih područja u Jadranskom slivu



Slika 31. Veza između karstnih izvorišta i predložene EMERALD mreže u Jadranskom slivu

2.12. Pejzaž

Raznovrsnost predjela u Crnoj Gori nastala je kombinacijom izuzetnih prirodnih vrijednosti sa različitim lokalnim tradicijama korišćenja prostora, koje su se razvile kao odraz kulturno-istorijskih, socijalnih i ekonomskih prilika.

Uključivanje prirodnih i kulturnih aspekata u predio može biti značajno za postizanje ciljeva održivosti zato što se u tradicionalnim i autohtonim kulturama pridaje velika važnost prirodnim resursima, pa tako nastaju predjeli visoke estetske vrijednosti koji imaju veliki značaj po okolinu; očuvanje pejzažnih vrijednosti svakog područja povezano je sa preživljavanjem kulturnih modela koji ostavljaju trag na morfologiji određene teritorije; kroz svoj stvarni fizički razvoj predjela mogu na konkretan i pouzdan način odražavati kulturne ciljeve.

Prediona raznovrsnost predstavlja bogatstvo jedne zemlje. Na predione odlike utiču ubrzana urbanizacija, nelegalna gradnja, infrastrukturni projekti, neadekvatno lociranje turističkih kapaciteta i druge aktivnosti. Do promjena dolazi i u ruralnim područjima, uglavnom zbog depopulacije, napuštanja tradicionalnog načina obrađivanja zemlje, bespravne i nekontrolisanje gradnje, ali i zbog planova i planskih smjernica kojima se nijesu poštovala prirodna obilježja prostora i tradicionalni oblici izgradnje.

Kulturni pejzaž bi mogli definisati kao dio predjela u kome je čovjek djelovao stvarajući neke prepoznatljive forme koje svjedoče o njegovoj istoriji, kulturi, nasleđu u skladu sa prirodom. Nemoguće je razdvojiti kulturni pejzaž i arhitektonski ambijent. Naprotiv, insistiranje na integralnom pristupu doprinosi uvećanju značaja sveukupnog prostora, autentičnih vrijednosti pejzaža, koji je i tvorevina ljudskih ruku i drugih kategorija kulturne baštine, kao resursa održivog razvoja.

Opšti pregled pejzažnih jedinica Crne Gore zasnovan je na prirodnim karakteristikama, ali uključuje i prisustvo čovjeka u slučajevima kada to prisustvo poprima značajniji predioni uticaj. Prostorni plan Crne Gore prepoznaje 21 pejzažnu jedinicu, od čega se u dijelu Jadranskog sliva prisutne sljedeće: Obalno područje srednjeg i južnog Primorja; Dine ulcinjskog područja; Dolina Bojane, Zogajsko blato i Šasko jezero; Planinski masivi Orjen, Lovćen i Rumija; Kraška zaravan zapadne Crne Gore; Područje Skadarskog jezera; Zetsko-bjelopavlička ravnica; Nikšićko polje. Svaka od navedenih pejzažnih jedinica ima jedinstven prirodni izgled, s tim da su iste pod većim ili manjim uticajem čovjeka, pa shodno tome je i dinamika promjene strukture gradivnih elemenata drugačija. Značajne promjene u izgledu navedenih pejzažnih jedinica mogu nastati „neplanirano“, usljed prirodnih nepogoda, kao što su poplave.

Kada je u pitanju obalno područje Crne Gore, posebno vrijedna područja predstavljaju područja tradicionalne poljoprivrede koja su značajna za očuvanje ruralnog ambijenta i u okviru njih kulturnih predjela. Predviđena je valorizacija ovih prostora povezivanjem sa turističkom djelatnošću uz potrebnu infrastrukturnu opremljenost. Predstavljaju poseban tip predjela koji se odnosi na naselja sa tradicionalnom poljoprivredom u poljima i na terasama koja su prepoznatljiva i specifična po primjeni tradicionalnih postupaka obrade.

Prepoznata područja su: Kruševica, Vrbanj, Ubli, Bratevina-Klinci-Mrkovi, Marovići-Radovanići-Babunci, Begovići-Brguli, Pobori, Paštrovačka brda, Smokov Vijenac (Blizikuće- Podgrab-Vrbe-Tudorovići-Đenaši), Rijeka Reževići-Katun Reževići, Otočići-Brčeli- Sotonići, Valdanos i Anamali.

Izuzetno vrijedni prirodni i poluprirodni predjeli obuhvataju određena područja pod šumskom vegetacijom, priobalne ravnice i primorske grebene i stjenovite obale. Područja pod šumskom vegetacijom, naročito ona koja se dodiruju sa stjenovitim obalama mogu se adekvatno valorizovati kroz izletišni i rekreativni turizam.

Područja koja se nalaze na priobalnim i plavnim aluvijalnim ravnicama su pretežno povoljna za intenzivnu poljoprivredu, ali u djelovima koja su prepoznata kao važna staništa očuvanja biodiverziteta treba isključiti poljoprivrednu djelatnost.

Posebnost ovog makropejzaža ogleda se u impresivnom i dramatičnom odnosu kontrastnih elemenata prirode: modre površine bistrih rijeka i okolnih vrletnih, sivih grebena oštih vrhova (Lola - 2157 m, Kapa Moračka - 2227 m, Stožac - 1892 m, Maganik - 2139 m, Prekornica - 1926 m, Žijovo - 2182 m). Morača i njene pritoke su u krečnjačkom terenu izdubile duboka, relativno uska korita, strmih kanjonskih strana. Platije koje se, gotovo, vertikalno izdižu iznad korita Morače, usiječene između Kamenika i Vjeternika, predstavljaju najdublji i najimpozantniji dio kanjona. Vizuelnu dinamičnost područja upotpunjuju atraktivni pejzaži kanjona Mrtvice i Male rijeke, brzih, plahovitih rijeka sa velikim padom.

U pogledu biljnog pokrivača, moguće je izdvojiti mozaik pejzažnih elemenata šibljacka vrba, golih stjenovitih površina sa pojedinačnim stablima tise i munike, vegetacije sipara i kamenjara, preko sklopljenih sastojina munike na Maganiku i Prekornici, visokoplaninskih pašnjaka, smrčevo-jelovih šuma, bujnih brdsko-planinskih bukovich šuma, šuma sladuna i cera, do i šikara sa makedonskim hrastom i grabićem. U mikropejzažu šireg područja posebno se izdvajaju lednička jezera na padinama Žijova - Bukumirsko (1440 mnv) i Rikavačko jezero (1311 mnv) kao i Kapetanovo jezero na Lukavici.

Područje Skadarskog jezera je izdvojeno kao posebna pejzažna jedinica s obzirom na prepoznatljiv izgled u odnosu na okruženje i izuzetan sklad prirodne i kulturne baštine. Karakterističan izgled pejzažu daju: prostrana površina jezera, razučena obala bogata brojnim zalivima, poluostrvima i rtovima, stjenovita ostrva, bujna močvarna vegetacija sa nepreglednim trščacima i livadama bijelog i žutog lokvanja i kasanonje, te bujne vodoplavne livade i poplavne šume.

Na ušću Morače u jezero dominira „Manastirska tapija“ koja predstavlja najveću površinu pod vodoplavnim vrbovim šumama (oko 120 ha). Kuriozitet Skadarskog jezera su dva „vegetacijska ostrva“ u Podhumskom zalivu - Pančeva oka i Crni žar, koja su u vrijeme niskog ljetnjeg vodostaja i najbujnijeg porasta vegetacije skoro povezana u jednu cjelinu. Sjeverni dio obale jezera je ogromna plavna površina tako da u ovom dijelu, gotovo, ne postoji obalna linija.

Poseban pejzažni izraz području daju kestenove šume na sjevernim padinama Rumije (Ostros, Livari) kao i šumarci lovora na ostrvima „Krajinskog arhipelaga“ koje treba adekvatno zaštititi. Prečista Krajinska - Ostros; zadužbine Balšića na Moračniku, beškoj i Starčevoj gorici; manastir Sv. Nikole na Vranjini; zadužbina Crnojevića na Komu; Žabljak Crnojevića; Lesendro; Grmožur. U vrijedan fond kulturnog naslijeđa spadaju i Virpazar, Vranjina, Rijeka Crnojevića, Godinje, naselja u Krajini, ribarska naselja i dr. Na ostrvima i u Krajini nalaze se brojni kulturno-istorijski spomenici. Područje je zakonom zaštićeno kao nacionalni park, a nalazi se i na Ramsar Listi močvara od međunarodnog značaja.

2.16. Stanovništvo

Prema popisu iz 2011. godine, u Crnoj Gori je živjelo 620.029 stanovnika, što daje gustinu naseljenosti od 44,9 stanovnika po kvadratnom km. Godišnji rast stanovništva je negativan u poređenju sa popisom stanovništva iz 2003. godine, statistika pokazuje negativnu stopu rasta od oko 0,02%. Od ukupne populacije, 306.236 su muškarci, a 313.793 žene. Najnoviji statistički podaci pokazuju da je sredinom 2018. godine u Crnoj Gori živjelo 622.227 stanovnika, i to:

- Djeca (0-17 godina) čine 21,9% (136.357) ukupne populacije;
- Osobe od 15-64 godine čine 66,9% (416.557) ukupne populacije;
- Ljudi stariji od 65 godina čine 6,5% (40.381 osoba) ukupne populacije. Očekivano trajanje života pri rođenju u 2018. godini bilo je 77 godina.

Područje Jadranskog sliva od 6.650 km² sa 442.193 stanovnika čini 71,4% ukupnog stanovništva Crne Gore.

Gustina naseljenosti u Jadranskom slivu je u prosjeku 64 stanovnika po km², što je više od prosječne vrijednosti za cijelu zemlju, ali ispod vrijednosti za EU 28 (116 po km²).

Državna teritorija je administrativno podijeljena na 24 opštine, sa opštinskim centrima koji su nosioci lokalne samouprave. U Jadranskom slivu postoji 11 glavnih opština, 9 opština se u potpunosti nalazi na području Jadranskog sliva. Kolašin (47%), Nikšić (96%) i Podgorica (88,2%) se takođe nalaze u Jadranskom slivu, ali sa određenom teritorijom u Dunavskom slivu. Slično tome, opštine Plužine (4,5%) i Šavnik (1,1%) se takođe nalaze u Jadranskom slivu, iako u vrlo maloj mjeri. Razlika između administrativnih granica i granica riječnog sliva dodaje neke trenutno nerješive komplikacije kada je u pitanju određivanje tačne gustine naseljenosti unutar Jadranskog sliva. Brojke prikazane u narednoj tabeli ne uzimaju u obzir ove razlike.

Tabela 28. Broj stanovnika i gustina naseljenosti u Jadranskom slivu

Opština	Površina(km ²)	Broj stanovnika	Gustina naseljenosti (stanovnika/km ²)
Bar	598	42,048	70
Budva	122	19,218	157
Cetinje	899	16,657	19
Danilovgrad	501	18,472	37
Herceg Novi	235	30,864	131
Kolašin ¹⁹	418	8,380	9
Kotor	335	22,601	67
Nikšić ²⁰	1,959	72,443	35
Podgorica ²¹	1,263	185,937	133

¹⁹ 47% teritorije opštine Kolašin nalazi se unutar Jadranskog sliva. Nije moguće precizno odrediti broja stanovnika u Jadranskom slivu. Površina je određena GIS-om.

²⁰ 96% teritorije opštine Nikšić nalazi se unutar Jadranskog sliva. Nije moguće precizno odrediti broja stanovnika u Jadranskom slivu. Površina je određena GIS-om.

²¹ 88.2% teritorije opštine Podgorica nalazi se unutar Jadranskog sliva. Nije moguće precizno odrediti broja stanovnika u Jadranskom slivu. Površina je određena GIS-om..

Opština	Površina(km ²)	Broj stanovnika	Gustina naseljenosti (stanovnika/km ²)
Tivat	46	14,031	305
Tuzi	236	12,096	67
Ulcinj	255	19,921	78
Teritorija Jadranskog sliva	6,867 ²²	442,193 ²³	64
Crna Gora	13,910	620,030	45

Tabela 29. Projekcije stanovništva u primorskom regionu Crne Gore do 2061. godine prema različitim scenarijima

Primorje	Nizak fertilitet	Srednji fertilitet	Visoki fertilitet	Konstantan fertilitet	Konstantan mortalitet
2011.	148.630	148.630	148.630	148.630	148.630
2021.	153.216	153.939	154.538	153.530	153.278
2031.	155.424	158.322	160.570	156.669	155.820
2041.	156.207	162.757	167.864	159.042	157.548
2051.	157.778	169.292	178.545	162.742	160.749
2061.	161.781	179.379	194.021	169.292	166.410
Indeks rasta 2061 (2011=100)	108,8	120,7	130,5	113,9	112,0

Izvor: MONSTAT

2.17. Zdravlje ljudi

Zdravstveni efekti poplavnih događaja nastaju direktno kroz kontakt sa poplavnim vodama ili indirektno od oštećenja zdravstvenih ustanova, infrastrukture, ekosistema, snabdijevanja hranom i vodom ili sistema socijalne zaštite. Mogu se pojaviti odmah ili trajati danima, nedjeljama ili mjesecima nakon što su se poplave povukle. Tokom posljednjih 20 godina poplave su zabilježene u 49 država članica u Evropskom regionu prema podacima SZO. Od 2000. godine, 400 velikih poplava registrovanih u bazi podataka EM-DAT izazvalo je smrt više od 2000 ljudi, pogodilo 8,7 miliona drugih i donijelo gubitak od najmanje 72 milijarde eura (Guha-Sapir et al., 2015). Ekstremne padavine su česte i predviđa se da će porasti u evropskom regionu prema SZO. Iako se predviđa da će se učestalost vlažnih dana smanjiti tokom ljeta, intenzitet ekstremnih pljuskova može se i dalje povećati. To bi moglo rezultirati češćim i intenzivnijim poplavama raznih vrsta.

Ranjivost stanovništva na zdravstvene efekte poplava je posljedica složenih interakcija između različitih faktora: težine i brzine poplava; stanovanja i radnog mjesta koja se nalaze u područjima visokog rizika i visokorizičnim izgrađenim sredinama; zdravstveno stanje i neophodnost redovnog liječenja; pristup i dostupnost upozorenja o poplavama i evakuacije; brzina mjera reagovanja (Menne i Murrai, 2013); i pristup zdravstvenim uslugama.

Duž dolina većine rječnih tokova kratkotrajnim talasima velikih voda ugrožena su naselja, industrijska

²²Zvanična brojka, GIS fajlovi koje obezbjeđuje MPŠV su nešto manje (oko 2%) u ukupnoj površini.

²³ Broj stanovnika nije tačan zbog razlike između administrativnih granica i granica slivnog područja. Broj prikazan u tabeli 29 zasnovan je na podacima popisa iz 2011. godine.

postrojenja i poljoprivredne površine Jadranskog sliva.²⁴

U vodnom području Jadranskog sliva poplave su periodično izražene duž vodotoka rijeka: Zete, Morače i Bojane, kao i na području Skadarskog jezera. Područje oko vodotoka navedenih rijeka sadrže najveći dio obradivog poljoprivrednog zemljišta u Crnoj Gori. Oko 50% crnogorskog stanovništva živi u tri grada (Nikšić, Danilovgrad, Podgorica) koji se nalaze u dolinama rijeka Zete i Morače.²⁵

Najveće poplave u Crnoj Gori od polovine prošlog vijeka do sada dogodile su se 1963, 1979, 1999, 2000, 2010. i 2011. godine. Krajem 2010. godine dogodile su se velike poplave izazvane obilnim padavinama na teritoriji Albanije i Crne Gore u sliv Skadarskog jezera i rijeka Drim i Bojana.

Krajem decembra 2009. i početkom januara 2010. godine, u slivu Skadarskog jezera i rijeka Drim i Bojane desile su se velike poplave izazvane obilnim padavinama na teritoriji Albanije i Crne Gore. Manifestovale su se plavljenjem priobalnog dijela Bojane u opštini Ulcinj i priobalja Skadarskog jezera, na teritoriji Crne Gore, kao i šire zone Skadra u Albaniji. To su bile najveće poplave nakon katastrofalnih poplava iz januara 1963. godine.²⁶ Navedenu situaciju, kao i prethodne treba vrlo ozbiljno shvatiti, jer mogu ugroziti ljudske živote, privredne i individualne objekte, takođe i objekte za stanovanje, mogu nanijeti velike materijalne štete i značajno ugroziti normalno funkcionisanje infrastrukturnih sistema, posebno kada je riječ o zdravstvenom sistemu koji u navedenim situacijama treba da obezbijedi neophodne usluge za populaciju.

Krajem 2010. godine došlo je do velikih poplava izazvanih obilnim padavinama na teritoriji Albanije i Crne Gore u slivu Skadarskog jezera i rijeka Drim i Bojana (Analiza poplava i rizici od klizišta za Crnu Goru, Podgorica 2018), koja je pružila značajna iskustva u budućim djelovanjima sektora zdravstva tokom poplava. Prema aktuelnim podacima i informacijama, izvori javnog vodosnabdijevanja u Crnoj Gori ne plutaju tokom ekstremnih poplava, iako postoje problemi sa zamućenjem vode i prekidima u snabdijevanju potrošača u tom periodu ili izdavanjem upozorenja o potrebi prečišćavanja vode. Ove mjere su od velikog značaja za očuvanje zdravlja populacije.

Značajni pritisci identifikovani u Jadranskom slivu koji mogu uticati na kvalitet podzemnih voda samim tim i na kvalitet i ugrožavanje vodosnabdijevanja stanovništva ovih područja. Analizom je ukazano na takozvana žarišta kada je u pitanju rizik za podzemne vode u opštinama: Bar, Danilovgrad, Herceg Novi, Kotor, Nikšić, Podgorica, Tivat i Ulcinj. Rezultati procjene uticaja koncentrisanih izvora zagađenja na podzemne vode, izdvojili su dvije grupe VT podzemnih voda - Nikšićko polje i Zetsku ravnicu, dok su četiri grupe VT podzemnih voda Ulcinjsko polje, Grbalj-Luštica, Orahovštica – Rijeka Crnojevica i Karuč-Sinjačare, moguće je pod rizikom.

Mape opasnosti od poplava i rizika od poplava FRMP za Jadranski sliv detaljno prikazuju pogođena područja u 6 APSFR u Jadranskom slivu.

Na osnovu karata opasnosti od poplava i rizika od poplava, izračunato je da je u slivu Jadrana 6.969 ljudi potencijalno ugroženo od poplava srednjeg rizika (HQ100). Ugroženo je i 1.687 stanova.

²⁴ Procjena rizika od katastrofa Crne Gore - Vlada Crne Gore, Ministarstvo unutrašnjih poslova, Direktorat za zaštitu i spašavanje, 2021

²⁵ Strategija za smanjenje rizika od katastrofa sa dinamičkim planom aktivnosti za sprovođenje strategije za period 2018 - 2023. godina

²⁶ Strategija za smanjenje rizika od katastrofa sa dinamičkim planom aktivnosti za sprovođenje strategije za period 2018 - 2023. godina

Podaci izračunati o broju ljudi potencijalno ugroženih u svakom APSFR-u tokom poplava sa velikom (HQ10) i niskom (HQ500) vjerovatnoćom poplava ukazuju na sljedeća smanjenja, odnosno povećanja:

APSFR20_ARB_Zeta01: HQ10 (-19%); HQ500 (+10%)

Ugrožena su stambena naselja, putevi, industrijski objekti (magacini, pekarski i zanatski pogoni), poljoprivredno zemljište i poljoprivredni objekti (stočarske farme).

- Lokacija 1 je u naselju Kočani na lijevoj obali rijeke Zete. Kritična dionica koja je poplavljena duga je oko 400 m. U poplavljenom području nema stambenih objekata, ali se u neposrednoj blizini nalaze vojni objekti i kasarna „13.jul“.
- Lokacija 2 je na području Mokre njive na lijevoj obali rijeke Zete. Kritična dionica koja je poplavljena duga je oko 300 m. Na poplavnom području izgrađeno je 6 stambenih i pomoćnih objekata.
- Lokacija 3 je u naselju Mokre njive na lijevoj i desnoj obali rijeke Zete. U opasnosti je lokalni put Nikšić - Brezovik. Kritična dionica koja je poplavljena je most i put oko 250 m prije i 300 m poslije mosta na rijeci Zeti. Takođe, na desnoj obali rijeke Zete ugroženi su lokalni put koji vodi od mosta do groblja u Mokre Njive u dužini od 600 metara, te dva privatna objekta.

APSFR21_ARB_Zeta02: HQ10 (-48%); HQ500 (+10%)

Na ovom području prijete izlivanja rijeke Zete naselju Pažići kod mosta na lijevoj obali rijeke Zete u Danilovgradu. Ugroženo je oko 30 stambenih objekata i oko 80 stanovnika. Tokom pojave velike vode za HQ500, dubina plavljenja je veća od 1,5 m. U tim situacijama ugrožen je most preko rijeke Zete, jer otvori mosta ne mogu propustiti visoku vodu. Na desnoj obali rijeke Zete, koja je na nešto većoj nadmorskoj visini, ugrožena su 2 poslovna, 2 stambena objekta i Dom kulture. Ukupno je na ovom dijelu ugroženo oko 410 stanovnika, ili 8% stanovništva Danilovgrada.

Naselje Ćirilac je ugroženo poplavama izazvanim začepljenim odvodnim kanalom koji okružuje ovo područje. Visoke vode tokom poplavnih talasa ne mogu se evakuisati. Dubina plavljenja je veća od 1,5 m. Dužina kanala je oko 2,7 km. Ugroženo je oko 30 stanovnika (oko 5%) ovog naselja.

U naselju Kurilo ugrožena je lijeva obala rijeke Zete u dužini od 4,7 km. Riječ je o poljoprivrednom zemljištu i ugrožena su tri stambena objekta sa oko 10 stanovnika, pa se predlaže individualna mobilna zaštita za domove.

U naseljima Šuma i Klikovače poplave su posljedica izlivanja rijeke Zete i njene pritoke Sušice. Oštećena je desna obala Zete i obje obale rijeke Sušice. Iako se uglavnom radi o poljoprivrednim površinama, ugroženo je i nekoliko domaćinstava sa oko 20 stanovnika.

Na lijevoj obali rijeke Zete, nizvodno i uzvodno od mosta u Spužu, nalazi se 20 objekata sa oko 80 stanovnika kojima prijete poplava.

APSFR22_ARB_Cetinjsko polje: HQ10 (-95%); HQ500 (+27%)

Zahvaćeno područje obuhvata urbana i industrijska područja.

Ugrožena su stambena naselja, putevi, industrijski objekti, poljoprivredno zemljište i poljoprivredni objekti (stočarske farme).

APSFR23_ARB_Morača i Skadarsko jezero: HQ10 (-79%); HQ500 (+30%)

Zahvaćeno područje obuhvata gradsko, industrijsko i poljoprivredno zemljište.

Poplave su najviše ugrozile naselja u donjem toku rijeke Morače i velike površine zemljišta duž sjeverne periferije Skadarskog jezera.

Skoro polovina stanovništva, veliki broj stambenih i pomoćnih objekata ugrožena je poplavama. Dubina plavljenja je 1-2 m. U sjevernom dijelu Skadarskog jezera, u dužini od oko 20 km poplavnim vodama ugrožavaju velike poljoprivredne površine, kao i naselja Žabljak, Ponari, Bistrice, Kurilo, Bijelo Polje, Berislavci, Gostil i Potum (FRMP).

APSFR24_ARB_Zapadno od Skadra: HQ10 (-44%); HQ500 (+4%)

Naselja: Rijeka Crnojevića, Meterizi, Rvasi, Dodosi, Donje Selo, Vranjina, Virpazar, Boljevići.

Zahvaćeno područje obuhvata gradsko, industrijsko i poljoprivredno zemljište.

Poplave su najviše ugrozile naselja u donjem toku rijeke Morače i velike površine zemljišta duž sjeverne periferije Skadarskog jezera.

U naselju Rijeka Crnojevića poplavama je ugrožen donji dio grada - pijaca, stambeni i pomoćni objekti, nekoliko ugostiteljskih objekata, te Stari most preko Rijeke Crnojevića. Ugroženo je oko 50 stanovnika (28% ukupnog stanovništva Rijeke Crnojevića).

Selo Rvasi se nalazi na sjevernoj ivici Skadarskog jezera. Kuće su na samoj obali. Ugroženi su stambeni, pomoćni objekti i nekoliko restorana i pansiona. Ugroženo je oko 10 stanovnika (oko 31%) ovog naselja. Dubina plavljenja je 1-2 m.

Selo Dodoši je okruženo poplavnim ravnicama. Većina objekata je na visokom prizemlju, ali je ugroženo 16 stambenih i pomoćnih objekata, kao i nekoliko ugostiteljskih objekata. Ugroženo je oko 20 stanovnika (oko 30%) ovog naselja. Dubina plavljenja je 1-2 m.

Naselje Vranjina je povezano sa rijekom Moračom kanalom koji služi za privez ribarskih čamaca i kao plovni put od sela do Skadarskog jezera. Za vrijeme velikih voda rijeke Morače kanal djeluje kao glavni uzrok poplava. Iako se naselje nalazi na višoj koti, tokom poplavnog talasa lokalni put je poplavljen, a objekti koji se nalaze bliže putu su ugroženi. Dubina plavljenja je 1-2 m. Oko 30% stanovništva je u opasnosti.

APSFR25_ARB_Bojana: HQ10 (-83%); HQ500 (+46%)

Naselja Fraskanjel, Gornji Štoj, Lisna Bori, Sveti Đorđe, Sukobin; Reč, Darza, Doni Štoj, Ulcinj, Obala Bojane, Ada Bojana.

Naselje Sv. Đorđa, nekoliko stambenih zgrada i crkva, gdje je ugroženo oko 10 stanovnika. Nasipom Štodra - Sukobin i Gropat - Štodra štitiće se naselja Skobin (ugroženo 70 stanovnika - 18%), Lisna Bore (ugroženo 100 stanovnika - 58%), Stodra (ugroženo 10 stanovnika - 8%).

Pogođeno područje je u blizini rijeke Bojane i obuhvata gradsko i poljoprivredno zemljište.

Očekuje se da će povećana urbanizacija u svim područjima Jadranskog sliva imati negativan uticaj na buduće poplave. Stoga ove informacije treba ozbiljno shvatiti u budućem prostornom planiranju.

Zdravstveni uticaj poplava može varirati zavisno od pogođene populacije (vezano za njihovu izloženost, ranjivost i kapacitete za smanjenje rizika i sposobnost da se nose sa tom pojavom). On se takođe može razlikovati zavisno od tipa poplave (npr. spore ili bujične poplave) i prethodne zdravstvene situacije pogođenog stanovništva i pristupa zdravstvenim servisima.

Pošto postoji i mnogo drugih faktora za interakciju u ovom procesu, teško je predvidjeti stvarne efekte klimatskih promjena na bolesti koje se prenose vektorima. Na pogodnost za prenošenje mnogih zaraznih bolesti utiču promjene temperature i padavine.²⁷

Posmatrano po grupama zaraznih bolesti, u Crnoj Gori je u 2018. godini zabilježen broj prijavljenih slučajeva najviše u grupi respiratornih zaraznih bolesti (78%, bez gripa), zatim slijede crijevne zarazne bolesti (11,5%) i parazitske bolesti (7,8%). Slični nalazi bi mogli biti primijećeni prilikom analize godišnjeg izvještaja IJZ o zaraznim bolestima za period 2018-2021. Od bolesti koje bi mogle biti povezane sa klimatskim promjenama, salmoneloza i enterokolitis acuta su bile među najčešćim crijevnim zaraznim bolestima sa vidljivim sezonskim varijacijama u 2018. i 2019. godini (češće u toplim periodima godine).²⁷

Prema podacima iznijetim u Programu prilagođavanja zdravstvenog sistema klimatskim promjenama u Crnoj Gori za period 2020-2022.godina, u Crnoj Gori, udio oboljelih od vektorskih zaraznih bolesti u 2013. godini iznosio je 0,2% od ukupnog broja oboljelih od zaraznih bolesti. Te godine 13 vektorskih slučajeva registrovanih bolesti u Crnoj Gori (1 slučaj uvezene malarije, 4 slučaja lajmske bolesti), 4 slučaja lajšmanijaze i četiri slučaja groznice Zapadnog Nila (MZ 2020). Međutim, najnoviji izvještaji IJZ-a o transmisivnim zaraznim bolestima u Crnoj Gori, ukazuje da ove grupe bolesti nemaju trend rasta. S obzirom na veoma mali broj ovih bolesti, neke specifične sezonske ili regionalna matrica njihove pojave u Crnoj Gori još uvijek nije pronađena.

Sistemi vodosnabdijevanja mogu biti ugroženi porastom temperature, promjenom obrasca padavina i povećanog rizika od ekstremne suše ili poplava. Izloženost raznim patogenima u vodi (i hrani) izaziva dijareju (crijevne infektivne) bolesti koje mogu predstavljati veliki rizik za javno zdravlje tokom ekstremnih klimatskih uslova (naročito tokom perioda povišenih temperatura, toplotnih talasa, velike ili male količine padavina i poplave). Postoje regionalne razlike u kvalitetu vode za piće, posebno vezano za mikrobiološki kvalitet. Od ukupnog broja ispitanih uzoraka hlorisane vode u periodu 2014-2018. registrovan je broj nehlorisanih voda za piće koje nisu ispunjavale standarde. Mnogo su bolji nalazi u centralnom i južnom regionu. Glavni grad Podgorica ima najbolji kvalitet vode za piće u zemlji (sa samo 6% nalaza koji nisu zadovoljili granice).

