



E L A B O R A T

**o procjeni uticaja fiksne radiokomunikacione stanice
"K062 Žičara Lovćen", Cetinje, na životnu sredinu**

Podgorica, jul 2026. godine



Broj: 05-1109 /1
Datum: 24.07.2026. godine

E L A B O R A T

o procjeni uticaja fiksne radiokomunikacione stanice
“KO62 Žičara Lovćen”, Cetinje, na životnu sredinu



Direktor

[Handwritten signature]
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Podgorica, jul 2026. godine



SADRŽAJ

1. Opšte informacije.....	4
2. Opis lokacije.....	6
3. Opis projekta	20
4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine.....	29
5. Opis razmatranih alternativa	29
6. Opis segmenata životne sredine.....	32
7. Opis mogućih značajnih uticaja	49
8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja	59
9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu	64
10. Netehnički rezime informacija	68
11. Podaci o mogućim teškoćama	69
12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu	69
13. Dodatne informacije.....	69
14. Izvori podataka	69



1. Opšte informacije

Podaci o nosiocu projekta

Nosilac Projekta:

Društvo za telekomunikacije "MTEL" d.o.o., Podgorica
Kralja Nikole 27A, Podgorica
Tel.: 078-100-508
Fax.: 078-100-508

Odgovorna osoba:

Aleksa Albijanić
tel.: 068/100-741
aleksa.albijanic@mtel.me

Glavni podaci o projektu

Naziv:

Fiksna radiokomunikaciona stanica "KO62 Žičara Lovćen", Cetinje

Skraćeni naziv:

KO62 Žičara Lovćen

Lokalitet:

Cetinje

Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata

Obrađivač:

Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica

Autori Elaborata:

Vuko Strugar, dipl.inž.tehn.

mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Dragan Kalinić, dipl.inž.el.

Vesna Draganić, dipl.inž.el.

Željko Spasojević, dipl.inž.građ.

Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.

Aleksandra Mirković, spec.z.ž.sredine

Napomena: Registracija Instituta i dokazi o ispunjenim uslovima u smislu člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18 i 84/24) se nalaze u prilogu Elaborata.



Rješenje o formiranju multidisciplinarnog tima

Na osnovu člana 19., stav 2, Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) donosim

R j e š e n j e

o angažovanju stručnih lica za izradu "Elaborata o procjeni uticaja fiksne radiokomunikacione stanice "KO62 Žičara Lovćen", Cetinje, na životnu sredinu".

Stručni tim čine:

- Vuko Strugar, dipl.inž.tehn.
- mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.
- Dragan Kalinić, dipl.inž.el.
- Vesna Draganić, dipl.inž.el.
- Željko Spasojević, dipl.inž.građ.
- Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.
- Aleksandra Mirković, spec.z.ž.sredine

Stručna lica se prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu mora pridržavati Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Stručna lica ispunjavaju uslove predviđene članom 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18).

Za koordinatora izrade Elaborata određujem mr Aleksandra Duboriju, dipl.inž.tehn.

10. jul 2026.g.



Direktor

mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

- Izvod iz CRPS



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 8 - 0000641 / 013
PIB: 02333643

Datum registracije: 26.07.2002.
Datum promjene podataka: 16.04.2025.

INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU-PODGORICA

Broj važeće registracije: /013

Skraćeni naziv: INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU

Telefon: +38220265279

eMail: office@iti.co.me

Web adresa: www.institutrz.com

Datum zaključivanja ugovora: 07.12.2000.

Datum donošenja Statuta: 18.09.2001. Datum promjene Statuta: 15.12.2021.

Adresa glavnog mjesta poslovanja: CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA
PODGORICA

Adresa za prijem službene pošte: CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA
PODGORICA

Adresa sjedišta: CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA
PODGORICA

Pretežna djelatnost: 7219 Istraživanje i razvoj u ostalim prirodnim i inženjerskim
naukama

Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NE

Oblik svojine: Državna

Porijeklo kapitala:
Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro)

Stari registarski broj: 1-20125-00

OSNIVAČI:**UNIVERZITET CRNE GORE** 2016702 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: % Adresa: CETINJSKI PUT BB

VLADA CRNE GORE

Uloga: Osnivač

Udio: % Adresa: J. TOMAŠEVIĆA BB PODGORICA

LICA U DRUŠTVU:**ALEKSANDAR DUBORIJA**

CRNA GORA

Adresa: SLOVAČKA BB PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

DRAGAN KALINIĆ

CRNA GORA

Adresa: PETRA LUBARDE BB PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa članovima organa upravljanja,)

DARKO BAJIĆ

CRNA GORA

Adresa: UL.AUODROMSKA 2A/III PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Predsjednik Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa članovima organa upravljanja,)

DARKO BAJIĆ

CRNA GORA

Adresa: UL.AUODROMSKA 2A/III PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa članovima organa upravljanja,)

GOJKO JOKSIMOVIĆ

CRNA GORA

Adresa: BULEVAR DŽORDŽA VAŠINGTONA 66 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa članovima organa upravljanja,)

MARINA RAKOČEVIĆ

CRNA GORA



Adresa: DŽORDŽA VAŠINGTONA B.B. PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa članovima organa upravljanja,)

MARKO BAJAGIĆ

Adresa: LUDVIKA KUBE 37 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa članovima organa upravljanja,)

JELENA DAJEVIĆ

Adresa: VITNIJA VORENA BR.4 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa članovima organa upravljanja,)

LIDIJA JOŠOVIĆ

Adresa: VELIMIRA TERZIĆA BR.7 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa članovima organa upravljanja,)

Izdato: 01.07.2025 godine u 09:49h



Podgorica

Načelnica

Sanja Bojanić

S. Bojanić

PREPIS IZVORNE
ISPRAVE

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj: 379
Podgorica, 14.09.1998. godine

Na osnovu člana 171. Zakona o opštem upravnom postupku i zahtjeva
STRUGAR VUKA, izdaje se

U V J E R E N J E

STRUGAR JOVANA VUKO rođen-a 20.11.1975. godine u
Cetinju, Republika Crna Gora upisan-a je školske 1993/94. godine, završio-la
je sa uspjehom polaganje ispita propisanih za sticanje prava na diplomu o visokoj školskoj
spremi na Metalurško-tehnološkom fakultetu u Podgorici, Odsjek Neorganske tehnologije dana
10.09.1998. godine, čime je stekao-la visoku školsku spremu i dobio-la stručni naziv

Diplomirani inženjer neorganske tehnologije

Uvjerenje se izdaje na osnovu službene evidencije iz dosijea broj 14/93 a u svrhu
ostvarivanja prava iz radnog odnosa.

DEKAN,
26.09.98
Prof.dr Dragoljub Blečić

Dostavljeno:
- imenovanom,
- u dosije

С Е Т Љ Н Љ
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

00815

Серијски број:

Регистарски број: 176911/99

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.в. 00106442	4642	09.05.1997	СЕТЉ

Матични број грађанина:

— 1 —

Презиме и име: STRUGAR VUKO

Име оца или мајке: JUAN

Дан, мјесец и година рођења: 20. 11. 1975 год.

Мјесто рођења, општина: СЕТЉ - СЕТЉ

Република: СРНА ГОРА

Држављанство: РСГ - СРЈ

у СЕТЉ

Датум: 30.09.1999 год.



потпис и печат

потпис корисника радне књижице

— 2 —

Подаци о школској спреми	Печат
Универзитет БР 379 00. 14. 09. 1999 год. СТРУЧНИ МАНДИ ДИПЛОМИРАНИ ИНЖИНИЈЕРИ МЕОГРАФСКИ ТЕХНИЦИ ИДЕ.	

— 3 —

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат

— 4 —

ПОДАЦИ О

Број еви- ден- ције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснива- ња рад- ног одно- са	Датум престан- ка рад- ног од- носа
4215	"JUSOPETROL" KOTOR	15. XII 1999.	14. XII 2000.
963	A.D. "JUSOPETROL" KOTOR	15. VIII 2001.	15. V 2002.
936	"JUSOPETROL" KOTOR	1. VI 2003.	

ЗАПОСЛЕЊУ

Трајање запослења				Напомена	Потпис и печат
Бројкама			Словима		
Го- дина	Мје- сеци	Дана			
1	-	-	Година 1 Мјесеци - Дана -		
-	9	-	Година - Мјесеци 9 Дана -		
			Година Мјесеци Дана		
			Година Мјесеци Дана		

- Aleksandar Duborija

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА
РЕПУБЛИКА СРБИЈА



ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА НАУКА

Дуборија Ђукана Александар

РОЂЕН-А 30-VIII-1974. ГОДИНЕ У БИТЕЛОМ ПОЉУ, БИТЕЛО ПОЉЕ
ЦРНА ГОРА, УПИСАН-А 1999/2000. ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ,
НА ПРВУ ГОДИНУ МАГИСТАРСКИХ СТУДИЈА НА ХЕМИЈСКОМ ФАКУЛТЕТУ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ, А ДАНА 30. СЕПТЕМБРА 2005. ГОДИНЕ
ОДБРАНИО-ЛА ЈЕ МАГИСТАРСКУ ТЕЗУ ПОД НАЗИВОМ
"СУДБИНА ТЕШКИХ МЕТАЛА И ЗАГАЂИВАЧА НАФТНОГ ТИПА У
ВОДИ И СЕДИМЕНТУ СКАДАРСКОГ ЈЕЗЕРА."

НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ МУ-ЈОЈ СЕ ОВА ДИПЛОМА О СТЕЧЕНОМ
АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА

ХЕМИЈСКИХ НАУКА

РЕДНИ БРОЈ ИЗ ЕВИДЕНЦИЈЕ О ИЗДАТИМ ДИПЛОМАМА 3152005

У БЕОГРАДУ 30-IX-2005.

ГОДИНЕ

ДЕКАН

проф. др Живослав Тешић

РЕКТОР

проф. др Дејан Поповић

Радганица

Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: 0012692
Регистарски број: 2949/98

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
И.К.	00001103	1103	Радганица 04.04.1994.

Матични број грађанина: _____

- 1 -

Презиме и име: Дубовић Александар
Име оца или мајке: Дуван
Дан, мјесец и година рођења: 30.08.1974.
Мјесто рођења, општина: Рајдо Ртје
Република: СРЈ
Држављанство: СРЈ

у Радганица
Датум: 17.11.1998.

Потпис и печат

потпис корисника радне књижице

- 2 -

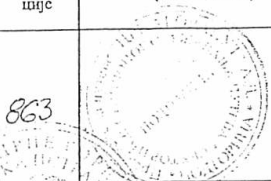
Подаци о школској спреми	Печат
Механичко-технички факултет у Радганица. Изучавање број: 503 од 06.11.1998.	Печат

- 3 -

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радиој способности стеченој радом	Потпис и печат

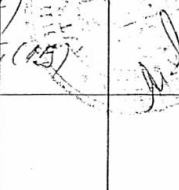
- 4 -

ПОДАЦИ О

Број сви- ден- ије	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснива- ња рад- ног одно- са	Датум престап- ка рад- ног од- носа
863		18.01. 1999	01.10. 1999
52 51	УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ ИНСТИТУТ ЗА ТЕХНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	01.10. 1999	30.09. 2000.
	УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ ИНСТИТУТ ЗА ТЕХНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	01.10. 2000	12.05. 2001.
		17.05.	2001.

