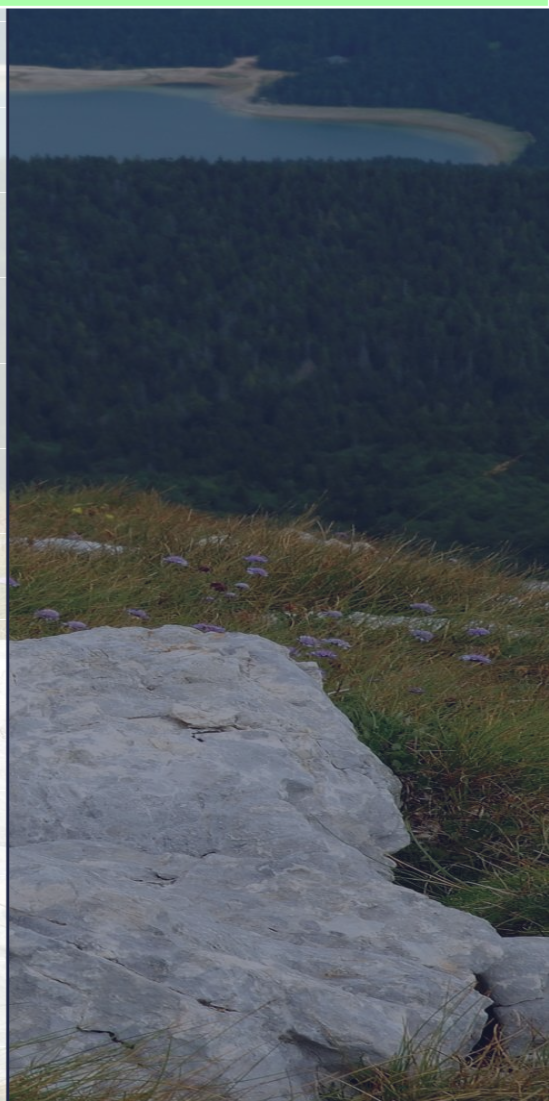


2019

Predlog programa monitoringa životne sredine Crne Gore



**Agencija za zaštitu prirode i
životne sredine Crne Gore**

Izdavač:
Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore

Za izdavača:
Nikola Medenica, dipl. biolog
Direktor Agencije za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore

Obrađivač:
Sektor za zaštitu prirode, monitoring, analizu i izvještavanje

Dizajn korica:
Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore

Foto:
Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore



SADRŽAJ

SADRŽAJ	2
PROGRAM MONITORINGA ŽIVOTNE SREDINE CRNE GORE ZA 2019. GODINU	3
UVOD	3
PROGRAM MONITORINGA VAZDUHA	5
PROGRAM MONITORINGA ALERGENOG POLENA SUSPENDOVANOG U VAZDUHU	6
PROGRAM MONITORINGA ZEMLJIŠTA	8
PROGRAM MONITORINGA STANJA EKOSISTEMA PRIOBALNOG MORA CRNE GORE.....	11
PROGRAM MONITORINGA STANJA BIODIVERZITETA.....	18
PROGRAMA MONITORINGA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI	29
PROGRAM MONITORINGA RADIOAKTIVNOSTI U ŽIVOTNOJ SREDINI	31
POJMOVNIK	34



PROGRAM MONITORINGA ŽIVOTNE SREDINE CRNE GORE ZA 2019. GODINU

UVOD

Monitoring životne sredine predstavlja sistematsko mjerenje i ispitivanje parametara kao i ocjenjivanje indikatora stanja i zagađenja životne sredine. Na osnovu dostupnih podataka sa mjernih mjesta o stanju životne sredine dobija se jasan uvid u promjene kvaliteta i kvantiteta životne sredine, emisije zagađujućih materija i korišćenje prirodnih resursa.

Kontinuirana kontrola i praćenje stanja životne sredine (monitoring životne sredine) je obaveza definisana Zakonom o životnoj sredini ("Sl. list CG", 052/16).

Realizacija programa monitoringa životne sredine jedan je od osnovnih zadataka iz oblasti zaštite životne sredine, jer rezultati monitoringa čine osnovu za ocjenu ukupnog stanja životne sredine u Crnoj Gori, preporuke u planiranju politike zaštite životne sredine kao i izradu godišnjeg izvještaja o stanju životne sredine osnovnog dokumenta u kojem je predstavljena analiza i ocjena stanja životne sredine. Dobijeni podaci o stanju i kvalitetu životne sredine čine osnovu za izradu godišnjeg izvještaja o stanju životne sredine za 2018.godinu, koji priprema Agencija za zaštitu prirode i životne sredine i dostavlja ga resornom Ministarstvu. Izrada godišnjeg izvještaja proizilazi iz Ustavom i zakonima definisanih obaveza za to nadležnih državnih institucija.

Predlog programa monitoringa životne sredine Crne Gore za 2019. godinu obuhvata šest programa:

1. Kvalitet vazduha
2. Program monitoringa alergenog polena u vazduha
3. Sadržaj opasnih i štetnih materija u zemljištu
4. Stanje ekosistema priobalnog mora Crne Gore
5. Stanje biodiverziteta
6. Buka u životnoj sredini
7. Radioaktivnost u životnoj sredini

Program monitoringa životne sredine za 2019. godinu biće realizovan u skladu sa smjernicama EU u ovoj oblasti, tj. sa preporukama evropske Agencije za životnu sredinu (EEA) i standardima Evropske mreže za informisanje i posmatranje (EIONET). Dobijeni podaci kroz realizaciju ovog programa će se upravo i koristiti za izvještavanje prema navedenim međunarodnim institucijama, kao i prema Statističkom zavodu EU (EUROSTAT) i Statističkoj diviziji UN-a (UNSD).

Takođe, podaci iz realizacije Programa predstavljaju osnovu za izradu nacionalnih indikatora životne sredine, u skladu sa standardnom tipologijom evropske Agencije za životnu sredinu. Riječ je o tzv. DPSIR sistemu indikatora za izvještavanje o problemima životne sredine, odnosno indikatorima uzroka, pritiska, stanja, uticaja i odgovora na životnu sredinu (DPSIR - Driving Forces, Pressures, State, Impact, Response). Upotreba indikatora usklađenih sa normama evropske prakse predstavlja osnov kvalitetne razmjene podataka i izrade izvještaja o stanju životne sredine, kako na nacionalnom tako i na međunarodnom nivou.

Rezultati monitoringa životne sredine će poslužiti u definisanju preporuka i mjera koje treba sprovesti u narednom periodu u cilju poboljšanja stanja. Jasno je da monitoring životne sredine tako postaje važan faktor u planiranju politike zaštite životne sredine, kao i pokazatelj potrebe ugradnje principa i načela zaštite životne sredine u razvojne i strateške dokumente drugih sektorskih politika kao što je industrija, poljoprivreda, energetika i drugi.



Sredstva za realizaciju Programa monitoringa životne sredine za 2019. godinu

PROGRAM	IZNOS (€)
Kvalitet vazduha	185.000€
Alergeni polen suspendovan u vazduh	5.000€
Sadržaj opasnih i štetnih materija u zemljištu	29. 000€
Stanje ekosistema priobalnog mora	70.000€
Stanje biodiverziteta	55. 000€
Buka u životnoj sredini	10. 000€
Stanje radioaktivnosti	38.000€
UKUPNO	392.000€

Tabela 1. Budžet za program monitoringa 2019

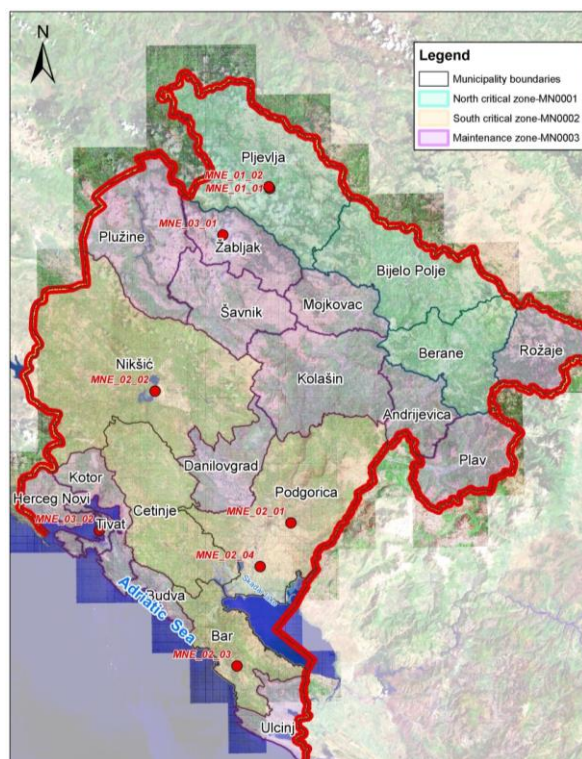
Finansijska sredstva opredijeljena za realizaciju pojedinačnih programa iz oblasti zaštite životne sredine su prikazana u Tabeli 1. Program Monitoringa životne sredine, predložen od strane Agencije za zaštitu prirode i životne sredine za 2019. godinu, izrađen je u skladu sa prošlogodišnjim Budžetom Agencije, te ako dođe do izmjene Budžeta, u skladu sa tim promjenama će se izvršiti i izmjene Programa monitoringa za 2019.godinu.



PROGRAM MONITORINGA VAZDUHA

Program monitoringa vazduha obuhvata mjerenje koncentracije polutanata u vazduhu na automatskim stacionarnim stanicama u okviru Državne mreže za praćenje kvaliteta vazduha. Tip stanice i vrsta mjerenja propisani su Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", br. 44/10 i 13/11), u skladu sa uspostavljenim zonama kvaliteta vazduha.

Na slici 1 prikazan je položaj automatskih stacionarnih stanica u okviru zona kvaliteta vazduha (mreža mjernih mjesta).



Slika 1. Mreža mjernih mjesta - zone kvaliteta vazduha

Mjerna mjesta i predloženi parametri programa monitoringa za 2019. godinu prikazani su u tabeli 2.

Mjerno mjesto	Zona	Vrsta mjernog mjesta	Zagađujuće materije Mjerene zbog zaštite zdravlja ljudi	Zagađujuće materije mjerene zbog zaštite vegetacije
Tivat	Zona održavanja kvaliteta vazduha	¹ UB	PM _{2.5}	
Bar	Južna zona u kojoj je neophodno unaprijeđenje kvaliteta vazduha	UB	NO ₂ , SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , kadmijum, arsen, nikal, benzo(a)piren, O ₃ , CO, benzen	
Pljevlja	Sjeverna zona u kojoj je neophodno unaprijeđenje kvaliteta vazduha	UB	SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , kadmijum, arsen, nikal, benzo(a)piren	
Gradina	Sjeverna zona u kojoj je neophodno unaprijeđenje kvaliteta vazduha	² SB	O ₃	NO _x , SO ₂

¹UB (urban background) Mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području

²SB (sub-urban background) Mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u prigradskom području

Golubovci	Južna zona u kojoj je neophodno unaprijeđenje kvaliteta vazduha	SB	O ₃	NO _x , SO ₂
Nikšić	Južna zona u kojoj je neophodno unaprijeđenje kvaliteta vazduha	UB	NO ₂ , SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , kadmijum, arsen, nikel, benzo(a)piren, O ₃ , CO, benzen	
Podgorica	Južna zona u kojoj je neophodno unaprijeđenje kvaliteta vazduha	³ UT	NO ₂ , PM ₁₀ , CO, benzen, benzo(a)piren, olovo	

Tabela 2. Mjerna mjesta i parametri

Program praćenja kvaliteta vazduha realizuje Centar za ekotoksikološka ispitivanja, u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha ("Sl. list Crne Gore", br. 25 od 5. maja 2010, 43/15).

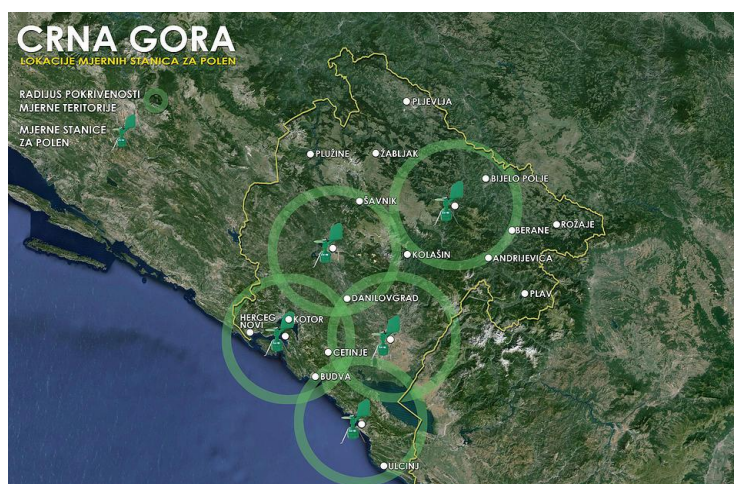
Praćenje kvaliteta vazduha na EMEP stanici na Žablaku je u nadležnosti Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju.