Ministarstvo zdravlja je 2020. godine izdalo jedini dokument politike koji se do sada fokusirao na prioritete prilagođavanja klimatskim promjenama u zemlji – Program prilagođavanja zdravstvenog

²⁷ Risks, vulnerabilities and impacts and qualitative ranking of climate risks relevant for the Health sector, UNDP, 2022.

sistema u Crnoj Gori na klimatske promjene za period 2020-2022. godinu sa Akcionim planom za period 2020-2021. Osnovni cilj i cilj Programa su integrisanje sistema prilagođavanja klimatskim promjenama sektora zdravstva.

Kao rezultat klimatskih promjena, zdravstveni sistemi treba da se pripreme i prilagode postepenim promjenama zdravstvenih ishoda koje će prouzrokovati ekstremne vremenske prilike (toplotni talasi, oluje, poplave i sa njima povezane epidemije zaraznih bolesti). Patogeni koji se prenose vodom često djeluju u sponi sa dva glavna načina izlaganja: vode za piće i vodenih površina koje se koriste za rekreaciju.

Jedan od najčešćih rizika, potpomognut globalnim otopljanjem i klimatskim promjenama, kao i negativnim djelovanjem ili ne djelovanjem čovjeka u Crnoj Gori su poplave. Poplave se ne mogu izbjeći, ali se preduzimanjem preventivnih mjera (građevinske ili negrađevinske) mogu smanjiti rizici na prihvatljiviju mjeru. Upravljanje vodama i vodnim dobrom vrši se, između ostalog, na način kojim se doprinosi ublažavanju efekata poplava da ne bi došlo do stradanja stanovnika, smanjio broj ugroženih stanovnika, gdje osim direktne ugroženosti tokom poplave, poplava izaziva i dugoročno pogoršanje životnog standarda stanovnika na poplavljenom području.

Iskustva u regionu ukazuju na potrebu da se naglasak pomjeri sa odgovora na katastrofe na dugoročno upravljanje rizikom. Potencijalni razvoj i unaprjeđenje zdravstvenog sistema je neophodan.

Na osnovu EM-Dat baze podataka, 8000 ljudi je bilo pogođeno tokom četiri velike poplave koje su se desile u Crnoj Gori u periodu 1991-2015. godine. Od svih prirodnih katastrofa, rizik od poplava je najviše rangiran: 4,9 od 10. Pored toga, što se tiče nedostatka kapaciteta za prevazilaženje problema, nedostatak zdravstvenih usluga je najviše rangiran: 5,9 od 10.

U Nacionalnoj strategiji održivog razvoja do 2030. godine se navodi da je s obzirom na uticaj klimatskih promjena, varijabilnost klimatskih promjena, ekstremne događaje i njihove projekcije, prioriteta implementacija mjera za prilagođavanje na klimatske promjene, između ostalih i u sektoru javnog zdravlja. Budući da klimatske promjene (toplotni talasi, oluje, poplave i sa njima povezane epidemije zaraznih bolesti) generišu značajne pritiske na zdravlje ljudi, neophodno je donijeti i sveobuhvatnu strategiju adaptacije na uticaje promjene i varijabilnosti klime u sektoru javnog zdravlja.

Strateški cilj u ovoj oblasti treba postići realizacijom sljedećih mjera:

- Uspostaviti mehanizme međusektorske saradnje radi unaprjeđenja zdravlja stanovništva – SDG 2 (2.4), SDG 3 (3.9), SDG 6(6.1, 6.2, 6.3, 6.4), SDG 11(11.6, 11.c), SDG 13(13.1), 17(17.7);
- Smanjiti ranjivost stanovništva na klimatske promjene – SDG 1(1.5), SDG 13(13.2, 13.3).

Direktiva Savjeta 98/83/EC od 3. novembra 1998.godine o kvalitetu vode (Direktiva o vodi za piće) se odnosi na kvalitet vode namijenjene ljudima za potrošnju. Cilj je da se zaštiti ljudsko zdravlje od štetnih efekata bilo kakve kontaminacije voda koje su namijenjene za ljudsku upotrebu, na način što će se obezbijediti da bude zdrava i čista.

Strategija EU o adaptiranju na klimatske promjene koja je definisala okvir i mehanizme za pripremljenost EU za trenutne i buduće uticaje klimatskih promjena (European Commission, 2013) ima za cilj da podrži države prilikom razvoja efikasnih pristupa prilagođavanju na klimatske promjene, između ostalog, kroz prioritizaciju koherentnih, fleksibilnih i participatornih pristupa zdravlju.

Zdravstvena strategija EU "Zajedno za zdravlje" prepoznaje klimatske promjene kao prijetnju zdravlju u EU. Uloga Zajednice jeste koordinisanje i brzo reagovanje na zdravstvene prijetnje globalno i unaprjeđivanje kapaciteta država članica u toj oblasti (European Commission, 2008). Zdravstveni program EU (2014-2020) kao jedan od svojih krajnjih ciljeva navodi potrebu da se građani EU zaštite od ozbiljnih prekograničnih zdravstvenih prijetnji, uključujući one prouzrokovane klimatskim promjenama (European Parliament & Council of the European Union, 2014).

Program adaptiranja zdravstvenog sistema na klimatske promjene u Crnoj Gori predviđa specifične ciljeve i aktivnosti koje će sprovesti sektor zdravstva u saradnji sa ostalim relevantnim sektorima u državi. Multisektorski pristup je obavezan i najdjelotvorniji. Njegov krajnji cilj je integrisanje adaptiranja zdravstvenog sistema na ukupni nacionalni strateški okvir i kreiranje dijela lanca aktivnosti koje će imati za cilj da umanje uticaj klimatskih promjena a samim tim i poplava na zdravlje ljudi u zemlji.

2.18. Kulturna dobra

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, utvrđeno da je od trajnog istorijskog, umjetničkog, naučnog, arheološkog, arhitektonskog, antropološkog, tehničkog ili drugog društvenog značaja.

Crna Gora ima izuzetno bogatu kulturnu baštinu, a odlikuje se i raznovrsnošću predjela. Teritorijalno relativno mali, kulturni prostor Crne Gore formirao se kroz istoriju pod uticajem različitih civilizacija i kultura. Raznovrsnost nepokretnih kulturnih dobara, kao i bogatstvo muzejskih, arhivskih i bibliotečkih fondova, materijalni su dokazi o specifičnosti kulturološkog miljea Crne Gore.

Sa 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.

Imajući u vidu da se zaštita kulturnih dobara, shodno Zakonu o zaštiti kulturnih dobara, odvija u prvom redu u cilju očuvanja i unaprjeđivanja kulturnih dobara i njihovog prenošenja budućim generacijama u autentičnom obliku, uz uslov očuvanja autentičnosti i integriteta, sve intervencije na kulturnim dobrima podliježu odredbama ovog Zakona i međunarodnim propisima, bez obzira u čijem su vlasništvu i bez obzira na njihov svjetovni ili vjerski karakter. Kada je u pitanju prirodno i kulturno-istorijsko područje Kotora, primjenjuju se i odredbe Zakona o zaštiti prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora. Kulturna dobra, kao valorizovani dio kulturne baštine od opšteg interesa, neophodno je štiti u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom i međunarodnim propisima, kao i međunarodnim konvencijama koje se bave zaštitom kulturnih dobara, a ratifikovane su od strane Crne Gore. Prema podacima Ministarstva kulture iz 2021. godine, status kulturnog dobra ima 1.385 nepokretnih kulturnih dobara, 605 pokretnih, kao i 19 nematerijalnih kulturnih dobara. Najveći broj spomenika kulture nalazi se u opštinama Kotor

(31%) i Cetinje (13%). U Boki kotorskoj nalazi se 44,60% nepokretnih spomenika kulture, a u ostalom dijelu Crne Gore 55,40%. Očuvanje kulturnih dobara je kompleksan posao i na njega utiču brojni faktori. Na području Jadranskog sliva prisutno je područje koje ima karakter područja od međunarodnog značaja pod zaštitom UNESCO-a, a to je **Kotorsko-Risanski zaliv koji se od 1979. godine nalazi na listi Svjetske prirodne i kulturne baštine**. Izuzetan kvalitet graditeljstva starih gradova i ansambala, brojnih palata i crkava, vrijednosti arheoloških lokaliteta, na priobalnom prostoru Kotorsko-risanskog zaliva, bili su osnov da srednjovjekovni gradovi Stari grad Kotor i Perast, budu zaštićeni 1948. g kao historijske cjeline, a mnogi pojedinačni objekti, kapetanske palate i crkve, u periodu od 1948-1991. godine, dobiju status spomenika kulture, odnosno kulturnog dobra. Prirodno i kulturno-istorijsko područje Kotora je upisano 1979. godine na Listu svjetske baštine UNESCO zbog svojih izuzetnih prirodnih i kulturnih vrijednosti. Međunarodni status i njegova održivost obavezuje na primjenu međunarodnih propisa i standarda za zaštitu svjetske baštine, sadržanim u međunarodnim dokumentima, odlukama i preporukama UNESCO, a posebno u konfliktnim situacijama koje prijete da ugroze zaštićeno svjetsko dobro.

Uža zona - Prirodno i kulturno-istorijsko područje Kotora obuhvata Kotorsko-Risanski zaliv, sa obroncima planina koje ga formiraju i morskim basenom, uključujući sljedeće gradove i naselja: Stari grad Kotor, Dobrotu, Donji Orahovac, dio Gornjeg Orahovca, Dražin Vrt, Perast, Risan, Vitoglav, Strp, Lipce, Donji Morinj, Gornji Morinj, Kostanjicu, Donji Stoliv, Gornji Stoliv, Prčanj, Muo, Škaljare, Špiljare.

Šira zona - Zaštićena okolina prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora obuhvata dio akvatorijuma Bokokotorskog zaliva sa Tivatskim zalivom, Kumborskim tjesnacem i Hercegnovskim zalivom uključujući i ulaz u Bokokotorski zaliv sa ostrvom Mamula, Žanjicama, rtom Arza i poluostrvom Ponta Oštra, poluostrvo Luštica, Tivat i naselja duž obale Tivatskog zaliva, Tivatski arhipelag (poluostrvo Prevlaka, ostrvo Sv. Marka, ostrvo Gospe od Milosti), zapadnu stranu poluostrva Vrmac, Herceg Novi i naselja duž obale Hercegnovskog zaliva, padine Orjena sa selima (Ratiševina, Trebesin, Kameno, Podi, Sušćepan, Sutorina, Malta, Lučići), Kruševice, Ubli, Donji i Gornji Grbalj, zaleđe Risna (Ledenice i Crkvice), Gornji Orahovac i Zalaze. U okviru zaštićene okoline nalazi se veliki broj kulturnih dobara, kao i pojedinačnih objekata, graditeljskih cjelina i specifičnih kulturnih predjela, koji posjeduju kulturne vrijednosti.

Pregled nepokretnih i pokretnih kulturnih dobara u Crnoj Gori po jedinicama lokalne samouprave dat je u tabeli 30, a po regionima u tabeli 31.

Tabela 30. Pregled kulturnih dobara u Crnoj Gori po opštinama

Opština	Nepokretna kulturna dobra	Pokretna kulturna dobra
Bar	60	21
Budva	51	21
Cetinje	121	255
Danilovgrad	37	9
Herceg Novi	129	70
Kotor	463	144
Nikšić	145	26
Podgorica	122	17
Tivat	26	8

Opština	Nepokretna kulturna dobra	Pokretna kulturna dobra
Tuzi	5	
Ulcinj	15	
UKUPNO	1174	571

Tabela 31. 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	

Direktiva o procjeni i upravljanju rizicima od poplava 2007/60/EZ usvojena je u cilju smanjenja i upravljanja rizicima koje poplave predstavljaju za zdravlje ljudi, životnu sredinu, kulturno nasljeđe i privrednu djelatnost.

Po Nacionalnoj procjeni rizika od katastrofa²⁸ u primorskom regionu najveća ugroženost može se očekivati u starom dijelu grada Kotor, starom dijelu grada Herceg Novog, Starom gradu Budvi i Sv. Stefanu, Starom Baru i Starom gradu u Ulcinju.

²⁸ U Primorskom regionu najveća ugroženost može se očekivati u starom dijelu grada Kotor, starom dijelu grada Herceg Novog, Starom gradu Budvi i Sv. Stefanu, Starom Baru i Starom gradu u Ulcinju

Tabela 32 daje rezime svakog područja značajno ugroženih od poplava u Jadranskom slivu (APSFR) prema šemi kodiranja u skladu sa smjericama EU za izvještavanje o APSFR za preliminarnu procjenu rizika od poplava.²⁹ Šema uključuje specifično kodiranje koje karakteriše više aspekata među kojima je i uticaj poplavnih događaja na receptore rizika po kulturno nasljeđe. Za svaki od navedenih područja, a u vezi sa kulturnim dobrima, dat je kod B34 - Nije primjenjivo.

²⁹ Tehnički izvještaj u vezi sa implementacijom EU direktive o poplavama (2007/60/EC), Jun 2013.

Tabela 32. APSFR za vodno područje Jadranskog sliva u skladu sa EU šemom

APSFR kod	Slivno područje	Rijeka / Pritoka	Godina	Period	Tip poplave	Mehanizam poplave	Karakteristike poplave	Pogođeni regioni / lokacije	Naselja / sela	Zdravlje ljudi	Životna sredina	Kulturna baština	Privredna aktivnost
APSFR20_AR B_Zeta01	Gornja Zeta	Zeta	2010	Decembar	A11 A12 A13	A21	A31	Opština Nikšić	Kličevo, Ozrinići, Poljica, Štedim i Straševina	B11 B12	B25	B34	B4, B42 B43 B44
APSFR21_AR B_Zeta02	Donja Zeta	Zeta	2010	Decembar	A11 A12	A21	A31	Opština Danilovgrad	Pažiči, Glavica, Spuž, Podanje, Visko polje, Bogičevići, Livade Bandičke, Gorica, Grlič, Strahinjići, Podkraj	B11 B12	B25	B34	B41 B42 B43 B44
APSFR22_AR B_podzemne vode Cetinjskog polja01	Podzemne vode	-	1986	Decembar	A12 A13	A21	A31	Prijestonica Cetinje	Cetinjsko polje (Donje polje)	B14	B25	B34	B41
APSFR23_AR B_Morača i Skadarsko jezero01	Morača i Skadarsko jezero	Morača	2010	Decembar	A11 A12	A21	A31	Glavni grad Podgorica i Opština Tuzi	Gostilj, Ponari, Pothum, Tuzi, Vranjina, Bistrice, Kurilo, Bijelo Polje, Berislavci, ,	B11 B12	B22	B34	B41 B42 B43 B44
APSFR24_AR B Skadarsko jezero02	Skadarsko jezero	Orahov štica; Rijeka Crnojevića	2010	Decembar	A11 A12	A21	A31	Podgorica, Cetinje i Bar	, Boljevići, Dodoši, Dupilo, Karuč, Krnjice, Prevlaka, , , Rijeka Crnojevića, Virpazar, Žabljak Crnojevića	B11 B12	B22	B34	B41 B42 B43 B44
APSFR25_AR B_Bojana01	Bojana	Bojana	2010	Decembar	A11, A12	A21, A22	A31	Opština Ulcinj	Fraskanjel, Gornji Štoj, Lisna Bori, Sveti Đorđe, Sukobin; obala rijeke Bojane, Ada Bojana	B11 B12	B22	B34	B41 B42 B43 B44

2.19. Opis postojećeg stanja životne sredine i njenog mogućeg razvoja ukoliko se Plan upravljanja rizikom od poplava ne realizuje

Sadašnja analiza opisa stanja segmenata životne sredine u zoni Jadranskog sliva jasno pokazuje značajne uticaje i pritiske na površinske i podzemne vode ovog sliva. Uticaji su antropogeni ili prirodni/nepredvidivi, poput poplava.

Potrebno je kroz različite aktivnosti definisati smjernice koje će omogućiti bolje i efikasnije reagovanje u slučaju da se predmetni planovi ne realizuju, a shodno pravovremenim reakcijama i najboljim rješenjima.

Sprovedenjem mjera za smanjenje rizika od poplava u Jadranskom slivu poboljšavaju se i unaprjeđuju kvantitativne i kvalitativne vrijednosti životne sredine i vodnog dobra predmetnog područja. Ovim mjerama se štiti i unaprjeđuje životna sredina, što je u skladu sa međunarodno prihvaćenim principima očuvanja prirodnih resursa kao osnove održivog razvoja.

Opis mogućeg razvoja stanja pojedinačnog segmenta životne sredine, ukoliko se Plan ne realizuje je dat u nastavku:

<i>Segment životne sredine</i>	<i>Opis mogućeg razvoja stanja pojedinačnog segmenta životne sredine, ukoliko se Plan ne realizuje</i>
Voda	<p>Nastaviće se trend povećanja velikih voda pod uticajem antropogenih faktora u slivu.</p> <p>Dolaziće do češćeg zamućivanja vodoizvorišta (narušiće se kvalitet i ispravnost vode, broj dana zamućenja će biti veći).</p> <p>Povećan rizik od štetnih posljedica na ekološki ili hemijski status površinskih vodnih tijela ili hemijski status pogođenih podzemnih vodnih tijela, od interesa, u skladu sa Okvirnom direktivom o vodama. Takve posljedice mogu nastati iz različitih izvora zagađenja (tačkastih i difuznih) ili usljed hidromorfoloških uticaja na poplave.</p>
Zdravlje ljudi	<p>Štetne posljedice kako bujičnih tako i drugih poplava po život, zdravlje i blagostanje ljudi, bilo kao neposredni ili posljedični uticaji, nastaviće da dovode do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gubitka mjesta stanovanja - mogućih smrtnih ishoda - nemogućnosti vodosnabdijevanja, usljed smanjena količine i dostupnosti vode za piće, povećanja broja prekida u snabdijevanju, narušavanja kvaliteta i ispravnosti vode - pojave zaraznih bolesti i narušavanja mentalnog zdravlja
Priroda	<p>Kao posljedice učestalih poplava možemo očekivati sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zagađenje vode - Izlivanje atmosferskih voda

	<ul style="list-style-type: none"> - Erozija, pojava klizišta - Smanjenje kvaliteta i produktivnosti poljoprivrednog zemljišta usled taloženja pijeska i mulja - Izmjene pejzaža - Narušavanje biodiverziteta, promjene sastava zajednica - Povećana brojnost populacija grupa organizama (insekti, glodari i drugi) - Devastacija zelenih površina u urbanim sredinama - Raznošenje otpada
Infrastruktura i imovina	<p>Štetne posljedice po zajednicu, kao što su štetni uticaji na lokalnu upravu i državnu javnu administraciju.</p> <p>Povećan broj poplavljenih infrastrukturnih objekata i njihova posljedična nefunkcionalnost (poplavljene transformatorske stanice, pristupni putevi, ulice itd.).</p> <p>Štete na ličnoj imovini, uključujući domaće životinje i usjeve.</p> <p>Povećan broj oštećenih temelja stubova dalekovoda, oštećenih trupova puteva i prekinutih puteva, ulica itd.)</p> <p>Može doći do otkazanih letova zbog poplavljene piste aerodroma Podgorica ili Tivat.</p>
Zemljište	<p>Štetne posljedice po korišćenje zemljišta, kao što je poljoprivredna djelatnost (uzgoj stoke, ratarstvo, hortikultura), šumarstvo, eksploatacija mineralnih sirovina i ribarstvo.</p> <p>Gubitak organske materije u zemljištu, promjene u zemljištu. Očekuje se da će biodiverzitet, erozija/klizišta i zaptivanje tla ostati značajna pitanja ukoliko se ne realizuju predviđene mjere.</p>

Takođe, ukoliko se Plan ne realizuje, na osnovu događaja iz prošlosti, zaključuje se da će prepoznata područja i dalje biti značajno ugrožena od poplava i biće stalno izložena njihovim posljedicama, kao što su:

- raseljavanje,
- uništavanje domova,
- nestašice vode,
- poremećaj osnovnih usluga i
- finansijski gubitak.

Stres kojem su izložene žrtve poplava koje će se desiti ukoliko se plan ne realizuje, takođe mogu uticati na njihovo mentalno zdravlje i posljedice mogu trajati dugo nakon događaja.

S tim u vezi, značajno je obezbijediti kompetentnu psihološku pomoć nakon poplava.³⁰ U tabeli 33 su prikazani neki važni zdravstveni ishodi koje treba uzeti u obzir prilikom procjene rizika od poplava, a koji su mogući da se dogode ukoliko se Plan ne realizuje.

Tabela 33. Važni zdravstveni ishodi koje treba uzeti u obzir prilikom procjene uticaja poplava³¹

Zdravstveni efekat	Primjeri	Teret
Smrtnost	<ul style="list-style-type: none"> - Utapanje, povrede, hipotermija, - Smrt od infarkt miokarda ili moždani udar 	Direktna smrtnost od poplava (npr. utapanje); indirektna smrtnost od svih uzroka u regionu pogođenom poplavama za otprilike godinu dana.
Infektivne bolesti	<ul style="list-style-type: none"> - Bolest povezana sa lošim kvalitetom vode, sanitarije i sigurnost hrane (npr. kolera) - Bolesti koje prenose glodari (npr. leptospiroza) - Vektorska bolest - Bolest povezana sa prenaseljenošću) 	Lokalni i regionalni obrasci bolesti će odrediti tačne vrste bolesti za nadzor. Smjernice SZO preporučuju da se sledeće bolesti prate tokom događaja poplava: boginje, akutne neurološke bolesti i nutritivni stres. Nakon poplave (prema SZO, 2012) treba pratiti: TB, HIV/AIDS, polno prenosive infekcije (SDI), seksualni i neseksualni napadi, neonatalni tetanus, smrtnost odojčadi i majki. Osim toga, Javno zdravlje Engleske i Centri za kontrolu i prevenciju bolesti preporučuju praćenje novih, u nastajanju ili neobičnih bolesti u područjima pogođenih poplavama (PHE, 2014; CDC, 2010).
Povrede	<ul style="list-style-type: none"> - Utapanje, strujni udar, traume, saobraćajne povrede, uganuća ili istegnuća, razderotine, trovanja od upotrebe generatora, izloženost hemikalijama, ugrizi ili ubodi životinja 	
Mentalno zdravlje	<ul style="list-style-type: none"> - Anksioznost, depresija, posttraumatski stresni poremećaj, akutne - Neurološke bolesti 	Učestalo je i povećanje mentalnih poremećaja i posttraumatskih stresnih poremećaja u neposrednom roku mjesecima do godinama nakon poplave. Ostale mentalne bolesti se mogu pogoršati nakon događaja poplave.
Druge nezarazne bolesti	<ul style="list-style-type: none"> - Dijabetes, akutno zatajenje bubrega (npr. vezano za nedostatak nastavka liječenja ili nedostatak pristupa zdravstvenoj zaštiti), - Efekti dugotrajne izloženosti na hemikalije 	
Druge bolesti i stanja	<ul style="list-style-type: none"> - Uključujući nutritivni stres, seksualni i neseksualni napad, smrtnost novorođenčadi i majki 	

³⁰ Procjenjuje se da bi obilne poplave u EU, potencijalno mogle da izazovu pet miliona dodatnih slučajeva blage depresije godišnje do kraja 21. vijeka prema scenariju visokog nivoa mora u odsustvu prilagođavanja

³¹ Flooding: Managing health risks in the WHO European region, World Health Organization 2017

Kontakt sa poplavnom vodom identifikovan je kao faktor rizika za dijareju, hipotermiju (od stajanja u vodi na manje od 20°C) i povrede kao što su naprezanja, razderotine, prelomi i punkcije.

Tokom obilnih padavina i poplava postoji zabrinutost od povećanja prevalencije vektorskih bolesti, te kada je riječ o oboljenjima koje prenose glodari, procjenjuje se da bi se iste mogle značajno povećati, kao rezultat izmijenjenih obrazaca kontakta. Vektori kao što su komarci takođe mogu biti prenosioci zaraznih bolesti. Trajna aktivnost virusa Zapadnog Nila (VNV) primijećena je u mnogim zemljama evropskog regiona posljednjih godina. Poplave mogu doprinijeti povećanju razmnožavanja komaraca koji prenosi VNV, što rezultira ranijim ili jačim VNV sezone (u područjima gdje je prisutan komarac).

Posljedice po zdravlje mogu nastati zbog kontaminirane hrane u bilo kom trenutku procesa i to prije konzumiranja, uključujući i period pripreme, te ako se njome ne rukuje pravilno tokom skladištenja, čuvanja ili tokom konzumiranja. Bezbjednost hrane i vode je posebno važno za odojčad, trudnice i starije osobe, a važno je naglasiti da su socijalno ugrožene osobe najpodložnije bolestima koje se prenose hranom.

Zbog mogućeg uticaja na zdravlje ljudi, nakon vanredne situacije, često se susrijeće veliki broj uginulih životinja, što zahtijeva blagovremeno i adekvatno odlaganje bilo sahranjivanjem ili spaljivanjem.

Ključni razlog za ranjivost urbanizacije jeste moguća pojava poplava. Nedostatak funkcionalne kanalizacije, sistema puteva ili druge neophodne infrastrukturne znači da su mnoga urbana područja sklona poplavama i predstavlja inherentan rizik za mnoge ljude.

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

Područja za koja postoji mogućnost da budu izložena riziku su identifikovana na osnovu tipa mjere. Prepoznati rizici mogu negativno uticati na biodiverzitet, poljoprivrednu zemlju i saobraćajnu infrastrukturu. Identifikovana su sljedeća područja koja mogu biti izložena značajnom riziku.

- Biodiverzitet

APSEFR20_ARB_Zeta 01 sjeverni region (1, 2, 3)

Lokacije 1, 2, 3: Na lokacijama na kojima se predlaže mobilna zaštita nema značajnijih uticaja na biodiverzitet, odnosno uticaj na staništa i vrste se može smatrati zanemarljivim. Mobilna zaštita od različitih materijala, zavisno od proizvođača, je projektovana da zadrži poplavni talas za vrijeme obilnih padavina, u ograničenom vremenskom trajanju, pa ne može značajno uticati na obalne šume i okolna vlažna staništa i njihovu faunu.

Međutim, na lokaciji Mokra njiva (lokacija 3), za razmatranje se predlaže izgradnja nasipa, u dužini od 2 km na lijevoj i desnoj obali rijeke Zete. U ovoj zoni uski pojas zauzimaju linijske obalne šume vrba i jova koje uspješno podnose dugotrajne poplave (stabla drveća mogu više mjeseci biti pod vodom), a znatno veće površine su pod plavnim livadama. Izgradnjom nasipa degradiraju se riparijski šumarci, što za posljedicu ima fragmentaciju ovog tipa staništa koje je prisutno cijelom dužinom toka rijeke Zete.

Linijske obalne šume su biološki filteri koji prečišćavaju vodu „hvatajući“ sedimente i zagađivače. Njihovo korijenje osim što stabilizuje obalu i sprječava eroziju, pogodno je za mrijest riba, potencijalno je stanište evropske vidre, ali i drugih vodenih organizama. Osim toga, krošnje drveća su gnijezdilišta ptica. Izgradnja nasipa izvan zone riparijskih šumaraka, na prostoru plavnih livada koje zauzimaju veće površine, imala bi manji negativni uticaj u degradaciji ovih staništa. Međutim nasip, je prepreka za vodozemce koji reproduktivni ciklus obavljaju u vodi, kao i za neke gmizavce.

Izgradnja nasipa je skupa (oko 4 miliona eura), pa Plan predlaže jeftinije varijante, kao što su mobilna zaštita ili prokopavanje odvodnih kanala, čime se minimiziraju i uticaji na staništa i vrste. Linijske obalne šume i plavne livade u gornjem toku rijeke Zete su prepoznate kao važna staništa zaštićena Habitat Direktivom (Natura 2000 staništa) i nalaze se na Aneksu I, pod kodovima: 91E0 Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena (*Alno-Padion*, *Salicion icanae*, *Salicion albae*) i 6540 Submediteranski travnjaci *Molinio-Hordeion secalinii*.

APSEFR21_ARB_Zeta02 (1, 2, 3, 4, 5)

Lokacije 1, 4, 5: Izgradnja nasipa u centru Danilovgrada na lijevoj i desnoj obali rijeke Zete u dužini od oko 1100m (650 m uzvodno i 450 m nizvodno) od mosta na Zeti. Podizanje nasipa u naseljima Šuma i Klikovače na desnoj obali Zete u dužini od 2 km i sa obje strane rijeke Sušice u dužini od 450 m kao i nasipa u Spužu na lijevoj obali Zete u dužini od 950 m imaće negativan uticaj na linijske obalne šume i djelimično na plavne livade, sa sličnim posljedicama po faunu ovih staništa kao i u gornjoj Zeti na lokaciji Mokra njiva. Izgradnja odvodnih kanala bila bi značajno jeftinija varijanta (čak i u slučaju da postoji eksproprijacija), a uticaji na staništa i vrste bi bili minimalni. Linijske obalne šume i plavne livade u srednjem toku Zete su prepoznate kao važna staništa zaštićena Habitat Direktivom (Natura 2000

staništa) i nalaze se na Aneksu I, pod kodovima: 92A0 Galerije bijele vrbe i topole i 6540 Submediteranski travnjaci *Molinio-Hordeion secalinii*.

Lokacija 2: Čišćenje drenažnog kanala u selu Ćurilac obuhvata produbljivanje i uklanjanje vegetacije. Obale kanala obrasta močvarna i riparijska vegetacija. Ovdje su prisutne guste zajednice biljaka močvarnih odnosno vlažnih i vodenih staništa, poput oštrica, trske, rogoza, žute perunike, lokvanja, i druge. Ova staništa su posebno važna za vodene beskičmenjake, insekte, vodozemce, gmizavce, ptice, ali i ribe (vodena sredina).