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Трајање запослења		Напомена	Потпис и печат
Го- дина	Мје- сеци	Дана	Словима			
1	08	13	Година	НЕМА (0)		
			Мјесеци	ОСАМ (8)		
			Дана	ТРИНАЕСТ (13)		
1	1	1	Година	ЈЕДНА (1)		
			Мјесеци	НЕМА (0)		
			Дана	НЕМА (0)		
1	7	15	Година	НЕМА (0)		
			Мјесеци	СЕДМ (7)		
			Дана	ПЕТАНАЕСТ (15)		
			Година			
			Мјесеци			
			Дана			

- 5 -

- Dragan Kalinić

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 1074/7-1667/2

Podgorica, 28.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu DRAGANA KALINIĆA diplomiranog inženjera elektrotehnike iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

R J E Š E N J E

1. IZDAJE SE DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjera elektrotehnike iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br.UPI1074/7-1667/1 od 27.03.2018.godine, DRAGAN KALINIĆ diplomirani inženjer elektrotehnike iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog (crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-595/2 od 28.03.2018.godine, kojim se DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjera elektrotehnike iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-610690/3 od 14.01.2009.godine, kojim se DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjeru elektrotehnike iz Podgorice, izdaje licenca za izradu projekata elektro – instalacija jake struje;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-610690/4 od 14.01.2009.godine, kojim se DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjeru elektrotehnike iz Podgorice, izdaje licenca za rukovođenje izvođenjem radova na elektro – instalacijama jake struje;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između JU INSTITUTA ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU iz Podgorice i

Dragana Kalinića, dipl.ing.elektrotehnikePodgorice, 01-173/2 od
29.01.2007.godine;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLASĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavicević



- Vesna Draganić

**MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE**

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7-3139/2

Podgorica, 14.06.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu, DRAGANIĆ VESNE, diplomirani inženjer elektrotehnike, odsjek za elektroniku, iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

R J E Š E N J E

1. IZDAJE SE DRAGANIĆ VESNI, diplomiranom inženjeru elektrotehnike, odsjek za elektroniku, iz Podgorice LICENCA revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br.UPI107/7-898/1 od 28.02.2018.godine, DRAGANIĆ VESNA, diplomirani inženjer elektrotehnike, iz Podgorice, obratila se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovana je ovom ministarstvu dostavila sledeće dokaze:

Ovjerenu fotokopiju lične karte (crnogorsko državljanstvo); ovjerenu fotokopiju radne knjižice; Ovlašćenje za rukovođenje građenjem, izdato od strane Inženjerske Komore Crne Gore, ER 11218 0248 od 29.septembra 2008.godine, kojim je Draganić Vesna, diplomirani inženjer elektrotehnike, iz Podgorice, ovlašćena za rukovođenje izvođenjem instalacija slabe struje; Ovlašćenje za projektovanje, izdato od strane Inženjerske Komore Crne Gore, EP 11218 0278 od 29.septembra 2008.godine, kojim je Draganić Vesna, diplomirani inženjer elektrotehnike, iz Podgorice, ovlašćena za izradu projekata slabe struje.

Uvidom u službenu dokumentaciju Ministarstva pravde, ovo ministarstvo je po službenoj dužnosti utvrdilo da se imenovana ne nalazi u kaznenoj evidenciji.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Stavom 2 člana 229 Zakona, propisano je da se radnim iskustvom u svojstvu ovlašćenog inženjera iz člana 125 stav 1 ovog zakona i ovlašćenog inženjera za složeni inženjerski objekata iz člana 193 ovog zakona, smatra se i radno iskustvo koje je glavni inženjer i odgovorni inženjer, odnosno vodeći projektant i odgovorni projektant ostvario u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata („ Službeni list CG „ br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14).

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl. 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević



- Željko Spasojević

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 1074/7-1662/2

Podgorica, 27.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu ŽELJKA SPASOJEVIĆA, diplomiranog građevinskog inženjera – smjer konstruktivni iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

R J E Š E N J E

1. IZDAJE SE ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br.UPI 107/7-1662/1 od 27.03.2018.godine, ŽELJKO SPASOJEVIĆ, diplomirani građevinski inženjer – smjer konstruktivni iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog (crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-600/2 od 27.03.2018.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2221/3 od 07.04. 2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova za izradu projekata konstrukcija za objekte visokogradnje i građevinskih projekata za tunele i mostove;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2221/4 od 07.04.2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova

za izvođenje građevinskih - građevinsko – zanatskih i građevinsko završnih radova na objektima visokogradnje, hidrotehnike i niskogradnje;

- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2222/4 od 19.04.2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, za izradu građevinskih projekata za objekte hidrotehnike i projekata organizacije i tehnologije građenja;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između INSTITUTA ZA TEHNIČKA ISTRAŽIVANJA iz Podgorice i ŽELJKA SPASOJEVIĆA, dipl.građ.inž. iz Podgorice, br.01-2059 od 22.09.1997.godine;
- Uvjerenje Ministarstva pravde, br.05/2-72-2510/18 od 20.03.2018.godine, kojim se potvrđuje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl. 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević





Crna Gora
Ministarstvo kapitalnih investicija
Direktorat za energetiku i energetska efikasnost

Adresa: Rimski trg 46,
81000 Podgorica, Crna
Gora
tel: +382 20 234
179
fax: +382 20 224 224

Broj: 03-302/22-14627/2

09.01.2023.godine

Ministarstvo kapitalnih investicija, rješavajući po zahtjevu Vladimira Filipovića, *diplomiranog inženjera mašinstva* iz Podgorice, a na osnovu čl. 18 i 116 Zakona o upravnom postupku („Službeni list CG“, br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), člana 194 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, br. 64/17, 44/18 i , 63/18, 11/19 i 82/20) i člana 14 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave („Službeni list CG“, br. 49/22, 52/22 i 56/22), donosi :

RJEŠENJE

Usvaja se zahtjev Vladimira Filipovića, Momišići S1/9, iz Podgorice i **utvrđuje** da imenovani ispunjava uslove za obavljanje poslova revizora, vršioca stručnog nadzora i tehničkog pregleda za složeni inženjerski objekat, i to za:

1. Objekte namijenjeni za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije na daljinsko grijanje i/ili hlađenje 1mWth i više, objekti za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za industrijsku upotrebu snage 1mWth i više i stabilne posude pod pritiskom

OBRAZLOŽENJE

Vladimir Filipović, diplomirani inženjer mašinstva, Momišići S1/9, iz Podgorice, obratio se Ministarstvu kapitalnih investicija zahtjevom broj 03-302/22-14627/1, od 30.12.2022.godine, radi izdavanja rješenja o ispunjenosti uslova za obavljanje poslova revizora, vršioca stručnog nadzora i tehničkog pregleda za složeni inženjerski objekat, i to za: Objekte namijenjene za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije na daljinsko grijanje i/ili hlađenje 1mWth i više, objekti za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za industrijsku upotrebu snage 1mWth i više i stabilne posude pod pritiskom.

Uz zahtjev imenovani je dostavio sljedeću dokumentaciju: Licencu revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora građenjem objekata, broj UPI 1074/7-1660/2 od 28.03.2018. godine izdatu od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma, referenc listu izdatu od „Instituta za razvoj i istraživanja oblasti zaštite na radu“ d.o.o. Podgorica , fotokopije lične karte i radne knjižice i dokaze o izvršenim uplatama administrativnih taksi za zahtjev i izdavanje rješenja.

Razmatrajući podneseni zahtjev i uvidom u dostavljene dokaze, ovaj organ nalazi da je isti osnovan.

Naime, članom 194 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18 i 63/18), propisano je da poslove revizora za složeni inženjerski objekat, odnosno poslove tehničkog pregleda za složeni objekat može da vrši revizor iz člana 125 ovog zakona ako ima četiri godine radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenja složenih inženjerskih objekata u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Cijeneći citirane zakonske odredbe i dostavljene dokaze ovaj organ nalazi da podnosilac zahtjeva posjeduje radno iskustvo na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i/ili građenja složenog inženjerskog objekta u trajanju od najmanje četiri godine, shodno članu 194 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata i time ispunjava uslove za revizora, vršioca stručnog nadzora i tehničkog pregleda za složeni inženjerski objekat i to za: Objekte namijenjene za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije na daljinsko grijanje i/ili hlađenje 1mWth i više, objekti za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za industrijsku upotrebu snage 1mWth i više i stabilne posude pod pritiskom.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana dostavljanja rješenja. Tužba se predaje sudu neposredno, putem pošte ili elektronskim putem u dva primjerka.

mr Ervin Ibrahimović
MINISTAR



Србија и Црна Гора
Република Србија



Биолошки факултет Универзитета у Београду

ДИПЛОМА

о стеченом академском називу магистра науке

БАРЈАКТАРОВИЋ ПЕТАР РИТА

рођена 01.09.1976. године у
Сомбору, Сомбор, Србија, СЈГ
уписана 2000/01. школске године на прву годину
магистарских студија на
Биолошком факултету Универзитета у Београду
а дана 13.04.2005. године је
одбранила магистарску тезу под називом

"Детерминација мировања семена пшенице
употребом молекуларних маркера -микросателита"

На основу тога јој се издаје ова
диплома о стеченом академском називу

Магистар биолошких наука

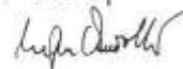
Редни број из евиденције о издатим дипломама 41305.

у Београду 10.05.2005. године

Декан


Проф. др Мирко Цивић

Ректор


Проф. др Дејан Поповић

Eko Ekvilibrijum d.o.o.
Polimska 42, Berane
Crna Gora
eko.ekvilibrijum@gmail.com

PIB: 03124614
PDV: 60/31-01152-1
ŽR: 540-8561-70



Na lični zahtjev mr Rite Barjaktarović, dipl.biol. iz Berana, preduzeće „Eko Ekvilibrijum“ d.o.o. iz Berana izdaje sljedeću:

POTVRDU

Uvidom u ličnu dokumentaciju mr Rite Barjaktarović, dipl. biol, a shodno stručnim poslovima izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu i važećoj zakonskoj regulativi i članu 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list Crne Gore“ br. 75/18) potvrđuje sa da gore pomenuta **ispunjava sve uslove predviđene ovim Zakonom**, a koji se odnose na izradu elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

Berane, 01.09.2018.



DIREKTOR

Marinko Barjaktarović

- Aleksandra Mirković

CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE • MONTENEGRO • UNIVERSITY OF MONTENEGRO • CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE • MONTENEGRO • UNIVERSITY OF MONTENEGRO • CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE


Univerzitet Crne Gore
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
(naziv ustanove visokog obrazovanja)

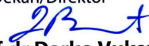
DIPLOMA
POSTDIPLOMSKIH SPECIJALISTIČKIH PRIMIJENJENIH STUDIJA

Milivojević (Milosav) Aleksandra
(prezime, ime roditelja i ime)

rođen/a 27.07.1990. Novi Pazar - Srbija završio/la je
(datum) (mjesto - država)
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET **29.08.2013.** i stekao/la
(naziv ustanove visokog obrazovanja) (datum završetka studija)

STEPEN SPECIJALISTE (Spec.App)
ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE
(naziv studijskog programa)
sa svim pravima koja pruža Diploma

Broj iz evidencije 65
U Podgorica, 27.01.2015. godine

Dekan/Direktor

Prof. dr Darko Vuksanović

Rektor

Prof. Radmila Vojvodić

* Sastavni dio ove Diplome je Dopuna diplome.


University of Montenegro
FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY
(name of the higher education institution)

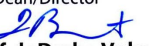
DIPLOMA
POSTGRADUATE SPECIALIZED APPLIED STUDY PROGRAM

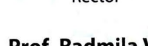
Milivojević (Milosav) Aleksandra
(surname, parent's name and first name of the candidate)

born on 27.07.1990. in Novi Pazar - Srbija graduated from the
(date) (place - state)
FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY **29.08.2013.** and has been awarded the
(name of the higher education institution) (date)

DEGREE OF SPECIALIST (Spec.App)
ENVIROMENTAL PROTECTION
(name of the study program)
With all the rights conferred by this Diploma

Record No 65
Place Podgorica, Date 27.01.2015.

Dean/Director

Prof. dr Darko Vuksanović

Rector

Prof. Radmila Vojvodić

* Diploma supplement constitutes an integral part of this Diploma.

CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE • MONTENEGRO • UNIVERSITY OF MONTENEGRO • CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE • MONTENEGRO • UNIVERSITY OF MONTENEGRO • CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE

Општина

- 1 -

потпис корисника радне књижице

- 2 -

- 3 -

- 4 -

ПОДАЦИ О

Број сви- ден- ције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснива- ња рад- ног одно- са	Датум престан- ка рад- ног од- носа
	ИНСТИТУТ ЗА РАБОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ-ПОДГОРИЦА	15.01. 2014.	16.07. 2015г.
218099	Tascelic Winc	17.07 2015	31.10 2016
638	AGENCIJA ZA PRIVREMENO USTUPANJE "MONTENEGRO STAFF" D.O.O. PODGORICA	01.11. 2016.	31.07. 2018.
	OUTSOURCING d.o.o. Podgorica	01.08 2018	31.08 2015

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Трајање запослења	Напомена	Потпис и печат
Го- дина	Мје- сеци	Дана	Словима		
			Година		
			Мјесеци		
			Дана		
1	3	14	Година једна (1) Мјесеци три (3) Дана четири (4) септембар		
1	9	1	Година девет (9) Мјесеци девет (9) Дана		
1	6	1	Година једна (1) Мјесеци шест (6) Дана		

- 5 -

ПОДАЦИ О

Број сви- ден- ције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснива- ња рад- ног одно- са	Датум престан- ка рад- ног од- носа
218099	Tošćelić	01.02. 2019.	31.03 2023
00015	EPČG - Željezo Winc	01.04. 2023	22.08 2024
	AGENCIJA ZA PRIVREMENO USTUPANJE "MONTENEGRO STAFF" D.O.O. PODGORICA	23.04 2024	

- 6 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Трајање запослења	Напомена	Потпис и печат
Го- дина	Мје- сеци	Дана	Словима		
4	2	1	Година четири (4) Мјесеци два (2) Дана		
1	4	23	Година једна (1) Мјесеци четири (4) Дана двадесет три (23)		
			Година		
			Мјесеци		
			Дана		
			Година		
			Мјесеци		
			Дана		

- 6 -

2. Opis lokacije

Lokacija na kojoj se planira predmetni projekat se nalazi na izvedenom objektu u okviru stanice koja čini Kompleks Žičare Kotor-Lovćen, a nalazi se u mjestu Kuk, Cetinje.