Dio sredstava koja su opredijeljena za monitoring kvaliteta vazduha, predviđen je za posebna mjerenja u slučajevima akcidenata kao što su: požari, industrijski akcidenti, prekogranični uticaji i sl.

PROGRAM MONITORINGA ALERGENOG POLENA SUSPENDOVANOG U VAZDUHU

Redovno praćenje koncentracije polenovih zrna u atmosferi od velike je važnosti sa aspekta zaštite zdravlja ljudi imajući u vidu da negativan uticaj na zdravlje ljudi koji izaziva polen pojedinih biljnih vrsta, svrstava ove čestice u "prirodne" zagađivače vazduha. Uspostavljanje ovih mjerenja je značajno jer su ovi podaci neophodni za: prevenciju nastupanja tegoba kod senzibilnih osoba, kao pomoć u efikasnijem liječenju pacijenata u zdravstvenim institucijama, poboljšanju rada komunalnih i urbanističkih službi na uništavanju trava i korova koje su uzročnici alergijskih bolesti, boljem sagledavanju potrebe uvođenja zakonske regulative, uključujući i međunarodnu saradnju, jer su problemi aeropolena ne samo lokalnog, regionalnog nego i globalnog karaktera.

Na slici 2 prikazana je mreža mjernih mjesta na teritoriji Crne Gore.



Slika 2. Mreža mjernih mjesta za praćenje koncentracije alergenog polena u vazduhu

³UT (urban traffic) Mjerno mjesto za mjerenje zagađenja koje potiče od saobraćaja u gradskom području



Mjerenja i analize se vrše u skladu sa uslovima usvojenim od strane Internacionalne asocijacija za aerobiologiju IAA (International Association for Aerobiology).

Aeropolen se sakuplja kontinuiranom volumetrijskom metodom (Hirst 0,1952). Nakon kvalitativnog i kvantitativnog pregleda aeropolena rezultati se izražavaju kao broj polenovih zrna u m³ vazduha.

Koncentracija polena se određuje za jedan dan, a definiše za: nedjelju, određenu dekadu, mjesec, sezonu i cijelu godinu, za svaku biljnu vrstu pojedinačno, odnosno za sve biljke koje proizvode alergeni polen.

U tabeli 3 prikazana su mjerna mjesta i vrsta alergnog polena koji će se pratiti tokom 2019. godine.

Mjerna mjesta	Podgorica, Nikšić, Bar, Tivat i Mojkovac		
	Biljna vrsta	Narodni naziv	Alergenost
1	Corulus	Lijeska	umjerena do jaka
2	Alnus	Jova	umjerena do jaka
3	Taxaceae/Cupressaceae	Tise/Čempresi	umjerena
4	Ulmus	Brijest	umjerena
5	Populus	Topola	slaba
6	Acer	Javor	slaba do umjerena
7	Salix	Vrba	slaba
8	Fraxinus	Jasen	umjerena do jaka
9	Betula	Breza	veoma jaka
10	Carpinus	Grab	slaba do umjerena
11	Platanus	Platan	umjerena do jaka
12	Juglans	Orah	slaba do umjerena
13	Quercus	Hrast	umjerena
14	Morus	Dud	slaba
15	Ligustrum	Živa ograda	umjerena do jaka
16	Pinaceae	Borovi/ Jele/Smrča	slaba
17	Tilia	Lipa	slaba
18	Poaceae	Trave	veoma jaka
19	Cannabaceae	Konoplja, Hmelj	slaba
20	Plantago	Bokvica	slaba do umjerena
21	Rumex	Kiselice	umjerena do jaka
22	Urticaceae	Kopriva	slaba
		Parijetarija	jaka
23	Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Pepeljuge / Štirovi	slaba do umjerena
24	Artemisia	Pelin	veoma jaka
25	Abrosia	Ambrozija	veoma jaka
26	Olea	Maslina	veoma jaka

Tabela 3. Mjerna mjesta i vrsta alergnog polena



PROGRAM MONITORINGA ZEMLJIŠTA

U cilju očuvanja zemljišta u okviru integralnog sistema zaštite životne sredine prati se stanje i način korišćenja zemljišta, indentifikuju se osjetljiva područja, određuju se stepen i karakteristike zagađenja ukoliko postoje.

Izveštaj o stanju zemljišta, kao integralni dio Izveštaja o stanju životne sredine, baziran je na dostupnim podacima u cilju davanja ocjene stanja, ali i preporuka i mjera koje je neophodno sprovesti radi poboljšanja stanja i upravljanja zemljištem na teritoriji naše zemlje.

Cilj Programa je utvrđivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu, u neposrednoj blizini deponija, saobraćajnica, industrijskih zona, kao i u naseljenim mjestima sa posebnim akcentom na dječija igrališta.

Praćenje stanja zemljišta i ispitivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu realizuje se u skladu sa Zakonom o životnoj sredini ("Sl. list br. 052/16), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu ("Sl. list RC G", br. 015/92, 059/92, 027/94, Sl. list CG", br. 073/10, 032/11) i Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 018/97), a usklađuje se i sa zahtjevima Evropske Agencije za životnu sredinu u Kopenhagenu.

Opasne i štetne neorganske materije koje se prate u okviru Programa su: kadmijum (Cd), olovo (Pb), živa (Hg), arsen (As), hrom (Cr), nikal (Ni), fluor (F), bakar (Cu), cink (Zn), bor (B), kobalt (Co) i molibden (Mo).

U cilju adekvatne procjene antropogenog uticaja na kvalitet zemljišta i njihove biodostupnosti, na određenim lokacijama, neophodno je realizovati sekvencijalnu analizu opasnih i štetnih materija.

Toksične i kanceregene organske materije koje se prate u okviru Programa su: policiklični aromatični ugljovodonici (PAH), polihlorovani bifenili i trifenili (PCBs i PTCs) za svaki od kongenera (28, 52,101,118,138,153 i 180), organokalajna jedinjenja (TBT, TMT) i pesticidi.

Ovaj program će se sprovoditi na **33** mjerna mjesta sa ukupno **33** uzorka. U ispitivanim uzorcima, vršiće se analize opasnih i štetnih neorganskih materija, toksičnih i kancerogenih organskih materija.

U skladu sa članom 7 stav 2 navedenog Pravilnika, analiza uzorkovanog zemljišta obuhvata praćenje sledećih parametara:

1. **Opasne i štetne neorganske materije** (član 3 Pravilnika) navedene u Tabeli 4:

Tabela 4. *Opasne i štetne neorganske materije*

Opasne i štetne neorganske materije											
kadmijum (Cd)	olovo (Pb)	arsen (As)	nikal (Ni)	bakar (Cu)	kobalt (Co)	živa (Hg)	hrom (Cr)	fluor (F)	cink (Zn)	bor (B)	molibden (Mo)

i

2. **Toksične i kancerogene materije** (član 4 i 5 Pravilnika) navedene u Tabeli 5:



Tabela 5. Toksične i kancerogene organske materije u zemljištu

Polciklični aromatični ugljovodoni (PAH)	Polihlorovani bifenili i trifenili (PCBs i PTCs) za svaki od kongenera 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180	Organokalajna jedinjenja (TBT, TMT)	Pesticidi
--	---	-------------------------------------	-----------

Dugotrajne organske zagađujuće supstance (POPs)

Imajući u vidu da je Crna Gora ratifikovala Stokholmsku konvenciju o dugotrajnim organskim zagađujućim supstancama neophodno je (u skladu sa Nacionalnim planom za implementaciju Stokholmske konvencije za period 2014-2021) u analizi određenih uzoraka zemljišta uključiti sve organske komponente koje su na POPs listi.

Programom su obuhvaćena najnaseljenija mjesta u Crnoj Gori u kojima su indentifikovane karakteristične lokacije, a u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje, sa kojih će se vršiti uzorkovanje.

Lokacije i vrste ispitivanja su navedene u tabeli kako slijedi:

Naselje	Mjerna mjesta ⁴	Broj uzoraka	Opasne i štetne materije	Toksične i kancerogene materije	Dioksini i furani
Podgorica	Donja Gorica	1	X sek	X	/
	Ćemovsko polje	1	X sek	X	/
	Srpska	1	X	X	X
	Dječije igralište (Njegošev park)	1	X	X	/
Berane	Poljoprivredno zemljište pored saobraćajnice	1	X sek	X	/
	Poljoprivredno zemljište pored Industrijske zone	1	X sek	X	X
	Trafostanica 1	1	/	X	X
	Trafostanica 2	1	/	X	X
	Beran selo (polj. zemljište u blizini deponije Vasove vode)	1	X sek	X	X
Pljevlja	Komini	1	X sek	X	/
	Jalovište TE – polj. zemlj. u blizini jalovišta	1	X	X	/
	Poljoprivredno zemljište pored saobraćajnice prema Đurđevića Tari (Vilići)	1	X sek	X	/
	Trafostanica 1	1	/	X	X
	Trafostanica 2	1	/	X	X
	Trafostanica 3	1	/	X	X
	Dječije igralište (u Skerlićevoj ulici)	1	X	X	/

⁴ U okviru opštih podataka (datuma i dubine uzorkovanja, kao i foto-galerije), za sve navedene lokacije potrebno je dostaviti i koordinate mjesta sa kojeg je vršeno uzorkovanje.



	Gradac	1	X sek	X	X
Bijelo Polje	Poljoprivredno zemljište pored gradske deponije	1	X sek	X	X
Kolašin	Trebaljevo	1	X sek	X	/
Tivat	Tivatsko polje	1	X sek	X	/
	Dječije igralište (u parku Dara Petkovića)	1	X sek	X	X
	Konventorska stanica	1	X	X	
Nikšić	Deponija Željezare – polj. zemljište u blizini deponije	1	X sek	X	X
	Rubeža	1	X sek	X	X
	Poljoprivredno zemljište pored saobraćajnice	1	X sek	X	/
	Dječije igralište	1	X	X	/
Ulcinj	Ulcinjско polje	1	X sek	X	/
	Trafostanica 1	1	/	X	X
	Trafostanica 2	1	/	X	X
Žabljak	Poljoprivredno zemljište pored gradske deponije	1	X sek	X	X
	Obala jezera	1	X	X	/
	Poljoprivredno zemljište pored saobraćajnice	1	X sek	X	/
Mojkovac	Rudnik Brskovo – polj. zemlj. u blizini flotacije rudnika Brskovo	1	X sek	X	X

Napomena za uzorkovanje na lokacijama dječijih igrališta

Shodno činjenici da je riječ o monitoringu stanja zemljišta na dječijim igralištima (koji su evidentno prisutni u okviru gradskih parkova i/ili gradskih livadskih površina), potrebno je izvršiti uzorkovanje na samom dječijem igralištu, a ne negdje u okviru parka ili livadske površine.

EU metodologije prepoznaju različitu svrhu parkova i slobodnih (otvorenih) gradskih površina (bez obzira da li se u okviru istih nalaze dječija igrališta), pa im shodno tome i propisuju drugačije maksimalno dozvoljene koncentracije polutanata.

Izveštavanje o rezultatima ispitivanja sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu vrši se na godišnjem nivou.

Godišnji izvještaj o realizaciji Programa ispitivanja sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu dostavlja se Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine do 1. marta 2020. godine.



PROGRAM MONITORINGA STANJA EKOSISTEMA PRIOBALNOG MORA CRNE GORE

Program monitoringa stanja ekosistema priobalnog mora Crne Gore je programski i metodološki usklađen sa zahtjevima nacionalnih propisa: Zakona o životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 52/16), Zakona o vodama ("Sl. list RCG", br. 27/07) i Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Sl. list RCG", br. 02/07). Na 15. Sastanku strana potpisnica Barselonske konvencije 2015. godine usvojena je odluka da zemlje potpisnice Konvencije pristupe primjeni Ekosistemskog pristupa u zaštiti i praćenju stanja morskog ekosistema. Ekosistemski pristup se bazira na 11 definisanih ciljeva čije se postizanje prati na osnovu definisanih indikatora stanja morske sredine preporučenih Programom integralnog monitoringa i procjene (UNEP(DEPI)/MED WG.420/4: Draft Integrated Monitoring and Assessment Programme, 2015). Navedeni indikatori referiraju i na deskriptore vezane za dobro stanje životne sredine (Good Environmental Status (GES)) u skladu sa Okvirnom direktivom o marinskoj strategiji (Marine Strategy Framework Directive (MSFD), 2008). Kako je Vlada Crne Gore u julu 2016. godine usvojila Strategiju aproksimacije za oblast životne sredine gdje se kao jedna od mjera predviđa primjena odredbi Marinske strategije i kako je jedan od prvih koraka ka ispunjavanju obaveza usklađivanje sistema monitoringa te prikaz stanja po definisanim ciljevima i indikatorima, u cilju početnih koraka ka usklađivanju programa monitoringa morskog ekosistema Program monitoringa morskog ekosistema za 2019. godinu obuhvatiće sledeće podprograme:

- 1. Eutrofikacija**
- 2. Kontaminenti**
- 3. Efluenti**
- 4. Biodiverzitet**
- 5. Strane vrste / Invazivne vrste**

Na ovaj način monitoring morskog ekosistema za 2019. godinu biće djelimično usklađen s MSFD, odnosno zahtjevima Barselonske konvencije po pitanju integrisanja EcAp zahtjeva.