Planirane aktivnosti će dovesti do potpunog uklanjanja biljnih zajednica ili njihove degradacije, a koje servisiraju mnoge životinjske vrste. S obzirom na prirodu i odlike navedenih vrsta, samo bi trajne višegodišnje aktivnosti u smislu ukljanjanja biljaka dovele do značajnijih promjena u sastavu ovih zajednica (u suprotnom, iste će se obnoviti u kratkom vremenskom periodu). Flotantne i submerzne biljke grade stanište sa Aneksa I Habitat Direktive - 3150 Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom *Magnopotamion* i *Hydrocharition*. Ovaj tip staništa je široko rasprostranjen u Zeti i njenim pritokama.

APSFR23_ARB_Morača i Skadarsko jezero (1-8)

Lokacija Ponari: Predložena mjera podrazumijeva čišćenje kanala Šegrtica u smislu produbljivanja i uklanjanja vegetacije, ali i izgradnju nasipa u dužini od 750 m (M33). Obale Šegrtice su obrasle linijskim šumama vrba i topola, a u vodi su razvijene zajednice slobodno-plivajućih biljaka iz sveze *Hydrocarition*. Prilikom kartiranja staništa 2020. godine, u vodi Šegrtice je zabilježena visoko invazivna biljka *Egeria densa*, koja se brzo širi i potiskuje nativne biljke. Zato prilikom čišćenja i produbljivanja Šegrtice treba biti oprezan sa obraštajima invazivke, jer iz svakog otkinutog dijela se razvija nova jedinka. Ovo je ujedno i prilika da se Šegrtica, koja se uliva u Moraču, očisti od invazivne vrste *Egeria densa*.

Ova staništa su posebno važna za vodene beskičmenjake, insekte, vodozemce i gmizavce, ptice i neke sitne sisare. Drenažni kanali služe slijepim miševima kao koridori kojima lete do obližnjih plavnih livada u hranilišta.

Planirano podizanje nasipa ima negativne uticaje na biodiverzitet u smislu što će dovesti do degradacije prisutnih zajednica biljaka i životinja, koje su u ovom području očuvane i predstavljaju reprezentativna staništa. Stoga se predlaže ukidanje predložene mjere izgradnje nasipa i rješavanje problema poplava isključivo mobilnom zaštitom. Linijske obalne šume i slobodno-plivajuće biljke iz sveze *Hydrocarition* su staništa zaštićena Habitat Direktivom (Natura 2000 staništa) i nalaze se na Aneksu I, pod kodovima: 92A0 Galerije bijele vrbe i topole i 3150 Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom *Magnopotamion* i *Hydrocharition*.

APSFR24_ARB_Zapadni dio Skadarskog jezera (9-15)

Lokacije Dodoši (11), Žabljak Cnojevića (12), Virpazar (14) i Boljevići (15): Predložene mjere podrazumijevaju čišćenje Karatune i kanala u smislu produbljivanja i uklanjanja vegetacije, na lokacijama Dodoši, Virpazar i Boljevići i korištenje mobilne zaštite od poplava. Obale Karatune u selu Dodoši i kanala u Virpazaru i Boljevićima obrastaju linijske obalne šume, a u vodi su razvijene zajednice flotantnih i submerznih biljaka iz sveza *Hydrocarition* i *Magnopotamion*.

U Boljevićima su, osim submediteranskih plavnih livada, kartirane i mediteranske vlažne livade obrasle visokim travama i šaševima. Ova staništa su posebno važna za vodene beskičmenjake, insekte, vodozemce i gmizavce, ptice i neke sitne sisare, ali i ribe (vodena sredina). Planirane aktivnosti imaće

negativne uticaje na biodiverzitet u smislu što će dovesti do degradacije prisutnih zajednica biljaka i životinja, koje su u ovom dijelu u značajnom stepenu očuvane i predstavljaju reprezentativna staništa. U vezi sa tim, predlaže se ukidanje predložene mjere i rješavanje problema poplava isključivo mobilnom zaštitom. Linijske obalne šume i slobodnoplivajuće biljke iz sveze *Magnopotamion* i *Hydrocharition*, submediteranske plavne livade i mediteranske vlažne livade su staništa zaštićena Habitat Direktivom (Natura 2000 staništa) i nalaze se na Aneksu I, pod kodovima: 92A0 Galerije bijele vrbe i topole; 3150 Prirodne eutrofne vode sa vegetacijom *Magnopotamion* i *Hydrocharition*; 6540 Submediteranski travnjaci *Molinio-Hordeion secalinii* i 6420 Mediteranske visoke hidrofilne livade (*Molinio-Holoschoenion*).

APSEFR25_ARB_Bojana

Na rijeci Bojani planirana je sanacija i izgradnja novih nasipa u okviru regionalnog projekta „Integrirano upravljanje rizicima od poplava u slivu rijeke Drim“. Planirane mjere obuhvataju rekonstrukciju nasipa Štodra - Sukobin i Gropat – Štodra, obnovu nasipa Sutjela - Sv. Đorđe i nasipa Sveti Nikola – Reč. Izgradnja i rekonstrukcija nasipa će negativno uticati na staništa i njihov živi svijet. Direktno su pogođene reprezentativne sastojine obalnih šuma uz rijeku Bojanu i plavne livade u zaleđu. Ova staništa su prebivališta, hranilišta i reproduktivni centri za mnoge grupe organizama. Na ovom području se, u zavisnosti od edafskih faktora, mozaično smjenjuju submediteranske plavne livade, mediteranske vlažne livade, eumediteranski niski travnjaci, galerije aluvijalnih šuma, mediteranske lokve i neka druga specifična močvarna staništa. Faunu karakterišu vrste koje su globalno ugrožene i nalaze se na Aneksu II Habitat Direktive.

S obzirom na značaj očuvanja ovih staništa i njihovog živog svijeta, potrebno je detaljno sagledati mjere za sprječavanje poplava i njihov uticaj na biodiverzitet. Linijske obalne šume, submediteranske plavne livade, mediteranske vlažne livade, eumediteranski niski travnjaci i mediteranske lokve su staništa zaštićena Habitat Direktivom (Natura 2000 staništa) i nalaze se na Aneksu I, pod kodovima: 92A0 Galerije bijele vrbe i topole; 6540 Submediteranski travnjaci *Molinio-Hordeion secalinii* i 6420 Mediteranske visoke hidrofilne livade (*Molinio-Holoschoenion*); 6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea*; *3170 Mediteranske povremene lokve.

- **Poljoprivredno zemljište i saobraćajna infrastruktura**

Sagledavajući područja u kojima preovladava poljoprivredno zemljište, a predviđena je izgradnja nasipa, posebnu pažnju treba obratiti na područja rijeke Zete, gdje je prisutan određen broj *poljoprivrednog zemljišta i imanja*. Tokom izgradnje nasipa ili mobilnih zaštitnih barijera može doći do trajnog ili privremenog zauzimanja obradive površine a time i nanošenja štete i smanjenog poljoprivrednog prinosa. Ipak, smatra se da bi štete uzrokovane poplavama bile značajno veće od primjene ovih mjera na odabranim dionicama. Štete od poplava naročito će se manifestovati ako poplave traju duže od 15 dana, jer tada dolazi do potpunog uništenja prinosa poljoprivrednih kultura. U ovom slučaju poplave bi nanijele štetu i stočnom fondu, dovode do degradacije pašnjaka, zasljanjivanja i zabarivanja zemljišta. Takođe, sa aspekta *saobraćajne infrastrukture* treba istaći da se u oblasti rijeke Zete i kod Ponara nalaze 3 mostovske konstrukcije. Ipak, nasipi se mogu izgrađivati i na tim dionicama ispod mostova, primjenom odgovarajućih građevinskih modela. Nasipi se mogu raditi ispod mostovskih konstrukcija, obodom saobraćajnica, kao i u naseljenim mjestima kao infrastrukturna zaštita objekata. Generalno posmatrano nasipi su geotehničke građevine, kojima se korito za veliku vodu sužava i kojima se sprječava plavljenje

šireg priobalja u kome su izgrađena naselja, industrijski pogoni ili je uređeno poljoprivredno zemljište. Mogu se podijeliti na nasipe koji vodu drže trajno, privremeno i povremeno.

Ono što je značajno istaći ovom prilikom da kao mehanizmi za odbranu od poplava dolaze u upotrebno stanje pri visokim (VV) i vrlo visokim (VVV) vodostajima, zavisno o odabranom povratnom periodu. Pri projektovanju nasipa potrebno je definisati trasu nasipa, dimenzije (visina krune, širina krune, nagib) karakteristike konstrukcije (materijale, slojeve, debljinu slojeva), kao i materijale za njegovu izgradnju (šljunak, pijesak, glina, humus).

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

Nije nepoznanica da se od daleke prošlosti, svuda u svijetu, sprovode mjere zaštite od poplava, s tim da se istima ponekad postiže višenamjenski učinak: melioracija zemljišta, regulacija rijeka, zaštita obala od erozije i drugo. Međutim, veoma je važno da predložene mjere i povezane aktivnosti, budu usaglašene sa svim faktorima koji su prepoznati u procesu identifikacije rizika (negativnog uticaja). Na primjer, kao rezultat neplanskog razvoja i gradnje nasipa bez sagledavanja dugoročne perspektive, u manjoj mjeri ili u potpunosti rijeke često postaju odvojene od svojih prirodnih plavnih zona, usljed čega dolazi do gubitka prirodnih staništa i biodiverziteta, izmjene pejzaža, gdje su nerijetko ovi procesi praćeni i dodatnom degradacijom zemljišta u branjenom području usljed prekida u prihranjivanju riječnim nanosom i sekundarnim procesima, prirodnim slijeganjem, erozijom obala i slično (uz sve navedeno održavanje takvog stanja iziskuje značajna materijalna sredstva). Druge solucije se mogu okarakterisati kao rješenja bliska prirodi, a ona, na primjer, podrazumijevaju uključivanje bivših plavnih zona, čime se teži ka obnovi i očuvanju ekoloških sistema.

Sagledavanjem brojnih primjera koji su dokazali da se radi o veoma složenoj problematici, stiče se utisak da pri izradi Plana među najispravnije pristupe spada holističko planiranje i upravljanje rizikom od poplava, u kome se pored primarnog cilja smanjenja rizika, podjednako naglašavaju ekološke i humane vrijednosti odnosno pravedna raspodjela koristi, troškova, prihvatljivog rizika između brojnih zainteresovanih strana, kroz usaglašavanje regulativa iz raznih oblasti. Za svaki interesni sliv i područje, izuzetno važnu ulogu ima vrjednovanje uloga i funkcija ekosistema u okviru procesa izbora najboljeg rješenja zaštite od poplava, što se direktno odražava na potencijal obnavljanja ekosistema. U standardnim inženjerskim zadacima, najbolje rješenje se najčešće bira kroz proces poređenja dobiti od primijenjenih mjera i troškova izgradnje i održavanja (pod dobitima od mjera se podrazumijevaju štete i gubici koji su tim mjerama izbjegnuti). Međutim, kada su u pitanju mjere i rješenja koja su bliska prirodi, neophodan je složeniji pristup u kome će se u obzir uzeti i dodatne koristi za ekosisteme, životnu sredinu i dobrobit ljudi (na primjer, proširenje staništa ili povećanje biodiverziteta, bolji kvalitet vode i vazduha, ali i mogućnosti za rekreaciju, turizam i drugo). Zbog toga i ovakve dodatne efekte treba uključiti u odlučivanju pri poređenju troškova i dobiti.³²

Da bi realizacija Plana proizvela najmanji broj problema u vezi sa svim segmentima životne sredine, ali da bi se prvenstveno zaštitili ljudski životi i imovina, potrebno je da se za izradu istog prikupe odgovarajući, relevantni podaci zahvaljujući kojima će se definisati najbolja rješenja u skladu sa specifičnostima ugroženih lokacija.

Uzimajući u obzir sadržaj i glavne ciljeve Plana, te karakteristike i sadašnje stanje u prostoru, identifikovana su sljedeća sporna pitanja životne sredine koja treba ocijeniti u postupku strateške procjene uticaja na životnu sredinu:

³² Ranko S. PUDAR, Marko IVETIĆ, Jasna PLAVŠIĆ (2021): Primer vrednovanja ekosistema u funkciji zaštite od poplava na slivu reke Tamnave. *Vodoprivreda*, Vol. 53, 311-312: 131-142.

Problemi u vezi sa vodoprivredom

Crna Gora je veoma bogata vodom, ali prostorna i vremenska neravnomjernost utiču da pojedini njeni djelovi nemaju dovoljno vode tokom cijele godine. Ukoliko se ne pokrene integralni pristup, koji se oslanja na višenamjenske funkcije vodoprivrednih sistema, možemo očekivati još izraženije probleme kada su u pitanju problemi vezani za poplave.³³

Ovim pristupom bi se rješavali i drugi zahtjevi potrebni za razvoj društva. Da bi se realizovao integralni pristup problemu, neophodno je stvoriti uslove iza kojih bi stajao državni sistem. U protivnom, vodoprivredni zahtjevi neće se realizovati i društvo će se naći u veoma teškoj situaciji. Potrebno je na nivou države formirati referentnu instituciju koja će biti kadrovski osposobljena da rješava vodoprivredne zahtjeve. Danas, u Crnoj Gori ne postoji dovoljno razumijevanja za vodoprivrednu problematiku. Državne institucije koje bi trebale da rješavaju probleme iz ove oblasti, nažalost, nisu u dovoljnoj mjeri sposobne da odgovore zadacima.

Potrebno je izraditi strategije zaštite voda, zaštite od voda i korišćenja voda, i tako definisati tehnička rješenja. Ovim načinom bi se onemogućilo da pojedine organizacije same donose rješenja, zatvarajući se u lokalne okvire, i ne posmatrajući problem uz integralni pristup. Tehnička rješenja kod vodosnabdijevanja i odvođenja otpadnih voda posmatrala bi se u regionalnom povezivanju sa višenamjenskim sistemima.

Sa aspekta erozije zemljišta, od posebnog je značaja plansko pretvaranje degradiranih površina pošumljavanjem u šumske komplekse. Potrebno je urgentno, donošenjem odgovarajućih mjera, očuvati planirano poljoprivredno zemljište i tako stvoriti uslove za navodnjavanje. Ne smije se dozvoliti da izgradnja objekata ugrozi postojeće i planirane vodoprivredne objekte. Neophodno je definisati sanitarne zone zaštite izvorišta i realizovati sve potrebne mjere za njihovu zaštitu. Takođe, ne smije se dozvoliti da nekontrolisana gradnja ugrozi postojeće i planirane akumulacije.

Neophodno je spriječiti izgradnju objekata i u zonama ugroženim poplavama, kao i spriječiti nekontrolisanu eksploataciju materijala iz riječnog korita, kojom mogu da budu ugrožene nizvodne i uzvodne dionice vodotoka. Potrebno je i da se sve novčane nadoknade planski koriste za odžavanje i unaprjeđenje vodnog režima.

Problemi u vezi sa klimatskim karakteristikama

Na bazi sprovedenih analiza može se zaključiti da klimu Crne Gore odlikuju padavine dosta velikih intenziteta, koje stvaraju ozbiljne probleme pri planiranju i eksploataciji kanalizacionih sistema, u odvodnjavanju gradova, saobraćajnica, itd. Za kiše povratnog perioda 100 godina padavine se kreću u rasponu od 5 do 17 mm, dok za trajanje od 6 sati kratkotrajne padavine su u rasponu od 95 do 230 mm³⁴.

³³ Ciljevi vodoprivrednog razvoja Crne Gore, Dr Sreten TOMOVIĆ, Stručni rad 2008

³⁴ Strategija upravljanja vodama 2017-2035

Dezintegracija rječnih tokova u karstnim terenima

U terenima sliva Skadarskog jezera, izgrađenom pretežno od karbonatnih stijenskih masa, veoma je izražen proces dezintegracije rječnih tokova, odnosno njihovog postepenog spuštanja u podzemlje. To je uslovljeno intenzivnim procesom karstifikacije i klimatskim promjenama u prethodnom periodu. Neke od tih rijeka već su u potpunosti izgubile hidrološku funkciju, a duž njihovog nekadašnjeg toka ostale su suve skaršćene doline.

Takav je slučaj sa Cetinjskom i Karučkom rijekom, pritokama Skadarskog jezera. Po pravcu Cetinjsko polje – Dobrsko selo – Crnojevića rijeka u prošlosti je tekla Cetinjska rijeka, koja je dezintegrisana i spuštена u podzemlje i danas je na dubinama od oko 80-100 m.

Ostaci nekadašnje rijeke označeni su sistemom pećina: Cetinjska, Lipska i Obodska, koje su hidrološki povezane. Slična sudbina uskoro bi mogla da zadesi i ostale vodotoke u slivu Skadarskog jezera: Zetu, Moraču i Cijevnu, koje presušuju na pojedinim potezima u ljetnjem periodu godine.

Iz tih razloga treba blagovremeno pristupiti izučavanju predmetne problematike i sanaciji karsta duž korita ugroženih rijeka. Takođe, neophodno je koristiti preostale hidroenergetske potencijale vodotoka u karstu izgradnjom brana i akumulacija, uz primjenu odgovarajućih injekcionih radova.

Zagađivanje i zaštita izdanskih voda

Ležišta karstnih izdanskih voda, s izuzetkom većih karstnih polja i kotlina, uglavnom su van uticaja bitnijih zagađivača.

U pogledu mogućnosti zagađivanja, najugrženija su ležišta izdanskih voda u okviru krečnjaka paleoreljefa Nikšićkog i Cetinjskog polja, koja se dreniraju preko karstnih vrela Glave Zete i obošničkog oka, odnosno vrela Crnojevića rijeke. Zbog intenzivne skaršćenosti, u zoni budoškog (južni obod Nikšićkog polja) i cetinjskog rasjeda, zagađenost komunalnim i industrijskim otpadnim vodama brzo se prenosi, kroz podzemlje, preko brojnih ponora, karstnih kanala i kaverni.

Urbani i industrijski razvoj većih naselja u slivu Skadarskog jezera (Nikšić, Danilovgrad, Cetinje) nije praćen odgovarajućim mjerama zaštite, tako da industrijski objekti i gradska jezgra svojim komunalnim i industrijskim otpadnim vodama zagađuju izdanske vode i površinske tokove.

Vode Skadarskog jezera zagađuju se:

- Otpadnim vodama i materijama naselja i industrije Nikšića, Danilovgrada, Cetinja i Rijeke Crnojevića;
- Industrijskim otpadnim vodama Podgorice (KAP – Fabrika za proizvodnju glinice sa bazenima za crveni mulj, pogon elektrolize i dr.);
- Pesticidima i herbicidima koji se primjenjuju na prostranim plantažama Ćemovskog polja (koji su pod zasadima vinograda i vinove loze).

Ranjivost podzemnih voda na klimatske promjene

Praktično sva naselja u Crnoj Gori koristi karstne izdanske vode za javno vodosnabdijevanje, dakle koriste resurs koji je veoma ranjiv na klimatske promjene. Takav je slučaj sa Vidrovanskim vrelima, uključenim u vodovodni sistem Nikšića, Uganjskim vrelima, uključenim u vodovodni sistem Cetinja, kao i nizom izvorišta u primorskom karstu (Reževića rijeka, Risanska spilja, Škurda).

Sve izraženije klimatske promjene – koje se u posljednjoj deceniji ispoljavaju kroz povećanje temperature vazduha, produžavanje sušnog perioda, neravnomjeran režim padavina, intenzitet padavina, povremene rekordne višednevne olujne padavine u sušnom periodu godine, smanjenje godišnje količine snijega – dovode do poremećaja izdanskih tokova, zamućenja izvorišta, formiranja bujičnih tokova, poplava, klizišta i odrona.

Kod niskih primorskih karstnih izdani periodi dugotrajne suše dovode do poremećaja ravnotežne granične zone između slane i slatke vode i zasljanjanja izvorišta. Takav je slučaj sa karstnim izvorištem Škurde, uključenim u vodovodni sistem Kotora, Spilje, uključene u vodovodni sistem Risna i Plavde, uključene u vodovodni sistem Tivta.

Smanjenje godišnje količine snijega, kako prognoziraju naučnici IPCC-a, može negativno uticati na vodosnabdijevanje. Veće količine snijega na slivnim području izvorišta omogućavaju da se hidrološki minimum na tim izvorištima javi kasnije (septembar) u odnosu na izvorišta čija slivna područja karakteriše manja količina snijega (na ovim posljednjim izvorištima hidrološki minimum se može javiti već početkom avgusta tj. u periodu kada je najveća potrošnja vode).

U određenoj mjeri, na klimatske promjene ranjive su i zbijene izdani, koje su hidraulički povezane sa površinskim tokovima Zete, Morače i Cijevne, a dijelom se prihranjuju i iz karstnih izdani.

Kod najbogatije zbijene izdani na teritoriji Crne Gore, Zetske ravnice, površine od oko 200 km², kod koje se podzemni proticaj ocjenjuje na oko 15 m³/s, amplituda kolebanja izdanskih voda tokom godine je uglavnom u granicama 3–5 m.

Ovoj izdašnoj vodonosnoj sredini intergranularne poroznosti, koja može biti od posebnog značaja u uslovima klimatskih promjena, treba posvetiti posebnu pažnju u smislu zaštite od različitih oblika zagađivanja (otpadne vode naselja Nikšića, Danilovgrada i Podgorice, deponija crvenog mulja KAP-a, plantaža pod vinogradima na Ćemovskom polju) i devastacije prostora – neplanskom izgradnjom različitih građevinskih objekata.

Na intenzivne kiše i poplave su posebno osjetljiva karstna vodoizvorišta, koja su dominantna u vodosnabdijevanju gradskih naselja u Jadranskom slivu. Prilikom ovih ekstremnih hidroloških događaja usljed intenzivnih spiranja u zaleđu karstnih vrela dolazi prvo do povećanja mutnoće što je praćeno i fekalnim zagađenjem. Zavisno od potencijalnih zagađivača u slivu može doći i do drugog tipa pogoršanja kvaliteta vode za piće. U toku ovih hidroloških maksimuma, hidroloških ekstrema, mnoga karstna vodoizvorišta imaju neispravnu vodu za piće u trajanju od nekoliko dana.

Problemi u vezi sa otpadnim vodama

Količine produkovanih otpadnih voda od stanovništva, od institucionalnih i komercijalnih izvora u naseljenim mjestima, najvećim dijelom dopijevaju u površinske vode – rijeke, jezera, more, kao prijemnike, preko ispusta kanalizacionih mreža. Te količine su ograničene područjem pokrivenim kanalizacionim sistemom kao i brojem stanovnika koji koriste te sisteme.

Ono što karakteriše najveći broj naseljenih mjesta na području Crne Gore jeste nepostojanje sveobuhvatnog i objedinjenog sistema za prikupljanje otpadnih voda, te činjenica da se otpadne i atmosferske vode uglavnom separatnim sistemima kanalizacije i najkraćim mogućim putem sprovode do najbližeg recipijenta. U primorskom regionu, otpadne vode se ispuštaju dugim pomorskim ispustoma u Jadransko more. Dio stanovnika je individualno rješavao pitanje konačne dispozicije otpadnih voda na način da se otpadne vode skupljaju u septičke jame, najčešće urađene tako da se njihov sadržaj procjeđuje u podzemlje a preliva u najbliži potok, čime se kontaminiraju podzemne i površinske vode. Postoji velika nesrazmjera u pogledu izgrađenosti kanalizacione mreže u odnosu na vodovodnu.

Na velike kiše i poplave posebno su osjetljiva seoska područja Zetske ravnice, opštine Golubovci i Tuzi, gdje većina domaćinstava posjeduje sopstvene septičke jame. U periodu visokih voda dolazi do izlivanja fekalnih voda u vodom bogatu zbijenu izdan Zetske ravnice.

Tokom kiša i poplava, voda koje se sliva iz saobraćajne infrastrukture, kontaminiranih mjesta, i zagađenog zemljišta može prouzrokovati ozbiljno zagađenje podzemnih voda. Loše upravljanje otpadnim vodama, proizvodi koji se bacaju po zemljištu, atmosferski zagađivači predstavljaju dodatne izvore zagađenja, koji se djelimično mogu smatrati difuznim izvorima zagađenja.

Na teritoriji Crne Gore, 243.941 tona čvrstog otpada se proizvede godišnje, od čega 80% završi u Jadranskom slivu. Skoro cjelokupna količina prikupljenog otpada odlaže se na nekim deponijama. Štaviše, postoje brojna nelegalna odlagališta otpada koja se, po nepisanom pravilu, postavljaju u blizini vodotoka ili na njihovim obalama i/ili okolnim padinama. Kao rezultat toga, brojna vodna tijela površinskih voda su pod negativnim uticajem. Najugroženija su vodna tijela površinskih voda: Morača, Zeta, Gračanica i Ribnica. Samo su dvije sanitarne deponije trenutno aktivne u Jadranskom slivu: Regionalna sanitarna deponija „Možura“ na teritoriji opštine Bar i regionalna sanitarna deponija „Livade“ na teritoriji opštine Podgorica.

Po svom karakteru i stepenu uticaja, kao najveći koncentrisani izvori zagađenja su prepoznati: (i) urbane otpadne vode i (ii) industrijske otpadne vode. Osim ovih izvora zagađenja, kao važni se mogu izdvojiti izvori zagađenja koji su po svom karakteru rasuti, a to su: (i) ruralna naselja, (ii) poljoprivreda, (iii) šumarstvo i (iv) saobraćaj. Osim ovih izvora zagađenja, postoji čitav niz onih koji su, u ovom trenutku, za naše prostore od manjeg značaja.

Analiza izvora zagađenja i procjena pritisaka uključuje niz koraka, od kojih su najvažniji:

- Pregled svih aktivnosti koje potencijalno mogu prouzrokovati neke od vidova pritisaka na vode, uz istovremeno ukazivanje na one tipove pritisaka ili aktivnosti koji mogu prouzrokovati efekte koji su u konfliktu sa preliminarnim ciljevima vezanim za stanje kvaliteta voda koji se želi postići.
- Procjena razvojnih trendova koji mogu, eventualno, doprinijeti promjeni veličine pritisaka na vodna tijela. Takve su analize djelimično u vezi sa ekonomskim analizama trendova razvoja pokretačkih sila.
- Identifikacija kritičnih aktivnosti i pritisaka, tj. pritisaka koji mogu biti ili imaju takav karakter da njihovo nerješavanje dovodi do rizika da se ne postigne dobar status voda.

Rasuti (disperzovani) izvori zagađenja

Rasuti izvori zagađivanja voda predstavljaju značajne izvore zagađivanja koje je daleko teže kontrolisati od koncentrisanih izvora zagađivanja voda, a to su: poljoprivreda (hranjive materije od đubriva i sredstva za zaštitu bilja), erozija zemljišta, atmosferske vode sa urbanih i ruralnih područja, saobraćajnica, kao i neuređena odlagališta otpada.

Upravljanje zagađenjem iz rasutih izvora se svodi na primjenu niza mjera po pojedinim specifičnim karakteristikama svake pojedine kategorije zagađivača: poljoprivreda, šumarstvo, saobraćaj, otpad i sl. Poljoprivredna proizvodnja uzrokuje različite vrste negativnih uticaja na vodotoke: pospješuje eroziju zemljišta i unošenje nepoželjnih materija u vodotoke, unos fosfora i azota prirodnim i vještačkim đubrivima, unošenje pesticida, itd. Zakonski se ova oblast nije definisala, a kontrola nad proizvodima koji se koriste za zaštitu bilja nije u potpunosti uspostavljena.

Za saobraćajnice koje se grade je u postupku dobijanja dozvola za građenje potrebno, kroz ekološku odnosno vodnu saglasnost, riješiti problem prikupljanja i tretmana površinskih voda, ali se na taj način ne rješavaju problemi u vezi sa odvođenjem sa postojećih saobraćajnica.

Najznačajniji rasuti izvor zagađivanja u Crnoj Gori predstavlja zagađivanje sa neuređenih deponija.

Od ukupno 200.000 t otpada koji se godišnje sakupi u Crnoj Gori, polovina završi na dvije postojeće sanitarne deponije, dok se druga polovina odlaže na neuređena gradska ili nelegalna odlagališta. Usvajanjem Master plana za upravljanje otpadom 2005. godine definisana je strategija odlaganja otpada na 8 regionalnih sanitarnih deponija. Do sada su izgrađene dvije i to u opštini Podgorica, za opštine Podgorica, Danilovgrad i Cetinje i u opštini Bar, gdje trenutno odlažu otpad sve primorske opštine, osim Herceg Novog.

Ekološki problemi u dolini rijeke Zete

Sa aspekta ekološkog značaja, područje rijeke Zete se odlikuje značajnim prirodnim vrijednostima. Sama rijeka Zeta odlikuje se izuzetnim vodnim potencijalom kao i bogatstvom ihtiofaune. Kada su u pitanju antropogeni uticaji, ovaj prostor je vrlo kompleksan obzirom na to da se radi o naseljenom području sa intenzivnim privrednim aktivnostima – poljoprivreda, saobraćaj, ribarstvo, industrija. Shodno tome, može se reći da antropogene aktivnosti imaju „dugu istoriju“ u pogledu uticaja na ekosistem i eksploataciju njegovih „resursa“. Registrovana je velika količina otpada iz domaćinstava naročito pored pristupnih puteva ovom području ali i na samom području potencijalne zaštite (naročito na lokalitetu Šabov krug i to neposredno uz odnosno iznad rijeke Zete). Na ovom području postoji više kompanija koje svojim djelatnošću predstavljaju potencijalne zagađivače rijeke Zete i njene okoline.