Slika 2.1. Lokacija bazne stanice (●)

Bliži satelitski prikaz je dat na sledećoj slici.



Slika 2.2. Bliži satelitski prikaz okacija bazne stanice (●)



Za potrebe Nosioca projekta izvršiće se montaža antenskog sistema na izgrađenom objektu. U široj i bližoj okolini planiranog objekta nema stalno naseljenog stanovništva. U okruženju se nalaze različiti sadržaji turističke lokacije Žičare Kotor-Lovćen. Opšti podaci o lokaciji su sledeći:

Geografska širina	42° 23' 34.27"N
Geografska dužina	18° 47' 33.80"E
Nadmorska visina (m)	1343 m

Projekat se realizuje u okviru NP Lovćen.

U bližoj okolini predmetnog objekta ne postoje izvorišta vodosnabijevanja, kao ni vodni objekti ili močvare.

Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta

Predviđeno mjesto je na izgrađenom objektu koji se nalazi katastarskoj parceli broj 5179/2 KO Njeguši, Cetinje.



Slika 2.4. Prikaz katastarske parcele (izvor: <https://webmap.uzn.me/geoportal01/>)



Podaci o potrebnoj površini zemljišta

Konstruktivna koncepcija objekta na kojem će se realizovati projekat je armirano betonska. Projekat će se dakle implementirati na postojećem objektu, te neće biti zauzimanja zemljišta.

Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

S obzirom na to da za konkretnu lokaciju ne posjedujemo podatke, odnosno ne postoje javno dostupni podaci, u daljem tekstu saopštavamo podatke o širem okruženju. Svakako, imajući u vidu vrstu projekta za koji se radi predmetni Elaborat, smatramo da nedostatak ovih podataka ne može značajnije uticati na procjenu uticaja projekta na životnu sredinu.

Pedološke, geomorfološke, geološke i hidrogeološke karakteristike terena

Prilikom izrade ovog elaborata, za dio pedoloških karakteristika posmatranog terena, kao glavne podloge za upoznavanje korišćena je Pedološka karata Crne Gore 1 : 50000 list „Kotor 2“, Poljoprivredni institut Titograd, 1983 i Monografija: Fuštić B, Đuretić G.: „Zemljišta Crne Gore“, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut, Podgorica, 2000., s. 1-490.

Zemljište na posmatranom području pripada raznim tipovima rendzine, zavisno od osobina podloge na kojoj se obrazovalo, a na prostoru lokacije je prisutna rendzina na tvrdim karbonatima (buavice) vrlo plitke šumske.

Rendzina je zastupljena na morenskim i glaciofluvijalnim nanosima planina, njihovim podnožjima i to po obodu kotline. Rendzine odlikuje visok sadržaj humusa, koji varira od 6-30 %. Tipično su mrkosmeđe boje, troškasto - mrvičaste strukture. Takođe, redovno su beskrečne, a po kisjelosti slabo do umjereno kisjele.

Visok sadržaj humusa utiče na strukturu i mehanički sastav. Stvaranje organomineralnog kompleksa, koji nastaje sjedinjavanjem organskog i mineralnog dijela, je u začetku, pa je struktura vrlo stabilna, jer strukture agregata, uglavnom, čine joni kalcijum-humata. Fizičke osobine tipičnih buavica, su nepovoljne, jer su suviše laka i porozna zemljišta, jako propustljiva za vodu, dobro aerisana, ali laka za obradu.

Higroskopska vlaga buavica je u korelaciji sa sadržajem humusa, pa se vrijednosti kreću prosječno 6-8%, ali nekad dostižu 10-12% što je upravo srazmjerno sadržaju humusa.

Buavica je na prostoru Lovćena više zastupljena od grupe smeđih zemljišta. Područje nacionalnog parka je dio krečnjacke visoravni starocrnogorskog holokarsta a ovo zemljište je razvijeno na erodiranim krečnjacima. Raspadanjem se izdvaja 1-2% nerastvorenog ostatka od koga je nastala crnica na kršu. Svi tipovi crnice imaju visok sadržaj humusa sa dobrim fizičkim i hemijskim osobinama.

Na prostoru šire zone NP „Lovćen“ zastupljene su kategorije zemljišta od III do VIII bonitetne klase. III bonitetna klasa – Njeguško polje, Vrela, to su zemljišta dobrih fizičko-hemijskih osobina. V i VI bonitetna klasa nalazi se na lokalitetu Kuk.

Široki prostor lokacije je izgrađen od karbonatnih sedimenata veoma pogodnih za process karstifikacije. Uz sadejstvo klimatskih uslova, koji su naročito za vrijeme mezozoika i kenozoika pogodovali ovom procesu, stvoren je teren sa svim pojavama, procesima i oblicima krasa. Sama planina Lovćen inače pripada holokarstu.

Naime, Lovćen je primorska planina, udaljena od mora samo 4-5 km, sa najvišom kotom na Štirovniku 1749 m, što uslovljava izražene nagibe terena prema sjeverozapadu, zapadu i jugoistoku, odnosno pad terena i do ispod 100 m.n.v.



Prema sjeveru i sjeveroistoku planina Lovćen postepeno prelazi u površ Stare Crne Gore. Prema istoku, preko površi Stare Crne Gore, teren se postepeno spušta ka Bjelopavlovičkoj ravnici na 50.m.n.v.; dok se prema jugoistoku, preko Cetinjskog polja, spušta u Zetsku ravninu (Zetskoskaderska depresija).

Projekat je predviđen na visoravni Kuk, gdje kamene međe i dalje obilježavaju ranije korišćeno poljoprivredno zemljište.

U okolini lokacije dominantni morfološki oblici su svakako strme i stjenovite padine Lovćena. U geološko-petrografskom sastavu posmatranog terena preovlađuju krečnjaci, pa su oblici reljefa u znatnoj mjeri posljedica korozije, pri čemu su nastale spoljne forme reljefa: polja, uvale, vrtače i škrape, stvarajući neraščlanjeni prostor sa oskudnim talogom zemljišta. Na istom prostoru nastali su i podzemni oblici reljefa, pećine, jame i ponori, preko kojih podzemnim tokovima otiču vode ovog područja.

Teren na kojem je planirano postavljanje objekta prekriven je produktima raspadanja osnovne stijenske mase, mada se na znatnom dijelu terena mogu vidjeti izdanci osnovne stijenske mase koja je zastupljena na predmetnoj lokaciji. Teren je izgrađen od trijaskih stijenskih masa (krečnjak i dolomitični krečnjak). Na osnovu inženjersko-geološkog kartiranja terena, izdvojeni su sedimenti gornjeg trijasa iznad kojih leže kvartarne tvorevine u vidu humusnog pokrivača. Trijaski sedimenti predstavljaju najstarije tvorevine otkrivene na ovom dijelu terena.

Kenozoik je predstavljen kvartarnim sedimentima u široj i užoj zoni Lovćena. To su glacialni, glaciofluvijalni, jezerski, fluvijalni, deluvijalni i aluvijalni, zrnasti, poluzaobljeni, zaobljeni i nezaobljeni sedimenti sa pojavom raznovrsnih glina ili bez njih. Glacialnih sedimenata ima na najvišim kotama Lovćena, prema istoku do Cetinjskog polja, na sjeveru do Njeguškog polja, a na zapad i jugozapad se spuštaju do kote 800 m. Cetinjsko i Njeguško polje je zaplavljeno glaciofluvijalnim sedimentima.

Fluvijalnih sedimenata ima duž povremenih i stalnih površinskih tokova u široj zoni Lovćena koji u nižim terenima prelaze u aluvijalne sedimente u zoni Tivatskog, Mrčevog, Budvanskog polja i u dolini Orahovštice. Jezerski sediment su predstavljeni raznovrsnim glinama, a sreću se u uvali Blatište, u jezeru ispod Jezerskog vrha i dijelu Njeguškog polja.

Deluvijalni sedimenti su predstavljeni drobinama na brdskim stranama i uvalama i vrtačama u kojima ima naslaga crvenice, kao i raznovrsnih glina.

Posmatrano sa aspekta šire hidrogeološke cjeline, jer podaci za konkretnu lokaciju, kao takvi ne postoje, prostor planine Lovćen ograničen je pravcima koji idu sa sjevera od izvorišta bočatog izvora Orahova ljuta uz jug i jugoistok obodom Tivatskog, Mrčevog i Budvanskog polja do Bećicke rijeke, sa juga pravcem Brajići - izvorište Podgorskih vrela i vodotok Orahovštice, sa jugoistoka od ušća Orahovštice dijelom Skadarskog jezera do izvorišta Rijeke Crnojevića i sa sjeveroistoka pravcem Rijeke Crnojevića - Petrov Do - Orahovska ljuta.

Generalno, čitav prostor NP „Lovćen“ je u karbonatnim stijenama koje su karstifikovane i tektonski izrasjedane i izdijeljene pukotinama, preovlađuje karstni tip izdani. Ovaj prostor je poznat po izrazito velikoj količini padavina, posmatrano u srednjem višegodišnjem režimu padavina. Od ukupne godišnje sume padavina oko 70% se infiltrira u podzemlje.

Podinu karstnih izdani čine nepropustljivi flišni sedimenti i vulkanogeni sediment srednjetrijaske starosti. Dubina do podinskih barijera je velika. Povremeni i stalni izvori se na Lovćenu nalaze na različitim nadmorskim visinama. Obično su naselja locirana u blizini izvora. Na najvišim kotama su izvori na obodu Jezerskog vrha i Štirovnika i po obodu uvale Ivanova korita.

Na osnovu raspoloživih podataka možemo reći da su posmatranom prostoru prisutne dobro vodopropusne stijenske mase kojima pripadaju svekarbonatne stijene. Atmosferske vode, erodirajući teren, formiraju jaruge na površini a dugim procesom karstifikacije prolaze u podzemlje. Podzemne vode se generalno kreću centriklinarno prema Bokokotorskom zalivu. S obzirom da je teren tipičan primjer karsta sa velikim procentom infiltracije atmosferskih padavina, onda je i logično postojanje velikih vrela



na rubu Bokokotorskog zaliva koje periodično imaju izdašnost i do 170 m³/s, ali kao i sva tipična karsna vrela, u minimumu opadnu na samo nekoliko litara.

Podaci o izvoru vodosnabdijevanja i osnovne hidrološke karakteristike

Stanovnici ovog bezvodnog terena su gradili objekte u koje su hvatali kišnicu i čuvali za sušno doba godine. Ti objekti su bistijerne, ublovi, ubline i lokve. Rađeni su od kamena u krečnom malteru sa crvenicom.

Na katunima, u jame i sniježnice (iznad 1000 m.n.v.) hvatao se snijeg - bunaraste jame u kojima se snijeg čuva pokriven bukovim lišćem. Na prostoru u obuhvatu NP „Lovćen” u karbonatnim stijenama koje su karstifikovane, izrasjedane i izdijeljene pukotinama preovlađuju razbijene karstne izdani, koje čine cjelinu sa susjednim terenima na istoku, jugoistoku i jugu do Skadarskog jezera, Orahovštice, na zapadu do Kotorskog zaliva i jugozapadu do Budvanskog i Bečićkog polja.

Na širem području lokacije, posmatrajući prostor NP „Lovćen” možemo reći da stalnih tokova u parku i nema, a povremenim tokovima Ubala i Željeg potoka preko ponora u Erakovićima, podzemne vode otiču na vrela Škurda i Ljuta, kao i na etstavelu Gurdić u Kotorskom zalivu.

Plavljenje ravnih djelova polja u kišnom periodu je kratkotrajno, jer za krečnjake ovog područja karakteristična je pukotinsko-kavernozna poroznost, tako da se dreniranje atmosferskih padavina u podzemlje vrši veoma brzo. Na području NP „Lovćen” poznati su izvori Blizurad, Bukovička voda, Pištet, Golobrdská voda, Studenac, Dubok do, Vrpski pištet, Mučića voda, Kalušerac, Radujevina i Rakita.