Eutrofikacija

Eutrofikacija je proces uslovljen obogaćivanjem vode hranjivim materijama, prvenstveno jedinjenja kiselika i fosfora, što dovodi do povećanja primarne proizvodnje i biomase algi promjena u ravnoteži prirodnog odnosa supstanci što dovodi i do promjena u ravnoteži prisutnih organizama u ekosistemu a na kraju i narušavanju kvaliteta vode.

ECAP Cilj/ MSFD Deskriptor	Indikator	Parametri	Područje istraživanja ⁵	Učestalost uzorkovanja
EO5 Eutrofikacij a / D5 Eutrofikacij a	Koncentracija hranjivih materija u vodenom stubu	Temperatura vode, pH, provodnost, salinitet, ortofosfati (P- PO ₄), totalni fosfor (TP), totalni azot (TN), silikati (Si), nitrati (NO ₃ - N), nitriti (NO ₂ -N), amonijak (NH ₄ - N), molarni odnos (Si:N, N:P, Si:P), rastvorljivi kiseonik, zasićenje kiseonikom, hlorofil-a, TRIX indeks, totalne koliformne, kvalitativna i kvantitativna analiza promjena fitoplanktonskih i zooplanktonskih grupa i vrsta – promjena u florističkom sastavu i promjene iz bentosnih u pelagične vrste, cvjetanje toksičnih algi, gustina oportunističkih makroalgi i heterotrofne bakterije. Napomena: Tačno vrijeme uzimanja svakog pojedinačnog uzorka je obavezno nevesti u izvještaju. Koncentracije nutrijenta i hlorofila a treba da budu izražene u µg/l.	Ulcinj, Ada Bojana, Bar, Budva, Kotor, Dobrota-IBM, Risan, Sveta Nedelja, Tivat, Herceg Novi, Igalo, Mamula.	Period istraživanja: januar- decembar, 1 put mjesečno
	Koncentracija hlorofila u vodenom stubu - Direktan efekat nutrijenata			
	Provodnost			
	Promjena u florističkom sastavu i primjene iz bentosnih u pelagične vrste bentos i fitoplankton			
	Rastvorni kiseonik, odnosno promijene zbog povećanja raspadanja organske materije i procijena površine na koju se to odnosi			
	TRIX indeks			

Metoda uzorkovanja, obrade i dostave podataka: Podaci se dostavljaju prikazani po navedenom indikatoru odnosno relevantnim parametrima sa objašnjenjem i analizom rezultata (u wordu i exelu). Meta podaci se dostavljaju za svaku lokaciju pojedinačno. Osim navedenog neophodno je dati analizu trenda te konstatacije o procesima koji su uticali na identifikovano stanje za godinu koja se pratila. Podaci treba da budu strukturirani po gore navedenim indikatorima i u odnosu na to definisano stanje i trend (gdje je moguće). **Excel tabele, po lokacijama treba da budu strukturisane na način da u kolonama stoje parametri koji se istražuju, a u redovima mjesečna uzorkovanja sa datumima.**

Takođe, u kontekstu primjene metodologije uzorkovanja i obrade podataka obavezna je primjena Vodiča za Plan integralnog monitoringa i procjene (IMAP) - (UNEP/MED IG 22_Inf_7 Integrated Monitoring Assessment Guidance) kao i Vodiča za primjenu sedam usaglašenih indikatora za EO5 (eutrofikacija) i EO9 (kontaminanti) tabelama za primjenu

⁵ Za sve prioritetne lokacije potrebno je dostaviti i opšte podatke: datum, koordinate, dubina profila, opšte hidrološke karakteristike



(fact sheets) (UNEP/MED WG427_4_Guidance factsheets) i u konsultativnom smislu hrvatski “Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja jadranskog mora”.

Kontaminenti

Toksične materije organskog i neorganskog porijekla u morsku sredinu dospijevaju u vodu kao posljedica isključivo ljudskih aktivnosti. Njihovo prisustvo mijenja prirodan sastav vode i sedimenta a i akumulira se u živim organizmima. Njihovo praćenje, nivo prisustva i akumulacije se prati istovremeno u tri matriksa vodi, sedimentu i bioti radi analize nivoa prisustva i potencijalnog uticaja na živi svijet.

Matriks		Morska voda		
ECAP Cilj/ MSFD Deskriptor	Indikator	Parametri	Područje istraživanja ⁶	Učestalost uzorkovanja
EO9 Kontaminanti⁷/D8 Kontaminanti	Koncentracije kontaminanata u vodi, bioti i sedimentu	Toksične materije: 1. Teški metali: Fe, Mn, Cd, Hg, Cu, Ni, Pb, Zn, Cr, As, Sn - TBT i TMT) 2. POPs, uključujući i hlorovane pesticide: Aldrin (hlorovani pesticid), Chlordane, Dieldrin (hlorovani pesticid), Endrin, Heptachlor, Mirex i Toxaphene, Alpha hexachlorocyclohexane; Beta hexachlorocyclohexane; Hexabromobiphenyl; Chlordecone; Lindane (hlorovani pesticid), Endosulfan, Perfluorooctane, DDT (hlorovani pesticid), 3. HCB i hlorfenoli (hlorovani organski pesticid), 4. PCB, 5. PAH (prema vodiču EPA US 16 Reference PAH jedinjenja), 6. TOC (za potrebe normalizacije), Al (za potrebe normalizacije), 7. Mineralna ulja naftnog porijekla Napomena: Potrebno je navesti i fizičko-hemijske parametre, kao što su dubina sa koje je uzet uzorak, temp vode, salinitet, rastvoreni kiseonik. Takođe je potrebno za školjke navesti prosječnu dužinu, visinu i masu jedinki. Tačno vrijeme uzimanja svakog pojedinačnog uzorka je obavezno nevesti u izvještaju.	Port Milena Luka Bar Luka Budva Luka Herceg Novi Brodogradilište Bijela Luka Tivat Tivat - Porto Montenegro Luka Risan Luka Kotor, IBM Kotor Luštica Dobra Luka (referentna) Ada Bojana (Tranziciona senzitivna područja)	2 x godišnje (april i novembar)

Metoda uzorkovanja, obrade i dostave podataka: Podaci se dostavljaju prikazani po navedenom indikatoru odnosno relevantnim parametrima sa objašnjenjem i analizom rezultata (u wordu i exelu). Meta podaci se dostavljaju za svaku lokaciju pojedinačno. Osim navedenog neophodno je dati analizu trenda te konstatacije o procesima koji su uticali na identifikovano stanje za godinu koja se pratila. Podaci treba da budu strukturirani po gore navedenim indikatorima i u odnosu na to definisano stanje i trend (gdje je moguće). Excel tabele, po lokacijama treba da budu strukturisane na način da u kolonama stoje parametri koji se istražuju, a u redovima mjesečna uzorkovanja sa datumima.

⁵ Na svakoj stanici evidentiraće se ostali potrebni parametri, kao što su: datum, koordinate, organoleptičke osobine, hidrološki podaci i temp. vode i vazduha, pH, salinitet



Takođe, u kontekstu primjene metodologije uzorkovanja i obrade podataka obavezna je primjena Vodiča za Plan integralnog monitoringa i procjene (IMAP) - (UNEP/MED IG 22_Inf_7 Integrated Monitoring Assessment Guidance) kao i Vodiča za primjenu sedam usaglašenih indikatora za EO5 (eutrofikacija) i EO9 (kontaminanti) tabelama za primjenu (fact sheets) (UNEP/MED WG427_4_Guidance factsheets) i u konsultativnom smislu hrvatski "Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja jadranskog mora".

Efluenti

Praćenje unosa pritokama i direktnog unosa efluentima putem komunalnih otpadnih voda - ispusti i WWTF

ECAP Cilj/ MSFD Deskriptor	Matriks	Parametri	Područje istraživanja	Učestalost uzorkovanja
EO5 Eutrofikacija / D5 Eutrofikacija i EO8 Kontaminanti /D8 Kontaminanti	Prirodni efluenti	1. Opšti hemizam (temp. vode i vazduha, pH, salinitet, suspendovane materije, providnost, % zasićenja O₂, BPK5, HPK), 2. Hranljive materije: nitrati (NO₃-N), nitriti (NO₂-N), amonijak (NH₄-N), totalni azot (TN), ortofosfati (P-PO₄), totalni fosfor (TP), Si, MPAS, fenoli, Totalni organski C, Deterdženti; molarni odnos (Si:N, N:P, Si:P), hlorofil-a, TRIX indeks. 3. Toksikanti: 3.1. Teški metali: Fe, Mn, Cd, Hg, Cu, Ni, Pb, Zn, Cr, As, Sn - TBT i TMT); 3.2. POPs, uključujući i hlorovane pesticide: Aldrin (hlorovani pesticid), Chlordane, Dieldrin (hlorovani pesticid), Endrin, Heptachlor, Mirex i Toxaphene, Chlordane; Lindane (hlorovani pesticid), Alpha hexachlorocyclohexane, Beta hexachlorocyclohexane; Hexabromobiphenyl, Endosulfan, Perfluorooctane, DDT (hlorovani pesticid); 3.3 HCB i hlorfenoli (hlorovani organski pesticid), 3.4 PCB, 3.5 PAH (prema vodiču EPA US16 Reference PAH jedinjenja), 3.6 TOC (za potrebe normalizacije), 3.7. Al (za potrebe normalizacije), 3.8 Mineralna ulja naftnog porijekla 4. Unos plutajućeg otpada (marine litter) 5. Proticaj⁸ Monitoring na prirodnim efluentima se sprovodi uzimajući u obzir zahtjeve utvrđene regionalnim akcionim planovima u okviru LBS protokola Barselonske konvencije, te NAP-a za CG. Napomena: Tačno vrijeme uzimanja svakog pojedinačnog uzorka je obavezno nevesti u izvještaju. Koncentracije nutrijenta i hlorofila a treba da budu izražene u µg/l.	Bojana – Fraskanjel, Ada Bojana Sutorina	Mart i Oktobar 2 x godišnje

⁸Napomena: Na svakoj stanici evidentiraće se ostali potrebni parametri, kao što su: datum, koordinate, organoleptičke osobine, hidrološki podaci.



EO5 Eutrofikacija / D5 Eutrofikacija i EO8 Kontaminanti /D8 Kontaminanti	Komunalne otpadne vode - ispusti i WWTF	1. Opšti hemizam (temp. vode i vazduha, pH, salinitet, suspendovane materije, providnost, % zasićenosti O₂, BPK5, HPK), 2. Hranljive materije: nitrati (NO₃-N), nitriti (NO₂-N), amonijak (NH₄-N), totalni azot (TN), ortofosfati (P-PO₄), totalni fosfor (TP), Si, MPAS, fenoli, Totalni organski C, Deterdženti; molarni odnos (Si:N, N:P, Si:P), hlorofil-a, TRIX indeks, 3. Mikrobiologija: tot. enterokoke, E-coli bak., tot. areobne mez. Bak, cijanobakterije 4. POPs, uključujući i hlorovane pesticide: Aldrin (hlorovani pesticid), Chlordane, Dieldrin (hlorovani pesticid), Endrin, Heptachlor, Mirex and Toxaphene, Alpha hexachlorocyclohexane; Beta hexachlorocyclohexane; Hexabromobiphenyl; Chlordecone; Lindane (hlorovani pesticid), Endosulfan, Perfluorooctane, DDT (hlorovani pesticid), 4.2. HCB i hlorfenoli (hlorovani organski pesticid), 4.3 PCB, 4.4. PAH (prema vodiču EPA US16 Reference PAH jedinjenja), 4.5. Mineralna ulja naftnog porijekla. Napomena: Koncentracije teskih metala pisati kao jedan broj bez +/- vrijednosti dobijene računanjem standardne devijacije, to za ovaj izvještaj nije potrebno. Potrebna je izmjerena trenutna koncentracija određenog metala.	Na glavnim ispustima komunalnih otpadnih voda u: Ulcinju, Baru, Sutomoru, Petrovcu, Herceg Novom, Tivtu, Risnu, Kotoru, kao i na i na WWTF u Budvi	Mart i Oktobar 2 x godišnje
---	--	--	---	------------------------------------

Metoda uzorkovanja, obrade i dostave podataka: Podaci se dostavljaju prikazani po navedenom indikatoru odnosno relevantnim parametrima sa objašnjenjem i analizom rezultata (u wordu i exelu). Meta podaci se dostavljaju za svaku lokaciju pojedinačno. Osim navedenog neophodno je dati analizu trenda te konstatacije o procesima koji su uticali na identifikovano stanje za godinu koja se pratila. Podaci treba da budu strukturirani po gore navedenim indikatorima i u odnosu na to definisano stanje i trend (gdje je moguće). Excel tabele, po lokacijama treba da budu strukturisane na način da u kolonama stoje parametri koji se istražuju, a u redovima mjesečna uzorkovanja sa datumima.