Prema katastru zagađivača, ovi zagađivači ispuštaju dio ili sve otpadne vode u rijeku Zetu. U pojedinim slučajevima se dio otpadnih voda tretira a u pojedinim se otpadne vode bez ikakvog tretmana ispuštaju u rijeku i time narušavaju prirodne uslove i ugrožavaju dalji opstanak kako ihtiofaune tako i biljnih ekosistema, kako rijeke Zete tako i zajednica u njenom obalnom pojasu.³⁵

³⁵ Studija zaštite i uspostavljanje zaštićenog prirodnog dobra dolina rijeke Zete, Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, 2019

5. OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Metodološki pristup

Obrađivač SEA je tokom pripreme koristio sljedeće činjenice, odnosno dokumenta:

- javno dostupne podatke o stanju životne sredine,
- dokumentaciju proslijeđenu sa strane naručioca i obrađivača Plana upravljanja rizicima od poplava Jadranskog sliva,
- smjernice nadležnih institucija.

Na osnovu javno dostupnih podataka, proslijeđene dokumentacije i sastanaka sa relevantnim institucijama, izrađen je pregled stanja životne sredine, definisane su karakteristike prostora i najbitniji postojeći problemi. Istovremeno, napravljena je i analiza usklađenosti sa relevantnim strategijama/politikama i poređenje sa sličnim strategijama. Na osnovu pregleda stanja životne sredine, definisani su potencijalni uticaji implementacije Plana na pojedinačne relevantne segmente životne sredine, date mjere zaštite u cilju izbjegavanja ili ublažavanja identifikovanih negativnih uticaja, uključujući program praćenja stanja životne sredine.

5.1. Opšti ciljevi zaštite životne sredine

Strateški ciljevi zaštite životne sredine predstavljaju faktore očuvanja ekološkog integriteta prostora, odnosno racionalnog korišćenja prirodnih resursa i zaštite životne sredine.

Prilikom izrade planova ili programa, većina opštih ciljeva vezana je za planska i strateška dokumenta višeg reda i uslove koji oni diktiraju, dok se posebni ciljevi definišu u skladu sa specifičnostima plana ili programa, konkretnim razmatranim prostorom, namjenom površina, dominantnim djelatnostima koje se odvijaju na posmatranom području i drugo.

Osnovni cilj izrade strateške procjene je obezbjeđivanje da pitanja životne sredine, uključujući i zdravlje ljudi, budu potpuno uzeta u obzir prilikom razvoja, radi obezbjeđivanja održivog razvoja, obezbjeđivanja učešća javnosti, kao i unaprjeđivanja nivoa zaštite zdravlja ljudi i životne sredine.

Ciljevi strateške procjene uticaja na životnu sredinu definisani su rukovodeći se relevantnim politikama, strategijama, kao i nacionalnim zakonodavstvom, koje je većim dijelom usklađeno sa evropskom pravnom tekovinom.

Prostornim planom Crne Gore i Nacionalnom strategijom održivog razvoja definisani su opšti ciljevi u oblasti zaštite životne sredine – očuvanje kvaliteta životne sredine, kao i očuvanje i unaprjeđenje prirodnih vrijednosti, posebnosti prostora i kulturno-istorijske baštine Crne Gore.

Takođe, strateški ciljevi zaštite životne sredine predstavljaju faktore očuvanja ekološkog integriteta prostora, odnosno racionalnog korišćenja prirodnih resursa i zaštite životne sredine. Crna Gora je Ustavom deklarirana kao ekološka država. Očuvanje kvaliteta životne sredine, kao i očuvanje i unaprjeđenje 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), 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 obezbjeđivanje 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.

5.1.1. Stanovništvo i ljudsko zdravlje

Opšti ciljevi zaštite životne sredine koji su dati u Izvještaju o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Plan upravljanja rizikom od poplava za Jadranski sliv, a značajni su za stanovništvo i ljudsko zdravlje, podrazumijevaju:

- Obezbeđivanje uslova za održavanje i unaprjeđenje zdravlja ljudi,
- Osiguravanje dovoljne količine vode adekvatnog kvaliteta za vodosnabdijevanje stanovništva i privrede,
- Smanjenje zagađenja površinskih i podzemnih voda,
- Unaprijeđenje tretmana otpadnih voda,
- Smanjenje rizika od poplava i gubitaka koji se odnose na život, zdravlje, ekonomiju, kulturna i ekološka dobra, privredu i društvo,
- Integralno upravljanje vodama, obuhvatajući vodu za životnu sredinu, vodu za zdravlje i ljudsku potrošnju, vodu za privredni sektor, transport, vodu kao društveno dobro.

5.1.2. Posebni ciljevi

Posebni ciljevi strateške procjene predstavljaju razradu opšteg cilja i definisani su na osnovu sagledanih problema i zahtjeva za zaštitu životne sredine na prostoru koji obuhvata Plan. Za svaki od postavljenih posebnih ciljeva strateške procjene definisani su indikatori u odnosu na koje se ocjenjuju definisane smjernice Plana. Posebni ciljevi SEA predstavljaju konkretan, dijelom i kvantifikovan iskaz i razradu formulisanih opštih ciljeva SEA dat u obliku smjernica za promjenu i akcija kojima će se te promjene izvesti. Oni treba da obezbijede subjektima odlučivanja jasnu i mjerodavnu sliku o suštinskom odgovoru na pitanje: **da li predmetni Plan doprinosi ciljevima zaštite životne sredine ili je u konfliktu sa njima.**

Da bi se postigli ciljevi zaštite životne sredine, važno je da su oni jasno mjerljivi i razumljivi svim segmentima društva, tj. svim zainteresovanim stranama, uključujući i javnost.

Za realizaciju opštih ciljeva utvrđuju se posebni ciljevi strateške procjene u pojedinim oblastima zaštite. Posebni ciljevi strateške procjene čine, prvenstveno, način preko kog se provjeravaju efekti na životnu sredinu.

Shodno navedenom, u nastavku je dat pregled definisanih ciljeva, u skladu sa datom metodologijom, uz indikatore:

Ciljevi SEA	Strateški/Pravni osnov	Indikatori
Zaštita, očuvanje i unaprjeđenje prirodnih vrijednosti, predjela i biodiverziteta	Prostorni plan Crne Gore do 2040, nacrt (2023) Nacionalna strategija održivog razvoja do 2030 (2016) Zakon o životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br. 052/16) Zakon o zaštiti prirode ("Službeni list Crne Gore", br. 054/16 od 15.08.2016, 018/19 od 22.03.2019)	Broj i površina zaštićenih prirodnih područja na koje aktivnosti kroz predložene mjere zaštite od poplava mogu imati uticaj. NATURA 2000 staništa na koja predložene aktivnosti mogu imati uticaj. Broj ugroženih vrsta flore, faune i gljiva na koje predložene aktivnosti mogu imati uticaj.
Smanjenje štetnih posljedica poplava po zdravlje ljudi, životnu sredinu, kulturnu baštinu i privredu kroz uklanjanje/smanjenje količine opasnih supstanci i nitrata koji ulaze u vodna tijela podzemnih voda	Plan upravljanja vodama na vodnom području Jadranskog sliva	% smanjenja kontaminacije i to u količinama od 50% do 2027. godine i 80% do 2033. godine
Smanjenje štetnih posljedica poplava po zdravlje ljudi, životnu sredinu, kulturnu baštinu i privredu kroz povećanje efikasnosti tretmana otpadnih voda kako bi se izbeglo zagađenje podzemnih voda iz urbanih i industrijskih izvora zagađenja	Plan upravljanja vodama na vodnom području Jadranskog sliva	% smanjenja ispuštanja neobrađenih otpadnih voda iz gradova sa >2000 ekvivalenta stanovništva (koncentrisani izvori) i to u količinama od od 50% do 2027. godine i 95% do 2033. godine
Obezbeđivanje bezbjednog snabdijevanja vodom	Pravilnik o bližim zahtjevima koje u pogledu bezbjednosti treba da ispunjava voda za piće ("Službeni List Crne Gore" 24/12)	Smanjenje broja dana neispravnosti vode za piće.
Prevenција izlivanja septičkih jama i kanalizacionih sistema usljed poplava	Prostorni planovi na nivou opština	Smanjenje broja septičkih jama priključivanjem na kanalizacioni sistem. Smanjenje poplavnih dana koji mogu dovesti do izlivanja kanalizacije/septičkih jama.
Monitoring površinskih i podzemnih voda	Zakon o vodama Crne Gore ("Službeni list RCG", br. 27/2007 i "Službeni list CG", br. 32/2011, 47/2011 - ispr., 48/2015, 52/2016, 2/2017 - dr. zakon, 80/2017 - dr. zakon, 55/2016 - dr. zakon i 84/2018),	Monitoring površinskih i podzemnih voda u zoni dejstva tehničkih mjera.

Ciljevi SEA	Strateški/Pravni osnov	Indikatori
	Program monitoringa površinskih i podzemnih voda (Crne Gore)	
Zone sanitarne zaštite vodoizvorišta	Pravilnik o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta i ograničenjima u tim zonama ("Službeni list Crne Gore", br. 066/09 od 02.10.2009)	Određene zone sanitarne zaštite za vodoizvorišta.
Smanjiti ranjivost stanovništva i unaprijediti mjere adaptiranja na ljudsko zdravlje	Zakon o zaštiti i spašavanju ("Službeni list CG", broj 13/07, 32/11 i 54/16) Plan upravljanja vodama na vodnom području Jadranskog sliva Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti („Službeni list CG“, broj 12/2018 i 64/2020)	Smanjiti morbiditet i mortalitet stanovništva od pojave zaraznih i drugih bolesti. Smanjiti % broj ugroženih stanovnika na manje od 5% do 2027. godine i na manje od 1% do 2033. godine . Smanjiti broj ugroženih stambenih objekata. Primjena sistema ranog upozorenja na poplave. Podizanje javne svijesti. Spremnost zdravstvenog sistema. Bezbjedno snabdijevanje i monitoring vode za piće.
Sprovođenje mjera prevencije, zaštite i pripravnosti, koje mogu biti strukturne i nestrukturne a koje se odnose na ugrožena stambena naselja, puteve, industrijske objekte, poljoprivredno zemljište i poljoprivredne objekte.	Smjernice za izvještavanje prema Direktivi o poplavama (2007/60/EC): Vodič br. 29 (2013).	Strukturni: Postavljanje mobilnih zaštita, postavljanje mobilnih individualnih zaštita, izgradnja nasipa, izgradnja/rekonstrukcija nasipa, sanacija ponora i polutunela za preusmjeravanje prelivne vode itd. Nestrukturni: izrada prostorno-planske dokumentacije, izrada hidromorfološke studije, izrada hidrotehničke studije, izrada glavnih projekata, pravilnika i dr.

Plan je takođe identifikovao posebne ciljeve koji su usklađeni sa nacionalnim strateškim dokumentima navedenim u Poglavlju 1.

FRMP daje fokus na upravljanje rizikom od poplava u okviru ASPFR. Na osnovu FRMP, ciljevi će biti definisani u konsultaciji sa zainteresovanim stranama kako bi se upravljalo rizikom od poplava i identifikovala najodrživija kombinacija mjera za postizanje ciljeva.

Ciljevi upravljanja rizikom od poplava od zajedničkog interesa na nivou Jadranskog sliva, koji se zasnivaju na Direktivi 2007/60/EC o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Preliminarnoj procjeni rizika od poplava i drugim relevantnim dokumentima su sljedeći:

1. Izbjegavanje novih rizika od poplava,
2. Smanjenje postojećih rizika od poplava (tokom i nakon poplava),

3. Jačanje otpornosti, odnosno smanjenje vjerovatnoće pojave poplava i smanjenje štetnih posljedica poplava po ljudsko zdravlje, privrednu aktivnost i životnu sredinu, uključujući kulturno nasljeđe,
4. Podizanje svijesti o rizicima od poplava,
5. Sprovođenje principa solidarnosti.

6. MOGUĆE ZNAČAJNE POSLJEDICE PO ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU

6.1. Stanovništvo

Tokom sprovođenja nekih od mjera koje se prije svega odnose na strukturne mjere, kao što su (1) Regulacija rijeka i kanala sa formiranjem zelenog zaštitnog pojasa i (2) Izgradnja i rekonstrukcija postojećih nasipa, može doći do potrebe za eksproprijacijom privatnog zemljišta, što može da ima direktan negativan uticaj na lokalno stanovništvo.

Tu se prije svega misli na sve metode pribavljanja zemljišta za potrebe projekata definisanih Planom, a koje mogu obuhvatati direktnu kupovinu, eksproprijaciju zemljišta i sticanje prava pristupa, kao što su pravo služnosti ili pravo puta. Eksproprijacija takođe može obuhvatati: (a) sticanje nezauzetog ili neiskorišćenog zemljišta, bez obzira na to da li vlasnik zemljišta koristi to zemljište za ostvarivanje prihoda ili sredstava za život; (b) povraćaj državnog zemljišta koje koriste pojedinci ili domaćinstva; i (c) uticaje nastale usljed realizacije projekta, a koji dovode do potapanja zemljišta ili na neki drugi način dovode do neupotrebljivosti ili onemogućavanja pristupa zemljištu. „Zemljište“ obuhvata i sve što raste na zemljištu ili sve što se trajno nalazi na zemljištu, kao što su usjevi, objekti i druge vrste unaprijeđenja zemljišta, kao i pripadajuća vodna tijela.

Takođe, pojedini projekti koji se odnose na gorenavedene mjere mogu uticati na čitav niz sredstava koja pojedinci, porodice i lokalne zajednice koriste za sticanje sredstava za život, kao što su prihodi od zarada, poljoprivrede, ribarstva, sakupljanja plodova, ostali prihodi zasnovani na prirodnim resursima, sitna trgovina i razmjena dobara. Postoji mogućnost da dođe i do gubitka kuće/stana, smještaja ili skloništa usljed eksproprijacije koja se vrši za potrebe projekta, a usljed koje osoba mora da se preseli na drugu lokaciju. U ovim situacijama, primjenjuje se nadoknada štete po unaprijed utvrđenim zakonskim procedurama.

6.2. Biodiverzitet (flora, fauna, gljive), staništa

Negativne posljedice plavljenja po životnu sredinu najčešće se javljaju ako poplavne vode nose supstance koje zagađuju vodu i kao takve prodru u rijeke ili jezera. Stoga su najvažnija dobra pod rizikom u ovom smislu kontaminirane lokacije (zemljište) i lokacije na kojima se skladište ili koriste supstance koje zagađuju vodu. Najveći rizik za životnu sredinu može se desiti ako zagađene vode naiđu na ranjivija prirodna područja, kao što su područja očuvanja prirode ili zaštićena prirodna područja. Stoga, procjena značajnih rizika uključuje korake B1 "Dionice rijeke sa lokacijama ili objektima u kojima se skladište supstance koje zagađuju vodu" i B2 "Dionice rijeke sa značajnim rizikom za zaštićena područja".

Treba napomenuti da su mnoga staništa vezana za plavna područja i močvare bogate biodiverzitetom. Realizacija mjera predviđenih Planom može predstavljati rizik za smanjenje staništa i vrsta u ovim močvarnim područjima.

Pri rekonstrukciji i izgradnji nasipa treba voditi računa o što manjem narušavanju biološki vrijednih prostora, odnosno staništa i zajednica biljaka, životinja i gljiva.

6.3. Zemljište

Sprovođenje bilo kakvih preventivnih, zaštitnih i pripravnih mjera u pogledu privrednih aktivnosti, bilo strukturnih ili nestrukturnih za ugrožena stambena naselja, puteve, industrijske objekte, poljoprivredno zemljište i poljoprivredne objekte, ima pozitivan uticaj i donosi ekonomske koristi.

Mjere za upravljanje rizikom od poplava koje pružaju održivije upravljanje zemljištem, stvaraju nova staništa ili poboljšavaju fizičko stanje rijeka mogu imati pozitivne uticaje na funkciju zemljišta.

Negativni uticaji takođe mogu nastati, na primjer, kao rezultat građevinskih radova koji povećavaju zbijanje, zaptivanje tla ili smanjuju geodiverzitet.³⁶

Plan za upravljanje rizikom od poplava može imati uticaj na zemljište kroz promjene namjene zemljišta i kroz predložene aktivnosti koje podrazumijevaju izvođenje radova.

6.4. Podzemne i površinske vode

Negativan uticaj realizacije plana na površinske i podzemne vode može biti lokalnog karaktera i ograničenog vremenskog trajanja. Ovo se odnosi na strukturne mjere.

Ako se intervencije rade u/uz samo korito rijeke, može doći do kratkotrajnog zamućivanja voda rijeke na samoj lokaciji izvođenja strukturne mjere, kao i nizvodno od lokacije. Zamućivanje površinske vode može dovesti i do povećanja mutnoće u podzemnim vodama koje su u hidrauličkoj vezi sa površinskim.

Nasuti i iskopni materijal može dovesti do zamućenja. Ukoliko se uklonjena vegetacija i drugi otpadni materijal nastao čišćenjem kanala odmah ne odvozi na za to predviđenu deponiju, može izazvati lokalno zagađivanje površinskih i podzemnih voda.

Zbog korišćenja teške mehanizacije prilikom izvođenja strukturnih mjera, može doći do izlivanja ulja i maziva iz mehanizacije. Zagađenje preko površinskih voda može da se prenese i u podzemne vode, putem voda su u hidrauličkoj vezi sa površinskim.

Treba biti posebno oprezan ako se strukturne mjere izvode u zoni sanitarne zaštite izvorišta. Izvođenje radova može uticati na fizičko-hemijsku i mikrobiološku ispravnost vode za piće, te je u tom slučaju neophodno ispoštovati mjere zaštite i ograničenja predviđena Projektom zona sanitarne zaštite vodoizvorišta, kao i vršiti stalni monitoring na vodoizvorištu u toku izvođenja strukturalne mjere.

U nekim slučajevima se izvođenjem mjera može poremetiti hidrodinamička povezanost vodoizvorišta sa koritom rijeke i negativno uticati kako na kvalitet tako i na kvantitet voda vodoizvorišta. U ovom slučaju negativni uticaj bi bio produženog trajanja.

³⁶ Geodiverzitet je svojstvo životne sredine kojim ona obezbjeđuje puno funkcionisanje života, ali i održavanje ljudskih, prije svega društveno-ekonomskih funkcija. Geodiverzitet i biodiverzitet predstavljaju dvije činjenice koje su jedna sa drugom u kauzalnom odnosu. Naime nema biodiverziteta bez geodiverziteta, ali i biodiverzitet predstavlja ulazno-uslovni sadržaj za razvoj viših oblika geodiverziteta. Često se kao geodiverzitet uzima raznovrsnost prirodne sredine (geotopa) naročito u ne geografskim strukama.

6.5. Vazduh

Kvalitet vazduha u najvećoj mjeri zavisi od emisija zagađujućih materija u vazduhu pri određenim meteorološkim uslovima. Negativni meteorološki uslovi sa aspekta kvaliteta vazduha su: visok atmosferski pritisak, odsustvo vjetra i padavina i temperaturne inverzije. Pri ovakvim okolnostima, uz niske temperature koje tokom sezone grijanja opterećuje značajna emisija zagađujućih materija - produkti sagorijevanja čvrstih goriva (drvo i ugalj), koji su glavni energenti za grijanje prostorija u Crnoj Gori, neminovno uzrokuju zagađenje vazduha, posebno u kotlinama i riječnim dolinama.

Kako su poplave u direktnoj vezi sa obilnim padavinama i meteorološkim uslovima koji utiču na horizontalnu i vertikalnu distribuciju zagađujućih materija, očekivanje je da tokom poplavnih epizoda vazduh ne bude zagađen i veoma zagađen.

Kako je za otklanjanje posljedica poplavnih dešavanja neophodno angažovanje odgovarajuće mehanizacije, na kvalitet vazduha u ograničenom vremenskom trajanju mogu uticati emisije iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem, imajući u vidu da takva mehanizacija za pogon koristi dizel gorivo. Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja, i to na području mikrolokacije na kojoj se obavlja intervencija mehanizacijom.

6.6. Pejzaž

Pejzaž Crne Gore raznolik je po karakteru, s posebnim kontrastima između sjevera i juga, zapada i istoka Crne Gore. Naši krajolici evoluirali su tokom hiljada godina kao posljedica prirodnih i kulturnih uticaja, i još uvijek se mijenjaju. Poplave mogu uticati na pejzaž koji oblikuje naše rijeke i obalu.

Ključni relevantni pritisci na pejzaž su:

- Klimatske promjene. Poluprirodni krajolici vjerojatno će se promijeniti kako klima utiče na distribuciju vrsta. Vjerojatno će se povećati poplave i erozija.
- Ubrzani urbani razvoj, uključujući infrastrukturne projekte. Trenutno velike površine poluprirodnih krajolika u Crnoj Gori, posebno na sjeveru, pokazuju malo znakova ljudskog uticaja. Ta područja uključuju planine, pašnjake, livade i velike površine tresetišta.
- Promjena korišćenja zemljišta i intenziviranje korišćenja zemljišta. Na primjer, za povećanje prinosa, poljoprivredno korišćenje zemljišta se pomjera ka monokulturi (na primjer plantaža grožđa), a ne prema raznolikom rasponu usjeva.

Mjere za upravljanje rizikom od poplava mogle bi uticati i pozitivno i negativno na pejzaž. Na primjer, uticaji mogu proizaći iz šema zaštite od poplava, urbanih kanalizacionih sistema ili kumulativnih uticaja promjene korišćenja zemljišta ili upravljanja zemljištem. Takođe, mobilne zaštite mogu uzrokovati negativne uticaje na vizuelni aspekt. Opšta procjena je da će vizuelni uticaj biti prisutan kod lokalnog stanovništva koje živi u neposrednoj blizini predviđenih metalnih mobilnih zaštitnih barijera, analogno njihovoj dužini i visini.

6.7. Kulturna dobra

U toku verifikacije koraka C "Dionice rijeke sa važnim ili lokalitetima UNESCO kulturnog nasljeđa" značaj rizika od poplava procjenjuje se na osnovu:

- Lokacije UNESCO kulturnog nasljeđa klasifikuju se kao značajne ako je moguć nastanak štete kao posljedica poplave;
- Dionice rijeke sa najmanje jednom lokacijom kulturnog nasljeđa ili objektom od posebnog regionalnog ili nacionalnog značaja, ako je moguć nastanak štete kao posljedica poplave.

Istorijsko nasljeđe Crne Gore sadrži bogatu raznolikost određenih i neodređenih lokacija i nepokretnosti. Stvarni obim arheoloških ostataka u Crnoj Gori je nepoznat i ima mnogo nezabilježenih lokacija i nepoznatih izvora širom zemlje. Crna Gora je bogata močvarama koje su posebno dobre za očuvanje arheoloških ostataka. U Crnoj Gori, Ramsar močvarna staništa od međunarodnog značaja su Skadarsko jezero, Ulcinjska solana i Tivatska solila.

Neki od ključnih pritisaka na istorijsko nasljeđe su razvoj, promjena korišćenja zemljišta, klimatske promjene, erozija obale, poplave i obnovljivi izvori energije. Arheologija i primorski pejzaži su podložni eroziji obale, porastu nivoa mora, poplavama i olujama.

Mjere za upravljanje rizikom od poplava mogu pomoći u zaštiti kulturnog nasljeđa od štete uzrokovane poplavama. Međutim, inženjerski radovi mogu narušiti ili oštetiti kulturno nasljeđe, a objekti za zaštitu od poplava u blizini objekata kulturnog nasljeđa mogu promijeniti ambijent. Mogu se desiti i promjene u hidrološkim obrascima koji mogu da utiču pozitivno i negativno na arheologiju močvara.

Dakle, postoje potencijalne koristi za kulturno nasljeđe kroz smanjenje rizika od poplava i erozije.

Međutim, tačna lokacija predloženih mjera još nije poznata i moglo bi doći do štetnih efekata na postavljanje istorijskih obilježja. Postoje potencijalni negativni efekti ako je neotkrivena arheologija locirana na plažama obalnog područja i rijeka oštećena mašinama i izvođenjem radova. Potrebna je dalja procjena na detaljnijim nivoima planiranja svih predviđenih mjera.

U narednoj tabeli je dat pregled mogućih uticaja svih predloženih mjera u Planu upravljanja rizicima.

Tabela 34. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR20_ARB_Zeta01 sjeverni region (1, 2, 3)

MJERE PREDLOŽENE U APSFR-U	
Područje	APSFR20_ARB_Zeta01 sjeverni region (1, 2, 3) Opština Nikšić i naselja Kličevo, Ozrinići, Poljica, Štedim i Straševina.
Ključna vrsta mjere	M21, M24, M33, M41
Predložena mjera za sjeverni region (1)	M33: Mobilna zaštita na lijevoj obali rijeke Zete, u dužini od 400 m. Lokacija 1 se nalazi u naselju Kočani, na lijevoj obali rijeke Zete. Kritična dionica koja je poplavljena duga je oko 400 m. U poplavljenom području nema stambenih objekata, ali se u neposrednoj blizini nalaze vojni objekti i kasarna "13. jul". Imajući u vidu da je ovo područje visokog rizika od poplava koje mogu dostići visinu i preko 1,5 m, kao i značaj vojnih objekata, preporučuje se mobilna zaštita u dužini od 400 m.
Predložena mjera za sjeverni region (2)	M33: Mobilna individualna zaštita. Lokacija 2 se nalazi u predjelu "Mokre njive", na lijevoj obali rijeke Zete. Kritična dionica koja je poplavljena duga je oko 300 m. Na poplavnom području izgrađeno je 6 stambenih i pomoćnih objekata. S obzirom na to da se radi o području niskog rizika od poplava koje mogu dostići visinu i do 0,5 m, preporučuje se mobilna individualna zaštita ugroženih objekata.
Predložena mjera za sjeverni region (3)	M33: Mobilna zaštita. Lokacija 3 se nalazi u naselju „Mokre njive“, na lijevoj i desnoj obali rijeke Zete. U opasnosti je lokalni put Nikšić - Brezovik. Kritična dionica koja je poplavljena je most i put oko 250 m prije i 300 m poslije mosta na rijeci Zeti. Takođe, na desnoj obali rijeke Zete ugroženi su lokalni put koji vodi od mosta do groblja u Mokrim njivama u dužini od 600 metara, kao i dva privatna objekta. Da bi se ovo područje zaštitilo od poplava strukturnim mjerama, potrebno je izgraditi nasip sa obje strane rijeke Zete u dužini od cca. 2 km, što je investicija od oko 4 miliona eura. Područje je u srednjem riziku od poplava koje mogu dostići visinu od 0,5 m. S obzirom na to da se radi o poljoprivrednom zemljištu sa lokalnim putem, ugroženom od poplava u dužini od oko 0,5 km, kao racionalnije i jeftinije rješenje predlaže se postavljanje mobilne metalne zaštite.
MOGUĆI UTICAJI USLJED IMPLEMENTACIJE PREDLOŽENIH MJERA U APSFR-U	
Segment	Stanovništvo
	Koristi od smanjenja rizika od poplava i zaštite zdravlja ljudi, zaštite imovine i infrastrukture. Lokacija 1, 2, 3: Predložena izgradnja mobilne zaštite od poplava (M33) je prepoznata i primjenjuje se u zemljama EU (npr. mobilni metalni sistem barijera za zaštitu grada Sentandreja, Mađarska, od izlivanja rijeke Dunav). Ovo infrastrukturno rješenje (u zavisnosti od vrste odabrane mobilne barijere) ima izuzetno značajan pozitivan uticaj, jer se lako instalira, a nakon poplava i lako uklanja, uz

	<p> mogućnost ponovnog korišćenja, omogućavajući sigurnu zaštitu za stanovništvo ugroženih područja (smanjujući ranjivost) i postojeću stambenu i drugu infrastrukturu.</p> <p> U toku faze projektovanja treba da se razmotre mogućnosti kako da se minimiziraju otpad, nivo buke, prašine i vibracija tokom izvođenja radova za predložene mjere.</p>
Biodiverzitet	<p>Lokacije 1, 2, 3: Na lokacijama na kojima se predlaže mobilna zaštita nema značajnijih uticaja na biodiverzitet, odnosno uticaj na staništa i vrste se može smatrati zanemarljivim.</p> <p> Međutim, na lokaciji Mokre njive (lokacija 3), za razmatranje se predlaže izgradnja nasipa na obje strane, odnosno obale rijeke Zete, u zoni gdje veoma uski pojas zauzimaju vrbovi šumarci koji dugotrajne poplave uspješno podnose (stabla drveća mogu više mjeseci biti pod vodom), a znatno veće površine su pod plavnim livadama. U slučaju da se izgradnjom nasipa degradiraju riparijski šumarci, u zavisnosti od obima zahvata radilo bi se o fragmentaciji ovog tipa staništa koje je prisutno cijelom dužinom toka rijeke Zete. Ovi šumarci u najvećem stepenu su značajni sa aspekta prisustva ptica, pa je prije preduzimanja bilo kakvih zahvata, odnosno tokom pripreme i izrade projektnog rješenja, neophodno stručno mišljenje ornitologa. Osim toga, ovi šumarci imaju i zaštitnu ulogu u procesu erozije, pa se u ovom slučaju isti ne bi smjeli uništiti. Izgradnja nasipa izvan zone riparijskih šumara, na prostoru plavnih livada koje zauzimaju veće površine, imala bi značajno manji negativni uticaj na biodiverzitet koji bi se ogledao u degradaciji dijela ovih staništa, samo u okviru zahvata. Izgradnja nasipa bi mogla biti krajnja varijanta ukoliko druge predložene solucije, kao što su mobilna zaštita ili izgradnja odvodnih kanala, što bi bile značajno jeftinije varijante (čak i u slučaju da postoji eksproprijacija), a uticaji na staništa i vrste bi bili minimalni, ne budu efikasne.</p>
Zemljište	<p>Lokacija 1, 2, 3: Na zemljište će pozitivno uticati mjere kao što su mobilne zaštite (M33) koje se koriste kao preventivne mjere od poplava.</p> <p>Lokacija 3: 0,5km poljoprivrednog zemljišta u sjevernom regionu u blizini lokalnog puta je u opasnosti od poplava. Konkretna mjera (M33) mobilne zaštite će se koristiti na osnovu geodetskog snimanja i drugih relevantnih podataka.</p>
Podzemne i površinske vode	<p>Uticaj na površinske i podzemne vode u ograničenom vremenskom trajanju.</p> <p>Može doći do kratkotrajnog zamućivanja voda rijeke Zete jer se intervencije rade u/uz samo korito rijeke. Nasuti i iskopni materijal može dovesti do zamućenja.</p> <p>Može doći do izlivanja ulja i maziva iz mehanizacije.</p> <p>Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja, i može se prenijeti nizvodno od područja na kome se izvode konstruktivne mjere.</p>
Klima	<p>Ne očekuju se negativni uticaji na klimu. Akcije upravljanja rizikom od poplava mogu imati pozitivne efekte u odnosu na klimatske faktore. Na primjer, prirodne mjere upravljanja poplavama, kao što su regulacija vodotoka, mogu učiniti sliv otpornijim na efekte</p>