Zapaženo je postojanje sledećih zona za zaštitu voda u Nacionalnom parku Lovćen:

- Ivanova korita - sliv Ljubinog potoka (63 ha, 100 ha) - dozvoljeno je samo korišćenje izvora i aktivnosti na uzgoju šuma, uz odobrenje Republičkog zavoda za zaštitu prirode,
- Treštenik (20 ha),
- Malog Bostura - pećina (20 ha),
- Jezero - ispod Jezerskog vrha (31 ha) i
- Zvjeronjak.

Prikaz klimatskih karakteristika

Ne postoje specifični klimatski podaci za ovu lokaciju, ali može se reći da je položaj planine Lovćen opredijelio specifičnu klimatsku sliku područja. Na relativno malom prostoru susrijeću se uticaji sredozemne, planiske i umjereno kontinentalne klime. Blaga mediteranska klima se na tom području sukobljava sa planinskom što povoljno utiče na niz dejstava počevši od povoljne klime za boravak na tom prostoru.

Temperatura vazduha. Prema raspoloživim podacima za šire područje lokacije, srednja temperatura vazduha za decembar iznosi -2.2°C. Planiski vrhovi imaju prosječnu mjesečnu temperaturu za decembar - 2°C, a niži djelovi planine oko 2°C. Sa porastom nadmorske visine od primorskog dijela ka višim terenima Lovćena temperatura naglo opada. U pogledu klimatskih karakteristika može se zaključiti da se ostvaruje termički uticaj Jadranskog mora na posmatrani prostor, pa su zime nešto blaže nego u unutrašnjosti, dok su ljeta svježija. Srednja godišnja temperatura vazduha je od 8 - 10°C.

Padavine. Dio Crne Gore kome pripada i područje Lovćena je posmatrano regionalno, među prvima u Evropi po srednjoj godišnjoj količini padavina. To je uslovljeno geografskim položajem Lovćena, konfiguracijom terena i opštom cirkulacijom atmosfere. Prema raspoloživim podacima, maksimalna količina padavina je ispod 3.000 mm.

Vjetrovi. Područje Lovćena je izloženo uticaju juga, toplog i vlažnog vjetera s mora, i bure koja duva sa



sjevera, s kopna na more, i hladan je i suv vjetar.

Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa

S obzirom da se projekat predviđa na naprijed opisanoj lokaciji, koja je izgrađena, možemo konstatovati da su obim i kvalitet prirodnih resursa na ovom prostoru uglavnom definisani prirodnim sistemima u okruženju, a ne na samoj lokaciji.

Prostor u kome se nalazi lokacija budućeg objekta nalazi se na platou u podnožju Lovćena, između 1.350 i 1.400 mnm (1.348 mnm), koje se odlikuje specifičnim klimatološkim, hidrološkim i hidrografskim karakteristikama. Prostor se nalazi na lokaciji koja pripada III zoni zaštite NP „Lovćen”.

Što se tiče naseljenosti okolnog dijela terena, na kojem se planira realizacija predmetnog projekta, odnosno postavljanje privremenog ugostiteljskog objekata-restorana Kuk, može se reći da je lokacija nenaseljena. Jedan od razloga jeste veoma nepristupačan teren i oštra kontinentalna klima naročito u zimskom periodu godine.

Regenerativni kapaciteti prirodnih resursa na posmatranom području sa aspekta tla, zemljišta i biodiverziteta su dosta veliki, dok sa aspekta vode nijesu povoljni zbog slabo razvijene hidrografske mreže.

Sa aspekta tla gornji trijas koji je predstavljen masivnim i bankovitim krečnjacima sa megulodonima zauzima veći dio posmatranog prostora. Preko trijasa leže jurski sedimenti sa bankovitim i slojevitim krečnjacima donje jure.

Zemljište na posmatranom području pripada raznim tipovima rendzine, zavisno od osobina podloge na kojoj se obrazovalo. Rendzine odlikuje visok sadržaj humusa koji varira od 6-30 %.

Na posmatranom području hidrografska mreža nije razvijena. Stalnih tokova na posmatranom prostoru nema. Povremeni tokovi koji se javljaju oni preko ponora otiču prema Kotorskom zalivu.

Plavljenje u kišnom periodu je kratkotrajno, jer za krečnjake ovog područja karakteristična je pukotinsko-kavernozna poroznost, tako da se dreniranje atmosferskih padavina u podzemlje vrši veoma brzo.

Šire područje predmetne lokacije pripada području koje karakteriše veliko bogastvo biodiverziteta i prirodnih predjela u kojima prednjači planina Lovćen.

Prema literalnim podacima iz Studije biodiverziteta koja je rađena za potrebe izrade bazne stanice Kuk (žičara Kotor-Lovćen), saznanja o florističkoj raznovrsnosti Lovćena baziraju se na istraživanjima s početka 20. vijeka, objedinjenim u *Conspectus Florae Montenegrinae* (Rohlena J. 1942) i na osnovu istraživanja Koviljke Stanković-Tomić, 1970. i 1972. godine. Važno je istaći da brojne vrste ranije popisane za područje Lovćena, Stanković-Tomić nije potvrdila na istraživanom području. Za čak 31 takson koji i sada imaju endemsko ili subendemsko rasprostranjenje, nije potvrdila njihovo prisustvo. U međuvremenu, neki od taksona su, po relevantnim EU Listama, promijenili nomenklaturni status i time izgubili endemski karakter, poput vrste *Lamium lovcanicum*, koja se vodila kao endem Lovćena. I pored navedenog, može se istaći da su u granicama NP „Lovćen” prisutni brojni endemi užeg i šireg rasprostranjenja. Najbrojniji su balkanski endemi, od kojih najveću važnost za floristički diverzitet Crne Gore imaju oni sa najužim rasprostranjenjem.

Na predmetnom području evidentirana su dva NATURA 2000 habitata:

A) 62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci (*Scorzonertalia villosae*);

B) 6510 Nizijske livade košaničnice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Apsorpcione karakteristike ovog lokaliteta nijesu velike i treba ih racionalno koristiti.



Privremeni objekti u Nacionalnim parkovima Crne Gore treba da budu isključivo pokretni ili montažno - demontažnog karaktera, što obezbjeđuje njihovo brzo i lako postavljanje i uklanjanje.

Nakon uklanjanja objekta, lokacija treba da ima osobine izvornog ambijenta, tj. da svojim izgledom ne ukazuje na to da je na njoj bilo privremenih objekata. Postavljanje privremenog objekta se ne može u potpunosti posmatrati kao i drugi infrastrukturni projekti koji postoje u području (putevi, dalekovodi). Ipak, s obzirom da je riječ o zaštićenom području (III zona NP „Lovćen“), kao i neposrednoj blizini, odnosno u bafer zoni UNESCO područja, apsorpcioni kapacitet prirodne sredine treba razmotriti sa više aspekata.

NP „Lovćen“ je proglašen nacionalnim parkom 1952. godine. Lociran je u zaleđu Kotora u planinskom masivu Lovćen i ima površinu od 6.400 hektara.

Prirodna ljepota, neka veoma ekskluzivna staništa i ekološka čistoća su glavne atrakcije Parka, koji predstavlja specijalnu ponudu za eko-turizam. U ovom kontekstu, Nacionalni park „Lovćen“ ima visok potencijal za rekreaciju i turizam (Ujedinjene Nacije - Crna Gora Ekološka država: Razvojni pravci Crne Gore - ekološke države - Crna Gora i održivi razvoj, 2007.g.). Na prirodu utiču dvije različite klimatske zone, morska klima i planinska klima. Zbog posebne geografske lokacije, količina padavina je veoma visoka. Na Ivanovim Koritima, prosječne godišnje padavine iznose oko 4207mm. Osim toga, kraško podzemlje određuje jedinstveni planinski pejzaž i nedostatak površinskih voda. Postoji veliki diverzitet vegetacije u relativnom malom području. Ovo takođe obuhvata određeni broj endemskih biljaka. Pregled vegetacije je dat u odgovarajućim poglavljima ovog Elaborata. Velika većina turista posjećuje park zbog Njegoševog mauzoleja. Ali i Ivanova Korita su veoma popularno mjesto zbog skijališta i planinskih kuća za odmor, kao i mogućnosti drugih sportskih aktivnosti (šetnja, planinarenje i sl.).

Šume su važan doprinos eko-sistemu Lovćena i Nacionalnog parka. Za posebno osjetljivo kraško zemljište postoji opasnost da postane kamenito bez sloja humusa i travnjaka. Postoje četiri područja koja su pod posebnom zaštitom zbog jedinstvenih staništa šuma.

- 1) Rezervat munika borova na sjevernim padinama Lovćena (68ha);
- 2) Teritorija između Štirovnika, Jezerskog vrha, Babljaka i Goliša. Ovdje se nalaze bukove šume i crni borovi (876ha);
- 3) Konjsko - područje sa visokim bukvama (400ha);
- 4) Borove šume između područja Rupa i Blatišta.

Kao što je već navedeno, specijalna klima i kraško zemljište su tipični za ovo područje i odgovorni su za veoma specifičnu situaciju u pogledu vode za piće. Postoji nekoliko zaštićenih zona za izvore, koje bi trebale da garantuju čistu vodu za piće sa ovih izvora. U kraških područjima su rijetki površinski vodeni tokovi.

Međutim, ima nekoliko potoka, kao što je Ljubin potok na Ivanovim Koritima, koji se pojavljuje u periodu jakih kiša. Nakon oko 300 metara, voda se filtrira i stvara stalni vodeni izvor.

SLIV LJUBINOG POTOKA 1:50000



OBJAŠNJENJE UZ TABELARNI PREGLED PODATAKA O VODOOBJEKTIMA

1. U koloni 1 "Brojna oznaka objekta na karti", uneti redni brojevi odgovaraju numeraciji uz ucrtane znakove vodoobjekata na listu.
2. U koloni 2 "Katastarski broj" unet je broj vodoobjekta iz katastra.
3. U koloni 3 "Vrsta objekta za snabdevanje vodom", dati su nazivi vodoobjekata. Ukoliko se radi o prikazu grupe vodoobjekata koji su dati pod zajedničkom brojnom oznakom, u zagradi upisani broj označava koliko u grupi ima objekata iste vrste i svi dalji podaci su dati zbirno.
4. U koloni 4 "Izdašnost m^3/dan^* " upisani su podaci za prosečne vrednosti, na koje se može računati u redovnoj, trajnijoj eksploataciji.
5. U koloni 5 "Zapremina objekta u m^3 ", data je zapremina za magacioniranje pijaće vode u vodoobjektima (rezervoari, cisterne, kopani bunari, jame sa vodom i sl.).
6. U koloni 6 "Dubina nivoa podzemne vode", unete su prosečne vrednosti merene do površine zahvata vode u vodoobjektu, a vrednosti su izražene u celim metrima.
7. U koloni 7 "Uređenost izvoršta", upisane su slovne oznake koje imaju sledeća značenja:
K = objekat je kaptiran, solidno urađen i zaštićen;
N = nekaptiran, neuređeno izvoršte ili primitivno uređen objekat, nezaštićen.
8. U koloni 8 "Način zahvata vode", upisane su slovne oznake koje imaju sledeća značenja:
R = ručno zahvatanje vode iz objekta;
M = mašinsko zahvatanje vode (motorna, električna crpka, hidrofor i sl.);
V = zahvatište vode za vodovodni sistem.
9. U koloni 9 "Način pristupa objektu", upisane su slovne oznake koje imaju sledeća značenja:
P = objektu se može prići samo peške;
TG = objektu se može prići tovarnim gromom;
MV = objektu se može prići motornim vozilom.
Uz oznaku MV stavlja se i brojna oznaka koja označava najveću tonažu vozila koje može prići objektu, npr. MV3 = motorno vozilo od 3 tone.
10. U koloni 10 "Mogućnost zagađivanja", upisan je jedan od odgovora koji znače:
da = postoji mogućnost zagađivanja i
ne = ne postoji mogućnost zagađivanja.
11. U koloni 11 "Da li je voda za piće", upisan je jedan od odgovora koji znače:
da = voda je za piće, i
ne = voda nije za piće.
12. U koloni 12 "Napomena", unete su posebne informacije o vodoobjektima.