Takođe, u kontekstu primjene metodologije uzorkovanja i obrade podataka obavezna je primjena Vodiča za Plan integralnog monitoringa i procjene (IMAP) - (UNEP/MED IG 22_Inf_7 Integrated Monitoring Assessment Guidance) kao i Vodiča za primjenu sedam usaglašenih indikatora za EO5 (eutrofikacija) i EO9 (kontaminanti) tabelama za primjenu (fact sheets) (UNEP/MED WG427_4_Guidance factsheets) i u konsultativnom smislu hrvatski "Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja jadranskog mora".

Biodiverzitet

Parametri koji se odnose na cilj biodiverzitet biće prikupljeni metodom kartiranja u GIS-u. Podaci će biti potrebni za izražavanje indikatora **Rang distribucije staništa** (veličina i rasprostranjenost) i to:

- Naselja *Posidonia-e*
- Koraligena
- Zajednice fotofilnih algi
- Pelagičkih staništa
- Pećina
- Ostalih staništa i biocenoza od značaja



Kao i parametri za indikator Stanje **tipičnih vrsta i zajednica za odabrane stanišne tipove, s praćenjem fizičkih, hidroloških i hemijskih parametara.**

ECAP Cilj/MSFD Deskriptor	Indikator	Parametri	Područje istraživanja	Period istraživanja
EO1 Biodiverzitet / D1 Biodiverzitet	Rang distribucije staništa (veličina i rasprostranjenost)	Rasprostranjenost: -Naselja posidonije, -Koraligena, -Zajednica fotofilnih algi, -Pelagičkih staništa. Staništa: -Pećina, -Ostala staništa i biocenoze od značaja	Tivatsko- Hercegnovski zaliv (Lokalizirani: Herceg Novi i Žanjice)	Jednom godišnje
	Stanje tipičnih vrsta i zajednica za odabrane stanišne tipove, s praćenjem fizičkih, hidroloških i hemijskih parametara	Makroalge: parametri koji se koriste u CARLIT metodi Posedonia: Parametri koji se koriste u POMI9 i modifikovanoj POMI metodi Koraligena staništa: Sastav vrsta i abudanca Pri monitoringu navedenih zajednica vrši se monitoring planktona: Brojnost i/ili biomasa fitoplanktonskih i zooplanktonskih zajednica Sastav fitoplanktonskih i zooplanktonskih zajednica Indeksi biodiverziteta (broj vrsta S Šannon – Winer index, Pielou (J) index, Margalef index (d), Menhinick (D))	Makroalge: Tivatsko- Hercegnovski zaliv, Luštica (Zaliv Mamula do rta Mačka), Katič (šira zona), Rt Komina do rta Stari Ulcinj Posedonia: Tivatsko- Hercegnovski zaliv, Luštica (Zaliv Mamula do rta Mačka), Katič (šira zona), Rt Komina do rta Stari Ulcinj Korali: Lokacije na kojima ima smisla gdje je poznato da ih ima Plankton: Dobrota, Tivatsko- Hercegnovski zaliv, Luštica (Zaliv Mamula do rta Mačka), Katič (šira zona), Rt Komina do rta Stari Ulcinj	Jednom godišnje Period istraživanja za plankton- sezonski: februar, april, jul, oktobar

Metoda uzorkovanja obrade i dostave podataka: Kartiranje u gisu rasprostranjenja staništa i tipičnih najznačajnijih vrsta kao i:

- Makroalge: parametri koji se koriste u CARLIT metodi
- Posedonia: Parametri koji se koriste za procjenu stanja kao što su gustina, dužina itd.
- Koraligena staništa: Sastav vrsta i abudanca
- Plankton: Brojnost i/ili biomasa fitoplanktonskih i zooplanktonskih zajednica, Sastav fitoplanktonskih i zooplanktonskih zajednica, Indeksi biodiverziteta (broj vrsta S Šannon – Winer index, Pielou (J) index, Margalef index (d), Menhinick (D))

Podaci se dostavljaju prikazani po navedenim indikatorima i relevantnim parametrima iz navedenih metoda sa objašnjenjem i analizom rezultata (u wordu i exelu). Takođe, neophodno je dostaviti i mape u Gis-u.

Takođe, u kontekstu primjene metodologije uzorkovanja i obrade podataka obavezna je primjena Vodiča za Plan integralnog monitoringa i procjene (IMAP) - (UNEP/MED IG 22_Inf_7 Integrated Monitoring Assessment Guidance) i u konsultativnom smislu hrvatski “Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja jadranskog mora”, kao i tabelama



za primjenu (fact sheets) koji do trenutna uzorkovanja budu razvijeni od strane UNEP/MAP-a za potrebe izvještavanja po ECAP-u;

Strane vrste / Invazivne vrste

Pojava stranih vrsta u Jadranskom moru sve je češća a imajući na umu da pojava navedenih vrsta značajno može uticati na ekosisteme u koje su dospjele ovom pitanju treba obratiti posebnu pažnju. Kada je riječ o marinskim invazivnim vrstama u Crnoj Gori sistematska istraživanja nisu rađena ali na bazi literarnih podataka evidentirano je ukupno 9 invazivnih vrsta. Na terenu je, tokom istraživanja 2008. godine, zabilježena samo *Caulerpa racemosa* var. *Cylindracea*. Tri vrste (*Asparagopsis taxiformis*, *Callinectes sapidus* i *Bursatella leachi*) nisu primijećene tokom navedenih terenskih istraživanja, ali su njihove fotografije dokumentovane u ranijim istraživanjima. Prema, izvještaju RAC/SPA centra (UNEP/MAP) iz 2008. godine, 5 vrsta se smatra uspostavljenim (stabilnim) u našem moru. Tri se javljaju povremeno, dok je status vrste *Crassostrea gigas* nepoznat. Inače, ova se vrsta unosi zbog marikulture.

	Indikator	Parametri	Područje istraživanja	Učestalost uzorkovanja
EO2 Strane vrste/ D2 Invazivne vrste	Trend rasprostranjenja, pojave, prostorne distribucije stranih posebno invazivnih vrsta, u rizičnim područjima u odnosu na najvažnije vektore unosa i širenja	Parametri zavise od ciljne vrste i područja. Minimalna istraživanja treba da obuhvate taksonomsku identifikaciju, zahvaćeno područje, dinamiku i mehanizam unosa i širenja, sa datumima nalaza vrsta.	Vrste se istražuju na mjestima predhodnih nalaza i na rizičnim lokacijama: luke i marine (Luka Bar, Luka Kotor, Luka Risan, Luka Zelinka Marina Budva, Marina Porto Montenegro, Marina Bar), Brodogradilište Bijela, kao i na odabranim uzgajalištima marikulture. Ciljne vrste: <i>Caulerpa racemosa</i> , <i>Wormersleyella setacea</i> i druge koje se utvrde tokom istraživanja.	Sezonski u zavisnosti od vrste.

Napomena

U skladu sa dinamikom uzorkovanja za pojedine podprograme izvještaji i informacije sa analizama Agenciji se dostavljaju i periodično i po potrebi radi blagovremenog informisanja javnosti.

Godišnji izvještaj treba da sadrži:

- detaljnu analizu podataka sa analizom trenda i ocjenom ekološkog statusa morskog ekosistema i mogućih izvora i uzroka zagađivanja, uključujući i detaljno pojašnjenje korišćenih metodologija za lokacije uzorkovanja i analiza, sa poređenjem u odnosu na zahtjeve MFSD i Barselonske konvencije - primjena EcAp-a i regionalnih akcionih planova.
- predlog mjera za smanjenje evidentiranih pritisaka na živi svijet mora, smanjenje zagađivanja iz ustanovljenih izvora zagađivanja, kao i predlog mjera za poboljšanje stanja morskog ekosistema.



PROGRAM MONITORINGA STANJA BIODIVERZITETA

Biodiverzitet predstavlja sveukupnu raznovrsnost živog svijeta i posmatra se sa aspekta raznovrsnosti vrsta (mikroorganizama, gljiva, biljaka i životinja), raznolikosti staništa (šume, livade, močvare) i genetske raznovrsnosti. Važan instrument u adekvatnom planiranju i sprovođenju zaštite biodiverziteta je praćenje stanja ugroženosti vrsta i staništa a ocjena stanja biodiverziteta predstavlja preduslov za adekvatnu zaštitu i djelovanje. Biološku raznovrsnost smanjuju skoro sve ljudske djelatnosti (industrijalizacija, turizam, saobraćaj, šumarstvo itd.), pa je iz tog razloga neophodno predvidjeti, pratiti i spriječiti uzroke nestajanja biološke raznovrsnosti na određenom području.

U Crnoj Gori obaveza praćenja stanja svih segmenata životne sredine proističe iz Zakona o životnoj sredini ("Sl. list RCG", br. 52/16, članovi 54,55 i 56) dok obaveza praćenja stanja očuvanosti prirode proističe iz Zakona o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 54/16, član 100). Takođe, praćenje stanja biodiverziteta predstavlja važnu obavezu kako na nacionalnom tako i na međunarodnom nivou.

Nacionalno zakonodavstvo

- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list RCG", br. 52/16, članovi 54,55 i 56);
- Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 54/16);
- 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);
- 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 od 25.06.2010);

Multilateralni sporazumi

Red.br.	Naziv multilateralnog sporazuma	Status	Br. "Sl. lista"
1.	Konvencija o biološkoj raznovrsnosti	potvrđena	"Sl. list SRJ", br.011/01-28
2.	Kartagena Protokol o biološkoj sigurnosti	ratifikovana	"Sl. list SCG", br.016/05-40
3.	Konvencija o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja (Bonska konvencija)	ratifikovana	"Sl. list CG", br.006/08-147
4.	Konvencija o zaštiti evropskih divljači i prirodnih staništa (Bernska konvencija)	ratifikovana	"Sl. list CG", br. 7, od 8. decembra 2008. g.
5.	Konvencija o vlažnim područjima (Ramsar Konvencija)	ratifikovana	"Sl. list SRJ", br.009/77-675
6.	Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine	ratifikovana	"Sl. list SRJ", br.056/74-1771
7.	Evropska Konvencija o predjelima	ratifikovana	"Sl. list CG", br.006/08-135
8.	Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama flore i faune (CITES Konvencija)	ratifikovana	"Sl. list SRJ", br.011/01-3
9.	Konvencija Ujedinjenih Nacija o borbi protiv dezertifikacije u zemljama sa teškom sušom i/ili dezertifikacijom, posebno u Africi	ratifikovana	"Sl. list RCG", br.017/07-12
10.	Sporazum o zaštiti kitova Cetacea u Crnom moru, Sredozemnom moru i susjednom atlantskom području- Accobams	ratifikovan	"Sl. list CG", br.7, od 8. decembra 2008. g.
11.	Protokol o područjima pod posebnom zaštitom i biodiverzitetu Sredozemlja	ratifikovan	"Sl. list RCG", br.64/07
12.	Sporazum o zaštiti afričko-evroazijskih migratornih ptica močvarica (AEWA)	ratifikovan	"Sl. list CG" br. 01/2011



13.	Sporazum o zaštiti šišmiša u Evropi (EUROBATS)	ratifikovan	“SI list CG” br. 16/10
-----	--	-------------	------------------------

Tabela 6. Multilateralni ugovori

Napomena

Na svim predloženim lokalitetima pratiće se i registrovati sve vrste za koje se utvrdi da su prisutne sa nacrtu referentnih lista vrsta i staništa za Crnu Goru odnosno onih sa Priloga Direktive o staništima i Direktive o pticama kao i vrste sa Priloga Bernske Konvencije. Takođe, registrovane se i pratiti invazivne strane vrste na predloženim lokalitetima.

Lokacije

Program praćenja stanja biodiverziteta za 2019. godinu poslužiće za prikupljanje relevantnih podataka o stanju biodiverziteta na:

- drugom dijelu trase autoputa Bar – Boljare od strane svih istraživača
- Pilot lokaciji za inventarisanje staništa i vrsta sa referentnih lista za Crnu Goru shodno Direktivi o staništima i Direktivi o pticama po metodologiji Natura 2000 koja će se naknadno odrediti

kao i na sledećim odabranim lokacijama:

Flora

Lokacije	Obrazloženje	Predmet monitoringa	Obrazloženje	Period istraživanja
NP Skadarsko jezero	Zaštićeno područje	flora, habitati; antropogeni uticaji	Ugrožavanje vrsta flore i habitata, posebno zaštićenih – antropogeni uticaji	Mart-Novembar
NP Lovćen	Zaštićeno područje	flora, habitati; antropogeni uticaji	Ugrožavanje vrsta flore i habitata, posebno zaštićenih – antropogeni uticaji	Mart-Novembar
NP Biogradska gora	Zaštićeno područje	flora, habitati; antropogeni uticaji	Ugrožavanje vrsta flore i habitata, posebno zaštićenih – antropogeni uticaji	Mart-Novembar
Rumija	Područje sa zaštićenim vrstama	flora, habitati; antropogeni uticaji	Ugrožavanje vrsta flore, faune i habitata, posebno zaštićenih – antropogeni uticaji	Mart-Novembar

Tabela 7. Lokaliteti koji će se pratiti programom monitoringa biodiverziteta za 2019. godinu za floru

Utvrđivanje vegetacijske komponente kao i pojedinačnih biljnih vrsta ekosistema Nacionalnih parkova Crne Gore - koje se ovim prijedlogom predviđa - vršiće se na terenu, shodno stečenom terenskom iskustvu. Taksoni koje nije moguće odrediti na terenu sakupljaće se, herbarizovati i deponovati u Herbar Agencije gdje će naknadno uz korišćenje odgovarajuće literature i Binokular-lupe biti determinisane. Posebno će se obratiti pažnja na zaštićene vrste (shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, 'Sl. list RCG', br. 76/06), te tipove habitata koji imaju potencijalnu zaštitu kao i značajne invazivne biljne vrste. Na terenu će, takođe, biti uzete koordinate za iste, podaci o staništu, faktori ugrožavanja, fotografije i dr.