	<p>klimatskih promjena; mjere kao što je obnova tresetišta mogu povećati sekvestraciju ugljenika i smanjiti emisije gasova sa efektom staklene bašte.</p>
Vazduh	<p>Mali uticaj na kvalitet vazduha u ograničenom vremenskom trajanju.</p> <p>Na kvalitet vazduha mogu uticati emisije iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem mehanizacije koja se koristi za prevenciju/otklanjanje posljedica poplava, imajući u vidu da takva mehanizacija za pogon koristi dizel gorivo. Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja, i to na području mikrolokacije na kojoj se obavlja intervencija mehanizacijom.</p>
Pejzaž	<p>Mobilne metalne zaštite u vidu barijera će umjereno negativno uticati na vizuelni efekat lokalnog stanovništva i prolaznika analogno njihovoj visini. Ipak, procjenjujemo da projektna trasa i šira lokacija imaju kapacitet da prihvate pejzažne promjene i da isti neće značajno uticati da vizuelni identitet područja, uzimajući u obzir sve gorenavedeno. Linearne strukture metalnih zaštita takođe nisu posebno primjetne zbog svoje izražene linearnosti i nevoluminoznosti, te obično sive boje koja nije u kontrastu s bojom neba i rijeke i šumske vegetacije.</p>
Kulturna dobra	<p>Ne očekuje se uticaj na kulturna dobra.</p>

Tabela 35. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR20_ARB_Zeta01 južni region (1, 2)

MJERE PREDLOŽENE U APSFR-u	
Područje	APSFR20_ARB_Zeta01 južni region (1, 2) Opština Nikšić i naselja Kličevo, Ozrinići, Straševina.
Ključna vrsta mjere	M21, M24, M41
Predložena mjera za južni region (1)	<p>M21 - Okvir prostornih planova uključuje informacije prikazane na kartama hazarda i rizika u vezi sa prostornim rasporedom poplava, kako bi se spriječila izgradnja bilo kakvih objekata i urbanizacija u područjima koja su u opasnosti od poplava. Primjenjuje se na sve nivoe prostorno-planskih dokumenata, počevši od Prostornog plana Crne Gore (koji je trenutno u fazi izrade).</p> <p>M24 - mjere za poboljšanje prevencije od poplava</p> <p>Na osnovu člana 101. stava 3. Zakona o vodama (Sl. list RCG, br. 27/07 i Sl. list CG, br. 32/11, 48/15 i 52/16), Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja je donijelo <i>Pravilnik o sadržaju operativnih uputstava za upravljanje akumulacijama radi zaštite od poplava</i>. (Sl. list CG, br. 3/18 od 19.01.2018.). Članom 3. Pravilnika data su uputstva za rad za upravljanje akumulacijom koja će uticati na stepen potencijalnog plavljenja ovog područja.</p> <p>U skladu sa gore navednim pravilnikom EPCG je 2019. godine usvojila Operativno uputstvo za upravljanje akumulacijom HE Piva radi zaštite od poplava.</p> <p>Ovim Uputstvom definisane su „sigurne kote“ akumulacija u cilju prevencije od poplava, i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Karakteristike doline neposredno iza brane Krupac do retencije Vrtac su takve da je ublažavanje poplavnog talasa veliko i da se poplavni talas brzo rasipa u retenziju Vrtac. Maksimalna visina talasa kod brane Vrtac u odnosu na početno stanje je 5m, a ispred brane Vrtac 1,9m. Širina plavne zone kreće se od 1800 m do 900 m. „Sigurna kota“ za akumulaciju Krupac je svaka kota niža od kote normalnog uspora akumulacije Krupac (620 mnm), uz uslov da je kota uspora u retenziji Vrtac niža od kote normalnog uspora. - Nizvodno od brane Slano, odnosno u retenziju Vrtac, poplavni talas se prenosi lepezasto. „Sigurna kota“ akumulacije Slano je svaka kota nivoa vode pri kojoj dio zapremine akumulacije Slano ispunjava retenziju Vrtac, uz uslov da maksimalni dostignuti nivo ne prelazi kotu normalnog uspora 615,08mnm. - S obzirom da je širenje poplavnog talasa duž retencije Slivlje ograničeno topografskim uslovima, „sigurnom kotom“ u retenciji Vrtac može se smatrati svaka kota za koju retencija Slivlje ima kote niže od kote maksimalnog uspora vode od 614,00. mnm. <p>M41: Kontinuirano usavršavanje sistema za hidrološka i meteorološka osmatranja i sistema za prenos podataka-rezultira postavljanjem sistema ranog upozorenja.</p>

Predložena mjera za sjeverni region (2)	Kao mjera za južnu oblast (1) gore. Dalja mjera: M21 Okvir prostornih planova uključuje informacije prikazane na kartama hazarda i rizika u vezi sa prostornim rasporedom poplava, kako bi se spriječila izgradnja bilo kakvih objekata i urbanizacija u područjima koja su u opasnosti od poplava. Primjenjuje se na sve nivoe prostorno-planskih dokumenata, počevši od Prostornog plana Crne Gore (koji je trenutno u fazi izrade).	
MOGUĆI UTICAJI USLJED IMPLEMENTACIJE PREDLOŽENIH MJERA U APSFR-U		
Segment	Stanovništvo	Koristi od smanjenja rizika od poplava i zaštite zdravlja ljudi, imovine i infrastrukture. Lokacije 1, 2: Pozitivan uticaj predloženih mjera (M21), jer će budući planski dokumenti na svim nivoima sadržati informacije predstavljene na kartama hazarda i rizika od poplava, čime će se spriječiti potencijalna izgradnja stambenih i drugih objekata i na taj način zaštititi stanovništvo ovih oblasti. Lokacija 1: Sprovedenjem Operativnog uputstva za upravljanje akumulacijom HE Piva radi zaštite od poplava od strane EPCG (M24) i kontrolom njegovog sprovođenja od strane nadležnog državnog organa može biti od krucijalnog značaja kao mjera kojom se mogu spriječiti i sačuvati stanovništvo ove lokacije. Na osnovu informacija dobijenih iz predloženih mjera M41 će se omogućiti blagovremena zaštita stanovništva, te se stoga ova mjera može ocijeniti kao pozitivna.
	Biodiverzitet	Lokacije 1, 2: Radnje u okviru predloženih mjera nemaju negativne posljedice na staništa i vrste (biodiverzitet).
	Zemljište	Lokacija 1, 2: Administrativna mjera M21 neće štetno uticati na kvalitet zemljišta. Sprovedenjem Operativnog uputstva za upravljanje akumulacijom HE Piva radi zaštite od poplava, koje je donijela EPCG 2019. godine, može imati pozitivne preventivne efekte na zemljište, kroz mjeru M24 koja se odnosi na poboljšanje prevencije od poplava.
	Podzemne i površinske vode	Kako se radi većinom o administrativnim mjerama, neće biti negativnog uticaja na kvalitet površinskih i podzemnih voda
	Klima	Ne očekuju se negativni uticaji na klimu. Aktivnosti na upravljanju rizikom od poplava mogu imati pozitivne efekte u odnosu na klimatske faktore. Na primjer, prirodne mjere upravljanja poplavama, kao što su obnavljanje riječnih ili međuplinskih staništa, mogu učiniti sliv otpornijim na efekte klimatskih promjena; mjere kao što je obnavljanje tresetišta mogu povećati sekvencijalnu ugljenika i smanjiti emisije gasova staklene bašte.
	Vazduh	Usvajanje predloženih ograničenja gradnje u područjima koje su pod rizikom od pojave poplava u krovnom i pratećim planskim dokumentima rezultiraće pozitivnim efektom na kvalitet vazduha.

	Pejzaž	Kako za predmetnu mjeru nisu navedene konkretne radnje koje u zavisnosti od specifičnosti mogu imati manje ili veće uticaje, negativne posljedice iste na pejzaž se ne mogu sagledati. Što se tiče mobilnih zaštita, ove barijere će umjereno negativno uticati na vizuelni efekat stanovništva i prolaznika zavisno od tipa barijera i analogno njihovoj visini i dužini.
	Kulturna dobra	Na ovom području se ne očekuje uticaj na kulturna dobra.

Tabela 36. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR21_ARB_Zeta02

MJERE PREDLOŽENE U APSFR-U	
Područje	APSFR21_ARB_Zeta02 (1, 2, 3, 4, 5) Opština Danilovgrad i naselja Pažići, Glavica, Spuž, Podanje, Visko polje, Bogičevići, Livade Bandičke, Gorica, Grlic, Strahinjci, Podkraj.
Ključna vrsta mjere	M33
Predložena mjera za područje 1	M33 - Izgradnja nasipa u centru Danilovgrada sa obje strane rijeke Zete, u dužini od 1.000 m (650 m uzvodno od mosta i 450 m nizvodno od mosta). Izlivanje rijeke Zete prijeti naselju Pažići, kod mosta na lijevoj obali rijeke Zete u Danilovgradu. Ugroženo je oko 30 stambenih objekata i oko 80 stanovnika. Tokom pojave velike vode za HQ500, dubina plavljenja je veća od 1,5 m. U tim situacijama je ugrožen most preko rijeke Zete, jer otvori mosta ne mogu propustiti visoku vodu. Na desnoj obali rijeke Zete, koja je na nešto većoj nadmorskoj visini, ugrožena su 2 poslovna objekta, 2 stambena objekta i Dom kulture. Ukupno je na ovom dijelu ugroženo oko 410 stanovnika ili 8% stanovništva Danilovgrada.
Predložena mjera za područje 2	M33 - Čišćenje kanala - produbljivanje i čišćenje vegetacije. Naselje Ćurilac je ugroženo poplavama izazvanim začepljenjem odvodnog kanala koji okružuje ovo područje. Visoke vode tokom poplavnih talasa ne mogu se evakuisati. Dubina plavljenja je veća od 1,5 m. Dužina kanala je oko 2,7k m. Ugroženo je oko 30 stanovnika (oko 5%) ovog naselja.
Predložena mjera za područje 3	M33 – Individualna mobilna zaštita. U naselju Kurilo ugrožena je lijeva obala rijeke Zete, u dužini od 4,7km. Riječ je o poljoprivrednom zemljištu i ugrožena su tri stambena objekta sa oko 10 stanovnika, pa se predlaže individualna mobilna zaštita za domaćinstva.
Predložena mjera za područje 4	M33 – izgradnja nasipa na desnoj strani rijeke Zete u dužini od 2km i obje strane rijeke Sušice u dužini od 450m. U naseljima Šume i Klikovače, poplave su posljedica izlivanja rijeke Zete i njene pritoke Sušice. Oštećena je desna obala Zete i obje obale rijeke Sušice. Iako se uglavnom radi o poljoprivrednim površinama, ugroženo je i nekoliko domaćinstava sa oko 20 stanovnika. S obzirom na to da je brzina protoka veća od 1,5m/s, a dubina vode može biti veća od 1,5m, preporučuje se izgradnja nasipa.
Predložena mjera za područje 5	M33 - izgradnja nasipa na lijevoj strani rijeke Zete, u dužini od 950m. Na lijevoj obali rijeke Zete, nizvodno i uzvodno od mosta u Spužu, nalazi se 20 objekata sa oko 80 stanovnika kojima prijete poplave. U dijelu naselja Spuž, koje se nalazi na desnoj obali, nema objekata ugroženih poplavama. S obzirom na to da je brzina protoka veća od 1,5m/s, a dubina vode može biti veća od 1,5m, preporučuje se izgradnja nasipa.

MOGUĆI UTICAJI USLIJED IMPLEMENTACIJE PREDLOŽENIH MJERA U APSFR-U

MOGUĆI UTICAJI USLIJED IMPLEMENTACIJE PREDLOŽENIH MJERA U APSFR-U	
Segment	<p>Stanovništvo</p> <p>Lokacija 3: Predložena izgradnja mobilne zaštite od poplava (M33) je prepoznata i primjenjuje se u zemljama EU (npr. mobilni metalni sistem barijera za zaštitu grada Sentandreja, Mađarska, od izlivanja rijeke Dunav). Ovo infrastrukturno rješenje (u zavisnosti od vrste odabrane mobilne barijere) ima izuzetno značajan pozitivan uticaj, jer se lako instalira a nakon poplava i lako uklanja, uz mogućnost ponovnog korišćenja, omogućavajući sigurnu zaštitu za stanovništvo ugroženih područja (smanjujući ranjivost) i postojeću stambenu i drugu infrastrukturu.</p> <p>Predložena izgradnja nasipa za zaštitu od poplava (M33) je prepoznata i primjenjuje se u zemljama EU. Ovo infrastrukturno rješenje ima pozitivan uticaj jer omogućavajući zaštitu za stanovništvo ugroženih područja 1, 4 i 5 (smanjujući ranjivost) i postojeću stambenu i drugu infrastrukturu.</p> <p>Predložena mjera M33 će pozitivno uticati na ugroženo stanovništvo u području 2, jer će se čišćenjem kanala i vegetacije ukloniti mogućnost zadržavanja vode koja bi ugrozila stanovništvo ovog naselja.</p>
	<p>Biodiverzitet</p> <p>Lokacije 1, 4, 5: izgradnja nasipa na obje obale rijeke Zete, gdje je prisutan uski pojas riparijskih šumaraka i plavne livade. Izgradnjom nasipa ne smiju biti degradirani obalni šumarci koji u prvom redu imaju ulogu u sprječavanju erozije. Ovi šumarci u najvećem stepenu su značajni i sa aspekta prisustva ptica, pa je prije preduzimanja bilo kakvih zahvata, odnosno tokom pripreme i izrade projektnog rješenja, neophodno stručno mišljenje ornitologa. U ovom slučaju, prihvatljiva varijanta bi bila izgradnja nasipa izvan zone šumaraka, na prostoru plavnih livada i urbanih površina. Ove površine bi bile zahvaćene samo u dijelu prema rijeci, odnosno samo u okviru zahvata. Izgradnja odvodnih kanala bila bi značajno jeftinija varijanta (čak i u slučaju da postoji eksproprijacija), a uticaji na staništa i vrste bi bili minimalni.</p> <p>Lokacija 2: Predložena mjera podrazumijeva čišćenje kanala u smislu produbljivanja i uklanjanja vegetacije. Obale kanala obrasta močvarna i riparijska vegetacija; ovdje su prisutne guste zajednice biljaka močvarnih odnosno vlažnih i vodenih staništa, poput oštrica, trske, rogoza, žute perunike, lokvanja, i druge. Ova staništa su posebno važna za prisustvo ptica i vodozemaca, ali i riba (vodena sredina). Planirane aktivnosti imaće negativne uticaje na biodiverzitet u smislu što će dovesti do degradacije prisutnih zajednica biljaka i životinja, koje ipak u slivu rijeke Zete nisu rijetke. S obzirom na prirodu i odlike navedenih vrsta, samo bi uporne i višegodišnje aktivnosti u smislu uklanjanja biljaka, dovele do značajnijih promjena u sastavu ovih zajednica (u suprotnom, iste će se obnoviti u kratkom vremenskom periodu).</p> <p>Lokacija 3: Na ovoj lokaciji se predlaže mobilna zaštita koja nema značajnijih uticaja na biodiverzitet, odnosno uticaj na staništa i vrste se može smatrati zanemarljivim.</p>

	Navedene lokacije pripadaju PP „Rijeka Zeta“, II ili III zona zaštite.
Zemljište	<p>Lokacija 1, 3, 4, 5: Na zemljište će pozitivno uticati mjere kao što su mobilne zaštite (M33) koje se koriste kao preventivne mjere od poplava.</p> <p>Lokacija 3: Ugroženo je poljoprivredno zemljište u dužini od 4,7km.</p> <p>Lokacija 4: Ugroženo je pretežno poljoprivredno zemljište u dužini od 2km. Konkretna mjera (M33) mobilne zaštite će se koristiti na osnovu geodetskog snimanja i drugih relevantnih podataka.</p> <p>Lokacija 2: Čišćenje kanala – produbljivanje i čišćenje vegetacije (M33) ima pozitivan uticaj jer će se na taj način spriječiti zadržavanje vode koja bi negativno uticala na zemljište.</p>
Podzemne i površinske vode	<p>Uticaj na površinske i podzemne vode u ograničenom vremenskom trajanju.</p> <p>Može doći do kratkotrajnog zamućivanja voda rijeke Zete jer se intervencije rade u/uz samo korito rijeke. Nasuti i iskopni materijal može dovesti do zamućivanja. Ukoliko se uklonjena vegetacija i drugi otpadni materijal nastao čišćenjem kanala odmah ne odvozi na za to predviđenu deponiju, može izazvati lokalno zagađivanje površinskih i podzemnih voda.</p> <p>Može doći do izlivanja ulja i maziva iz mehanizacije.</p> <p>Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja i može se prenijeti nizvodno od područja na kome se izvode konstruktivne mjere.</p>
Klima	Ne očekuju se negativni uticaji na klimu. Akcije upravljanja rizikom od poplava mogu imati pozitivne efekte u odnosu na klimatske faktore. Na primjer, prirodne mjere upravljanja poplavama, kao što su regulacija vodotoka, mogu učiniti sliv otpornijim na efekte klimatskih promjena; mjere kao što je obnova tresetišta mogu povećati sekvestraciju ugljenika i smanjiti emisije gasova sa efektom staklene bašte.
Vazduh	<p>Mali uticaj na kvalitet vazduha u ograničenom vremenskom trajanju.</p> <p>Na kvalitet vazduha mogu uticati emisije iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem mehanizacije koja se koristi za prevenciju/otklanjanje posljedica poplava, imajući u vidu da takva mehanizacija za pogon koristi dizel gorivo. Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja, i to na području mikrolokacije na kojoj se obavlja intervencija mehanizacijom.</p>
Pejzaž	Nema značajnih negativnih efekata predloženih mjera. U toku faze izvodljivosti i projektovanja treba da se uključe konsultacije sa lokalnom zajednicom, kako bi se izbjegli ili minimizirali negativni efekti na urbani pejzaž.
Kulturna dobra	U neposrednoj blizini lokacije planirane za izgradnju nasipa sa obje strane rijeke Zete (u centru grada Danilovgrada) nalazi se Centar za kulturu pa se u toku faze projektovanja treba konsultovati sa relevantnim organizacijama (npr. Uprava za zaštitu kulturnih dobara) kako bi se izbjegli ili minimizirali negativni uticaji.

Tabela 37. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR22_ARB_Cetinjsko polje

MJERE PREDLOŽENE U APSFR-U	
Područje	APSFR22_ARB_Cetinjsko polje Opština Cetinje
Ključna vrsta mjere	M24, M33, M41
Predložena mjera	M24: 1. Hidrogeološka istraživanja u cilju definisanja dimenzija i prostornog položaja otkrivenih kraških kanala i njihove hidrološke funkcije. ³⁷ 2. Analiza dosadašnjih studija i, po potrebi, ažuriranje hidrotehničke studije iz 2016. godine (pregled dimenzionisanja hidrotehničkog sistema). M33: 1. Provjera stanja ponora i polutunela i čišćenje terena (uklanjanje otpada, granja, nanosa i sl.). 2. Izrada i realizacija projekta za preusmjeravanje prelivne vode iz Donjeg Polja. M41: Sistem predviđanja i ranog upozoravanja. Za potrebe ovakvog sistema, u jugoistočnom dijelu polja treba izbušiti osmatračku bušotinu (dubine 250m). S obzirom na to da je porast nivoa podzemnih voda uzrok plavljenja na Cetinju, preporučuju se mjerenje nivoa podzemnih voda (istovremeno sa meteorološkim parametrima) i sistem ranog upozoravanja.
MOGUĆI UTICAJI USLIJED IMPLEMENTACIJE PREDLOŽENIH MJERA U APSFR-U	
Segment	<p>Stanovništvo</p> <p>Koristi od smanjenja rizika od poplava i zaštite zdravlja ljudi, zaštite imovine i infrastrukture. Faze projektovanja treba da razmotre kako da minimiziraju otad, nivo buke, prašine i vibracija tokom izvođenja radova za predložene mjere.</p> <p>Pozitivan uticaj predloženih mjera M24, zasniva se na činjenici da će se na osnovu podataka dobijenih iz istraživanja moći planirati zaštita stanovništva od budućih poplava.</p> <p>Predložena izgradnja mobilne zaštite od poplava (M33) je prepoznata i primjenjuje se u zemljama EU (npr. mobilni metalni sistem barijera za zaštitu grada Sentandreja, Mađarska, od izlivanja rijeke Dunav). Ovo infrastrukturno rješenje (u zavisnosti od vrste odabrane mobilne barijere) ima izuzetno značajan pozitivan uticaj, jer se lako instalira a nakon poplava i lako uklanja, uz mogućnost ponovnog korišćenja, omogućavajući sigurnu zaštitu za stanovništvo ugroženih područja (smanjujući ranjivost) i postojeću stambenu i drugu infrastrukturu.</p>

³⁷ Radulović M., Mrdak R., Žarković Ž., Sekulić G. (2008): Hidrogeološki uslovi terena i rješenje problema periodičnog plavljenja Cetinjskog polja. Zbornik radova stručnog skupa Građevinarstvo - nauka i praksa“, Žabljak

	Na osnovu informacija iz predloženih mjera M41 će se omogućiti blagovremena zaštita stanovništva, te se s toga ova mjera može ocijeniti kao pozitivna.
Biodiverzitet	Radnje u okviru mjera prevencije i pripremljenosti nemaju uticaj na biodiverzitet predmetnog područje (M24, M41). Planirane aktivnosti u okviru mjera zaštite koje uključuju fizičke intervencije kao što je izgradnja različitih struktura za zadržavanje vode (M33) imaju negativan uticaj na staništa i vrste. Kako za predmetnu mjeru nisu navedene konkretne radnje koje u zavisnosti od specifičnosti mogu imati manje ili veće uticaje, negativne posljedice iste na biodiverzitet se ne mogu sagledati.
Zemljište	Mjera M24 se zasniva na činjenici da se na osnovu podataka dobijenih istraživanjem može planirati zaštita Cetinjskog polja od budućih poplava, kao i zemljišta koje će imati koristi od predloženih rješenja. Zemljište može imati koristi od predloženih mjera M33 (1 i 2). Mjera M41 se preporučuje.
Podzemne i površinske vode	Kako se radi većinom o administrativnim mjerama neće biti negativnog uticaja na kvalitet površinskih i podzemnih voda.
Klima	Ne očekuju se negativni uticaji na klimu. Sadnja šuma i zaštita i očuvanje močvara dovodi do skladištenja ugljenika.
Vazduh	Mali uticaj na kvalitet vazduha u ograničenom vremenskom trajanju. Na kvalitet vazduha mogu uticati emisije iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem mehanizacije koja se koristi za prevenciju/otklanjanje posljedica poplava, imajući u vidu da takva mehanizacija za pogon koristi dizel gorivo. Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja, i to na području mikrolokacije na kojoj se obavlja intervencija mehanizacijom.
Pejzaž	Nema značajnih negativnih efekata predloženih mjera. U toku faze izvodljivosti i projektovanja treba da se uključe konsultacije sa lokalnom zajednicom kako bi se izbjegli ili minimizirali negativni efekti na urbani pejzaž.
Kulturna dobra	U toku faze projektovanja treba da se konsultovati sa relevantnim organizacijama (npr. Uprava za zaštitu kulturnih dobara), kako bi se izbjegli ili minimizirali negativni uticaji na eventualna kulturna istorijska dobra u okruženju.

Tabela 38. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR23_ARB_Morača i Skadarsko jezero

MJERE PREDLOŽENE U APSFR-U	
Područje	APSFR23_ARB_Morača i Skadarsko jezero (1-8) Rijeka Morača i Skadarsko jezero
Ključna vrsta mjere	M21, M24, M33, M41
Predložena mjera za sjeverni region (1-8)	<p>M21 – Prostorno planska dokumentacija mora obuhvatati informacije prikazane na mapama opasnosti i rizika u vezi sa prostornim rasporedom poplava, kako bi se spriječila izgradnja bilo kakvih objekata i urbanizacija na područjima koja su u opasnosti od poplava. Primjenjuje se na sve nivoe prostorno-planskih dokumenata, počevši od Prostornog plana Crne Gore (koji je trenutno u fazi izrade).</p> <p>M24 - Izrada hidromorfoloških studija.</p> <p>U sjevernom dijelu Skadarskog jezera, u dužini od oko 20km, poplavne vode ugrožavaju velike poljoprivredne površine, kao i naselja Žabljak, Ponari, Bistrice, Kurilo, Bijelo Polje, Berislavci, Gostilj i Potum. Dubina plavljenja iznosi 0,5-1m.</p> <p>Kako bi se smanjio negativan uticaj poplava izazvanih obilnim padavinama i podizanjem vodostaja Skadarskog jezera, neophodno je redovno održavanje odvodnih kanala. Jedan takav kanal prolazi u neposrednoj blizini naselja i potrebno ga je produbiti i očistiti.</p> <p>Zbog postojeće konfiguracije terena i kolebanja nivoa Skadarskog jezera, teško je predložiti strukturnu mjeru koja bi spriječila poplave na ovako velikom prostoru. Za procjenu mogućih mjera kao što je drenažni sistem, potrebno je izraditi dalje hidromorfološke studije koje bi obuhvatile područje Skadarskog jezera i rijeke Bojane.</p> <p>M33 - Upotreba individualne mobilne zaštite i produbljivanje i čišćenje vegetacije: Sva naselja.</p> <p>M33 – Ponari (2): Čišćenje kanala i izgradnja nasipa na desnoj strani kanala, u dužini od oko 750m.</p> <p>Naselje se nalazi na obali kanala koji drenira priobalni dio Skadarskog jezera. Nedovoljan kapacitet ovog kanala je jedan od razloga zašto dolazi do poplava. Čišćenje, produbljivanje i redovno održavanje kanala je važno za sprječavanje poplava.</p> <p>Skoro polovina stanovništva, kao i veliki broj stambenih i pomoćnih objekata, ugroženo je poplavama. Dubina plavljenja iznosi 1-2m.</p> <p>Iz tog razloga se preporučuje izgradnja nasipa na obali kanala, u dužini od oko 750m. Mobilna zaštita pojedinačnih objekata preporučuje se za one objekte koji se nalaze van predloženog nasipa i koji su u opasnosti od poplava.</p> <p>M41 - Kontinuirano usavršavanje sistema za hidrološka i meteorološka osmatranja i sistema za prenos podataka rezultira uspostavljanjem sistema ranog upozorenja.</p> <p>Podrška izradi zajedničkih planova zaštite i spašavanja u slučaju poplava između opština.</p> <p>Podrška zajedničkim simulacionim vježbama reagovanja u poplavnim događajima među različitim zainteresovanim stranama.</p>
MOGUĆI UTICAJI USLIJED IMPLEMENTACIJE PREDLOŽENIH MJERA U APSFR-U	

Segment	Stanovništvo	<p>Lokacija 1-8: Pozitivan uticaj predloženih mjera (M21), jer će budući planski dokumenti na svim nivoima sadržati informacije predstavljene na kartama opasnosti i rizika od poplava, čime će se spriječiti potencijalna izgradnja stambenih i drugih objekata i na taj način zaštititi stanovništvo ovih oblasti (sva sela).</p> <p>Pozitivan uticaj predloženih mjera M24, zasniva se na činjenici da će se na osnovu podataka dobijenih iz istraživanja moći planirati zaštita stanovništva od budućih poplava.</p> <p>Predložena izgradnja mobilne zaštite od poplava (M33) je prepoznata i primjenjuje se u zemljama EU (npr. mobilni metalni sistem barijera za zaštitu grada Sentandreja, Mađarska, od izlivanja rijeke Dunav). Ovo infrastrukturno rješenje (u zavisnosti od vrste odabrane mobilne barijere) ima izuzetno značajan pozitivan uticaj, jer se lako instalira a nakon poplava i lako uklanja, uz mogućnost ponovnog korišćenja, omogućavajući sigurnu zaštitu za stanovništvo ugroženih područja (smanjujući ranjivost) i postojeću stambenu i drugu infrastrukturu, dok se za područje 2 predlaže izgradnja nasipa kao pozitivno rješenje za njegovu zaštitu.</p> <p>Predložena mjera M34 će pozitivno uticati na ugroženo stanovništvo u području 2, jer će se čišćenjem kanala i vegetacije ukloniti mogućnost zadržavanja vode koja bi ugrozila stanovništvo ovog naselja. Na osnovu informacija iz predloženih mjera M41 će se omogućiti blagovremena zaštita stanovništva, te se stoga ova mjera može ocijeniti kao pozitivna.</p>
	Biodiverzitet	<p>Lokacije 1-8: Radnje u okviru mjera prevencije i pripremljenosti nemaju uticaj na biodiverzitet predmetnog područja (M21, M24, M41). Uticaji aktivnosti na biodiverzitet, u vezi sa mobilnom zaštitom od poplava, mogu se smatrati zanemarljivim (Žabljak Crnojevića i druge lokacije). Međutim, aktivnosti u okviru mjera zaštite koje uključuju fizičke intervencije kao što je izgradnja različitih struktura za zadržavanje vode (M33), imaju negativan uticaj na staništa i vrste. Kako za predmetnu mjeru nisu navedene konkretne radnje koje u zavisnosti od specifičnosti mogu imati manje ili veće uticaje, negativne posljedice iste na biodiverzitet se ne mogu sagledati (sve lokacije).</p> <p>Lokacija Ponari: Predložena mjera podrazumijeva čišćenje kanala u smislu produbljivanja i uklanjanja vegetacije, ali i izgradnja nasipa (M33, M34). Obale kanala obrasta močvarna i riparijska vegetacija; ovdje su prisutne guste zajednice biljaka močvarnih odnosno vlažnih i vodenih staništa, poput ostrica, trske, rogoza, žute perunike, lokvanja, potencijalno i <i>Marsilea quadrifolia</i> (NATURA 2000 vrsta, zaštićena u Crnoj Gori) i druge. Ova staništa su posebno važna za prisustvo ptica i vodozemaca, ali i riba (vodena sredina). Planirane aktivnosti imaju negativne uticaje na biodiverzitet u smislu što će dovesti do degradacije prisutnih zajednica biljaka i životinja, koje su u ovom dijelu u značajnom stepenu očuvane i predstavljaju reprezentativna staništa. Stoga se predlaže ukidanje predložene mjere i rješavanje problema poplava isključivo mobilnom zaštitom.</p> <p>Lokacije u zahvatu mjera pripadaju NP „Skadarsko jezero“, pa je u vezi sa tim potrebno konsultovati revidiranu Studiju zaštite iz 2022. godine na osnovu koje je urađeno novo zoniranje ovog područja.</p>

Zemljište	Administrativna mjera M21 neće štetno uticati na kvalitet zemljišta. Mjera M24 bi imala pozitivan uticaj imajući u vidu da je ugrožen sjeverni dio Skadarskog jezera u dužini od 20 km, uglavnom poljoprivredne površine. Zemljište može imati koristi od intervencija mobilne zaštite i produbljivanja i čišćenja vegetacije (M33). Mjera M33 ima pozitivan uticaj jer će se na taj način spriječiti zadržavanje vode koja bi negativno uticala na zemljište. Mjera M41 se preporučuje.
Podzemne i površinske vode	Mjere M21, M24 i M41 su administrativne mjere te neće imati negativan uticaj na kvalitet površinskih i podzemnih voda. Mjere M33 i M34 - Može doći do kratkotrajnog zamućivanja površinskih voda Skadarskog jezera jer se intervencije rade u oblasti plavljenja jezera. Nasuti i iskopni materijal može dovesti do zamućivanja. Ukoliko se uklonjena vegetacija i drugi otpadni materijal nastao čišćenjem kanala odmah ne odvozi na za to predviđenu deponiju, može izazvati lokalno zagađivanje površinskih i podzemnih voda. Može doći do izlivanja ulja i maziva iz mehanizacije. Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja, za vrijeme izvođenja konstruktivnih mjera. Postavljanje individualne mobilne zaštite neće imati negativan uticaj na kvalitet površinskih i podzemnih voda.
Klima	Ne očekuju se negativni uticaji na klimu.
Vazduh	Mali uticaj na kvalitet vazduha u ograničenom vremenskom trajanju. Na kvalitet vazduha mogu uticati emisije iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem mehanizacije koja se koristi za prevenciju/otklanjanje posljedica poplava, imajući u vidu da takva mehanizacija za pogon koristi dizel gorivo. Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja, i to na području mikrolokacije na kojoj se obavlja intervencija mehanizacijom.
Pejzaž	Nema značajnih negativnih efekata predloženih mjera. U toku faze izvodljivosti i projektovanja treba da se uključe konsultacije sa lokalnom zajednicom, kako bi se izbjegli ili minimizirali negativni efekti na urbani pejzaž.
Kulturna dobra	U toku faze projektovanja treba da se konsultovati sa relevantnim organizacijama (npr. Uprava za zaštitu kulturnih dobara), kako bi se izbjegli ili minimizirali negativni uticaji na eventualna kulturna historijska dobra u okruženju.