Brojna oznaka objekta na karti	Katastarski broj	VRSTA OBJEKTA ZA SNABDEVANJE VODOM	Izdašnost m^3/dan	Zapremina objekta u m^3	Dubina nivoa podzemne vode	Uređenost izvoršta	Način zahvata vode	Način pristupa objektu	Mogućnost zagađivanja	Da li je voda za piće	NAPOМЕНА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
170	919-155	Cisterna		120		K	R	MV	ne	da	
171	919-156	Izvor		678		N	R	MV	ne	da	
172	919-157	Cisterna		36		K	R	MV	ne	da	
173	919-158	Izvor		28.51		K	R	MV	ne	da	

Prikupljanje i obradu podataka kao i izradu radne karte KVO 50 izvršio:

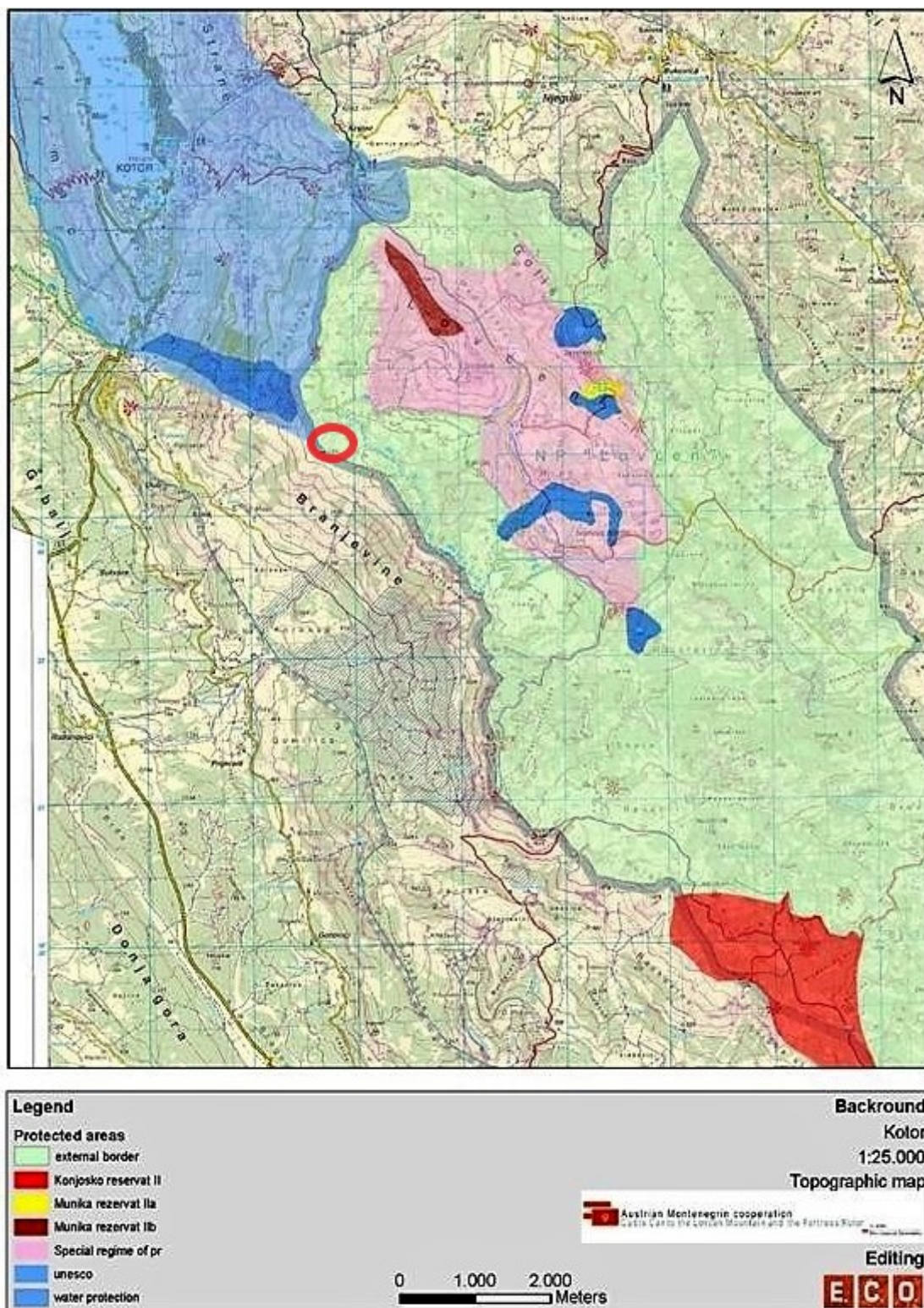
- Republički hidrometeorološki zavod SR Crne Gore - Titograd.

Hemisko bakteriološke analize izvršio:

- Medicinski centar Danilo I Cetinje.

Izdanje Saveznog sekretarijata za narodnu odbranu i Saveznog komiteta za poljoprivredu 1991. god.

Slika 2.5 Prikaz zaštićenih zona za izvore na području NP „Lovćen“



Slika 2.6. Karta zaštićenih područja u regionu u odnosu na projekat

Odgovarajućim menadžment planovima biće moguće da se kontroliše povećanje posetilaca i njihov uticaj na kapacitet prirodne sredine, kulturna dobra i lokalnu infrastrukturu.

Svakako, projekat postavljanja privremenog ugostiteljskog objekta mora da se razmatra u širem



kontekstu. Objekat je montažno-demontažnog karaktera i sa mogućnošću da se u izvornom obliku sačuva karakter izvornog ambijenta. Ovo će prouzrokovati određenu eksploataciju jedinstvenog područja sa svojom osjetljivom koherencijom između pejzaža, životne sredine i kulturnih dobara.

Osim uobičajenog turizma - posjeta području, potencijal napredovanja se predviđa u ekološkom aspektu, putem eko-turizma. Posebno postojanje specijalne endemske flore i faune daje šansu za razvoj botaničkog, zoološkog i medicinskog sektora. Pored eko-turizma postoji i šansa da se razvije zdravstveni turizam, zbog posebnih klimatskih i ekoloških uslova.

Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

Flora

Na osnovu raspoloživih literalnih podataka, možemo reći da u zavisnosti od opštih uslova podneblja, njegove orografije, prirode pedološkog supstrata, ekspozicije, na planinskom masivu Lovćena uočljiva je jasna vertikalna (visinska) raščlanjenost vegetacije. Vegetacijska zonalnost više visinskih pojaseva uslovljene su strmim padinama ove planine. Posebna uslovljenost raznolikosti flore vezana je za južne, odnosno sjeverne ekspozicije. Nailazi se na: tipičnu mediteransku zimzelenu vegetaciju – makiju (vrlo usko područje uz obalu mora), klimazonalnu zajednicu bijelog graba (submediteran), klimazonalnu zajednicu crnog graba (prostire se u mediteransko–montanom području, kontinentalnoj podgorini Lovćena i visoko se penje uz padine Lovćena). Slijedi klimazonalna zajednica bukove šume (mediteransko –montano i subalpsko područje) na koju se nastavlja pojas planinskih rudina – goleti, koje obrastaju najviše vrhove planine. Osim klimazonalne vegetacije prisutan je i azonalni tip vegetacije u pukotinama stijena i u točilima, vegetacija korova, ruderalne i livadske, zatim vegetacija pašnjačkih kamenjara zajednice Genisto – Globularietum belidifoliae rudina i gariga, koji može biti uključen u bilo koju vegetacijsku zonu.

Sva saznanja o florističkoj raznovrsnosti Lovćena baziraju se na istraživanjima s početka 20. vijeka, objedinjenim u Conspectus Florae Montenegrinae (Rohlena J. 1942) i na osnovu istraživanja Koviljke Stanković-Tomić, 1970. i 1972. godine. Važno je istaći da brojne vrste ranije popisane za područje Lovćena, Stanković-Tomić nije potvrdila na istraživanom području. Za čak 31 takson koji i sada imaju endemsko ili subendemsko rasprostranjenje, nije potvrdila njihovo prisustvo. U međuvremenu, neki od taksona su, po relevantnim EU Listama, promijenili nomenklaturni status i time izgubili endemski karakter, poput vrste *Lamium lovcenicum*, koja se vodila kao endem Lovćena. I pored navedenog, može se istaći da su u granicama NP „Lovćen” prisutni brojni endemi užeg i šireg rasprostranjenja. Najbrojniji su balkanski endemi, od kojih najveću važnost za floristički diverzitet Crne Gore imaju oni sa najužim rasprostranjenjem.

Od 5 taksona koji se vode kao endemi Crne Gore, 4 su endemi Lovćena:

- 1) *Edraianthus wettsteinii* subsp. *lovcenicus* E. Mayer & Blečić – Štirovnik;
- 2) *Hieracium chlorophyton* Hayek subsp. *marchesettianum* (Zahn) Greuter – Njeguši;
- 3) *Hieracium pichleri* subsp. *chloripedunculatum* (Rohlena & Zahn) Zahn – Njeguši, Štirovnik;
- 4) *Hieracium cernagorae* subsp. *krstacense* (K. Malý & Zahn) Greuter – Njeguši;
- 5) *Cardamine montenegrina* Jar. Kučera, Lihová & Marhold – Njeguši, Rumija, Orjen.

Upitno je prisustvo vrsta *Hieracium pichleri* subsp. *chloripedunculatum* i *Hieracium cernagorae* subsp. *krstacense*, jer ih Stanković-Tomić na navedenim lokalitetima nije potvrdila, tada pod nazivom *Hieracium pichleri* subsp. *adamovicii* var. *chloripedunculatum* i *Hieracium pseudotommasinii* subsp. *krstacense*.



Floristička baza Stručne službe u JPNPCG za područje NP „Lovćen” raspolaže literaturnim i terenskim podacima za:

- ✓ 480 biljnih taksona (uključujući i sporne) koji imaju nacionalni i/ili međunarodni značaj, kao endemske, rijetke ili ugrožene biljne vrste. Za 135 taksona su prikupljeni terenski podaci, na više lokaliteta područja NP, i to za 38 endema, 13 subendema, 29 zakonom zaštićenih i 97 međunarodno zaštićena taksona po osnovu jedne ili više lista (BC, EU HD, CITES, EU-IUCN Red List);
- ✓ 139 endema Balkanskog poluostrva (uključujući 5 endema Crne Gore) i 45 subendema (od kojih za 31 endem i 2 subendema nije potvrđeno prisustvo od strane Koviljke Tomić-Stanković i drugih istraživača);
- ✓ 55 biljnih taksona na listi zaštićenih vrsta Crne Gore (Sl. list RCG 76/06), među kojima je 20 endema Balkanskog poluostrva (1 sporni - *Campanula hercegovina* Degen & Fiala) i 1 subendem - munika (*Pinus heldreichii* H. Christ);
- ✓ 302 biljna taksona sa statusom međunarodne zaštite (HD, BC, IPA, CITES, EU-IUCN Red List), od kojih je za 20 upitno prisustvo na području Lovćena, a među njima je i *Campanula hercegovina*, kao endemska vrsta.

Fauna

Na osnovu dosadašnjih istraživanja i literaturnih podataka može se reći da se na širem području lokacije, tj. u okviru NP „Lovćen” kao osnovna vrsta dlakave divljači nalaze: obični zec (*Lepus europaeus*), lisica (*Vulpes vulpes* L.), rjeđa je divlja mačka (*Felis silvestris* Schreb), čagalj (*Canis aureus* L.) i vuk (*Canis lupus* L.). Dosta je česta i kuna bjelica (*Martes Foina* Erhl.). Od pernate divljači dominira jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca* Moinsner), golubovi (*Columba*), a od migratornih vrsta šumska šljuka (*Scolapax rusticula* L.) i druge selice.