Utvrđivanje na terenu stvarnih te potencijalnih negativnih antropogenih uticaja u ekosistemima Nacionalnih parkova Crne Gore - koji primarno mogu biti izraženi kroz direktni negativni antropogeni uticaj (nelegalni zahvati u područjima predviđenim Monitoringom - nelegalna sječa šume i dr., nelegalno odlaganje otpada i sl.).

Dendoflora i Gljive

Lokacije	Obrazloženje	Predmet monitoringa	Obrazloženje	Period istraživanja
NP Biogradska gora	Nacionalni park, Emerald, IPA	Nacionalno i međunarodno značajne vrste i njihova staništa.	U toku 2019. g. planirano je da se prati stanje nacionalno i međunarodno značajnih vrsta gljiva, i to: Gyrodon lividus - zaštićena zakonom u Crnoj Gori ("S.I. RCG" br. 76/06), nalazi se na Preliminarnoj crvenoj listi makromiceta Crne Gore (Perić & Perić, 2004), shodno kategorijama IUCN-a (međunarodnog standarda za izradu nacionalnih Crvenih lista - IUCN, 2001), procijenjena kao osetljiva vrsta (kategorija VU – vulnerable kriterijum D1 (Kasom & Ce tković, 2011); Gyroporus cyanescens - zaštićena zakonom u Crnoj Gori ("S.I. RCG" br. 76/06), nalazi se na Preliminarnoj crvenoj listi makromiceta Crne Gore (Perić & Perić, 2004); Hericium coralloides - zaštićena zakonom u Crnoj Gori ("S.I. RCG" br. 76/06); nalazi se na Preliminarnoj crvenoj listi makromiceta Crne Gore (Perić & Perić, 2004), nalazi se na Crvenoj listi ugroženih gljiva Evrope u grupi C (Ing, 1993); Hericium alpestre - na Preliminarnoj crvenoj listi makromiceta Crne Gore (Perić & Perić, 2004); Crvenim listama evropskih zemalja uključujući Hrvatsku, Njemačku, Češku; Lactarius lilacinus - shodno kategorijama IUCN-a (međunarodnog standarda za izradu nacionalnih Crvenih lista - IUCN, 2001), procijenjena kao osetljiva vrsta (kategorija VU – vulnerable kriterijum D1 (Kasom & Ce tković, 2011); Strobilomyces strobilaceus - zaštićena zakonom u Crnoj Gori ("S.I. RCG" br. 76/06); nalazi se na Preliminarnoj crvenoj listi makromiceta Crne Gore (Perić & Perić, 2004), nalazi se na Crvenoj listi ugroženih gljiva Evrope u grupi C (Ing, 1993). Takođe će se raditi inventarisanje i drugih vrsta gljiva koje mogu biti značajne sa aspekta zaštite. Tokom sljedeće godina planirana je inventarizacija dendroflora na području NP Biogradska gora, a poseban akcenat će biti stavljen na staništa i vrste koje su uvrštene na listi Natura 2000, a nalaze se na datom području (bukva, lipa, javor, joha, vrba i dr), utvrdi stanje zaštićenih vrsta (ako postoje) i identifikuju faktori ugrožavanja (ukoliko su prisutni).	Mart-novembar
NP Skadarsko jezero	Nacionalni park, Ramsarsko područje, Emerald	Nacionalno i međunarodno značajne vrste	Za područje NP Skadarsko jezero ima relativno malo podataka o gljiva. Posebno nijesu sa mikološkog aspekta obrađena poseban tip staništa- tresetišta, što se	Mart-novembar



	područje, IPA		planira uraditi tokom 2019. g. U toku 2019. g. takođe planirano je da se uradi inventarizacija vrsta, utvrdi stanje zaštićenih vrsta i identifikuju faktori ugrožavanja ako postoje, čime bi se postavila osnova za budući monitoring vrsta gljiva i područja. U toku 2019. planirano je da se uradi inventarizacija vrsta dendroflora, utvrdi stanje zaštićenih vrsta i identifikuju faktori ugrožavanja (ukoliko postoje), čime bi se postavila osnova za budući monitoring dendroflora na datom području.	
Lovćen	Nacionalni park, Emerald područje, IPA	Nacionalno i međunarodno značajne vrste, te problem sušenja bukovih šuma na Lovćenu koji je evidentiran u velikom procentu tokom 2018. g.	U toku 2018. g. jedan dio Lovćena je mikološki obrađen. U 2019. planirano je da se obiđe ostali dio ovog područja koji nije obuhvaćen tokom 2018. godine. kako bi se sagledalo stanje fungije na cijelom ovom području, kao i da se veća pažnja posveti problem sušenja bukovih satojina, koje je prisutno u znatno većem procentu nego što je to bilo ranije, a što ugrožava bukovine sastojine na ovom planinskog masiva, ujedno i biodiverzitet gljiva područja Lovćena. U toku tekuće godine, na području NP Lovćen, inventarizacija vrsta obuhvatila je samo jedan njegov dio. Pošto je bukva uvrštena na listi Natura 2000 (i kao vrsta i kao njeno stanište-habitat), u toku 2019. planirano je da se uradi inventarizacija iste, kao i drugih vrsta na preostalom dijelu ovog područja, utvrdi stanje zaštićenih vrsta (ako postoje) i identifikuju faktori ugrožavanja bukovih sastojina (evidentirano sušenje većeg broja stabala bukve tokom 2018).	Mart-novembar

Tabela 8. Lokaliteta koji će se pratiti programom monitoringa biodiverziteta za 2019. godinu za gljive

Metodologija za monitoring gljiva: Praćenje stanja ili monitoring će biti obavljen na odabranim lokalitetima za vrste za koje su u prethodnom period sakupljeni podaci na osnovu kojih se može raditi posmatranje stanja njihovih populacija i ocijeniti da li je došlo do povećanja, smanjenja ili stagniranja brojnost određene vrste. Za ove vrste će se uzimati koordinate, brojnost populacije, podaci o staništu, faktori ugrožavanja, fotografije, i vršiti upoređivanje stanja populacija zabilježen tokom ranijih godina.

Na lokalitetima za koje ne postoje podaci o gljivama ili je njihov broj jako mali, radiće se inventarizacija vrsta i sakupljanje podataka o nacionalno i međunarodno značajnim vrstama i njihovom stanju. Takođe, biće evidentirani faktori koji utiču negativno na populacije ovih vrsta.

Plodonosna tijela vrsta gljiva, za koje je potrebna dodatna provjera identifikacije, mikroskopiranjem i upotrebom hemikalija, biće sakupljena i identifikovana u laboratoriji standardnim metodama za determinaciju vrsta. Ovaj materijal će biti osušen, spakovan i pohranjen u mikološkoj zbirci Agencije.



Metodologija za monitoring dendroflоре: Vrste će se determinisati na terenu (biljke zaštićene nacionalnom legislativom u skladu sa Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta i vrsta gljiva »Sl.list RCG«, br. 76/06), invazivne biljke u skladu sa spiskom invazivnih biljnih vrsta Crne Gore, a NATURA 2000 vrste u skladu sa spiskom nacрта referentnih lista u Crnoj Gori), uzimaće se koordinate za iste, podaci o staništu, faktori ugrožavanja, fotografije.

NATURA 2000 habitati će se određivati na osnovu iskustva kolega-eksperata i uz korišćenje Priručnika u kome su opisani NATURA 2000 habitati. Njihova reprezentativnost i stanje ocjenjivaće se prema standardnim skalama koje se koriste tokom terenskih istraživanja za potrebe pomenutog projekta. Reprezentativnost, skala od A do D; stanje zaštite od A do C. Kodovi staništa dati su prema NATURA 2000.

Entomofauna

Lokacije	Obrazloženje	Predmet monitoringa	Obrazloženje	Period istraživanja
Ljubišnja	Emerald područje, potencijalno zaštićeno područje, IPA područje	Papilio machaon, Iphiclides podalirius, Parnassius apollo i vrste koje se potencijalno mogu očekivati a nalaze se i na Prilozima Direktive o staništima: Lepidoptera: Euphydryas aurinia, Lycaena dispar Coleoptera: Lucanus cervus, Morimus funereus, Rosalia alpina.	Do sada nije vršen Monitoring biodiverziteta. Prisutan proces sušenja smrčevih šuma već duži niz godina. Smrčeve šume Ljubišnje obrađene su kao prijedlog za unošenje na NATURA 2000 (Pal. Hab. 42.243 Montenegrine spruce forests). Od ostalih N2000 staništa prisutnih na području Ljubišnje su: 4070 * Klekovina bora pinus mugo i dlakave alpske ruže Rhododendron hirsutum; 91W0 Šume mezijske bukve, itd.	april - oktobar
Piva (Bioč, Maglić, Volujak) i Ostatak Kanjona rijeke Pive	Regionalni park, Emerald područje, Ostatak kanjona rijeke Pive je IPA područje	Parnassius apollo, Formica rufa i vrste koje se potencijalno mogu očekivati a nalaze se i na Prilozima Direktive o staništima: Lepidoptera: Callimorpha quadripunctaria, Euphydryas aurinia, Lycaena dispar. Coleoptera: Lucanus cervus, Morimus funereus, Rosalia alpina.	Na području Parka prirode, do sada nije vršen Monitoring biodiverziteta. Od N2000 staništa prisutnih na području zaštićenog područja treba napomenuti: 91W0 Šume mezijske bukve, 6170 Alpijske i subalpijske krečnjačke travne zajednice, 6430 Hidrofilne visoke zeleni itd.	april - oktobar
Skadarsko jezero	Nacionalni park, Ramsarsko područje, Emerald područje, IPA	Papilio machaon (Linnaeus, 1758), Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758), Helix vladica (Kobelt, 1898), Lucanus cervus (Linnaeus, 1758), Oryctes nasicornis (Linnaeus, 1758),	Na području Nacionalnog parka, nije radjen monitoring biodiverziteta entomofaune od strane Agencije za zaštitu prirode i životne sredine. Posebna pažnja će se obratiti na vrste prisutne na Natura 2000 staništima Skadarskog jezera.	april - oktobar



		Cerambyx cerdo		
--	--	----------------	--	--

Tabela 9. Lokalizeti koji će se pratiti programom monitoringa biodiverziteta za 2019. godinu za entomofaunu

Metodologija: Imajući u vidu nedostatak podataka o prisutnim vrstama entomofaune na području Crne Gore (za pojedina područja ne postoje podaci o prisutnim vrstama) tokom terenskog rada pristupa se inventarizaciji i utvrđivanju brojnosti prisutnih vrsta na datom području, u prvom redu vrsta na annex-ima Habitatne direktive, Bernske i CITES Konvencije, vrsta zaštićenih u Crnoj Gori, endemičnih i ugroženih vrsta (IUCN status).

Inventarizacija vrsta, metodom linijskog transekt, podrazumijeva prikupljanje podataka na terenu koje će se odvijati na tri nivoa. Najprije će se utvrđivati vrste (u stanju mirovanja) koje je moguće odrediti bez hvatanja. Zatim će se entomološkom mrežicom hvatati primjerci koje je moguće na terenu odrediti, koji će nakon determinacije biti puštani. Treći nivo podrazumijeva lovljenje primjaka za analizu u laboratoriji i deponovanje u entomološke kutije, odnosno entomološku zbirku. Istovremeno će primjerci biti fotografisani na osnovu čega će se pripremiti fotodokumentacija.

Analiziraće se i fotografisati otvori i hodnici ksilofagnih vrsta insekata, biće sakupljen materijal (grane i djelovi stabla) za odgajivanje insekata koje će se obaviti u fotoeklektorima i staklenim cilindrima. Uzimaće se u obzir i djelovi (ostaci) pojedinih vrsta insekata na osnovu kojih je moguće izvršiti identifikaciju.

Standardna metoda transekt

Transekt je stalni pravac dug 3 - 5 kilometra (nekad i više kilometara) i širok 5 metara (2,5 metra s lijeve i desne strane). Prilikom inventarizacije, utvrđivanja brojnosti, očuvanosti populacija i faktora ugrožavanja staništa i vrsta koristi se standardni obrazac koji sadrži sljedeće informacije: datum, naziv lokaliteta, geografske koordinate, lokaliteta, karakteristike staništa, utvrđene vrste i njihova brojnost, konzervacijski status utvrđenih vrsta, abiotički i biotički faktori ugrožavanja staništa i vrsta i meteorološke prilike tokom rada na terenu.