Tabela 39. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR24_ARB_Zapadni dio Skadarskog jezera

MJERE PREDLOŽENE U APSFR-u	
Područje	APSFR24_ARB_Zapadni dio Skadarskog jezera (9-15) Skadarsko jezero i Rijeka Crnojevića
Ključna vrsta mjere	M21, M24, M33, M41
Predložena mjera za sjeverni region (9-15)	<p>M21 - Okvir prostornih planova uključuje informacije prikazane na kartama hazarda i rizika u vezi sa prostornim rasporedom poplava, kako bi se spriječila izgradnja bilo kakvih objekata i urbanizacija u područjima koja su u opasnosti od poplava. Primjenjuje se na sve nivoe prostorno-planskih dokumenata, počevši od Prostornog plana Crne Gore (koji je trenutno u fazi izrade).</p> <p>M33 Rijeka Crnojevića (10) – Mobilna zaštita na lijevoj strani Rijeke Crnojevića, u dužini od 1km. U gradu „Riječki grad“ se predlaže izgradnja drenažnih kanala i preusmjeravanje poplavnih voda dalje od objekata.</p> <p>U naselju Rijeka Crnojevića, poplavama je ugrožen donji dio grada - pijaca, stambeni i pomoćni objekti, nekoliko restorana, te Stari most preko rijeke Crnojevića. Ugroženo je oko 50 stanovnika (28% ukupnog stanovništva Rijeke Crnojevića). Dubina plavljenja iznosi 1-2m. Preporučuje se upotreba mobilne zaštite na lijevoj obali rijeke Crnojevića. Da bi se ova mjera sproveda, potrebno je izraditi planove za korišćenje mobilne zaštite. Na osnovu geodetskog snimanja i drugih relevantnih podataka, neophodno je definisati vrstu mobilne zaštite, tačnu dužinu i uslove za njeno postavljanje. Planom će biti obuhvaćen i obim pripremnih radova na čišćenju i postavljanju koridora za privremenu instalaciju mobilne zaštite. Riječki grad, koji se nalazi u kraškom polju na desnoj obali rijeke Crnojevića, van plavnog područja dobijenog hidrološkim modeliranjem, takođe plavi. Uzrok plavljenja stambenih objekata i stare crkve je priliv velikih količina vode sa okolnih brda pri obilnim padavinama i nemogućnost njenog odvodnjavanja. Preporučuje se izgradnja drenažnih sistema za odvođenje poplavnih voda od objekata, ka terenu.</p> <p>M33 Dodoši (11) - Čišćenje kanala i postavljanje mobilne zaštite.</p> <p>Selo Dodoši je okruženo poplavnim ravnica. Većina objekata je locirano na uzvišenju, ali je ugroženo 16 stambenih i pomoćnih objekata, kao i nekoliko restorana. Ugroženo je oko 20 stanovnika (oko 30%) ovog naselja. Dubina plavljenja iznosi 1-2m. Zbog konfiguracije terena i položaja naselja, preporučuje se postavljanje mobilne zaštite u dužini od 1 km, koja bi skoro okružila sve objekte u naselju Dodoši.</p> <p>M33 – Žabljak Crnojevića (12) - Čišćenje kanala i postavljanje mobilne zaštite.</p> <p>Selo Žabljak Crnojevića se nalazi na obali kanala na uzvišenju i većina objekata nije ugrožena poplavama. Na brdu se nalaze stara crkva i groblje, kao i ruševine istorijskih građevina. Međutim, nekoliko stambenih i pomoćnih objekata koji se nalaze na nižim kotama</p>

MOGUĆI UTICAJI USLIJED IMPLEMENTACIJE PREDLOŽENIH MJERA U APSFR-U	
Segment	<p>ugroženo je poplavnim vodama. Naseljeno je oko 10 stanovnika. Dubina plavljenja je 1-2m. Zbog konfiguracije terena i položaja naselja, preporučuje se postavljanje individualnih mobilnih zaštita za ugrožene objekte.</p> <p>Kako bi se smanjio negativan utjecaj poplava izazvanih obilnim padavinama i podizanjem vodostaja Skadarskog jezera, potrebno je redovno održavanje odvodnih kanala. Jedan takav kanal prolazi u neposrednoj blizini naselja i potrebno ga je produbiti i očistiti.</p> <p>M33 Vranjina (13) – Mobilna zaštita u dužini od 350m.</p> <p>Naselje Vranjina je povezano sa rijekom Moračom putem kanala koji služi za privezivanje ribarskih čamaca, kao i za plovni put od sela do Skadarskog jezera. Za vrijeme velikih voda rijeke Morače, kanal djeluje kao glavni uzrok poplava. Iako se naselje nalazi na višoj koti, tokom poplavnog talasa lokalni put je poplavljen a objekti koji se nalaze bliže putu su ugroženi. Dubina plavljenja iznosi 1-2m. Oko 30% stanovništva je ugroženo. Zbog toga se preporučuje postavljanje mobilne zaštite na gornjoj strani puta, u dužini od 350m.</p> <p>M33 Virpazar (14) – Čišćenje kanala i postavljanje individualne mobilne zaštite za objekte.</p> <p>Zbog porasta nivoa Skadarskog jezera ugroženi su gotovo svi privatni, turistički i poslovni objekti u Virpazaru i okolici te željeznička stanica. Oko 21% stanovništva je u opasnosti. Dubina plavljenja je 1-2 m.</p> <p>Kako bi se smanjio negativan uticaj poplava izazvanih obilnim padavinama i podizanjem vodostaja Skadarskog jezera, potrebno je redovno održavanje odvodnih kanala. Jedan takav kanal prolazi u neposrednoj blizini naselja i potrebno ga je produbiti i očistiti. Za zaštitu objekata preporučuje se mobilna zaštita.</p> <p>M41 - Kontinuirano usavršavanje sistema za hidrološka i meteorološka osmatranja i sistema za prenos podataka rezultira uspostavljanjem sistema ranog upozorenja.</p> <p>Podrška izradi zajedničkih planova zaštite i spašavanja u slučaju poplava između opština.</p> <p>Podrška zajedničkim simulacionim vježbama reagovanja u poplavnim događajima među različitim zainteresovanim stranama.</p>
Stanovništvo	<p>Lokacija 9-15: Pozitivan uticaj predloženih mjera (M21), jer će budući planski dokumenti na svim nivoima sadržati informacije predstavljene na kartama opasnosti i rizika od poplava, čime će se spriječiti potencijalna izgradnja stambenih i drugih objekata i na taj način zaštititi stanovništvo ovih oblasti. Pozitivan uticaj predloženih mjera M24, zasniva se na činjenici da će se na osnovu podataka dobijenih iz istraživanja moći planirati zaštita stanovništva od budućih poplava.</p>

	<p>Predložena izgradnja mobilne zaštite od poplava (M33) je prepoznata i primjenjuje se u zemljama EU (npr. mobilni metalni sistem barijera za zaštitu grada Sentandreja, Mađarska, od izlivanja rijeke Dunav). Ovo infrastrukturno rješenje (u zavisnosti od vrste odabrane mobilne barijere) ima izuzetno značajan pozitivan uticaj, jer se lako instalira a nakon poplava i lako uklanja, uz mogućnost ponovnog korišćenja, omogućavajući sigurnu zaštitu za stanovništvo ugroženih područja (smanjujući ranjivost) i postojeću stambenu i drugu infrastrukturu. Predložena mjera M34 će pozitivno uticati na ugroženo stanovništvo u području 1,14,15, jer će se čišćenjem drenažnih kanala ukloniti mogućnost zadržavanja vode koja bi ugrozila stanovništvo ovih naselja, dok je za područje 9 predlaže izgradnja drenažnih kanala što će takođe uticati pozitivno za zaštitu stanovništva ovog područja.</p> <p>Blagovremena zaštita stanovništva će se omogućiti na osnovu informacija iz predloženih mjera M41, te se stoga ova mjera može ocijeniti kao pozitivna.</p>
Biodiverzitet	<p>Lokacije 9-15: Radnje u okviru mjera prevencije i pripremljenosti nemaju uticaj na biodiverzitet predmetnog područja (M21, M24, M41). Uticaji aktivnosti na biodiverzitet, u vezi sa mobilnom zaštitom od poplava, mogu se smatrati zanemarljivim (sve lokacije) (M33). Međutim, aktivnosti u okviru mjera zaštite koje uključuju fizičke intervencije, kao što je izgradnja različitih struktura za zadržavanje vode, imaju negativan uticaj na staništa i vrste. Kako za predmetnu mjeru nisu navedene konkretne radnje koje u zavisnosti od specifičnosti mogu imati manje ili veće uticaje, negativne posljedice iste na biodiverzitet se ne mogu sagledati (sve lokacije).</p> <p>Lokacije Virpazar (14): Predložena mjera podrazumijeva čišćenje kanala u smislu produblivanja i uklanjanja vegetacije, ali i izgradnja nasipa (M33, M34). Obale kanala obrasta močvarna i riparijska vegetacija; ovdje su prisutne guste zajednice biljaka močvarnih odnosno vlažnih i vodenih staništa, poput ostrica, trske, rogoza, žute perunike, lokvanja, i druge. Ova staništa su posebno važna za prisustvo ptica i vodozemaca, ali i riba (vodena sredina). Planirane aktivnosti imaće negativne uticaje na biodiverzitet u smislu što će dovesti do degradacije prisutnih zajednica biljaka i životinja, koje su u ovom dijelu u značajnom stepenu očuvane i predstavljaju reprezentativna staništa. U vezi sa tim, predlaže se ukidanje predložene mjere i rješavanje problema poplava isključivo mobilnom zaštitom.</p> <p>Lokacije u zahvatu mjera pripadaju NP „Skadarsko jezero“, pa je u vezi sa tim potrebno konsultovati revidiranu Studiju zaštite iz 2022. godine na osnovu koje je urađeno novo zoniranje ovog područja.</p>
Zemljište	<p>Administrativna mjera M21 neće štetno uticati na kvalitet zemljišta. Zemljište može imati koristi od intervencija u sklopu mjera M33 kao što su mobilna zaštita, izgradnja drenažnih kanala i preusmjeravanje poplavnih voda dalje od objekata na lokaciji Rijeka Crnojevića (10), čišćenja kanala i postavljanja mobilnih zaštita na lokacijama Dodoši (11), Žabljak Crnojevića (12) i Virpazar (14), i postavljanja mobilne zaštite u dužini od 350m na lokaciji Virpazar (13). Za dimenzioniranje mjera (M33) će se koristiti geodetska snimanja i drugi relevantni podaci, te izrada projektnih rješenja.</p> <p>Mjera M41 se preporučuje.</p>

Podzemne i površinske vode	<p>Mjere M21 i M41 su administrativne mjere te neće imati negativan uticaj na kvalitet površinskih i podzemnih voda.</p> <p>M33- Može doći do kratkotrajnog zamućivanja površinskih voda Skadarskog jezera jer se intervencije rade u oblasti plavljenja jezera. Nasuti i iskopni materijal može dovesti do zamućivanja. Ukoliko se uklonjena vegetacija i drugi otpadni materijal nastao čišćenjem kanala odmah ne odvozi na za to predviđenu deponiju, može izazvati lokalno zagađivanje površinskih i podzemnih voda. Može doći do izlivanja ulja i maziva iz mehanizacije. Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja, za vrijeme izvođenja konstruktivnih mjera. Postavljanje individualne mobilne zaštite neće imati negativan uticaj na kvalitet površinskih i podzemnih voda.</p>
Klima	Ne očekuju se negativni uticaji na klimu.
Vazduh	Mali uticaj na kvalitet vazduha u ograničenom vremenskom trajanju. Na kvalitet vazduha mogu uticati emisije iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem mehanizacije koja se koristi za prevenciju/otklanjanje posljedica poplava, imajući u vidu da takva mehanizacija za pogon koristi dizel gorivo. Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja, i to na području mikrolokacije na kojoj se obavlja intervencija mehanizacijom.
Pejzaž	Kako za predmetnu mjeru nisu navedene konkretne radnje koje u zavisnosti od specifičnosti mogu imati manje ili veće uticaje, negativne posljedice iste na pejzaž se ne mogu sagledati. Što se tiče mobilnih zaštita, ove barijere će umjereno negativno uticati na vizuelni efekat stanovništva i prolaznika zavisno od tipa barijera i analogno njihovoj visini i dužini.
Kulturna dobra	Na ovom području se ne očekuje uticaj na kulturna dobra.

Tabela 40. Mogući uticaji u odnosu na mjere predložene u APSFR25_ARB_Bojana

MJERE PREDLOŽENE U APSFR-U	
Područje	APSFR25_ARB_Bojana Rijeka Bojana
Ključni tip mjera	M33
Predložena mjera za područja 1-3	<p>M33 – Sanacija starih i izgradnja novih nasipa.</p> <p>Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, u saradnji sa UNDP-om, realizuje prvi regionalni projekat koji finansira Adaptacioni fond u Evropi. Ovaj projekat se odnosi na izradu Glavnog projekta za rijeku Bojanu kao i na izvođenje infrastrukturnih radova na izgradnji nasipa i drugih mjera koje će projekti predvidjeti za dugoročnu zaštitu od poplava i regulisanje korita pomenutog vodotoka.</p> <p>UNDP je 9. marta 2020. godine raspisao tender za izradu Glavnog projekta regulacije rijeke Bojane, u okviru regionalnog projekta „Integralno upravljanje rizikom od poplava u slivu rijeke Drim“.</p> <p>Rekonstrukcijom nasipa Štodra - Sukobin i Gropat - Štodra biće zaštićena naselja Skobin (ugroženo 70 stanovnika - 18%), Lisna Bore (ugroženo 100 stanovnika - 58%), Štodra (ugroženo 10 stanovnika -8%).</p> <p>Rekonstrukcija nasipa Sutjel - Sv. Đorđe zaštititiće naselje Sv. Đorđe, tj. nekoliko stambenih zgrada i crkvu, gdje je ugroženo oko 10 stanovnika.</p> <p>Zbog probijanja nasipa Sveti Nikola - Reč, ugroženi su brojni objekti u gusto naseljenom području Gornjeg i Donjeg Štoja i dalje prema Ulcinju. Rekonstrukcijom i podizanjem nasipa Sveti Nikola - Reč, ovo područje će biti zaštićeno od poplava.</p>
MOGUĆI UTICAJI USLJED IMPLEMENTACIJE PREDLOŽENIH MJERA U APSFR-U	
Segment	<p>Stanovništvo</p> <p>Koristi od smanjenja rizika od poplava i zaštite zdravlja ljudi, zaštite imovine i infrastrukture.</p> <p>Lokacija 1,2,3: Predložena rekonstrukcija postojećih i izgradnja novih nasipa za zaštitu od poplava (M33) je prepoznata i primjenjuje se u zemljama EU. Ovo infrastrukturno rješenje ima pozitivan uticaj jer omogućava zaštitu stanovništva i ugroženih područja (smanjujući ranjivost), kao i postojeće stambene i druge infrastrukture.</p> <p>Faze projektovanja treba da razmotre kako da minimiziraju otpad, nivo buke, prašine i vibracija tokom izvođenja radova za predložene mjere.</p>
	<p>Biodiverzitet</p> <p>Aktivnosti u okviru mjera zaštite koje uključuju fizičke intervencije kao što je izgradnja različitih struktura za zadržavanje vode, kao i rekonstrukcija postojećih nasipa (M33), imaju negativni uticaj na staništa i vrste. Kako za predmetnu mjeru nisu navedene konkretne</p>

	radnje koje, u zavisnosti od specifičnosti, mogu imati manje ili veće uticaje, negativne posljedice iste na biodiverzitet se ne mogu sagledati.
Zemljište	Implementacija predloženog tipa sanacije starih i izgradnje novih nasipa M33 za područja 1-3 takođe može pozitivno uticati na zemljište.
Podzemne i površinske vode	<p>Pošto se radi o većim projektima i građevinskim zahvatima rekonstrukcije nasipa na samoj obali Bojane, može doći do ugrožavanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda.</p> <p>Može doći do kratkotrajnog zamućivanja površinskih voda rijeke Bojane i pripadajućih podzemnih voda jer se intervencija rekonstrukcije nasipa vrši na samoj obali rijeke Bojane.</p> <p>Može doći do izlivanja ulja i maziva iz mehanizacije. Privremena deponija građevinskog materijala može imati negativni uticaj na kvalitet podzemnih voda.</p> <p>Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja, za vrijeme izvođenja konstruktivnih mjera.</p> <p>Posebna je situacija sa nasipom na lokaciji Lisna-Bori koji se nalazi pored samog vodoizvorišta Lisna-Bori, koje se koristi za vodosnabdijevanje Ulcinja. Za potrebe rekonstrukcije ovog dijela nasipa potrebno je prethodno uraditi novi Projekat Zona sanitarne zaštite vodoizvorišta Lisna-Bori koji će definisati zone i mjere zaštite ovog vodoizvorišta, a time i eventualne restriktivne i zaštitne mjere prilikom izvođenja rekonstrukcije nasipa.</p>
Klima	Ne očekuju se negativni uticaji na klimu.
Vazduh	<p>Mali uticaj na kvalitet vazduha u ograničenom vremenskom trajanju.</p> <p>Na kvalitet vazduha mogu uticati emisije iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem mehanizacije koja se koristi za prevenciju/otklanjanje posljedica poplava, imajući u vidu da takva mehanizacija za pogon koristi dizel gorivo. Ovakav uticaj nije velik i ograničenog je vremenskog trajanja, i to na području mikrolokacije na kojoj se obavlja intervencija mehanizacijom.</p>
Pejzaž	Nema značajnih negativnih efekata predloženih mjera. U toku faze izvodljivosti i projektovanja treba da se uključe konsultacije sa lokalnom zajednicom, kako bi se izbjegli ili minimizirali negativni efekti na urbani pejzaž.
Kulturna dobra	U toku faze projektovanja treba da se konsultovati sa relevantnim organizacijama (npr. Uprava za zaštitu kulturnih dobara), kako bi se izbjegli ili minimizirali negativni uticaji na eventualna kulturna istorijska dobra u okruženju.

7. MJERE PREDVIĐENE U CILJU SPRJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA NEGATIVNIH UTICAJA NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU

Svaka poplavna katastrofa predstavlja priliku za unaprjeđenje pripravnosti i primjenu preventivnih mjera u cilju sprječavanja, smanjenja i uklanjanja uticaja na zdravlje ljudi. Snažan odgovor je potreban za efikasnije smanjenje prevalencije, mortaliteta i morbiditeta od poplavnih katastrofa.

Analizom raspoloživih podataka o svim segmentima životne sredine, te nakon identifikacije potencijalnih uticaja usljed realizacije aktivnosti iz Plana, definisane su mjere predviđene u cilju sprječavanja, ograničavanja, smanjenja ili otklanjanja, u najvećoj mogućoj mjeri, bilo kog značajnog identifikovanog negativnog uticaja (Poglavlje 6), odnosno uvećanja pozitivnih uticaja, na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Ovim poglavljem obuhvaćene su mjere predviđene zakonima i drugim propisima, normativima i standardima, kao i ostalim strateški važnim dokumentima. Njihova uloga je sprječavanje i ograničavanje negativnih, odnosno uvećanja pozitivnih uticaja, i ostvarivanje ciljeva zaštite i unaprjeđenja životne sredine, datih na osnovu identifikovanih uticaja na sve segmente životne sredine.

Sve aktivnosti koje su proklamovane u sklopu opšte razvojne politike na nivou države Crne Gore, a koje su konkretizovane kroz najviša planska dokumenta, potrebno je uvažiti u smislu racionalnog upravljanja životnom sredinom za svaki pojedinačni investicioni poduhvat.

Mjere date Prostornim planom posebne namjene za obalno područje Crne Gore

Mjere suzbijanja poplava

- Osim mjera za rano upozoravanje od poplava i zaštite od poplava priobalja velikih rijeka hidrograđevinskim objektima, veoma važan segment zaštite je i planiranje zaštitnih zelenih pojaseva i dovoljan odmak poljoprivredne djelatnosti od same rijeke. Sadnja duž obala rijeka formira se radi umanjenja isparavanja vode, zaštite vodotoka od zagađenja, učvršćivanja obala, padina i dr. Među mnogim faktorima koji utiču na protok, poseban značaj ima vodozaštitna vegetacija. Pomenute mjere je neophodno preduzeti u priobalju rijeke Bojane u dijelu gdje se korito direktno graniči sa poljoprivrednim zemljištem.
- Sprovođenje odbrane od poplava treba da se zasniva na integrisanom rješenju zaštite od poplava, koje će biti ekonomski i ekološki opravdano i održivo rješenje zaštite od poplava.
- Zaštita od bujica. U slučaju većih bujičnih tokova, zaštita od voda se postiže klasičnim mjerama uređenja vodotoka i odbrane od poplava. U slučaju manjih bujičnih tokova, mjere uređenja se zasnivaju na kompleksnom antierozionom uređenju sliva.
- Zaštita od štetnog dejstva voda obuhvata radove i mjere na zaštiti od poplava, zaštiti od rječne erozije, zaštiti od erozije uzrokovane vodom, vjetrom i bujicama, odvodnjavanje i otklanjanje posljedica takvih djelovanja voda. Zaštitnim radovima smatraju se izgradnja i održavanje zaštitnih vodnih objekata (pregrade, ustave, biotehnički objekti i slično) i izvođenje zaštitnih radova (pošumljavanje, zatravljanje, terasiranje, čišćenje korita itd.).
- Uslov za obezbjeđivanje blagovremene pripreme i sprovođenje zaštitnih mjera je i prognoza Hidrometeorološkog zavoda koja bi davala upozorenja na opasnost od nastajanja poplava, prognozirala kretanje i trajanje poplavnog talasa, barem nekoliko dana unaprijed.

- Zaštiti od poplava, do sada se u Crnoj Gori poklanjala mala pažnja, iako su posljedice često katastrofalne. Rješavanjem ove problematike znatno bi se doprinijelo stabilizaciji terena, bezbjednosti saobraćajnica kao i proširivanju obradivih poljoprivrednih površina.

Mjere predviđene Strategijom održivog razvoja do 2030. godine

Kada je riječ o zaštiti od poplava, neophodno je jačanje informacionog sistema i izrada i sprovođenje planova upravljanja vodama, kao i planova upravljanja rizicima od poplava. Održivo upravljanje vodama od posebnog je značaja u kontekstu klimatskih promjena. Naime, sve dosadašnje analize ukazuju da su vodni resursi izuzetno osjetljivi na izmjene u temperaturnom režimu i režimu padavina, te da se tokom ovog vijeka kod njih mogu očekivati značajne promjene (u protocima, izdašnosti, poplavama i drugim pratećim pojavama, izazvanim ekstremnim vremenskim događajima).

Mjere predviđene Strategijom za smanjenje rizika od katastrofa

- U oblasti zaštite od štetnog dejstva voda sprovode se mjere za smanjenje rizika od poplava. Građevinske mjere podrazumijevaju uređenje vodotoka i drugih voda i izgradnju vodnih objekata za zaštitu od poplava. Za sprovođenje ovih mjera potrebno je napraviti procjenu svih postojećih objekata za zaštitu od poplava i listu prioriternih strukturalnih projekata čija bi implementacija imala značajan efekat na smanjenje rizika od poplava.
- Upravljanje rizicima od poplava vrši se na osnovu plana upravljanja rizicima od poplava i drugih mjera propisanih Zakonom o vodama. Plan upravljanja rizicima od poplava izrađuje se na osnovu preliminarne procjene rizika od poplava, utvrđenih područja, mapa opasnosti i mapa rizika od poplava.
- Zaštita od štetnog dejstva voda organizuje se i sprovodi u skladu sa opštim i operativnim planovima zaštite od štetnog dejstva voda, kojima se određuju radovi i mjere koje se preduzimaju za efikasno sprovođenje zaštite od štetnog dejstva voda.
- Jačanje administrativnih kapaciteta u Upravi za vode, kao i u Direktoratu za vodoprivredu je neophodna mjera, kako bi se implementacija EU Direktive o poplavama sprovela do kraja.
- Uspostavljanje i vođenje vodnog informacionog sistema (VIS) je svakako jedna od mjera za unaprijeđene stanja u oblasti smanjenja rizika od poplava. VIS se uspostavlja između ostalog radi klasifikovanja voda, praćenja i unaprijeđenja vodnog režima, planiranja razvoja vodne infrastrukture i upravljanja vodama u Crnoj Gori, a uspostavlja ga i vodi Uprava za vode.

Mjere predviđene propisima i standardima

Bez obzira da li se radi o privremenim uticajima na životnu sredinu, neophodno je preduzeti sve zakonske mjere kako bi se svi privremeni uticaji na životnu sredinu minimizirali. U ovu kategoriju spadaju sve one mjere zaštite koje treba preduzeti u sklopu planskog, i nadalje projektnog koncepta, a čija primjena je preduslov za minimiziranje mogućih uticaja na životnu sredinu:

- Implementirati sve uslove i zahtjeve koje utvrđuju nadležni organi države Crne Gore pri izdavanju odobrenja i saglasnosti za izvođenje radova predviđenih ovim Planom.
- Sprovesti sve zakonske procedure za aktivnosti za koje se traže dozvole, odobrenja i saglasnosti, sa posebnim akcentom na upotrebu i korišćenje podzemnih i površinskih voda i zaštitu kulturnih dobara.
- Sprovoditi kontinuirani inspekcijski nadzor.