Entomofauna Lovćena je sporadično istražena. Bologna (2002) daje podatke o vrsti tvrdokrilaca (Coleoptera) iz familije Meloidae sa Lovćena. Ćurčić i saradnici (2015) u radu o rodu *Omphreus* (Coleoptera) u Crnoj Gori daju podatke o vrsti sa Lovćena, Krivošija i Njeguša. De Knjif i saradnici (2013) u radu o vilinim konjicima (Odonata) navode i materijal sa Lovćena. Felix i saradnici (2020) u radu o pravokrilacima (Orthoptera) iz Hrvatske navode i podatke o vrsti sa Lovćena. Francuski (2012) u Doktorskoj disertaciji navodi podatke o vrsti osolikih muva (Diptera, Syrphidae) sa Lovćena. Gligorović A. i saradnici (2010) daju podatke o fauni bubamara (Coccinellidae) gdje su uvršteni podaci sa Lovćena. Gligorović A., Malidžan, Jakšić, Roganović, Šundić, M. i Gligorović B., su tokom 2020 istraživali vrste insekata (Odonata, Lepidoptera, Coleoptera, Orthoptera) sa Aneksa Natura 2000 mreže. Istraživanja su obuhvatila i područje NP „Lovćen”. Soback i Gligorović (2016) daju podatke o fauni leptira (Lepidoptera) u centralnoj Crnoj Gori gdje je obuhvaćen i dio Cetinjske opštine. Gligorović B. i Pešić (2007) daju podatke o vilinim konjicima sliva Skadarskog jezera gdje su navedene i vrste sa Lovćena. Jakšić (2020) u radu o leptirima (Lepidoptera) iz familije Zygaenidae daje podatke za Lovćen. Pored navedenih autora podatke o entomofauni dali su: Karaman, M. (2011) (Hymenoptera: For micidae); Kocić i saradnici (2020), *Lipolexis* (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae); Kolcsár i saradnici (2017) Limoniidae (Diptera); Murányi i saradnici (2013); Njunjić i saradnici (2016), Leiodidae (Coleoptera); Pešić i saradnici (2017), (Odonata); Simova -Tošić i Skuhravá (2001) Cecidomyiidae (Diptera); Švara i Verovnik (2015) Lepidoptera; Wanke i saradnici (2019) Geometridae (Lepidoptera). Za lokalitet predviđen za gradnju privremenog ugostiteljskog objekta-restorana nijesu pronađeni publikovani naučni podaci koji se odnose na entomofaunu.



Fauna *Amphibia* – vodozemci. Vrste vodozemaca na području NP „Lovćen” koje su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom su: *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) (mali mrmoljak), *Pelophylax* (*Rana*) *ridibunda* (Pallas 1771) (zelena žaba), *Bufo bufo* Mertens & Muller 1928 (krastača), *Bufo viridis* Laurenti, 1768 (zelena krastača), *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768) (planinski mrmoljak). Vrste vodozemaca na području NP „Lovćen” koje su prisutne na listi Bernske konvencije (Annex II) su: *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) (žutotrbi mukač), *Bufo viridis* Laurenti, 1768 (zelena krastača). Vodozemac koji je sa spiska Direktive o staništima (Natura 2000): je *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) (žutotrbi mukač).

Fauna *Reptilia* – gmizavci. Vrste gmizavaca na području NP „Lovćen” koje su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom su: *Hierophis gemonensis* (Laurenti, 1768) (primorski smuk), *Dalmatolacerta oxycephala* (Duméril et Bibron 1839) (plavi gušter), *Dinarolacerta mosorensis* (Kolombatovic, 1886) (mosorski gušter), *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) (zidni gušter), *Podarcis melisellensis* Werner, 1853 (kraški gušter), *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) (zelembać), *Lacerta trilineata* Schr., 1912 (veliki zelembać). Vrste gmizavaca na području „Lovćen” koje su prisutne na listi Bernske konvencije (Annex II) su: *Hierophis gemonensis* (Laurenti, 1768) (primorski smuk), *Anguis fragilis* (Linnaeus 1758) (sljepić), *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) (zidni gušter), *Podarcis melisellensis* Werner, 1853 (kraški gušter), *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) (zelembać), *Lacerta trilineata* Schr., 1912 (veliki zelembać), *Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758) (poskok). Vrste gmizavaca sa spiska Direktive o staništima (Natura 2000): su: *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) (zidni gušter), *Podarcis melisellensis* Werner, 1853 (kraški gušter), *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) (zelembać), *Lacerta trilineata* Schr., 1912 (veliki zelembać), *Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758) (poskok). Područje Lovćena je karakteristično stanište *Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758) (poskok) i *Vipera berus* Linnaeus, 1758 (šarka), kao jedinih otrovnica na ovom području. Karakterističan prostor je Jezero pod Jezerskim vrhom sa jedinstvenom herpetofaunom, sa endemima: *Bombina variegatae* ssp. *scabra*, *Lacerta mosorensis*, *Lacerta oxycephala*, *Vipera ammodytes meridionalis* i reliktima: *Lacerta mosorensis*.

Gljive

Osim bogate flore i faune, na području NP „Lovćen”-a evidentiran je veliki diverzitet makromiceta. Dosadašnjim istraživanjima je utvrđeno prisustvo 137 taksona gljiva. Od posebne vrijednosti su vrste koje se nalaze na Crvenim listama i imaju status ugroženih vrsta, kao što su: *Boletus satanas*, *Boletus appendiculatus*, *Hieracium clathroides*, *Lactarius acris*, *Hygrophorus hypothecus*, *Mutinus caninus*. Od komercijalnih vrsta najčešće su: *Agaricus campestris*, *Agaricus macrospores*, *Boletus edulis*, *Morchella conica*, *Macrolepota procera*.

Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Raznovrsnost pejzaža kao element kulture i identiteta predstavlja vrijednost i bogatstvo neke zemlje. U Crnoj Gori je ta raznovrsnost nastala kroz kombinaciju izuzetnih prirodnih vrijednosti sa različitim lokalnim tradicijama korišćenja prostora, koje su se razvile kao odraz kulturnoistorijskih i socioekonomskih prilika. Na osnovu prirodne karakteristike prostora i efekta čovjekovog prisustva u njemu, u Crnoj Gori se prepoznaje 21 osnovna pejzažna jedinica. U ovu podjelu su uključene i manje prostorne pejzažne jedinice, koje, uglavnom, obuhvataju osjetljive ekosisteme sa izraženim posebnostima i identitetom. Na slici ispod data je karta pejzažne tipologije Crne Gore.

Prema prostornom planu Crne Gore, područje Lovćena pripada pejzažnoj jedinici (6) Planinski masivi Orjen, Lovćen i Rumija. Osnovni strukturni element ovih planina su visoki, strmi, kraški masivi koji se izdižu iznad mora, oštro razdvajajući Primorje i Središnji region. Zajedno sa Orjenom i Rumijom, Lovćen



sa nizom krečnjačkih grebena, predstavlja najmarkantniji dio Crnogorskog primorja. Sa vrhova Štirovnik (1749 m) i Jezerski vrh (1657 m) pružaju se impresivni pogledi ka moru i obratno, sa mora prema ovim stjenovitim vijencima.

Prema dokumentu Mapiranje i tipologija predjela u Crnoj Gori (LAMP, 2015) područje Lovćena pripada predjelima kraškog regiona.

Specifičan pečat i dinamiku pejzažu ove planine daju raznovrsni oblici kraške erozije u vidu sipara, škarpa, jama, vrtača i uvala. Na vertikalnom profilu ovih primorskih planina, zastupljeni su raznovrsni vegetacijski pojasevi od zone makije do pojasa munike i subalpijskih kamenjara. Karakterističan izgled pejzaža ka moru eksponiranih padina daju ekosistemi mediteransko-submediteranskih kamenjara koji se odlikuju velikim diverzitetom flore. Primorske bukove šume, čiste ili pomiješane sa crnim grabom ili jesenjom šašikom, predstavljene su sa reprezentativnim sastojinama. U višim zonama lokalno se javljaju sastojine munike, u vidu facijesa, u vegetaciji stijena i planinskih rudina.

Najvredniji ekosistemi dio su NP „Lovćen”.

Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

Na području Prijestonice Cetinje nalazi se više prirodnih dobara zaštićenih na nacionalnom nivou:

- nacionalni parkovi – „Lovćen” (6.220 ha) i „Skadarsko jezero” (40.000 ha - dijelom, do granice sa Glavnim gradom Podgorica i Opštinom Bar);
- spomenici prirode – „Njegošev park” i „Park 13. Jul” na Cetinju, Jama Duboki do u Njegušima i Lipska pećina).

Osim Nacionalnog parka „Lovćen”, sva navedena prirodna dobra se ne nalaze ni u široj ni u daljoj blizini predmetnog objekta.

U ukupnoj zaštićenoj površini, najveći udio imaju nacionalni parkovi, dok je površina ostalih zaštićenih lokaliteta znatno manja.

Nacionalni park „Lovćen” obuhvata centralni i najviši dio lovćenskog masiva, proglašen 1952. godine. Osnovni strukturni elementi zaštićenog područja su kraška polja i visoki, strmi, kraški grebeni koji se izdižu iznad mora, oštro razdvajaju Primorje i region Skadarskog jezera i pružaju jedinstvene, široke vidike. Na relativno uzanom prostoru srijeću se brojni i raznovrsni oblici reljefa naglašeni u središnjem dijelu planine gdje se uzdižu Štirovnik (1749 mnm) i Jezerski vrh (1657 mnm). Na ovom prostoru „ljutog krša” zastupljen je mozaik makro i mikro oblika kraškog reljefa: škrape, vrtace, jame, pećine, uvale (Dobrsko-Ceklinska), polja (Njeguško i Cetinjsko) i drugi kraški fenomeni koji pejzažu daju specifičan karakter.

Specifičan spoj životnih uslova uticao je na razvoj raznovrsnih i složenih ekosistema i bogatstvo vrsta faune, flore i gljiva. Od ukupno oko 3400 vrsta vaskularne flore Crne Gore, na ovom prostoru je zastupljeno više od 1300 vrsta. Konstatovan je veliki broj endemičnih (47 vrsta), reliktnih (19 vrsta) i rijetkih vrsta biljaka koje su od posebnog nacionalnog kao i međunarodnog značaja. Područje Lovćena je zbog prisustva značajnih biljnih vrsta identifikovano kao Područje značajno za biljke (Important Plant Areas - IPA). Šume predstavljaju dominantan ekosistem obuhvatajući 71% površine ovog nacionalnog parka.

Na području Prijestonice Cetinje nalazi se veliki broj zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine.

Registrovana kulturna dobra (spomenici kulture), a na osnovu Zakona o zaštiti kulturnih dobara, prema uspostavljenoj kategorizaciji definisani su kao:

- spomenici kulture prve kategorije, od izuzetnog značaja - deset;



- spomenici kulture druge kategorije, od velikog značaja - dvadeset dva;
- spomenici kulture treće kategorije, od značaja - dvadeset tri.

Medutim, prema važećem Zakonu o kulturnim dobrima (2010) kategorizacija kulturnih dobara izvršena je prema značaju i to kao: kulturno dobro od međunarodnog značaja, od nacionalnog i od lokalnog značaja, tako da se od nadležne Službe očekuje da poslove preregistracije kulturnih dobara obavi u narednom periodu.

Prema inventarizaciji u odnosu na vrste baštine dominiraju građevine profane (stambena) arhitekture, sa 29 kulturna dobra i slijede građevine sakralne (vjerske) arhitekture, njih je 21. Identifikovana su i dobra tehničkog i memorijalnog karaktera - 5 (mlin Ivana Crnojevića, zgrada prve električne centrale, reljefna karata Crne Gore, Danilov most na Rijeci Crnojevića, Njegošev mauzolej), a tri dobra - Žabljak, Obodski grad i Tablja pripadaju starim utvrđenjima (vojnoj arhitekturi).

Istorijsko jezgro Cetinja, predstavlja spomeničku cjelinu od izuzetnog značaja, karakterističnu zbog skladnog spoja raznorodnih elemenata, pojedinačno zaštićenih objekata, parkovskih struktura i pravilne urbane matrice. Cetinje je mjesto istorijskog i nacionalnog identiteta, pamćenja i trajanja. Ono je uspješna zajednica koja čuva, štiti i unapređuje svoje kulturne i prirodne vrijednosti, koristeći ih kao strateški potencijal razvoja.

Na prostoru Istorijskog jezgra Cetinja, zaštićene kulturno-istorijske cjeline, nalazi se 29 zaštićenih kulturno istorijskih objekata, na području Nacionalnog parka „Skadarsko jezero“ nalazi se osam nepokretnih kulturnih dobara a na prostoru Nacionalnog parka „Lovćen“ nalazi se devet nepokretnih kulturnih dobara.

Sa stanovništva ovog projekta navešće se nepokretnih kulturnih dobara koja se nalaze na prostoru nacionalni park „Lovćen“ na čijem se krajnjem sjeverozapadnom dijelu nalazi i lokacija objekta.

Na prostoru nacionalnog parka „Lovćen“ nepokretna kulturna dobra su:

- Mauzolej Petru II Petroviću Njegošu, Jezerski vrh, Lovćen;
- Njegoševa rodna kuća, Njeguši;
- Crkva Sv. Đorđa, Erakovići, Njeguši;
- Kuća Toma Petrovića, Njegoševa gostinska kuća na Njegušima;
- Rodna kuća kralja Nikole, Njeguši;
- Crkva Uspenja Bogorodice, Raičevići, Njeguši;
- Preobraženska crkva na Ivanovim koritima;
- Ruševine starog Ivanbegovog hrama na Ivanovim koritima;
- Restaurirano guvno na Ivanovim koritima i tragovi starog.