Fauna vodenih insekata

Lokacije	Obrazloženje	Predmet monitoringa	Obrazloženje	Period istraživanja
NP Skadarsko jezero	Nacionalni park, Emerald, Ipa	Turbellaria Hirudinea Cladocera Copepoda Ephemeroptera Odonata Placoptera Trichoptera Diptera	Vodeni beskičmenjaci imaju značajnu ulogu u održavanju ekološke ravnoteže u ekosistemima u kojima žive. S jedne strane oni su važan izvor hrane drugim organizmima, a sa druge strane one regulišu brojnost populacija drugih organizama kojima se hrane. Takođe dobri su pokazatelji stanja ekosistema u kome se nalaze. Endemične vrste Zaštićena vrsta pijavice <i>Hirudo medicinalis</i> (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta i vrsta gljiva »Sl.list RCG«, br. 76/06)	mart-novembar
NP Lovćen	Nacionalni park, Emerald, Ipa	Turbellaria Hirudinea Cladocera Copepoda Ephemeroptera Odonata Placoptera Trichoptera Diptera	Vodeni beskičmenjaci imaju značajnu ulogu u održavanju ekološke ravnoteže u ekosistemima u kojima žive. S jedne strane oni su važan izvor hrane drugim organizmima, a sa druge strane one regulišu brojnost populacija drugih organizama kojima se hrane. Takođe dobri su pokazatelji stanja ekosistema u kome se nalaze. Endemične vrste	mart-novembar



			Zaštićena vrsta pijavice <i>Hirudo medicinalis</i> (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta i vrsta gljiva »Sl.list RCG«, br. 76/06)	
NP Biogradska Gora	Nacionalni park, Emerald, Ipa	Turbellaria Hirudinea Cladocera Copepoda Ephemeroptera Odonata Placoptera Trichoptera Diptera	Vodeni beskičmenjaci imaju značajnu ulogu u održavanju ekološke ravnoteže u ekosistemima u kojima žive. S jedne strane oni su važan izvor hrane drugim organizmima, a sa druge strane one regulišu brojnost populacija drugih organizama kojima se hrane. Takođe dobri su pokazatelji stanja ekosistema u kome se nalaze. Endemične vrste Zaštićena vrsta pijavice <i>Hirudo medicinalis</i> (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta i vrsta gljiva »Sl.list RCG«, br. 76/06)	mart-oktobar

Tabela 10. Lokaliteti koji će se pratiti programom monitoringa biodiverziteta za 2019. godinu za faunu vodenih insekata

Metodologija: Ova skupina organizama je vrlo raznovrsna obuhvata različite skupine organizama turbelarije (*Turbellaria*), pijavice (*Hirudinae*), oligohete (*Oligochaeta*), rakove (*Cladocera*, *Copepoda*) i insekate (*Odonata*, *Placoptera*, *Trichoptera*, *Ephemeroptera*, *Diptera*), pa je stoga i način sakupljanja različit. Planktonske forme rakova (*Cladocera* i *Copepoda*) uzimaju se planktonskom mrežom i fiksiraju se na teren sa 4% formalinom. U području litorala larve insekata, pijavica i drugih bekičmenjaka sakupljaju se ručnim mrežama i vrši se i ručno sakupljanje materijala, materijal se na teren konzervira i dalje obrađuje u laboratoriji.

Malakofauna

Lokacije	Obrazloženje	Predmet monitoringa	Obrazloženje	Period istraživanja
NP Skadarsko jezero	Nacionalni park, Emerald područje, IPA	<i>Limax wohlberedti</i> , <i>Limax conemenosi</i> , <i>Tandonia reuleaxi</i> , <i>Tandonia lagostana</i> , <i>Helix vladika</i> , <i>Paraegopis albanicus</i> , <i>Cepaea nemoralis</i> , <i>Unio crassus</i> , <i>Theodoxus transversalis</i>	<i>Limax wohlberedti</i> , <i>Tandonia reuleaxi</i> , <i>Helix vladika</i> vrste zaštićene zakonom u Crnoj Gori ("S.I. RCG" br. 76/06); ostale navedene vrste su endemi, od značaja za praćenje stanja njihovih populacija	mart-oktobar
NP Lovćen	Nacionalni park, Emerald područje, IPA	<i>Tandonia albanicus</i> , <i>Tandonia reuleaxi</i> , <i>Monaha kusmici</i> , <i>Paraegopis albanicus</i> , <i>Cochlostoma erika</i> , <i>Helix vladika</i> , navedene vrste su endemične i imaju svoje tipične lokalitet na ovom području.	<i>Tandonia reuleaxi</i> , <i>Helix vladika</i> vrste zaštićene zakonom u Crnoj Gori ("S.I. RCG" br. 76/06). Do sada nije vršen monitoring ovog područja, što bi bilo veoma važno s obzirom da je fauna Gastropoda na području Lovćena raznovrsna veoma specifična i predstavlja prirodnu rijetkost u genetskom naučnom i ekološkom pogledu.	mart-oktobar
NP Biogradska gora	Nacionalni park, Emerald područje, IPA	<i>Malacolimax mrazeki</i> , <i>Arion silvaticus</i> , <i>Deroceras turcicum</i> , <i>Deroceras masseni</i> , endemske vrste.	<i>Malacolimax mrazeki</i> , <i>Deroceras turcicum</i> , <i>Deroceras masseni</i> vrste zaštićene zakonom u Crnoj Gori ("S.I. RCG" br. 76/06).	mart-oktobar



Tabela 11. Lokalizacije koje će se pratiti programom monitoringa biodiverziteta za 2019. godinu za malakofaunu

Metodologija: Monitoring će biti sproveden na navedenim lokalitetima u tabeli. Na datim lokalitetima pratiće se stanje navedenih vrsta u tabeli za koje već postoje podaci iz prethodnih godina, kako bi se ustanovilo i pratilo stanje njihovih populacija u smislu rasta, opadanja ili stagnacije brojnosti navedene vrste. Za ove vrste će se uzimati koordinate, brojnost populacije, podaci o staništu, faktori ugrožavanja, fotografije, i vršiti upoređivanje stanja populacija zabilježen tokom ranijih godina.

Najpouzdaniji metod je pregled terena i ručno sakupljanje jedinki puževa. Na ovaj način se istovremeno dobijaju i značajni ekološki podaci (preferirani mikrohabitati, ponašanje jedinki i period aktivnosti itd). Materijal će biti konzerviran u 70% alkoholu, nakon identifikacije u laboratoriji standardnim metodama za determinaciju vrsta. Materijal će biti pohranjen u malakološkoj zbirci Agencije.

Herpetofauna

Lokacije	Obrazloženje	Predmet monitoringa	Obrazloženje	Period istraživanja
NP Skadarsko jezero	Nacionalni park, Emerald područje, IPA	Lissotriton vulgaris Salamandra salamandra Pseudepidalea viridis Pelophylax ridibunda Dalmatolacerta oxycephala Algyroides nigropunctatus Podarcis melisellensis Testudo hermanni	Zaštićene vrste vodozemaca i gmizavaca (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta i vrsta gljiva »Sl.list RCG«, br. 76/06). Endemične vrste	mart-novembar
NP Lovćen	Nacionalni park, Emerald područje IPA	Lissotriton vulgaris Triturus carnifex Salamandra salamandra Pseudepidalea viridis Pelophylax ridibunda Dalmatolacerta oxycephala Algyroides nigropunctatus Podarcis melisellensis Testudo hermanni Bombina variegata	Zaštićene vrste vodozemaca i gmizavaca (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta i vrsta gljiva »Sl.list RCG«, br. 76/06). Staništa pedomorfni populacija mrmoljaka Endemične vrste	mart-novembar
NP Biogradska gora	Nacionalni park, Emerald područje, IPA	Ichthyosaura alpestris Lissotriton vulgaris Salamandra salamandra Rana graeca Testudo hermanni Vipera ursinii	Zaštićene vrste vodozemaca i gmizavaca (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta i vrsta gljiva »Sl.list RCG«, br. 76/06). Staništa pedomorfni populacija mrmoljaka Endemične vrste	mart-oktobar

Tabela 12. Lokalizacije koje će se pratiti programom monitoringa biodiverziteta za 2019. godinu za herpetofaunu

Metodologija:

Metode istraživanja kao i formulari za sakupljanje podataka su prema Heyer, W.R. et al., 1994. i Nagy et al. 2006.

Vodozemci:



1. Vizuelni pregled – tehnika pogodna za rad na uniformnim staništima kada je preglednost dobra, za ciljne vrste, za vrste u reproduktivnim centrima, za pronalaženje akvatičnih grupacija bilo adulta ili larvi pod određenim uslovima.
Metoda „sjedi i čekaj“ pasivan je način istraživanja koji daje rezultate na preglednim staništima, gdje je velika mogućnost uočavanja vodozemaca.
Vizuelno posmatranje danju dopunjeno je noćnim istraživanjem pomoću lampe. Noćno istraživanje pomoću lampe služi za određivanje populacija vodozemaca, osobito u vrijeme razmnožavanja ili neposredno nakon toga.
2. Audio transekt – metoda uspješna za određivanje distribucije i procjenjivanja abundancije mužjaka koji se oglašavaju. Za neke vrste ova metoda je primjenljiva tokom čitavog perioda aktivnosti, a za neke samo prije i tokom razmnožavanja.
3. Metod kvadrata: tačkasto pretraživanje (point sampling) i široko pretraživanje (broad sampling) – primjenjivalo se u istraživanju vrsta koje žive u šumskom tlu.
4. Uzorkovanje u mikrostaništima (patch sampling).

Gmizavci:

Opis metoda kao i formulari za prikupljanje podataka dati su prema Heyer, W.R. et al., 1994. I Nagy et al. 2006.

1. Metoda „sit and wait“, t.j. „sjedi i čekaj“ primjenjivana je za vrste koje vode način života vezan za vodu. Preporučuje se čekanje od pola sata u tišini i pogodno je za pregledna staništa. Takodje je korisno i preporučljivo korišćenja dvogleda.
2. Terestrične gmizavce otkrivamo aktivnim traženjem, vizuelnom metodom uzorkovanja na kvadratnim pločama. Pri označavanju kvadratne ploče za uzorkovanje 50 x 50 m mora se paziti da granice budu u okviru istog tipa biljnog pokrivača. Ova metoda je korisna za utvrđivanje veličine populacija guštera.
3. Prebrojavanje duž linije transekta je metoda pogodna kod uzorkovanja u nekom uskom pojasu pored puta, na mjestu posječene šume .

Ihtiofauna

Lokacije	Obrazloženje	Predmet monitoringa	Obrazloženje	Period istraživanja
NP Skadarsko jezero	Nacionalni park, Emerald područje, IPA	ihtiofauna i rakovi; antropogeni uticaji	Ugrožavanje vrsta posebno zaštićenih – antropogeni uticaji	Mart-Novembar
NP Biogradska gora	Nacionalni park, Emerald područje, IPA	ihtiofauna i rakovi; antropogeni uticaji	Ugrožavanje vrsta posebno zaštićenih – antropogeni uticaji	Mart-Novembar
Rumija	Područje sa zaštićenim vrstama	ihtiofauna i rakovi; antropogeni uticaji	Ugrožavanje vrsta posebno zaštićenih – antropogeni uticaji	Mart-Novembar

Tabela 13. Lokaliteti koji će se pratiti programom monitoringa biodiverziteta za 2019. godinu za ihtiofaunu

Metodologija: Utvrđivanje stanja ihtiofaune i rakova u ekosistemima Nacionalnih parkova Crne Gore - koje se ovim prijedlogom predviđa - vršiće se na terenu, shodno stečenom terenskom iskustvu. Taksoni koje nije moguće odrediti na terenu sakupljaće se i deponovati u Laboratoriji Agencije gdje će naknadno uz korišćenje odgovarajuće literature biti determinisani. Posebno će se obratiti pažnja na zaštićene vrste (shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, 'Sl. list RCG', br. 76/06). Na terenu će, takođe, biti uzete koordinate za iste, podaci o staništu, faktori ugrožavanja, fotografije i dr.