- Za sve planirane aktivnosti koji se nalaze na listi A Uredbe o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu ("Službeni list Republike Crne Gore", br. 020/07, Službeni list Crne Gore", br. 047/13, 053/14 od 19.12.2014, 037/18) potrebno je sprovesti postupak procjene uticaja na životnu sredinu, u skladu sa prirodom i obimom svakog pojedinačno.
- Izraditi Planove upravljanja komunalnim otpadom (odvoženje komunalnog otpada mora biti povjereno nadležnoj komunalnoj organizaciji).
- Pribaviti odobrenje za skladištenje neopasnog građevinskog otpada, i svu neophodnu dokumentaciju koja joj prethodi.
- Osigurati sprovođenje aktivnosti u skladu sa Zakonom za odgovornosti za štetu u životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore", br 027/14,055/16).
- U skladu sa zakonskom regulativnom uraditi projekat rekultivacije područja.

Odgovor zdravstvenog sistema za poplave - prepoznate relevantne mjere prilagođavanja na očekivane poplave:

- Razvoj ekonomičnih strategija pripravnosti koje mogu ublažiti morbiditet i smrtnost povezane sa poplavama, iskoristiti stečeno iskustvo za poboljšanje planiranja za vanredne situacije;
- Koordinacija zdravstvenog sistema sa drugim sektorima i službama;
- Planiranje obuke zdravstvenog osoblja i izgradnju kapaciteta (naročito u oblastima zemlje koje su identifikovane kao oblasti s većim rizikom) treba da uključiti u određena važna razmatranja i planiranja;
- Planiranje zdravstvenih informacionih sistema i komunikacija o rizicima za reagovanja u vanrednim situacijama i prirodnim katastrofama i uvezanost s drugim sektorima i službama;
- Otkrivanje, pripravnost i reagovanje na (zdravstvene) vanredne situacije- mjere za prevenciju, pripravnost, reagovanje i oporavak treba da budu zasnovane na riziku procjene koji određuju koja su naseljena područja u opasnosti od poplava i one sub-populacije koje su u većem riziku, kako bi se smanjio uticaj poplavnih događaja na zdravlje;
- Planirati sistem zdravstvenog finansiranja za slučajeve poplava;
- Planiranje aktivnosti praćenja i nadzora tokom i nakon poplava uključuju procese za poboljšanje nadzora i prijavljivanja smrti, povreda i bolesti;
- Praćenje raznih zaraznih, nezaraznih bolesti i stanja u vezi sa traumom daju pravovremene informacije koje omogućavaju menadžerima da obezbijede adekvatne zalihe i preduzeti odgovarajuće mjere;
- Planirati strukturne mjere za zdravstvene usluge i infrastrukturu moraju se planirati i primijeniti unaprijed, kao i upravljanje logistikom tj. lijekovi (esencijalni lijekovi), potrošni zdravstveni proizvodi i oprema, sistemi vodosnabdevanja i distribucije, hrana, skladištenje, rukovanje i transport, električna energija, telekomunikacije;
- Promocija zdravlja-kampanje odgovora na katastrofu mogu poboljšati zdravstvene uslove primjenom jednostavnih ponašanja koja sprječavaju razne zarazne bolesti.

Pored navedenog, tabelarnim prikazom u nastavku dat je pregled mjera za sve segmente životne sredine, a na koje realizacija Strategije može uticati:

Segment	Mjere i preporuke za sprječavanje negativnih uticaja na životnu sredinu
Zemljište	<ul style="list-style-type: none"> - U toku procesa izrade planskih dokumenata pažljivo sagledati postojeće stanje u smislu izgrađenosti prostora i dostupne komunalne infrastrukture. - Podsticati unaprjeđenje komunalne infrastrukture za prihvatanje, distribuciju i tretman otpadnih voda. - Unaprijediti postojeći sistem upravljanja otpadom. - Ponovna upotreba materijala značajno će smanjiti količinu otpada na zemljištu, što će kasnije rezultirati kvalitetnijim okruženjem. - Ne smije se dozvoliti da materijal uđe u prirodne vodene tokove. - Ukoliko dođe do prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište skinuti, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16) i zamijeniti novim slojem.
Vazduh	<ul style="list-style-type: none"> - Mogući izvori zagađenja vazduha biće prašina usljed aktivnosti održavanja, kretanja mašina i drugih izvora. Radovi na sanaciji / rekonstrukciji uključuju lomljenje, kopanje, drobljenje, transport i odlaganje malih količina suvih materijala. Na lokalnom nivou, kvalitet vazduha može biti umjereno i privremeno pogoršan usljed prašine iz građevinskog saobraćaja i povišenog nivoa azot-oksida (NO) i sumpor-oksida (SO) iz građevne opreme. Prašina se može taložiti na vegetaciji, usjevima, građevinama i zgradama. - Prskanje vodom je glavni način kontrole prašine. Voda je u svakom slučaju potrebna radi dodavanja materijalima tokom radova na sanaciji / rekonstrukciji. - U slučaju jačeg vjetra obavezno je polivanje površina vezanih za zemljane radove i pristupnog puta, kako bi se spriječilo raznošenje prašine u atmosferu i dalje u životnu sredinu. - Radi smanjenja aerozagađenja, izgradnju treba izvoditi u uslovima kada nema vjetra, da bi se izbjeglo veliko dizanje prašine. - U sušnom periodu neophodno je kvašenje dijela materijala koji sadrži sitne čestice-prašinu. - Koristiti zatvorene / natkrivene kamione za prevoz građevinskog materijala. - Očistiti okolno područje od prašine prskanjem vodom, uklanjanjem suvišnih materijala i čišćenjem mjesta nakon završetka aktivnosti.
Kvalitet Voda	<ul style="list-style-type: none"> - Podsticati unaprjeđenje komunalne infrastrukture za prihvatanje, distribuciju i tretman otpadnih voda. - Radovi na regulaciji korita rijeka treba raditi u sušnom periodu kada je nivo vode nizak. - Razmotriti mogućnost prevencije od nastanka mutnoće tako što će se prvo izgraditi upojna jama u koju će voda biti preusmjerena. - Nakon finalizacije projekta regulacije rijeka, Izvođač treba ukloniti višak materijala. Minimizirati sve aktivnosti koje za cilj imaju promjene u koritima vodotoka, a koje indirektno utiču i na režim podzemnih voda.

	<ul style="list-style-type: none"> - Sprovoditi politiku očuvanja prirodnih korita vodotoka, zbog čega se regulacije korita vodotoka sprovede samo na mjestima, gdje je to neophodno. - Posebna pažnja potrebna je kod radova u blizini vodnih površina, da se na minimum smanji rizik od neposrednog zagađenja površinske vode. Obavezno je obezbijediti nulto stanje vodotokova i stanja kvaliteta podzemnih voda. - Potrebno je poštovanje maksimalnih dopuštenih koncentracija opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama koje se smiju ispuštati u recipijent ili u javnu kanalizaciju, u skladu sa Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore” br. 56/19). - Strogo poštovanje propisanih režima zaštite (podzemnih i površinskih) izvorišta vodosnabdijevanja, kao i predviđanje svih neophodnih mjera zaštite voda i zemljišta od zagađivanja u redovnim i akcidentnim situacijama. - U slučaju da se intervencije izvode u zoni vodoizvorišta a ne postoje propisane zone sanitarne zaštite vodoizvorišta, uraditi Projekat zona sanitarne zaštite prije izvođenja mjera predviđenih ovim Planom.
Biodiverzitet i zaštićena prirodna dobra	<ul style="list-style-type: none"> - Efikasno sprovođenje postojećih zakona, uključujući učešće svih zainteresovanih strana. - Obzirom na postojeće stanje nasipa, usljed neredovnog održavanja, doći će do određenog gubitka vegetacije, a potrebna mjera ublažavanja je ograničenje radne površine u toku izgradnje. Štetne uticaje na floru i faunu i gljive na lokaciji projekta treba svesti na minimum. - Obavezno sprovesti proceduru procjene uticaja na životnu sredinu, uključujući procjenu kumulativnih uticaja i efekata na biodiverzitet, za sve predložene projekte kojim se planira izgradnja nasipa (brana). Prethodno, razmotriti rješenja koja su bliska prirodi, poput revitalizacije prirodnih poplavnih ravnica, zaštita i širenje močvara, smanjenje sječe šuma i njihovo obnavljanje, pretvaranje izdanačkih (šuma iz panja) u visoku šumu, sadnja drveća koje će obezbijediti stabilniju šumu na ogoljenim površinama. - Prilikom izvođenja iskopa i zemljanih radova na projektu regulacije rijeka, naročito voditi računa da voda koja nastane usljed atmosferskih uslova ne ostvari negativan uticaj na životnu sredinu pri čemu će se shodno projektu obezbijediti privremeni kanal za odvodnjavanje koji će transportovati i uklanjati vodu sa lokacije omogućujući slobodno izvođenje radova i sprječavanje erozije i negativnog uticaja na životnu sredinu.
Buka i vibracije	<ul style="list-style-type: none"> - Obezbijediti da se sprovedu mjere zaštite od buke sa važećim propisima (Pravilnik o dozvoljenim graničnim vrijednostima nivoa buke u životnoj sredini, Službeni list Republike Crne Gore 75/06). - Sprovoditi mjere zaštite od buke vezanih za izbor i upotrebu niskobučnih ("tihih") mašina, uređaja, sredstava za rad i transport, tj. primjenom najboljih dostupnih tehnika koje su tehnički i ekonomski isplative. - Upotrijebljene mašine, transportna sredstva i druga oprema moraju biti usklađeni sa propisanim tehničkim standardima koji se odnose na granični nivo

	<p>buke, a podaci o zvučnoj snazi koju emituju moraju biti označeni na proizvodu u skladu sa posebnim propisima kao i smjernicama i normama Evropske unije.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potrebno je razmatrati potrebu postavljanja privremenih fizičkih barijera ili zaštita od buke kod radova u blizini osjetljivih lokacija (npr. kuće, škole, bolnice, itd.). Jedna od mjera može biti postavljanje zelenog zaštitnog pojasa.
Lokalno stanovništvo	<ul style="list-style-type: none"> - Prije otpočinjanja aktivnosti na realizaciji predviđenih mjera potrebno je izvršiti konsultacije sa lokanom zajednicom, sprovesti predložena istraživanja radi dobijanja potrebne baze podataka u cilju smanjenja rizika. - Poštovati predviđene mjere u planskim dokumentima na svim nivoima-koordinacija zdravstvenih sektora s drugim sektorima u realizaciji predloženih mjera.
Pejzaž i kulturna baština	<ul style="list-style-type: none"> - Sprovoditi detaljne analize prilikom planiranja prostora uz izbjegavanje dalje urbanizacije već degradiranih pejzaža. - Sprovoditi konstantne mjere na unaprjeđenju postojećih pejzažnih vizura u urbanističkim područjima. - Obezbijediti zaštitu kulturnih dobara uz izradu odgovarajućih studija. - Ako se prilikom izvođenja građevinskih ili bilo kojih drugih radova i aktivnosti na kopnu ili u vodi naiđe na nalaze od arheološkog značaja, izvođač radova dužan je da: <ul style="list-style-type: none"> o prekine radove i da obezbijedi nalazište, odnosno nalaze od eventualnog oštećenja, uništenja i od neovlašćenog pristupa drugih lica, o saopšti sve relevantne podatke u vezi sa mjestom i položajem nalaza u vrijeme otkrivanja i okolnostima pod kojim su otkriveni.

8. RAZLOZI KOJI SU POSLUŽILI KAO OSNOVA ZA IZBOR VARIJANTNIH RJEŠENJA

Zakonom o strateškoj procjeni uticaja životnu sredinu treba opisati varijantna rješenja na način tako da:

- budu prikazana na način na koji su pripremljena i razmatrana i to u odnosu na pitanja i probleme vezane za životnu sredinu;
- postoji pripremljeno varijantno rješenje nerealizovanja plana i programa, kao i varijantno rješenje najpovoljnije sa stanovišta zaštite životne sredine;
- budu procijenjeni uticaji varijantnih rješenja na životnu sredinu i izvršeno poređenje;
- budu obrazloženi razlozi za izbor najpovoljnijeg varijantnog rješenja sa stanovišta zaštite životne sredine.

Tokom izrade Preliminarne procjene rizika od poplava³⁸ razmotrene su sljedeće zaštite od poplava:

- **Nasip:** Ovo su regulatorne strukture izvan korita i služe za sprječavanje izlivanja velike količine vode koji je iz nekog razloga postao građevinsko ili poljoprivredno zemljište.
- **Zagat:** Izgrađen je prvenstveno na udubljenoj strani krivine do nivoa srednje vode, koji obično odgovara nadmorskoj visini obale glavnog korita. U novije vrijeme se sve više koriste elementi od betona i armiranog betona.
- **Naper:** Ovo je poprečna građevina u rijeci koja je izgrađena na konveksnoj obali, kako bi se suzilo korito. Udubljena obala mora biti zaštićena od erozije izgradnjom nasipa. Odbijaju tok rijeke prema sredini i izazivaju taloženje između njih.
- **Mobilne zaštite:** Zaštita od poplava je namijenjena za usmjeravanje protoka vode i preusmjeravanje većeg talasa vode tokom poplava i obilnih kiša. Ne treba joj podstruktura, lako je prenosiva i može da stoji na različitim terenima.
- **Čišćenje kanala:** Podrazumijeva čišćenje korita od rastinja, vegetacije, otpada, granja i svega što usljed bujica i visokog protoka može da završi u korito rijeke i time doprinese do izlivanja vode.
- **Paralelne strukture:** Izrađene su u svrhu zaštite udubljene krivine, ali pomjeraju obalu i maticu prema suprotnoj konveksnoj obali u odnosu na obalno utvrđenje.
- **Regulacija korita:** Ovo uključuje mjere i radove na održavanju toka rijeke i zaštiti od poplava. Može uključivati bagerisanje korita, izgradnju nasipa i drugih hidrauličkih objekata.
- **Nestrukturne mjere:** Nestrukturne mjere uključuju sisteme upozorenja na poplave, planiranje korišćenja zemljišta, izrade raznih baznih studija, istraživanja, reagovanja na poplave itd.

Mjere koje su predložene u Planu su nasipi, mobilne zaštite, čišćenje kanala i regulacija vode na rijeci Zeti, kao i nestrukturne mjere.

Planom upravljanja rizikom od poplava za Jadranski sliv nisu razmatrana alternativna rješenja.

³⁸Preliminarna procjena rizika od poplava za vodna područja Dunavskog i Jadranskog sliva

<https://www.gov.me/clanak/preliminarna-procjena-rizika-od-poplava-za-vodna-podrucja-dunavskog-i-jadranskog-sliva>

Ipak, za potrebe izrade Plana upravljanja rizicima urađena je analiza ekonomske isplativosti predloženih mjera.

Tabela 41 daje pregled koristi (izbjegnute štete) samo za one grupe prijetnji za koje postoje podaci. Sledeće grupe su analizirane u korišćenju CBA metode predložene u Planu.

Tabela 41. Prednosti mjera za smanjenje rizika od poplava po područjima

Grupe faktora rizika	Prednosti mjera za smanjenje rizika od poplava
Ljudsko zdravlje	Izbjegavanje povreda i smrti stanovništva
Životna sredina	Izbjegavanje štete po životnu sredinu
Privredna aktivnost	Izbjegnuta oštećenja stambenih, poslovnih i poljoprivrednih objekata
	Izbjegnuto oštećenje javne infrastrukture (puteva)
	Izbjegnuta šteta u poljoprivredi (zemljište i usjevi)
	Izbjegnuta oštećenja u transportu

Proračun ekonomskih koristi u vezi sa **zdravljem ljudi** zasniva se na utvrđivanju broja i mjesta ugroženih stanovnika tokom poplava. Vrijednost ekonomske koristi u novčanom smislu definisana je kao korist od predloženih mjera koja proizilazi iz izbjegnutih povreda i stradanja stanovništva u poplavama.

Poplave utiču na **životnu sredinu i usluge ekosistema**. U slučaju poplava dolazi do poremećaja u snabdijevanju stanovništva čistom vodom za piće. Takođe, postoji i zagađenje zemljišta i vode. Potencijalni izvori zagađenja su oštećene fabrike ili skladišta iz kojih je curenje hemijskih materija opasno po životnu sredinu. Mogući izvori zagađenja su i oštećene deponije, septičke jame ili skladišta tečnih goriva koja se koriste za grijanje domaćinstava i drugih objekata. Ekonomske koristi u ovom segmentu su izbjegavanje šteta/troškova koji nastaju u slučaju poplava i sa periodom povratka poplava (QT) zbog potrebe snabdijevanja stanovništva čistom vodom ili dekontaminacije zemljišta i vode.

Obračun ekonomske koristi u smislu izbjegnutih šteta u **domenu privredne djelatnosti** obuhvata sledeće elemente:

- stambene, poslovne (fabrike, kancelarije) i poljoprivredne objekte,
- javnu infrastrukturu (državni i lokalni putevi)
- poljoprivredno zemljište (oranice, pašnjaci i šume) i usjevi, privrednu aktivnost (osnovna i obrtna sredstva privrednih subjekata)

Cilj ove analize je da se pomogne autorima Plana da procijene odnos između koristi i troškova za svaku investicionu odluku (mjeru ublažavanja). Ovo poređenje pomaže korisnicima da identifikuju one planove i mjere upravljanja rizikom od poplava koje omogućavaju maksimiziranje ekonomskog povrata za troškove ulaganja, tj. društveno blagostanje (drugim riječima, koje daju „najveću vrijednost za novac“). Planovi upravljanja rizikom od poplava uključuju strukturne i nestrukturne alternativne mjere kroz ekonomsku analizu. Konstruktivnim (inženjersko-tehničkim) mjerama se smanjuje uticaj poplava. Nestrukturne mjere uključuju sisteme upozorenja na poplave, planiranje korišćenja zemljišta, reagovanje na poplave itd.

U cilju procjene ekonomske efikasnosti predloženih strukturnih/nestrukturnih mjera za Jadranski sliv, mogu se koristiti dva ekonomska indikatora.

Razlika između koristi i troškova u apsolutnom iznosu pokazuje povraćaj ulaganja. Stoga, sa stanovišta ekonomske efikasnosti, ona intervencija koja obezbjeđuje najveći povraćaj ulaganja je najbolja opcija.

Međutim, odluka o odabiru opcije ne bi trebalo da se donosi isključivo na osnovu ovog indikatora. **Odnos koristi i troškova** koji pokazuje koje mjere su ekonomski vrijednije je takođe važan pokazatelj. Prvi uslov koji intervencija treba da ispuni je taj da odnos koristi i troškova bude veći od 1,0. Na primjer, pretpostavimo da se dvoumimo između u dvije intervencije, od kojih svaka ima apsolutnu pozitivnu razliku između koristi i troškova. U tom slučaju, potrebno je izabrati onu opciju kod koje je odnos koristi i troškova veći.

Ukupni procijenjeni investicioni troškovi planiranih mjera za Jadranski sliv iznose 12.930.000 eura, dok su troškovi održavanja 218.900 eura godišnje. Diskontovana vrijednost ukupnih troškova za period od 100 godina iznosi 17.493.608 EUREura.

Odnos koristi i troškova je 7,37. To znači da je predložena intervencija (ulaganje u mjere protiv poplava) u Jadranskom slivu vrijedna ulaganja u ekonomskom smislu.

Tabela 42. Potencijalne štete – Privredna aktivnost (Jadranski sliv) sa intervencijama

Trenutna situacija bez mjera							
Buduća potencijalna šteta (DS EUR)		643,866,969					
Opcije	Potencijalna buduća šteta bez intervencije (DS EUR)	Potencijalna buduća šteta sa intervencijom (DS EUR)	Koristi (Potencijalna buduća šteta bez intervencije minus Potencijalna buduća šteta sa intervencijom (DS EUR))	Ukupna cijena (DS EUR)	Koristi/troškovi	Koristi troškovi (DS EUR)	–
Intervencija 1	643,866,969	514,995,552	128,871,417	17,493,608	7,37	111,377,810	

Scenario u slučaju nesprovođenja Plana

U slučaju „nultog scenarija“ tj. nesprovođenja plana rizikuje se dalje narušavanje materijalnog dobra i zdravlja ljudi u ugroženim područjima.

Ukoliko se plan ne realizuje, možemo reći da su neželjene posljedice potencijalnih budućih poplava u Jadranskom slivu očekivane na ugroženim nezaštićenim područjima, ali iste mogu biti još izraženije i na područjima gdje postoje infrastrukturni objekti za zaštitu od poplava.³⁹ Ovo naročito iz razloga jer je višegodišnja nebriga i zapostavljenost ulaganja u redovno održavanje zaštitnih objekata koji su izgrađeni pedesetih i osamdesetih godina prošlog vijeka, dovela do znatnog smanjenja sigurnosti objekata, pa samim tim i stepena zaštite. Posebno je, zbog neadekvatnog održavanja i korišćenja rječnih korita, ugroženo priobalje vodotoka bujičnog karaktera. Ovakvom stanju doprinosi i neodgovoran odnos pojedinaca, a često i šire zajednice, prema objektima koji su u funkciji zaštite od poplava (u riječnim

³⁹ Procjena rizika od katastrofa Crne Gore, str. 340

koritima i na inundacijama grade se neadekvatni objekti, nasipi služe kao pozajmišta materijala, rječna korita su deponije otpada, vrši se neplanska eksploatacija materijala iz korita i sa inundacija, itd.).

Neke od mogućih šteta su oštećenja na stambenim objektima, oštećeno i trajno odnešeno poljoprivredno zemljište i zasadi na njima, uništeno poljoprivredno zemljište, gubitak domaćih životinja sa ugroženih imanja, štete malih privrednika...

S tim u vezi, najvažnija preventivna mjera u narednom periodu svakako mora biti redovno praćenje, kontrola stanja i održavanje vodnih objekata. Prije toga potrebno je obezbijediti preduslove za adekvatno upravljanje vodnim resursima, zaštitom voda i zaštitom od štetnog dejstva voda, koji se prije svega ogledaju u jačanju administrativnih i finansijskih kapaciteta u institucijama odgovornim za ovu oblast, ali i u dijelu jačanja međusobne saradnje između svih aktera uključenih u ovaj proces, kao i implementacije regulacije vodotoka i zaštite od poplava koja podrazumijeva integralno uređenje na nivou sliva.

Takođe, poplave mogu uzrokovati i povećati pritisak na zdravstvene ustanove usljed povećanog prijema pacijenata i poteškoća u obezbjeđivanju hitne i rutinske medicinske i sestrinske njege pacijenata sa hroničnim oboljenjima, usljed prekida poslovanja i gubitka infrastrukture (11: 12).

Tokom poplava, zdravstvene službe mogu da dožive štetu koja se odnosi na infrastrukturu, čime se, ozbiljno može narušavati uobičajeno funkcionisanje i realizacija mjera i aktivnosti koje su u njihovim ingerencijama. Uzroci poremećaja rada zdravstvenih institucija mogu se manifestovati kroz prekide u snabdijevanju strujom i vodom, oštećenja vitalne opreme, neophodnošću evakuacija čitavih bolnica. Uticajem negativnih komponenti poplava determiniše se: gubitak medicinske papirne dokumentacije i stvaranje uslova nedostupnosti elektronske medicinske dokumentacije, onesposobljavanje rada laboratorija, stvaranja situacija u kojima su informacioni sistemi uobičajeno u prekidu internih i eksternih komunikacionih sistema, blokiranja transportnih sistema, onesposobljavanja rada poplavljenih ambulanti. Pri tome, problemi sa vodosnabdijevanjem, dodatno mogu uticati na veliki broj drugih bolničkih funkcija, uključujući dugoročne posljedice koje podrazumijevaju ograničavanja sistema oporavka sterilne obrade za hiruršku opremu.⁴⁰

9. PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Zakonom o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, kao i Protokolu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu, definisana je saradnja između susjednih država u kontekstu prekograničnih uticaja na životnu sredinu. Organ državne uprave nadležan za poslove zaštite životne sredine dužan je pokrenuti postupak o razmjeni informacija o prekograničnim uticajima, ukoliko se tokom izrade plana ili programa utvrdi da realizacijom istih može doći do prekograničnog uticaja na teritoriju susjednih država. Prekogranični uticaji mogu biti posljedice određenih planiranih aktivnosti koje mogu izazvati promjenu u kvalitetu segmenata životne sredine u državama koje se graniče s teritorijom države gdje se određena aktivnost odvija. Na osnovu Protokola o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu, stranke učesnice tj. susjedne države treba da identifikuju sve moguće uticaje planiranih aktivnosti na životnu sredinu u ranoj fazi planiranja, te obezbjede međusobnu komunikaciju, kroz obavještenja i konsultacije o svim aktivnostima koje mogu imati uticaja na životnu sredinu van državnih granica.

Načini identifikovanja i kriterijumi za utvrđivanje značajnih uticaja predmetnog Plana na životnu sredinu uključuju definisanje intenziteta uticaja planiranih aktivnosti uzimajući u obzir prekograničnu prirodu uticaja. Na osnovu procesa identifikovanja uticaja planiranih aktivnosti, jasno se može procijeniti da se prekogranični uticaj ne može očekivati na teritorijama susjednih država. Pozicioniranost prostora obuhvata predmetnog planskog dokumenta, kao i priroda planiranih aktivnosti ne mogu dovesti do bilo kakvog uticaja na prostor susjednih država.

Programski sadržaji planirani u zahvatu Plana upravljanja rizicima od poplava u Jadranskom slivu, obuhvataju sve potrebne mjere zaštite od dosadašnjih poplava na ovom području. Primjenom odgovarajućih i predloženih mjera zaštite, na ovaj način sprječava se mogućnost prekograničnih uticaja, preko površinskih voda koje imaju prekogranični tok. Da zaključimo, realizacijom predmetnog Plana, smanjuje se mogućnost zagađenja lokalne sredine, a prema tome i prenosa zagađenja na okolni prostor ili preko granice Crne Gore.

Posebno treba istaći da se u slučaju realizacije mjera koje se odnose na Rijeku Bojanu, odnosno u daljem postupku projektovanja, može pokrenuti postupak prekograničnih konsultacija, u skladu sa međunarodnim obavezama.

10. OPIS PROGRAMA PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE, UKLJUČUJUĆI I ZDRAVLJE LJUDI, U TOKU I NAKON REALIZACIJE PLANA (MONITORING)

U skladu sa Zakonom o SPU, član 15. tačka 10., SPU treba da sadrži opis programa praćenja stanja životne sredine, uključujući i zdravlje ljudi u toku realizacije plana. Monitoring se preduzima i sprovodi u skladu sa crnogorskim zakonima i EU direktivama, kao i prema preporukama Evropske agencije za životnu sredinu (EEA) i standardima Evropske mreže za informisanje i posmatranje (EIONET).

Uspostavljanje sistema monitoringa jedan je od prioritarnih zadataka kako bi se mjere zaštite životne sredine koje su predložene u Strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu mogle uspješno kontrolisati i pratiti pri implementaciji Plana. Osnovni cilj monitoring sistema je da se obezbijedi, pored ostalog, pravovremeno reagovanje i upozorenje na moguće negativne pojave i procese, kao i potpuniji uvid u stanje osnovnih činilaca životne sredine i utvrđivanje potreba za preuzimanjem dodatnih mjera zaštite u zavisnosti od stepena ugroženosti i vrste zagađenja.

Monitoring stanja životne sredine se vrši sistematskim mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja i zagađenja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promjena stanja i karakteristika životne sredine. Trenutno, odgovornost za monitoring ima samo Agencija za zaštitu životne sredine. Agencija posjeduje odjeljenje posvećeno monitoringu, analizi i izvještavanju, koje je nadležno da sprovodi godišnje programe monitoringa i priprema Informacije o stanju životne sredine. Kako bi se sproveo program monitoringa, Agencija za zaštitu životne sredine je angažovala brojne eksterne akreditovane institucije putem obezbjeđenja dozvola i ovlašćenja. Primjer je Centar za Ekotoksikološka Ispitivanja (CETI) koji po zahtjevu i ugovoru sa Agencijom za zaštitu životne sredine preuzima:

- Monitoring kvaliteta vazduha;
- Monitoring opasnih i štetnih supstanci u zemljištu;
- Monitoring radio-nuklida u životnoj sredini.

U sklopu redovnog monitoringa izvodi se i monitoring morskih ekosistema u čijoj realizaciji učestvuje Institut za biologiju mora iz Kotora.

Agencija za zaštitu životne sredine sprovodi monitoring biodiverziteta. Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju (ZHMS) u sklopu monitoring programa prati kvalitet voda u Crnoj Gori.

Institut za javno zdravlje Crne Gore (IJZCG) je glavna institucija koja prati ljudsko zdravlje i podređena je Ministarstvu zdravlja. IJZCG prati kvalitet ishrane, navike u ishrani, analizira zdravstvenu ispravnost hrane, potrošačke robe i kvalitet vode za piće. IJZCG takođe prati, analizira i procjenjuje uticaj životne sredine (putem vazduha, zemljišta i buke) na zdravlje stanovništva. Takođe, IJZCG prati zdravlje stanovništva i kulturu zdravlja, razloge, širenje i prevenciju zaraznih bolesti, faktore rizika kod hroničnih i nezaraznih bolesti, i drugih bolesti koje su od velikog socijalno-medicinskog značaja, itd.

Projekti za koje je utvrđeno da je potrebno uraditi elaborate procjene uticaja na životnu sredinu u skladu sa zakonom posjeduju odgovarajuće poglavlje posvećeno konkretnom monitoringu u zavisnosti od aktivnosti koje se sprovode. Uz obavezni program monitoringa stoji i obaveza obavještanja Agencije za zaštitu životne sredine.

Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom sprovodi Program praćenja sanitarnog kvaliteta morske vode na javnim kupalištima tokom ljetnje sezone.

10.1. Monitoring površinskih, podzemnih i otpadnih voda

U toku izvođenja tehničkih (strukturnih) mjera za zaštitu od poplava dolazi do negativnog uticaja na površinske i podzemne vode ograničenog vremenskog trajanja. Monitoring površinskih i podzemnih voda zbog toga je ograničen za vrijeme izvođenja strukturnih mjera i izvodi se u blizini same strukturne mjere kao i nizvodno od nje, kada se strukturni radovi izvode na samoj obali rijeke.