Ornitofauna

Lokacije/ metodologija	Obrazloženje	Predmet monitoringa	Obrazloženje za odabir vrsta	Period istraživanja
Ulcinjaska solana	Ugroženo stanište sa velikom koncentracijom međunarodno značajnih vrsta ptica.	Ptice, održavanje kvaliteta ekosistema upravljanjem. Monitoring ilegalnog lova. IWC	Šljukarice, flamingosi, pelikani	12 mjeseci
Tivatska solia	Specijalni rezervat prirode proglašen na osnovu prije svega bogatstva pticama. Ramsar sajt. Izvršavanje međunarodnih obaveza monitoriga i izvještavanja.	Ptice, održavanje kvaliteta ekosistema upravljanjem. Monitoring ilegalnog lova. IWC	šljukarice	12 mjeseci
Šasko jezero	Ugroženo stanište sa velikom koncentracijom međunarodno značajnih vrsta ptica.	Ptice, zimujuće, gnijezdeće i selidbene populacije. Monitoring uznemiravanja od strane turista, ilegalnog lova. IWC	Vodene ptice generalno	12 mjeseci
Buljarica	Ugroženo stanište sa velikom koncentracijom međunarodno značajnih vrsta ptica.	Ptice, zimujuće, gnijezdeće i selidbene populacije. Monitoring uznemiravanja od strane turista, ilegalnog lova. IWC	Vodene ptice generalno sa posebnim fokusom na trstenjake (kvalifikacione vrste za Naturu 2000)	12 mjeseci
Kanjon Cijevne	Zaštićeno prirodno područje koje je postalo ugroženo divljom gradnjom na CG teritoriji i izgradnjom HE u Albaniji.	Monitoring ptica nakon proglašenja zaštićenim prirodnim dobrom i u svijetlu devastacije sjevernog toka, u Albaniji	Vodene ptice, jarebica kamenjarka, grabljivice	April, maj, jun
Skadarsko jezero	Ugroženo stanište sa velikom koncentracijom međunarodno značajnih vrsta ptica.	Ptice, zimujuće, gnijezdeće i selidbene populacije. Monitoring uznemiravanja od strane turista, ilegalnog lova. Monitoring na Biškom repu i rezervatima za gniježđenje	IWC. Vodene ptice generalno sa posebnim fokusom na pelikane i patku crnku	Januar, februar, april, maj, jun, oktobar, novembar

Tabela 14. Lokaliteta koji će se pratiti programom monitoringa biodiverziteta za 2019. godinu za ornitofaunu

Napomena: Zimsko prebrojavanje ptica (IWC) vršiće se na: Skadarskom jezeru, Šaskom jezeru, Ulcinjskoj solani, Buljarici, Velikoj plaži, Tivatskim solilima, Nikšićkim akumulacijama i Plavskom jezeru.

Metodologija: Data je u Tabeli 14.

Sisari

Lokacije	Obrazloženje	Predmet monitoringa	Obrazloženje	Period istraživanja
NP Skadarsko jezero	Zaštićeno područje	Zaštićene vrste sisara (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta i vrsta gljiva »Sl.list RCG«, br. 76/06).; Vrste sisara sa Priloga Direktive o staništima- odnosno referentne liste za Crnu Goru, sa posebnim akcentom na vrstu <i>Lutra lutra</i> , antropogeni uticaji	Praćenje stanja vrsta	Mart-Novembar



NP Lovćen	Zaštićeno područje	Zaštićene vrste sisara (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta i vrsta gljiva »Sl.list RCG«, br. 76/06).; Vrste sisara sa Priloga Direktive o staništima- odnosno referentne liste za Crnu Goru; antropogeni uticaji	Praćenje stanja vrsta	Mart-Novembar
NP Biogradska gora	Zaštićeno područje	Zaštićene vrste sisara (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta i vrsta gljiva »Sl.list RCG«, br. 76/06).; Vrste sisara sa Priloga Direktive o staništima- odnosno referentne liste za Crnu Goru; antropogeni uticaji	Praćenje stanja vrsta	Mart-Novembar

Tabela 15. Lokaliteti koji će se pratiti programom monitoringa biodiverziteta za 2019. godinu za sisare

Izveštaj o stanju biodiverziteta treba da sadrži:

Sadržaj izvještaja	Podaci
- Ocjena stanja područja	1) geografske koordinate 2) površina koju zauzima (zaštićeno) područje 3) uticaj abiotičkih i biotičkih faktora u pojedinim zonama 4) struktura i sastav biocenoza u pojedinim zonama 5) sprovođenje mjera zaštite 6) praćenje evidencije broja posjetilaca u zaštićenim prirodnim dobrima (nacionalni parkovi).
- Ocjena gustine i distribucije indikatorskih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva za područje istraživanja	1) geografske koordinate vrste – populacije 2) sastav i strukturu populacija 3) površinu područja koju zauzimaju pojedine vrste/populacije 4) brojnost i očuvanost populacija 5) koridore sa drugim populacijama iste vrste 6) promjene ekoloških faktora na staništima različitih populacija 7) konzervacijski status vrsta (nacionalni i inetrnacionalni).
- Spisak, gustina, distribucija i brojnost invazivnih alohtonih vrsta za područje istraživanja	
- Stanje populacije divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva za područje istraživanja od interesa za EU, u skladu sa potvrđenim međunarodnim ugovorima	
- Stanje populacije zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva za područje istraživanja	
- Zastupljenost i rasprostranjenje ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od interesa za Crnu Goru na datim područjima	
- Ocjena uticaja klimatskih promjena na vrste na datim područjima istraživanja	
- Identifikacija, analiza i procjena uticaja sektorskih pritisaka na datim područjima, kao i glavnih prijetnji i uzroka promjena na praćenim stanicama	



- | | |
|---|--|
| - | Prijedlog mjera koje je neophodno sprovesti za efikasniju zaštitu područja ili popravljjanje i očuvanje postojećeg stanja datog područja |
|---|--|

Tabela 16. Sadržaj izvještaja o stanju biodiverziteta

Napomena: Shodno Zakonu o životnoj sredini ("Sl. list RCG", br. 52/16, članovi 54, 55 i 56) predviđeno je da Agencija za zaštitu životne sredine sprovodi monitoring. Takođe, obaveza praćenja stanja prirode propisana je i Zakonom o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 54/16, član 100).

Pored navedenih vrsta u tabelama pratiće se i ostale vrste i staništa koje se identifikuju na terenu s tim što će akcenat biti na navedenim vrstama. Takođe, evidentiraće se ocjena pritiska na područjima koja će biti predmet monitoring stanja biodiverziteta.

PROGRAM MONITORINGA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Plan programa mjerenja buke za 2019 godinu, izrađen je u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", br. 28/11 od 10.06.2011, 28/12 od 05.06.2012, 01/14 od 09.01.2014)

Mjerenje nivoa buke u životnoj sredini mogu da vrše domaća i strana pravna lica i preduzetnici, na osnovu dozvole koju izdaje Agencija, ukoliko su registrovani u organu nadležnom za registrovanje privrednih subjekata, odnosno u odgovarajućem registru nadležnog organa matične države stranog pravnog lica ili preduzetnika, koji su akreditovani prema standardu MEST ISO/IEC 17025.

Donacijom Evropske komisije Agencija za zaštitu prirode i životne sredine postala je vlasnik savremene opreme renomiranog proizvođača koja omogućava kontinuirano praćenje nivoa buke u životnoj sredini, sa sledećim karakteristikama:

- Aparat za mjerenje buke "Nor 140 sound analyser", Norsonic
- IEC61672-1, Klase 1, Grupe x
- Usklađen sa IEC 61260
- Usklađen sa IEC 60651 tip 1
- Usklađen sa IEC 60804 tip 1
- Nacionalni standardi: DIN 45677 (1997), ANSI S1.4 -1983, ANSI S1.4A-1985, tip1 i ANSI S1.43 – 1997, tip1
- Mjerni opseg: 0,3 μ V do 7V(RMS) u jednom opsegu korespondira od 10 dB do 137 dB sa osjetljivošću mikrofona od 50 mV/Pa
- Maksimalni pik (vrijednost) ± 10 V korespondira do 140 dB

Izvršiocu usluga realizacije programa monitoringa buke u životnoj sredini ustupiće se pomenuta oprema.

Mjerenje buke u životnoj sredini je potrebno vršiti kontinuirano u trajanju od sedam dana, dva puta godišnje, kako je prikazano u Tabeli 1. Predloženi budžet je 10.000 eura.

Mjerenje buke u životnoj sredini se vrši kontinuirano u trajanju od sedam dana, dva puta godišnje.

Predlog mjernih mjesta je prikazan u Tabeli 16.

Tabela 17. Mjerna mjesta i vrijeme mjerenja buke u prvom i drugom ciklusu

Nº	Grad	Mjerno mjesto
----	------	---------------



1.	Ulcinj	Stambeni dio
2.	Petrovac	Stambeni dio
3.	Budva	Stambeni dio (ne stari grad)
4.	Kotor	Stari grad
5.	Podgorica	Stari aerodrom – stambeni dio
6.	Podgorica	Stambeni dio uz obilaznicu
7.	Nikšić	Unutar kruga Opšte bolnice
8.	Žabljak	Centar
9.	Bijelo Polje	Centar
10.	Berane	Centar
11.	Kolašin	Centar
12.	Mojkovac	Centar
13.	Tivat	Centar
14.	Bar	Centar
15.	Pljevlja	Centar

Mjerenje buke u životnoj sredini je potrebno vršiti kontinuirano u trajanju od sedam dana, dva puta godišnje, kako je prikazano u Tabeli 17:

Tabela 18. Mjerna mjesta i vrijeme mjerenja buke u prvom i drugom ciklusu

Grad	Mjerno mjesto	Vrijeme mjerenja
Ulcinj	Stambeni dio	mart - avgust
Podgorica	Stari aerodrom – stambeni dio	mart - septembar
	Stambeni dio uz obilaznicu	jun - septembar
Budva	Stambeni dio	avgust - decembar
Petrovac	Stambeni dio	april - jul
Kotor	Stari grad	maj - avgust
Žabljak	Centar	april - septembar
Nikšić	Centar	mart - oktobar
Bijelo Polje	Centar	jun - oktobar
Berane	Centar	jun - oktobar
Kolašin	Centar	februar - novembar
Mojkovac	Centar	februar - novembar
Tivat	Centar	maj - jul
Bar	Centar	maj - jun
Pljevlja	Centar	maj - septembar



PROGRAM MONITORINGA RADIOAKTIVNOSTI U ŽIVOTNOJ SREDINI

Program ispitivanja sadržaja radionuklida u životnoj sredini vrši se radi utvrđivanja prisustva radionuklida u životnoj sredini i procjene nivoa izlaganja stanovništva jonizujućem zračenju i to u skladu sa :

- Zakonom o životnoj sredini ("Sl. list RCG", br. 52/16)
- Zakonom o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti ("Sl. list CG, br. 56/09, 58/09, 040/11, 055/16),
- Odlukom o sistematskom ispitivanju sadržaja radionuklida u životnoj sredini ("Sl. list SRJ" br. 45/97),
- Pravilnikom o granicama radioaktivne kontaminacije životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije ("Sl. list SRJ" br. 9/99),
- Pravilnikom o granicama izlaganja jonizujućem zračenju (Sl. list SRJ" br. 32/98),
- Pravilnikom o uslovima koje moraju ispunjavati pravna lica za vršenje sistematskog ispitivanja sadržaja radionuklida u životnoj sredini (Sl. list SRJ" br. 32/98).

Sistematsko ispitivanje radionuklida vrši se u: vazduhu, zemljištu, rijekama, jezerima i moru, čvrstim i tečnim padavinama, građevinskom materijalu, vodi za piće, životnim namirnicama i stočnoj hrani. Osim toga mjeri se i jačina apsorbirane doze γ zračenja u vazduhu, i ispitivanje nivoa izlaganja radonu u boravišnim prostorijama.

U okviru sredstava za realizaciju Programa monitoringa radioaktivnosti u životnoj sredini, predviđena su sredstva za slučaj akcidenta u iznosu 3000 eura.

U tabelama, koje su date u nastavku teksta data je struktura, vrsta i broj uzoraka kao i periodi i mjesta uzorkovanja u smislu realizacije Programa ispitivanja sadržaja radionuklida u životnoj sredini.

Tabela 19. Ispitivanje nivoa spoljašnjeg zračenja, sadržaja radionuklida u vazduhu i atmosferskim padavinama

Lokacija	Uzorak	Metoda	Radionuklidi	GDR	Učestalost mjerenja
Podgorica	Vazduh	PCRM		Mjeri se u $\mu\text{Gy/h}$	24 sata svakodnevno uzorkovanje
		TL dozimetrija			Polugodišnja zamjena i očitavanje
		γ -spektrometrija	K-40, Ra-226, Th-232, Be-7, Cs-137		Dnevni uzorci se spajaju u zbirne mjesečne
	Atmosferske padavine	γ spektrometrija	Cs-137, Be-7		24 sata svakodnevno Uzorkovanje registrovati i količinu padavina pri svakom uzorkovanju
Bar Pljevlja Herceg Novi Žabljak	Vazduh	TL dozimetrija		Mjeri se u $\mu\text{Gy/h}$	Polugodišnja zamjena i očitavanje



Tabela 20. Ispitivanje sadržaja radionuklida u vodi za piće

Lokacija	Metoda	Radionuklidi	Učestalost
Vodovod Podgorica	γ -spektrometrija, gasni proporcionalni brojači za ukupno alfa i ukupno beta i radiohemijska separacija tečnim scintilacionim brojačem za Sr-90 i Tricijum (H3)	Za Podgoricu mjeriti: K-40, Cs-137, Ra-226, Th-232, Sr-90 i ukupna α i ukupna β 222- Rn Tricijum (H3)	Svakodnevno uzorkovanje i analiza zbirnih tromjesečnih uzoraka 222-Rn polugodišnje Tricijum (H3) polugodišnje
Vodovod Bijelo Polje Vodovod Bar Vodovod Nikšić		U svim ostalim vodovodima (Nikšić, Bar, Bijelo Polje) mjeriti: ukupna alfa i ukupnu beta aktivnost 222- Rn Tricijum (H3)	Svakodnevno uzorkovanje i analiza zbirnih tromjesečnih uzoraka 222-Rn polugodišnje Tricijum (H3) polugodišnje

Tabela 21. Ispitivanje sadržaja radionuklida u površinskim vodama – jezero i more

Lokacija	Metoda	Radionuklidi	Učestalost
Voda Skadarskog jezera prema državnoj granici	γ -spektrometrija,	Cs-137,	Uzorkovanje mjesečno, analiza zbirnog tromjesečni uzorka
Morska voda Bar			
Morska voda Herceg Novi			

Tabela 22. Ispitivanje sadržaja radionuklida u površinskim vodama rijeke

Lokacija	Metoda	Radionuklidi	Učestalost
Piva	γ - spektrometrija	Cs-137,	Mjesečno uzorkovanje, analiza zbirnih polugodišnjih uzoraka
Tara			
Zeta			
Morača			
Vežišnica			
Čehotina			
Paleški potok			
Gračanica			

Tabela 23. Ispitivanje sadržaja radionuklida u zemljištu

Lokacija	Metoda	Radionuklidi	Učestalost
Sjever Crne Gore Obradivo i neobradivo zemljište	γ -spektrometrija	Cs137,	Svaki šest (6) mjeseci (april, oktobar)
Središnji dio Crne Gore Obradivo i neobradivo zemljište			
Južni dio Crne Gore Obradivo i neobradivo zemljište			

Tabela 24. Ispitivanje sadržaja radionuklida u ljudskoj hrani

Lokacija	Uzorak	Metoda	Radionuklidi	Učestalost
Podgorica (vrtići, đачke i studentske menze, primarni proizvođač)	Meso: goveđe, jagnjeće, svinjsko i pileće, šaran, mlijeko, sir, jaja, pšenični i kukuruzni hljeb, grožđe, jabuke	γ -spektrometrija i radiohemijska separacije tečnim scintilacionim brojačem za Sr-90	K40, Cs137, Ra226, Th232, Sr-90 radi u uzorcima gotovih obroka uzorkovanih iz vrtića i studentskih menzi i voditi računa da se biraju obroci sa što više namirnica (meso, voće povrće) i u	Godišnje uzorkovanje i analiza (prema dozrijevanju vegetacije i uzgoju mesa), izuzev jela iz vrtića i menzi koja se uzorkuju 4



			mlijeku uzorkovanom od lokalnih proizvođača	puta godišnje
Nikšić	Meso: goveđe, jagnjeće, svinjsko i pileće, pastrmka, mlijeko, sir, jaja, pšenični i kukuruzni hljeb, pasulj, kupus,	γ-spektrometrija	K40,Cs137, Ra226, Th232,	Godišnje
Herceg Novi	pasulj, mlijeko, sir, pšenični i kukuruzni hljeb, sipe, dagnje,	γ-spektrometrija	K40,Cs137, Ra226, Th232	Godišnje
Berane	Pšenični i kukuruzni hljeb, jabuke, krumpir,	γ-spektrometrija	K40,Cs137, Ra226,Th232	Godišnje
Pljevlja	Pšenični i kukuruzni hleb, jaja, pastrmka	γ-spektrometrija	K40,Cs137, Ra226,Th232	Godišnje
Bar	Meso: govedje, jagnjeće, svinjsko i pileće, mlijeko, sir, jaja, pšenični i kukuruzni hljeb, sipe, dagnje, grožđe	γ-spektrometrija	K40,Cs137, Ra226,Th232	Godišnje
Bijelo Polje	Meso: goveđe, jagnjeće, svinjsko i pileće, mlijeko, sir, pšenični i kukuruzni hljeb, jaja	γ-spektrometrija	K40,Cs137, Ra 226,Th232	Godišnje
Ulcinj	mlijeko, sir, pšenični i kukuruzni hleb, jaja, kupus	γ-spektrometrija	K40,Cs137, Ra226,Th232	Godišnje

Tabela 25. Ispitivanje sadržaja radionuklida u stočnoj hrani

Lokacija	Uzorak	Metoda	Radionuklidi	Učestalost
Crna Gora	Livadska trava, sijeno, krmna smješa, hrana za kokoške, kukuruzno stočno brašno, hrana za svinje i prasiće	γ-spektrometrija	Cs-137,	Jednom godišnje

Tabela 26. Ispitivanje sadržaja radionuklida u građevinskom materijalu

Lokacija	Uzorak	Metoda	Radionuklidi	Učestalost
Direktno od najvećeg distributera građevinskog materijala	cement pijesak, opeka gips, mermer, granit, keramičke pločice	γ-spektrometrija	K40,Cs137,Ra226, Th232	Jednom godišnje

Tabela 27. Ispitivanje nivoa izlaganja jonizujućem zračenju u boravišnim prostorijama

Lokacija	Uzorak	Metoda	Učestalost
Radne prostorije (8 lokacija) na teritoriji opštine Danilovgrad ili neke druge koja je prepoznata kao radonski prioritarno područje	Vazduh	Mjerenje koncentracije radona i torona	2 puta godišnje



POJMOVNIK

AMONIJAK (NH_3) – bezbojan, zagušljiv, otrovan gas, oštrog mirisa. Udisanje i vrlo malih količina izaziva kašalj, a djeluje nadražujuće na sluzokožu i oči. Nastaje truljenjem organskih materija koje sadrže azot.

ARSEN (As) – elemenat V grupe periodnog sistema. Normalan je sastojak zemljišta (od 0-40 ppm). Smatra se da slobodni arsen nije otrovan već samo njegova jedinjenja.

AZOTNI OKSID – azot-dioksid (NO_2) je crvenosmeđi, zagušljiv gas, karakterističnog mirisa. Nastaje prirodnim procesima, sagorijevanjem fosilnih goriva i pri nekim industrijskim procesima. Izaziva povećanu frekvenciju respiratornih jedinjenja, a smatra se da može izazvati i neke vrste kancera. Azot-dioksid u atmosferi ostaje kratko. Azot-monoksid (NO) nastaje u prirodi kao rezultat mikrobiološke aktivnosti. Oslobađa se i sagorijevanjem fosilnih goriva, pri proizvodnji azotne kiseline i drugim tehnološkim procesima. Može da reaguje sa ozonom (O_3), smanjujući tako njegovu koncentraciju.

BAKAR (Cu) – hemijski element koji se u zemljištu nalazi u količini od 5 do 100 ppm ali, ekološki aktivnog bakra ima oko 0,2-2 ppm, dok ga u vodi ima 10 puta manje.

BIOAKUMULACIJA – sposobnost organizama da nakupljaju određene hemijske materije u pojedinim tkivima svoga tijela.

BIOINDIKATORI – biljne i životinjske vrste koje svojim prisustvom i karakteristikama ukazuju na osobine prostora u kome se nalaze. Njihovo prisustvo u određenim staništima ukazuje da taj faktor varira u tačno određenim granicama.

CINK (Zn) – je metal, zastupljen u zemljinoj kori u količini od 75 ppm u obliku minerala

EUTROFIKACIJA – proces povećavanja biološke produkcije živog svijeta usljed povećanog priliva hranljivih materija njihovim spiranjem sa okolnih terena ili putem padavina

FENOLI – organska aromatska jedinjenja koja sadrže hidroksilne grupe direktno vezane za benzenov prsten. Imaju jak miris, veoma su otrovni i ubijaju ćelije s kojima dođu u kontakt. U vodenom rastvoru reaguju kiselo. Javljaju se u otpadnim vodama hemijske industrije. Prisustvo fenola, zbog baktericidnog djelovanja, onemogućava proces biološke razgradnje organskih materija u vodi

FITOBENTOS – cjelokupnost biljnih organizama koji svoj životni ciklus provode na dnu vodenog bazena. Neke biljke su pričvršćene za podlogu, među njima najbrojnije su alge. Bentosnoj zajednici pripadaju i biljke koje nisu sesilne, već se kao slobodne nalaze na dnu.

FITOPLANKTON – biljke koje pasivno lebde u vodenoj masi. Najčešće su veoma sitne, mikroskopskih dimenzija i jednoćelijske, među kojima su najznačajnije alge.

FLUORIDI – soli fluorovodonične kiseline (HF), odnosno jedinjenja metala sa fluorom. Ulaze u atmosferu kao čvrsta ili kao gasovita jedinjenja. Fluoridi su kumulativni otrovi za biljke i životinje

GAMA (γ) spektrometrija – visoko razvijena grana eksperimentalne fizike kojom se određivanjem broja emitovanih γ fotona u jedinici vremena iz nekog izvora u funkciji energije može dobiti niz informacija o ispitivanom uzorku tj o njegovom sastavu.

GAMA (γ) zračenje – elektromagnetno zračenje velike energije, koje potiče iz jezgra atoma.

IMISIJA – sva zagađenja životne sredine nastala prirodnim putem ili djelovanjem čovjeka mjerena na određenoj udaljenosti od izvora zagađenja



EMISIJA – sva zagađenja životne sredine nastala prirodnim putem ili djelovanjem čovjeka mjerena na izvoru zagađenja

KADMIJUM (Cd) – hemijski element koji je dosta rijedak u prirodi. Ima ga u otpadnim vodama iz rudnika. Ima tendenciju akumulacije u organizmu.

KOBALT (Co) – srebrnasto bijeli metal koji se u prirodi nalazi u jedinjenjima sa arsenom. Jedinjenja kobalta lokalno izazivaju dermatitis i senzibilnost kože, a izazivaju i pulmonarne, hematološke i digestivne promjene. Potencijalni je kancerogen.

MANGAN (Mn) – biogeni element koji učestvuje u oksido-redukcionim procesima.

OLOVO (Pb) – hemijski element koji spada u teške metala. Kao zagađujuća materija u životnoj sredini, najčešće se javlja iz 3 izvora: iz benzina, prilikom sagorijevanja u motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem, iz fabričkih dimnjaka hemijske industrije boja, prerade ruda i raznih pesticida. Olovo je veoma stimulativan otrov, pa unošenje i najmanjih količina njegovih soli sa hranom ugrožava životne funkcije organizma. Izaziva smanjenje broja eritrocita.

PAH – policiklični aromatični ugljovodonici koji nastaju pod dejstvom UV sunčevog zračenja u prisustvu kiseonika, ugljovodonika, azotdioksida, a koji su toksičniji od svake supstance koja učestvuje u njegovoj sintezi. Karakteristično je njegovo toksično dejstvo na žive organizme.

pH VRIJEDNOST – negativan logaritam koncentracije vodonikovih jona u nekom rastvoru. Služi kao mjera za kiselost odnosno bazičnost vodenih rastvora. Neutralni rastvori imaju pH 7, kiseli ispod 7, a bazni od 7-14.

POLIHLORBIFENILI – hemijska jedinjenja koja se široko primjenjuju u industriji boja, kao komponente pesticida, dodaci materijalima za izgradnju silosa itd. Slabo se rastvaraju u vodi i zato se veoma dugo zadržavaju u životnoj sredini.

PC RM – automatizovani dozimetrijski sistem kojim se vrši kontinuirano, 24-časovno, (365 dana u godini) mjerenje jačine apsorbovane doze γ zračenja u vazduhu.

RADIONUKLIDI – nestabilna jezgra hemijskih elemenata koja se emitovanjem jonizujućeg zračenja transformišu u stabilna jezgra.

RADON (^{222}Rn) – najrasprostranjeniji prirodni radioaktivni gas koji se emituje uglavnom iz zemljišta koje sadrži uran ^{238}U i ima tendenciju da se koncentriše u boravišnim i radnim prostorijama.

SUMPOR-DIOKSID (SO_2) – bezbojan, nezapaljiv gas. Znatne količine SO_2 u atmosferi dolaze vulkanskom aktivnošću, sagorijevanjem fosilnih goriva, procesima topljenja ruda, prerade papira i celuloze. Primarni efekat SO_2 se ispoljava u iritaciji očiju, nosa i grla. U respiratornom sistemu može izazvati edem pluća i respiratornu paralizu.

TAKSON – uslovni termin koji obično označava vrstu ili niže taksonomske nivoe, uključujući i oblike koji još nisu formalno opisani

TRANSEKT – pozicija

TRIX index – parametar koji nam služi kao pokazatelj nivoa prirodne produkcije kvatičnih ekosistema

TORON (^{220}Rn) – je prirodni radioaktivni gas koji se emituje uglavnom iz zemljišta koje sadrži torijum ^{232}Th .

TL DOZIMETRIJA – mjerenje jačine apsorbovane doze γ zračenja u vazduhu termoluminiscentnim dozimetrima

ZOOBENTOS – cjelokupnost životinjskih organizama koji žive na dnu ili u podlozidna vodenih ekosistema



ŽIVA (Hg) – srebrnasto bijeli metal, jedini je koji je pri običnoj temperaturi u tečnom stanju. Isparava već pri sobnoj temperaturi, a pare su otrovne. Organska jedinjenja živesu toksičnija od neorganskih. Živa je snažan mutagen.