Položaj osmatračkih tačaka, frekvencija uzorkovanja i parametri koji se mjere će se definisati posebno za svaku strukturnu mjeru.

Najčešće će se osmatrati fizička svojstva vode (mutnoća, boja, elektroprovodljivost), odnosno jednostavna *in situ* osmatranja koja mogu obezbijediti brzo djelovanje ukoliko dođe do ozbiljnijih uticaja na životnu sredinu.

U slučaju da su pod uticajem izvorišta za vodosnabdijevanja, kao što je slučaj sa vodoizvorštem Lisna-Bori u Ulcinju, potrebno je izraditi poseban plan monitoringa voda koji je u skladu sa Projektom zona sanitarne zaštite vodoizvorišta.

10.2. Monitoring biodiverziteta

U okviru zaštićenih područja i područja u kojima su identifikovana nacionalno i međunarodno značajna staništa i vrste bez obzira što samo područje nije u sistemu nacionalne zaštite, uspostaviti sistem praćenja stanja biodiverziteta, odnosno prirodnih staništa i populacija divljih vrsta flore, faune i gljiva, prevashodno osjetljivih staništa i rijetkih, ugroženih vrsta, ali i praćenje stanja i promjena predjela (za svaku od navedenih lokacija u zoni uticaja poplava).

Monitoring se vrši svake ili svake druge godine i on podrazumijeva obavezno učešće stručnjaka za staništa i vrste (jedan ili dva botaničara), ornitologa herpetologa, mamologa i drugih stručnjaka po potrebi. Sve promjene se naglašavaju i dokumentuju odnosno upisuju se u protokol monitoringa, obavezno fotografišu, po potrebi i mogućnosti snimi se video i audio materijal. Nakon završetka monitoringa piše se detaljni izvještaj koji se dostavlja nadležnim institucijama (Agenciji za zaštitu životne sredine, Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Ministarstvu ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, lokalnoj samoupravi).

10.3. Zdravlje ljudi

Razmatrani i utvrđeni uticaji na zdravlje i blagostanje stanovništva ovom strateškom procjenom iziskuju i njihovo praćenje čime se ispunjavaju postavljeni ciljevi procjene.

Mape opasnosti i rizika od poplava predviđaju potencijalni značajan uticaj na životnu sredinu i zdravlje stanovništva i preciziraju parametre koje treba pratiti u cilju prevencije i redukcije značajnih efekata.

Potrebno je :

- Praćenje prirodnih pojava (koje dovode do poplava) tj. praćenjem hidrometeoroloških, erozijskih i drugih pojava u skladu sa zakonskim obavezama koje mogu dovesti do ugrožavanja zdravlja i blagostanja stanovništva (ZHMS);
- Praćenje i analiza obolijevanja od zaraznih bolesti koje podliježu obaveznom prijavljivanju na osnovu Zakona o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti ("Službeni list Crne Gore", br. 012/18 od 23.02.2018, 064/20 od 02.07.2020, 059/21 od 04.06.2021) u cilju sprječavanja širenja i prevencije zaraznih bolesti (IJZCG);
- Praćenje, analiza i procjena kvaliteta vode za ljudsku upotrebu, kvalitet hrane i uticaja životne sredine na zdravlje u skladu sa zakonskim obavezama (IJZCG);
- Praćenje faktora rizika posebno u oblasti očuvanja i unaprijeđenja mentalnog zdravlja, ali i prevenciji drugih oboljenja koje su od velikog socijalno-medicinskog značaja, imaju posebno veliki značaj (IJZCG).

11. ZAKLJUČCI DO KOJIH SE DOŠLO TOKOM IZRADE IZVJEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA PREDSTAVLJENI NA NAČIN RAZUMLJIV JAVNOSTI (NETEHNIČKI REZIME)

Izradom Plana upravljanja rizikom od poplava Jadranskog sliva predviđenog zakonskim propisima za 6 APSRF područja ovog sliva, definisano je upravljanje rizikom od poplava, odnosno na osnovu izvršene procjene rizika, mapa opasnosti i mapa rizika od poplava (zasnivanih na određivanju broja i mjesta stanovnika koji su ugroženi od poplava za Q10, Q100 i Q500), postiže se efikasno predviđanje, procjena, praćenje i efikasno reagovanje da bi se izbjegle ili smanjile negativne posljedice na život i zdravlje stanovništva, materijalna dobra i sve segmente životne sredine.

SEA za Plan upravljanja rizikom od poplava Jadranskog sliva omogućila je detaljan pregled procjene uticaja za sve aktivnosti obrađene u Planu.

Na osnovu izrađenih mapa opasnosti i mapa rizika prepoznate su moguće posljedice po zdravlje ljudi, životnu sredinu, društvenu zajednicu i druge aktivnosti, što je bilo osnovno polazište za predložene mjere za sprječavanje, smanjenje i otklanjanje značajnih neizbježnih i neželjenih uticaja koje je moguće primijeniti u predviđenim planskim rješenjima za 6 APSRF područja ovog sliva, za zaštitu života i zdravlja stanovništva, materijalnih dobara i životne sredine.

Plan upravljanja rizikom od poplava bi mogao imati značajan pozitivan efekat na stanovništvo i zdravlje ljudi. Predložene mjere nastoje da obezbijede smanjenje rizika od poplava na značajan broj domova i zajednica. U poboljšanju otpornosti ovih zajednica, to bi zaštitilo život i zdravlje ljudi.

Biodiverzitet značajno doprinosi i kvalitetu i kvantitetu vodenih resursa. Pojedini ekosistemi, poput močvarnih staništa duž sjeverne obale Skadarskog jezera ili uz obale rijeka vrše filtraciju i tako sprječavaju da različiti oblici zagađenja dospiju u vodene ekosisteme. Uz močvarne, i šumski ekosistemi u slivnom području takođe vrše tu funkciju, a oni takođe utiču i na dopunjavanje podzemnih izdanih slatke vode i tako doprinose njenoj dostupnosti za korišćenje od strane čovjeka. Kako ni za jedno od razmatranih 6 područja nije predviđena mjera M31, smatramo da istu treba uvrstiti kao prioritetnu ukoliko se predloženim aktivnostima u prvom redu obezbjeđuje zaštita života i zdravlja ljudi, a onda i biodiverziteta. U pitanju su rješenja koja su bliska prirodi, tzv. zelena rješenja, a koja mogu doprinijeti upravljanju poplavama uz obostranu korist za društvo i ekonomiju, kroz revitalizaciju prirodnih poplavnih ravnica, zaštitu i širenje močvara, smanjenje sječe šuma i njihovo obnavljanje, i slično. Ovakva rješenja su osnov za zaštitu prirodnih vrijednosti, područja, predjela, biodiverziteta i geodiverziteta. Realizacijom rješenja predloženih razmatranim Planom mogu se očekivati i pozitivni i negativni uticaji na biodiverzitet, sa efektima zavisnim od tipa i lokacije izvođenja mjera. Tamo gdje mjere pružaju mogućnosti za zaštitu staništa, restauracije i stvaranja novih staništa, moglo bi biti koristi za biodiverzitet. Postoji mogućnost negativnih efekata tamo gdje radnje mogu uticati na određene lokacije ili poremetiti prirodne procese.

Plan bi mogao imati značajan pozitivan efekat na materijalna sredstva i ključnu infrastrukturu, gdje je prisutna, smanjenjem rizika od poplava. Ova zaštita materijalnih dobara obezbijedila bi otpornost i prilagođavanje budućim predviđanjima klimatskih promjena i smanjenje resursa potrebnih za rekonstrukciju ili naknadu oštećene ili uništene imovine.

12. REZIME

Cilj Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja jeste da se predvidi i obezbijedi da predloženi plan ne dovede do nepovratnog oštećenja životne sredine, propišu aktivnosti i mjere koje će sprovesti kao odgovor za sprječavanje, smanjenje i otklanjanje značajnih neizbježnih uticaja, a posebno na život i zdravlje ljudi, životnu sredinu, privredne aktivnosti i kulturno nasljeđe.

Plan za upravljanje rizikom od poplava za vodno područje Jadranskog sliva je izrađen u skladu sa Direktivom EU o upravljanju rizicima od poplava (EU FD, 2007/60/EC).

Sadržaj i struktura Plana za Jadranski sliv usklađeni su sa opštim uslovima iz Aneksa VII ODV-a, kao i sa nacionalnim propisima („Sl. list CG”, br. 39/09 od 17. juna 2009. godine). Ovim dokumentom obuhvaćene su sljedeće najznačajnije stavke upravljanja vodama:

1. Opis karakteristika izdvojenih vodnih tijela u datom području;
2. Utvrđivanje najvećih pritisaka i procjena uticaja;
3. Procjena rizika;
4. Priprema programa mjera i prioritizacija mjera.

Vodno područje Jadranskog sliva zauzima centralni i južni dio Crne Gore. Ukupna površina vodnog područja Jadranskog sliva iznosi 6.560 km² ili 47,5% državne teritorije sa glavnim vodnim tijelima uključujući rijeke: Bojanu, Cijevnu, Moraču i Zetu kao i Skadarsko jezero.

Prema urađenim mapama opasnosti i rizika od poplava za 6 poplavnih područja Jadranskog sliva, stvorila se osnova da bi moguće buduće poplave mogle izazvati štetne posljedice po život i zdravlje ljudi, materijalna dobra i životnu sredinu.

Uzimajući u obzir sadržaj i glavne ciljeve Plana, te karakteristike i sadašnje stanje u prostoru, identifikovana su sljedeća sporna pitanja životne sredine koja treba ocijeniti u postupku strateške procjene uticaja na životnu sredinu:

- 1 Biodiverzitet;
- 2 Smanjenje prirodnih zelenih površina;
- 3 Pejzaži;
- 4 Stanovništvo;
- 5 Vode i zemljište.

Kada se prepoznaju područja značajno ugrožena od poplava onda se ta analiza zasniva na pregledu dionica rijeke (ili jezera), za koje se iz nedavnih događaja može očekivati potencijalna šteta i kojima se moraju dodati oni potezi rječne mreže u kojima poplave mogu imati negativne posljedice po ljudske živote, privredu, ekologiju ili kulturno nasljeđe.

Sagledavanjem brojnih primjera koji su dokazali da se radi o veoma složenoj problematici, stiče se utisak da pri izradi Plana među najispravnije pristupe spada holističko planiranje i upravljanje rizikom od poplava, u kome se pored primarnog cilja smanjenja rizika, podjednako naglašavaju ekološke i humane vrijednosti odnosno pravedna raspodjela koristi, troškova, prihvatljivog rizika između brojnih zainteresovanih strana, kroz usaglašavanje regulativa iz raznih oblasti. Za svaki interesni sliv i područje, izuzetno važnu ulogu ima vrednovanje uloga i funkcija ekosistema u okviru procesa izbora najboljeg rješenja zaštite od poplava, što

se direktno odražava na potencijal obnavljanja ekosistema. U standardnim inženjerskim zadacima, najbolje rješenje se najčešće bira kroz proces poređenja dobiti od primijenjenih mjera i troškova izgradnje i održavanja (pod dobitima od mjera se podrazumijevaju štete i gubici koji su tim mjerama izbjegnuti). Međutim, kada su u pitanju mjere i rješenja koja su bliska prirodi, neophodan je složeniji pristup u kome će se u obzir uzeti i dodatne koristi za ekosisteme, životnu sredinu i dobrobit ljudi (na primjer, proširenje staništa ili povećanje biodiverziteta, bolji kvalitet vode i vazduha, ali i mogućnosti za rekreaciju, turizam i drugo). Zbog toga i ovakve dodatne efekte treba uključiti u odlučivanju pri poređenju troškova sa dobiti.

Sljedeći prioritetni ciljevi su predviđeni kao dio posebnih ciljeva koje treba implementirati u narednom periodu od strane nadležnih institucija:

- 1 Zaštita zdravlja ljudi od neželjenih efekata klimatskih promjena kroz multisektorski odgovor koji će osigurati uključivanje zdravlja u sve politike;
- 2 Upravljanje rizikom od ekstremnih klimatskih pojava, za poplave. Sistemi upozorenja na poplave zasnovani su na meteorološkim prognozama i informacijama o riziku od poplava;
- 3 Podizanje nivoa svijesti javnosti o klimatskim promjenama i njihovom uticaju na zdravlje (edukacija stanovništva o postupanjima u slučaju poplava, organizovanjem kampanja, organizovanjem prezentacija u školama i sl. upozorenja o mogućoj poplavi, upozorenja o poplavama i evakuaciji, obuke za sticanje znanja i vještina iz prve pomoći, radionice za učenike srednjih i osnovnih škola na temu krizne situacije i očekivane reakcije i radionice psihosocijalne podrške za pomagače, flajeri edukativnog sadržaja – Uputstvo za ponašanje prije, za vrijeme i nakon poplava); obezbijediti dostupnost informacija, edukaciju i učešće javnosti o poplavama;
- 4 Planiranje, procjena rizika i priprema i održavanje spremnosti zdravstvenog sistema za moguće prirodne katastrofe izazvane klimatskim promjenama, posebno na poplave;
- 5 Obezbjedenje bezbjednog snabdijevanja vodom, adekvatno odlaganje kanalizacije i odvod su ključne stvari tokom poplava, kroz obezbjedenje unaprjeđenja tretmana otpadnih voda. Za sektor vode i kanalizacije, cilj pripravnosti programa je da se postigne zadovoljavajući nivo spremnosti za reagovanje na vanredne situacije koje mogu uticati na infrastrukturu za vodu i kanalizaciju i da ojača tehnički i upravljački kapacitet vlada, organizacija, institucija i zajednica da se bave njima;
- 6 Monitoring kvaliteta voda na teritoriji Crne Gore, obezbjedenje i monitoring sprovođenja sanitarne zaštite u zonama zaštite vodoizvorišta;
- 7 Sprovođenje odbrane od poplava treba da se zasniva na integralnom rješenju zaštite od poplava, ekonomski i ekološki opravdano i održivo rješenje zaštite od poplava;
- 8 Zaštita od bujica. U slučaju većih bujičnih tokova, zaštita od voda se postiže klasičnim mjerama uređenja vodotoka i odbrane od poplava. U slučaju manjih bujičnih tokova, mjere uređenja se zasnivaju na kompleksnom antierozionom uređenju sliva;
- 9 Zaštita od štetnog dejstva voda obuhvata radove i mjere na zaštiti od poplava, zaštiti od rječne erozije, zaštiti od erozije vodom i vjetrom i bujicama, odvodnjavanje i otklanjanje posljedica takvih djelovanja voda. Zaštitnim radovima smatraju se izgradnja i održavanje zaštitnih vodnih objekata (pregrade, ustave, biotehnički objekti i slično) i izvođenje zaštitnih radova (pošumljavanje, zatravljivanje, terasiranje, čišćenje korita itd.);
- 10 Monitoring kvaliteta zemljišta kontrolom njegovog zagađivanja.

U poglavlju 7 su date mjere koje su predviđene zakonima i drugim propisima, normativima i standardima, kao i ostalim strateški važnim dokumentima. Njihova uloga je sprječavanje i ograničavanje negativnih, odnosno uvećanja pozitivnih uticaja, i ostvarivanje ciljeva zaštite i unaprjeđenja životne sredine, datih na osnovu identifikovanih uticaja na sve segmente životne sredine.

Programski sadržaji planirani u zahvatu Plana upravljanja rizicima od poplava u Jadranskom slivu, obuhvataju sve potrebne mjere zaštite od dosadašnjih poplava na ovom području. Primjenom odgovarajućih i predloženih mjera zaštite, na ovaj način sprječava se mogućnost prekograničnih uticaja, preko površinskih voda koje imaju prekogranični tok. Da zaključimo, realizacijom predmetnog Plana, smanjuje se mogućnost zagađenja lokalne sredine, a prema tome i prenosa zagađenja na okolni prostor ili preko granice Crne Gore.

Monitoring stanja životne sredine se vrši sistematskim mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja i zagađenja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promjena stanja i karakteristika životne sredine. Trenutno, odgovornost za monitoring ima samo Agencija za zaštitu životne sredine.

U skladu sa promjenama i događajima, neophodno je stalno ažuriranje plana. Strateška procjena je obezbijedila mjere koje su jasno povezane sa identifikovanim uticajima, a sve u cilju sprječavanja, smanjivanja ili otklanjanja negativnih uticaja na život i zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Efikasnost preduzetih mjera zavisi od uključivanja svih zainteresovanih subjekata u oblasti zaštite od poplava, na lokalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou.

Predložene mjere će smanjiti ranjivost i unaprijediti mjere adaptiranja, kako bi se umanjili negativni efekti klimatskih promjena, a time i poplava na život i zdravlje ljudi i povećala spremnost cjelokupnog zdravstvenog sistema da odgovori na izazove koje poplave mogu uzrokovati. Nakon upozorenja o nastanku poplava cjelokupni kapaciteti zdravstvenog sistema se odmah stavljaju u stanje povećane pripravnosti. Aktivnosti zdravstvenih ustanova se sprovode u fazi preventivne zaštite, fazi spašavanja kao i fazi otklanjanja posljedica poplava.

Ukupni procijenjeni investicioni troškovi planiranih mjera za Jadranski sliv iznose 12.930.000 eura, dok su troškovi održavanja 218.900 eura godišnje. Diskontovana vrijednost ukupnih troškova za period od 100 godina iznosi 17.493.608 eura.

Odnos koristi i troškova je 7,37. **To znači da je predložena intervencija (ulaganje u mjere protiv poplava) u Jadranskom slivu vrijedna ulaganja u ekonomskom smislu.**

LITERATURA

1. Nacionalna strategija održivog razvoja do 2030. godine, Ministarstvo održivog razvoja i turizma, jul 2016.
2. 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.
3. Nacionalni plan zaštite i spašavanja od poplava, Vlada Crne Gore, 2019.
4. Nacrt strategije upravljanja kvalitetom vazduha 2021-2029, Ministarstvo ekologije prostornog planiranja i urbanizma, mart 2021.
5. Plan upravljanja vodama rječnog sliva (PURS) za Jadranski sliv (ARB) u Crnoj Gori, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, 2022.
6. Predlog plana upravljanja na vodnom području Jadranskog sliva, Vlada Crne Gore, 2022.
7. Preliminarna procjena rizika od poplava za vodno područje Jadranskog sliva, EPTISA Southeast Europe d.o.o., jun 2021.
8. Procjena rizika od katastrofa Crne Gore, Ministarstvo unutrašnjih poslova, 2021 (strana 340).
9. Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine, Ministarstvo ekonomskog razvoja i turizma.
10. Prostorni plan posebne namjene za obalno područje Crne Gore, Vlada Crne Gore, 2018.
11. Radulović M., 2000: Karstna hidrogeologija Crne Gore. Sep. Izdanje Geološkog glasnika, vol. XVIII, Specijalno izdanje Zavoda za geološka istraživanja Crne Gore, Podgorica, 271 p.
12. Radulović M., Mrdak R., Žarković Ž., Sekulić G. (2008): Hidrogeološki uslovi terena i rješenje problema periodičnog plavljenja Cetinjskog polja. Zbornik radova stručnog skupa Građevinarstvo - nauka i praksa“, Žabljak.
13. Ranko S. PUDAR, Marko IVETIĆ, Jasna PLAVŠIĆ (2021): Primer vrednovanja ekosistema u funkciji zaštite od poplava na slivu reke tamnave. vodoprivreda, Vol. 53, 311-312: 131-142.
14. Strategija upravljanja vodama Crne Gore, Vlada Crne Gore, Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja, jun 2017.
15. Strategija za smanjenje rizika od katastrofa sa dinamičkim planom aktivnosti za sprovođenje strategije za period 2018 – 2023. godine, Vlada Crne Gore, Ministarstvo unutrašnjih poslova, decembar 2017.
16. Tehnički izvještaj u vezi sa implementacijom EU direktive o poplavama (2007/60/EC) Jun 2013.
17. Treći nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama, Vlada Crne Gore, 2020.
18. Flooding: Managing health risks in the WHO European region, World Health Organization 2017.
19. Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC): Guidance Document No. 29 (2013).

PRILOZI

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		"Sl. list CG", br. 48/08, 40/10, 40/11, 27/14, 52/16
	2	Uredba o nacionalnoj listi indikatora životne sredine	"Sl. list CG", br. 19/13
3	ZAKON O STRATEŠKOJ PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU		"Sl. list RCG", br. 80/05, "Sl. list CG", br. 40/11, 59/11, 52/16)
4	ZAKON O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU		"Sl. list RCG", br. 80/05, "Sl. list CG", br. 40/10, 73/10, 40/11, 27/13, 52/16, 75/18)
	5	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)
	6	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
	7	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
	8	Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu	"Sl. list CG", br. 19/19
	9	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
10	ZAKON O ODGOVORNOSTI ZA ŠTETU U ŽIVOTNOJ SREDINI		"Sl. list CG", br. 27/14, 55/16
11	ZAKON O SLOBODNOM PRISTUPU INFORMACIJAMA		"Sl. list CG", br. 44/12, 30/17
12	ZAKON 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)
13	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)
14	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
II KVALITET AMBIJENTALNOG VAZDUHA			

1	ZAKON O ZAŠTITI VAZDUHA	"Sl. list CG", br. 25/10, 43/15	
2	Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha	"Sl. list CG", br. 25/12	
3	Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija	"Sl. list CG", br. 3/12	
4	Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha	"Sl. list CG", br. 44/10 i 13/11	
5	Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla	"Sl. list CG", br. 39/10	
6	Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora	"Sl. list CG" br. 10/11	
7	Uredba o djelatnostima koje utiču ili mogu uticati na kvalitet vazduha	"Sl. list CG", br. 61/12	
8	Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha	"Sl. list CG", br. 21/11	
9	Pravilnik o sadržaju i načinu izrade godišnje informacije o kvalitetu vazduha	"Sl. list CG", br. 27/12	
10	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	
11	Pravilnik o načinu i postupku mjerenja emisija iz stacionarnih izvora	"Sl. list CG", br. 39/13	
12	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	
		"	
III KLIMATSKE PROMJENE			
1	ZAKON O ZAŠTITI OD NEGATIVNIH UTICAJA KLIMATSKIH PROMJENA	"Sl. list C G", br.73/19	
2	Pravilnik o načinu utvrđivanja obaveznih ciljeva smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte	"Sl. list CG", br. 057/20	
3	Pravilnik o načinu izrade i sadržaju inventara emisija gasova sa efektom staklene bašte	"Sl.list CG br.55/20	
4	Pravilnik o sadržaju plana praćenja emisija gasova sa efektom staklene bašte iz postrojenja	"Sl. list CG", br. 92/20	
5	Pravilnik o planu praćenja emisija gasova sa efektom staklene bašte iz vazduhoplova	„Sl.list CG“ br.102/20	
6	Pravilnik o obrascu dozvole za emisiju gasova sa efektom staklene bašte i načinu vođenja evidencije	„Sl.list CG“ br. 13/21	
7	Pravilnik o bližim uslovima pristupa mreži za transport ugljendioksida, postupku i kriterijumima za prihvatanje tokova ugljendioksida	"Sl. list CG", br. 12/21	
	Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu verifikacije izvještaja o emisijama gasova sa efektom staklene bašte	„Sl.list CG“ br. 13/21	

	8	Pravilnik o bližem načinu i potrebnoj dokumentaciji za izdavanje dozvole za uvoz i/ili izvoz supstanci koje oštećuju ozonski omotač i alternativnih supstanci	„Sl.list CG“ br. 69/20	
	9	Uredba o supstancama koje oštećuju ozonski omotač i alternativnim supstancama	„Sl.list CG“ br.79/21	
	10	Uredba o aktivnostima odnosno djelatnostima koje emituju gasove sa efektom staklene bašte za koje se izdaje dozvola za emisiju gasova sa efektom staklene bašte	„Sl.list CG“ br.08/20	
5	ZAKON O BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA NA PUTEVIMA		"Sl. list CG", br 33/12, 14/17	
	6	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	
7	ZAKON O EFIKASNOM KORIŠĆENJU ENERGIJE		"Sl. list CG", br. 57/14, 03/15	
IV UPRAVLJANJE VODAMA				
1	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	
	2	Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda	"Sl. list CG", br. 25/19	
	3	Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda	"Sl. list CG", br. 52/19	
	4	Uredba o sadržaju i načinu vođenja vodnog informacionog sistema	"Sl. list CG", br. 33/08	
	5	Uredba o sadržaju i načinu pripreme plana upravljanja vodama na vodnom području rječnog sliva ili na njegovom dijelu	"Sl. list CG", br. 39/09	
	6	Uredba o načinu određivanja granica vodnog zemljišta	"Sl. list CG, br. 25/12	
	7	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	
	8	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. 45/08, 9/10, 26/12, 52/12 i 59/13	
	9	Pravilnik o obrascu, bližem sadržaju i načinu vođenja vodne knjige	"Službeni list CG", br. 81/08	
	10	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu vođenja vodnih katastara	"Sl. list CG", br. 81/08	
	11	Pravilnik o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta i ograničenjima u tim zonama	"Službeni list CG", br. 66/09	
	12	Pravilnik o načinu i uslovima mjerenja količina otpadnih voda koje se ispuštaju u prijemnik	"Službeni list CG", br. 24/10	
	13	Pravilnik o načinu i postupku mjerenja količina vode na vodozahvatu	"Sl. list CG", br. 24/10	
	14	Pravilnik o sastavu i sadržaju vodne infrastrukture	"Sl. list CG, br. 11/11	

	15	Pravilnik o bližim uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo za eksploataciju riječnih nanosa	„Sl. list CG“, br. 51/12	
	16	Pravilnik o bližim uslovima koje treba da ispunjavaju pravna lica koja vrše ispitivanja kvaliteta voda	„Sl. list CG“, br. 66/12	
	17	Pravilnik o bližem sadržaju preliminarne procjene rizika od poplava i plana upravljanja rizicima od poplava	„Sl. List CG“ br. 69/15	
	18	Pravilnik o metodologiji za proglašavanje erozivnih područja	„Sl. List CG“ br. 72/15	
	19	Pravilnik o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka površinskih voda	„Sl. List CG“ br. 2/16	
	20			
	21	Odluka o određivanju voda od značaja za Crnu Goru	„Sl. list CG“, br. 9/08, 28/09 i 31/09 i 31/15	
	22	Odluka o određivanju izvorišta namjenjenih za regionalno i javno vodosnabdijevanje i utvrđivanju njihovih granica	„Sl. list CG“, br. 36/08	
V UPRAVLJANJE OTPADOM				
1	ZAKON O UPRAVLJANJU OTPADOM		„Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16	
	2	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	
	3	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih vozila i rada tog sistema	„Sl. list CG“, br. 28/12	
	4	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih guma i rada tog sistema	„Sl. list CG“, br. 39/12	
	5	Uredba o bližim kriterijumima, visini i načinu plaćanja posebne naknade za upravljanje otpadom	„Sl. list CG“, br. 39/12	
	6	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	
	7	Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadne ambalaže i rada tog sistema	„Sl. list CG“, br. 42/12	
	8	Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada	„Sl. list CG“, br. 33/13	
	9	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 dozvoljene namjene i uslovima koje treba da ispunjava zemljište planirano za njegovu primjenu	„Sl. list CG“, br. 89/09	

	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 izvještaja 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 zahtjeva 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 biootpada	„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				
1	ZAKON O ZAŠTITI PRIRODE		“Sl. list CG”, br. 51/08, 21/09, 62/13, 6/14, 54/16	
	2	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	
	3	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu vođenja registra zaštićenih prirodnih dobara	"Sl. list CG", br. 79/09	
	4	Pravilnik o bližim uslovima koje mora da ispunjava upravljač zaštićenog prirodnog dobra	"Sl. list CG", br. 35/10	
	5	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	
	6	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	
	7	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	
	8	Pravilnik o bližim uslovima držanja i uzgoja zaštićenih divljih vrsta životinja	"Sl. list CG", br. 67/10	
	9	Pravilnik o mjerama zaštite i načinu održavanja prelaza za divlje životinje	"Sl. list CG", br. 80/10	
	10	Pravilnik o načinu praćenja brojnosti i stanja populacija zaštićenih divljih ptica	"Sl. list CG", br. 62/10	
	11	Pravilnik o načinu vođenja evidencije stanišnih tipova	“Sl. list CG”, br. 22/14	
	12	Pravilnik o načinu procjene rizika za unošenje stranih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva i njihovih uzgojnih primjeraka	“Sl. list CG”, br. 28/14	
	13	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	
23	ZAKON O NACIONALNIM PARKOVIMA		"Sl. list CG", br. 28/14, 39/16	
24	ZAKON O ŠUMAMA		"Sl. list CG", br. 74/10, 47/15	
	25	Pravilnik o doznaci i sječi stabala, načinu prijema i obilježavanju drvnih sortimenata	"Sl. list CG", br. 62/12	
	26	Pravilnik o bližem sadržaju i načinu izrade programa gazdovanja šumama	"Sl. list CG", br. 40/13	
28	ZAKON O LOVSTVU I DIVLJAČI		"Sl. list CG" br. 52/08, 48/15	
	30	Pravilnik o lovnim sezonama	"Sl. list CG" br. 34/09, 48/09, 60/10	
VII PROCENA I UPRAVLJANJE BUKOM U ŽIVOTNOJ SREDINI				
1	ZAKON O ZAŠTITI OD BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI		"Sl. list RCG", br. 28/11, 1/14, 2/18	
	2	Pravilnik o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini	"Sl. list CG", br. 27/14, 17/17	
	3	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	
	4	Pravilnik o načinu izrade i bližem sadržaju strateških karata buke	"Sl. list CG", br. 54/13	
	5	Pravilnik o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu	"Sl. list CG", br. 13/14	