Na samoj lokaciji i njenoj užoj i široj okolini nema nepokretnih kulturnih dobara.

Naseljenost i koncentracija stanovništva

Prema podacima navedenim u Statističkom godišnjaku za 2021. godinu, u Prijestonici Cetinje u 2020. godini bilo je zaposleno 3.268 od toga 1.791 (54,8%) bile su žene, a 1.477 (45,2%) muškarci.

Podaci o postojećim objektima i infrastruktura

Na projektnoj lokaciji se nalazi bazna stanica žičare Kotor -Lovćen, sa turističko-ugostiteljskim sadržajima. Od infrastrukturnih objekata na lokaciji se registruje prisustvo saobraćajne, vodovodne i elektromreže.



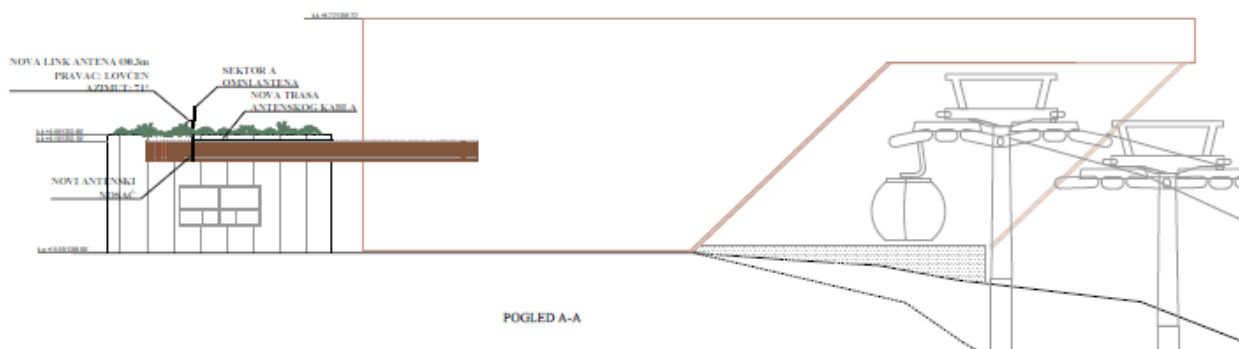
3. Opis projekta

Kako bi se obezbijedilo kvalitetno pokrivanje signalom dijela opštine Kotor, Nosilac projekta „MTEL“ d.o.o. je odlučio da se realizuje novu lokaciju "KO62 Žičara Lovćen". Planirana je instalacija opreme kojom će se omogućiti sledeći sistemi LTE 1800, DCS 1800 i LTE 2600.

Osnovni parametri koji se odnose na sagledavanje namjene i fizičkih karakteristika projekta

Na lokaciji je planirano postavljanje RBS opreme i antenskog sistema.

Na lokaciji će se koristiti postojeći rek u kome je planirano smeštanje BB 6631 jedinice i odgovarajuće opreme za napajanje i baterijski backup.



Postojeći rek obezbeđuje konverziju AC napajanja u DC napajanje neophodno za funkcionisanje radio opreme. U reku je predviđeno smeštanje 19" Baseband 6631 jedinice i odgovarajućih ispravljača i baterija.

BB6631 omogućava rutiranje i upravljanje saobraćajem, procesiranje baseband signala i obezbeđuje radio interfejs. Jedinica je veličine 1U 19" i sa 15 CPRI (Common Public Radio Interface) portova omogućava povezivanje radio jedinica.

Statički uticaji za opterećenje antenskog nosača sopstvenom težinom, opterećenje nosača vjetrom kao i kombinacijom opterećenja uzeće se u obzir prilikom projektovanja nosača i analizirati u Glavnom projektu uređenja lokacije.

Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Statički uticaji za opterećenje antenskog nosača sopstvenom težinom, opterećenje nosača vjetrom kao i kombinacijom opterećenja uzeće se u obzir prilikom projektovanja nosača i analizirati u Glavnom projektu uređenja lokacije.

Predviđeno je da svi metalni elementi na lokaciji budu toplocinkovani.

Napon napajanja opreme na lokaciji je 3x231/400V, 50Hz, maksimalna jednovremena snaga $P_{jm}=5kW$.

Predviđeno je da se priključak izvede sa postojeće NN mreže objekta.

Predviđeno je da se zaštita strujnih kola od kratkog spoja i zemljospoja ostvari automatskim instalacionim prekidačima, a zaštita od previsokog napona dodira na izloženim metalnim kućištima i masama primenom automatskog isključenja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje.



Izjednačavanje potencijala metalnih masa na lokaciji (nosači antena, nosači kablova i dr.) će se izvesti njihovim povezivanjem bakarnim užetom preseka 35mm² na postojeći sistem uzemljenja preko sabirnica, koje su međusobno povezane FeZn trakom 25x4mm.

Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta

Prilikom projektovanja ovog telekomunikacionog sistema vodilo se računa o tehničkim uslovima za antenske stubove i sisteme koji su propisani sledećom zakonskom regulativom:

- Zakon o izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore”, br. 19/25, 92/25 i 160/25)
- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 52/16 i 73/19),
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list CG" br. 75/18 i 84/24),
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 34/24 i 92/24),
- 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, 47/12),
- Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list RCG" br.13/07 32/11),
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list CG", br.019/19),
- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Sl. list CG", br. 100/24),
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja (Sl. list CG br. 35/13 i 84/24).

Nakon realizacije lokacije na njoj će se nalaziti sledeća oprema:

	LTE 1800	DCS 1800	LTE 2600
Tip bazne stanice	BB 6631 u reku vlasnika		
Konfiguracija primopredajnika	1	2	1+1
Tip digitalne jedinice	BB 6631		
Tip radio jedinice	RRU 4485 B1B3B7		
Broj RUS/RRU po sektoru	1		

Planirano je korišćenje jedne nove omni antene Huber+Suhner za realizaciju LTE 1800, DCS 1800 i LTE 2600 sistema. Antenski sistem je prikazan u sledećoj tabeli:

SEKTOR A			
Sistem	LTE 1800	DCS 1800	LTE 2600
Tip antene	Huber+Suhner		
Visina baze antene	4.0m		
Azimut	omni		
Meh. tilt	0°	0°	0°
El. tilt	0°	0°	0°
Tip fidera	1/2"	1/2"	1/2"
Konfiguracija	1	2	1+1
Snaga	20W	20W	20W+20W
Širina kanala	20MHz+15MHz		

IZLAZNE SNAGE PO SISTEMIMA

Za sistem LTE1800 predviđena je konfiguracija sa jednim primopredjanikom, tako da je izlazna snaga 20W tj. 43 dBm.

Za sistem LTE2600 predviđeno je korišćenje dva kanala, pa će izlazna snaga po jednoj Tx grani biti 20W tj. 43 dBm.



Za sistem DCS 1800 predviđena je konfiguracija sa dva primopredajnika, pa će se ukupna snaga od 20W dijeliti tako da je izlazna snaga po jednoj Tx grani 10W tj. 40.0 dBm.

Za realizaciju LTE 1800, DCS 1800 i LTE 2600 sistema predviđena je instalacija jednog RRUS 4485 B1B3B7 modula.

Radio 4485 B1 B3 B7

- 4T4R, 44B1 44B3 44B7
- Triple-band FDD macro radio with 4T/R branches
- Up to 640W (4x160W) output power with power sharing
 - B7 is fixed to 4x40W → 4x40W on B7, 4x120W on B1 and B3
- Radio size and weight
 - 24L, 25kg
- Supporting 2G, 3G, 4G, 5G, ESS, including NB IoT in mixed-mode
- 25 Gbps CPRI and e-CPRI
- Internal PIMC cancellation
- AISG, TMA, and RET support through RS-485 or RF connectors
- Passive cooling
- Direct replacement of Radio 4466
- Replacement for 4480/99 + 4415 due to improved size and weight (compared to 4466)



ANTENE

Na lokaciji radio bazne stanice koristiće se jedna nova omni antena Huber+Suhner.

Mehanički i električni tilt za sada nisu predviđeni. Rastojanje između baze antene i tla je 4.0m mza antene oba sektora.

Osnovne tehničke karakteristike antene:



Electrical data

Bands 1710 MHz ... 2690 MHz, VSWR 1.8, Gain 2 dBi

Remarks For further information please refer to data sheet.

Electrical remarks

IMD level 145 dBc at carrier power 2x 30 dBm

Mechanical data

Weight 0.3 kg

Dimensions 120 mm x 22 mm (Height x Diameter)

Remarks INCLUDED MOUNTING MATERIAL: Bracket 909199.0173 and 2 metal-bands for mast-diameter 25mm - 101mm, all piece parts made of stainless steel

Material data

Radome material Glass Fibre

Radome colour RAL 9003 (signal white)

Environmental data

Operation temperature -40 °C ... 85 °C

Storage temperature -55 °C ... 85 °C

Transport temperature -40 °C ... 85 °C

Environment (application) Indoor/Outdoor

Ingress protection (IP Rating) IP67



ANTENSKI KABL

Povezivanje BB6631 modula sa RRUS modulima biće izvršeno optičkim kablovima, dok će povezivanje RRU modula i antena, biti izvedeno prelaznim antenskim kablovima tipa Kingsignal 1/2" jumper cable, 4.3-10(m)-4.3-10(m), dužine 3m.

Za realizaciju pomenutih sistema koriste se prelazni kablovi sledećih karakteristika:

- Frekvencija	do 2700MHz
- Karakteristična impedansa	50Ω
- Minimalni radijus jednostrukog savijanja	25 mm
- Minimalni radijus ponovljenog savijanja	35 mm
- Slabljenje na 700 MHz	0.0951 dB/m
- Slabljenje na 800 MHz	0.1289 dB/m
- Slabljenje na 900 MHz	0.1295 dB/m
- Slabljenje na 1800 MHz	0.1934 dB/m
- Slabljenje na 2100 MHz	0.1945 dB/m
- Slabljenje na 2600 MHz	0.2160 dB/m

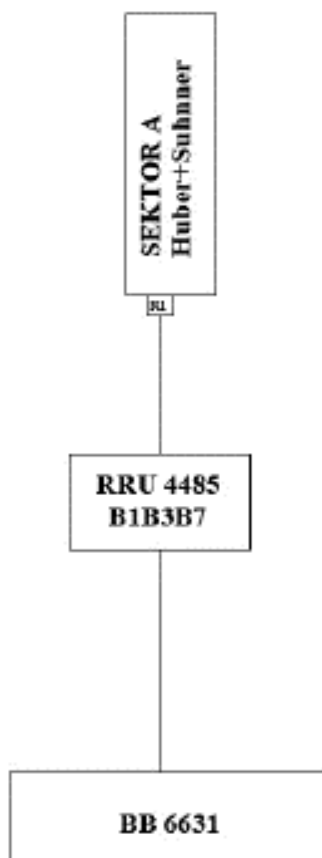


Predviđeno je korišćenje Ericsson OIL (Optical Interface Link) kablova u skladu sa standardom G.762, sa prefabrikovanim LC konektorima i Ericsson uvodnicama za kablove. Minimalni radijus savijanja za OIL kabl iznosi 100mm, a za optičko vlakno 50mm.

Transmisione karakteristike OIL kablova:

Za talasnu dužinu 1310 nm:	
Prosječno podužno slabljenje kablova	≤ 0.36 dB/km
Maksimalno slabljenje	≤ 0.39 dB/km
Talasna dužina sa multom disperzijom	1302-1322 nm
Nagib sa multom disperzijom	≤ 0.092 ps/(nm ² · km)
Koeficijent hromatske disperzije	≤ 2.8 ps/(nm · km)
Prečnik polja moda na 1310 nm, Petermann II	9.2 ± 0.4 μm
Za talasnu dužinu 1550 nm:	
Prosječno podužno slabljenje kablova	≤ 0.21 dB/km
Maksimalno slabljenje	≤ 0.25 dB/km
Koeficijent hromatske disperzije na 1550 nm	≤ 18 ps/(nm · km)
Koeficijent hromatske disperzije na 1570 nm	≤ 19 ps/(nm · km)
Prečnik polja moda na 1550 nm, Petermann II	10.5 ± 0.5 μm
Granična talasna dužina, kabl, λ _{cc}	< 1260 nm
Polarizaciona disperzija	≤ 0.2 ps/√km

ŠEMA POVEZIVANJA OPREME





Proračun efektivnih izračenih snaga

Da bi se dobio tačan proračun efektivnih izračenih snaga ovog antenskog sistema mora se uključiti pojačanje predajnika, antena i sva slabljenja.

Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za DCS 1800 sistem:

Izlazna snaga po radio kanalu				40.0	dBm	40.0
slabljenje na fleks prelaznim kablovima 1/2"	(sektor A)	3.0	m	-0.1934	dB	-0.5802
slabljenje na konektorima		2	kom	-0.05	dB	-0.10
korekcija slabljenja		1	dB	-1	dB	-1
dobitak antene	(sektor A)				dB _i	2.00
dobitak antene (pohitalasni dipol)	(sektor A)				dB _d	-0.15
maksimalna efektivna izračena snaga (pohitalasni dipol)	(sektor A)				dBm	38.17
ih	ERP				W	6.5612
ih	EIRP				W	10.7642
ih	EIRP				dBm	40.3198
ih	EIRP				dBW	10.3198

Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za LTE 1800 sistem:

Izlazna snaga po radio kanalu				43.0	dBm	43.0
slabljenje na fleks prelaznim kablovima 1/2"	(sektor A)	3.0	m	-0.1934	dB	-0.5802
slabljenje na konektorima		2	kom	-0.05	dB	-0.10
korekcija slabljenja		1	dB	-1	dB	-1
dobitak antene	(sektor A)				dB _i	2.00
dobitak antene (pohitalasni dipol)	(sektor A)				dB _d	-0.15
maksimalna efektivna izračena snaga (pohitalasni dipol)	(sektor A)				dBm	41.17
ih	ERP				W	13.0912
ih	EIRP				W	21.4773
ih	EIRP				dBm	43.3198
ih	EIRP				dBW	13.3198



Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za LTE 2600 sistem:

Izlazna snaga po radio kanalu				43.0	dBm	43.0
slabljenje na fleks prelaznim kablovima 1/2"	(sektor A)	3.0	m	-0.2160	dB	-0.6480
slabljenje na konektorima		2	kom	-0.05	dB	-0.10
korekcija slabljenja		1	dB	-1	dB	-1
dobitak antene	(sektor A)				dBi	2.00
dobitak antene (polutalasni dipol)	(sektor A)				dBd	-0.15
maksimalna efektivna izračena snaga (polutalasni dipol)	(sektor A)				dBm	41.10
ih		ERP			W	12.8884
ih		EIRP			W	21.1446
ih		EIRP			dBm	43.2520
ih		EIRP			dBW	13.2520

Opis elektroenergetskog napajanja

Na lokaciji je izvedena kompletna električna instalacija za napajanje postojećih uređaja.

Zaštita strujnih kola od kratkog spoja i zemljospoja ostvarena je automatskim instalacionim prekidačima, a zaštita od previsokog napona dodira na izloženim metalnim kućištima i masama primenom automatskog isključenja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje.

Sistem za prenos

Predmetna bazna stanica je povezana sa RNC i BSC kontroler radio mreže mobilne telefonije MTEL u Podgorici preko RR veze.

Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog proces

Priključak za napajanje novog telekomunikacionog objekta biće izveden montažom instalacionih automatskih prekidača naznacene struje po fazi 25A, tipa C, na novo parce DIN šine u razvodnom ormanu.

Zaštitno uzemljenje na lokaciji izvedeno je sa glavne šine za uzemljenje u razvodnom ormanu odakle se vrši priključenje bakarnim provodnikom tipa P/F-Y presjeka 35mm² i vođeno je zajedno sa napojnim kablom. Izvedena je trasa čelične pocinkovane trake po betonskih potporama od postjece trake do kabineta RBS i koriste se za uzemljenje sabirnice za izjednačavanje potencijala. Spoj sa postojecom trakom izvesti što bliže spusnom vodu. Uzemljenje antenskih kablova i metalnih masa nalokaciji izvedeno je međusobnim povezivanjem i povezivanjem na sabirnice za izjednačavanje potencijala, bakarnim užetom presjeka 35mm². Sabirnice za izjednačavanje potencijala povezane su na na postojecu FeZn traku na krovu. Gromobranska zaštita na objektu izvedena je postavljanjem gromobranskih hvataljki na nosače antena tako da se antenski sistem i telekomunikaciona oprema u podnožju stuba nalaze u zoni zaštite.



Prikaz procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta

U toku implementiranja fiksne radiokomunikacione stanice stvara se manja količina otpada (ambalažni materijali pojedinih djelova fiksne radiokomunikacione stanice), koji će se odložiti u kontejnere, s obzirom da pripada komunalnom otpadu. S obzirom da je objekat već izveden, da se radi o montiranju opreme (antene i kabinet) neće doći do stvaranja građevinskog otpada.

S obzirom na činjenicu da se fiksne radiokomunikacione stanice napajaju električnom energijom neophodna je primjena propisanih mjera zaštite, što je detaljno razmotreno u narednim poglavljima. Osim toga, sve fiksne radiokomunikacione stanice se obavezno uključuju u sistem daljinskog upravljanja. Kroz ovaj sistem, centar upravljanja se gotovo trenutno obaveštava o svim nepravilnostima u radu i incidentnim situacijama vezanim za fiksnu radiokomunikacionu stanicu. Neki od alarma koji se prenose do centra upravljanja su, npr.:

- požar u objektu,
- prekid u napajanju,
- nasilno obijanje objekta,
- itd.

Na ovaj način, ostvaruje potpuna kontrola nad stanicama što omogućava brzo intervenisanje u slučaju bilo kakvih problema.

Fiksne radiokomunikacione stanice (fiksne radiokomunikacione stanice) svojim radom ne zagađuju životnu sredinu i tehničko okruženje. Ni na koji način se ne zagađuju voda, vazduh i zemljište. Rad stanica ne proizvodi nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih ni hemijskih dejstava. U manjoj meri i u ograničenom prostoru eventualno može doći do pojave nedozvoljenog nivoa elektromagnetnog zračenja stanica, što je detaljno razmotreno u poglavljima koja slijede. Konačno, može se zaključiti da tokom normalnog rada, fiksne radiokomunikacione stanice ni na koji način ne ugrožavaju životnu i tehničku sredinu.

Prilikom projektovanja fiksnih radiokomunikacionih stanica, pored zahtjeva da fiksne radiokomunikacione stanice lokacijski ni na koji način ne ugrožavaju životno i tehničko okruženje, takođe mora da se vodi računa i o tome da se fiksne radiokomunikacione stanice u maksimalnoj mogućoj mjeri uklope u ovo okruženje. Ovaj drugi zahtjev se zadovoljava poštovanjem i ispunjenjem unaprijed postavljenih urbanističkih uslova za svaku posebnu lokaciju.

U toku eksploatacije objekta, komunalni otpad može nastati samo u slučaju boravka stručnih lica koja vrše potrebne intervencije na opremi. Ukoliko tom prilikom nastane komunalni otpad (ambalaža i sl.) takav otpad se sakuplja odgovarajuće vreće i odnosi do najbližeg kontejnera.

U toku eksploatacije, prilikom rada fiksne radiokomunikacione stanice neće doći do;

- odlaganja otpada na zemljište,
- vibracija ili
- toplote.

U toku eksploatacije fiksne radiokomunikacione stanice dolazi do trošenja baterija koje su ugrađene u dio prostora kabineta koji je konstruktivno određen isključivo za tu namjenu. Ove baterije je potrebno mijenjati nakon isteka radnog vijeka.



Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija

U toku instalacije fiksne radiokomunikacione stanice stvara se manja količina otpada (ambalažni materijali pojedinih djelova fiksne radiokomunikacione stanice), koji će biti odložen u kontejner, s obzirom da se radi o komunalnom otpadu. Neće se stvarati građevinski otpad, jer je objekat već izveden i na njemu će se instalirati oprema.

Tretman baterija biće u skladu sa Planom upravljanja otpadom (zakonski uslov) i "Uredbom o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema" (Sl.l. CG, br. 39/12 i 47/12). Po isteku radnog vijeka baterija, Nosilac projekta je obavezan da ih po demonstriranju iz fiksne radiokomunikacione stanice odmah preda (bez privremenog odlaganja) ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada.

Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.l. CG 64/24), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 02*.

Nosilac projekta je dužan da vodi evidenciju o klasifikaciji i karakteristikama istrošenih baterija, kao vrste otpada, i da na osnovu toga priprema godišnje Izvještaje o otpadu koje će dostavljati Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. list Crne Gore", br. 34/24).

U toku eksploatacije objekta, komunalni otpad može nastati samo u slučaju boravka stručnih lica koja vrše potrebne intervencije na opremi. Ukoliko tom prilikom nastane uobičajeni komunalni otpad (usled bacanja razne ambalaže i sl.) takav otpad se sakuplja odgovarajuće vreće i odnosi do u najbližeg kontejnera.



4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine

S obzirom da se lokacija projekta nalazi u gradskoj sredini, na parceli koja odavno trpi uticaje urbanog zagađenja, a imajući u vidu vrstu projekta za koji se radi predmetni Elaborat, smatramo da je moguće izvršiti procjenu uticaja na životnu sredinu sa raspoloživim podacima o stanju životne sredine.

S obzirom da se lokacija projekta nalazi u gradskoj sredini, na parceli koja odavno trpi uticaje urbanog zagađenja, smatramo da nije potrebno raditi Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine.

Osnovna mreža stanica za praćenje zagađenosti vazduha na teritoriji Crne Gore, utvrđuje se godišnjim Programom monitoringa životne sredine koji realizuje Ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine.

Prema Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori (Sl. list CG", br. 44/10 i 13/11), ovaj prostor se nalazi u zoni u kojoj je neophodno unaprijeđenje kvaliteta vazduha.

Program monitoring stanja životne sredine u Crnoj Gori sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine. U Izvještaju o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2010. - 2024.g. (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore) nema podataka o kvalitetu vazduha na predmetnoj lokaciji.

Takođe, Glavni Grad Podgorica vrši ispitivanja kvaliteta vazduha na svojoj teritoriji. Podatke o ispitivanju smo saopštili u okviru poglavlja 6.

5. Opis razmatranih alternativa

Opredjeljenje za djelatnost koja se prezentira ovim Elaboratom, proizašla je iz činjenice da Nosilac projekta u ovoj oblasti ima veliko iskustvo i potrebu za širenjem djelatnosti i uvođenjem novih tehnologija.

Lokacija ili trasa

Nosilac projekta je pažljivo birao lokaciju, i odabrao onu koja ima najpovoljniji položaj sa uspostavljanje optimalne lokacije stanice, te u skladu sa propisima pribavio urbanističko tehničke uslove (nalaze se u prilogu Elaborata). U skladu sa izvršenim proračunima izvršen je i izbor antenskog sistema sa odgovarajućim azimutima i nagibima antena, kao i određivanje fiksnih radiokomunikacionih radio parametara servisne ćelije i njenih susjeda.

Položaj objekta fiksne radiokomunikacione stanice u okviru lokacije je definisan kroz Glavni projekat, tako da zadovoljava uslove predviđene namjeni, pri čemu planirana oprema, mora ispunjavati uslove i standarde u pogledu zaštite životne sredine.

Uticaji na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

Shodno proračunima EM polja, ne očekuju se dodatni efekti na segmente životne sredine i zdravlje ljudi.

Proizvodni procese ili tehnologiju

S obzirom na lokaciju projekta, nije bilo alternativa u njegovom izvođenju. Funkcionisanje projekta je u skladu sa uslovima propisanim zakonskom regulativom, te savremenim tehničkim standarima na evropskom nivou.



Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

Funkcionisanje projekta je u skladu sa uslovima propisanim zakonskom regulativom, ali je sa druge strane prilagođen specifičnostima posmatranog projekta. Zakonska regulativa uključuje određene zakonske odredbe vezane za različite oblasti iz domena zaštite životne sredine.

Planovi lokacija i nacрте projekta

Planovi lokacija su izrađeni u skladu sa UTU.

Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta

Kroz Glavni projekat definisani su materijali koji će se koristiti za izgradnju fiksne radiokomunikacione stanice. Predviđeni su standardni materijali koji se koriste za izvođenje ove vrste projekata i kroz glavni projekat nijesu obrađivana varijantna rješenja korišćenja drugih materijala.

Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Projektu nije predviđen rok trajanja, a vremenski period izvođenja projekta zavisiće od pravovremenog pribavljanja potrebne dokumentacije za izvođenje radova, odabira izvođača radova, prijave gradnje i vremenskih uslova.

Datum početka i završetka izvođenja

Datum početka, a samim tim i završetka izvođenja radova se u ovom trenutku ne može definisati (zavisi od dobijanja odgovarajućih Rješenja i saglasnosti). Procijenjeno vrijeme trajanja radova na postavljanju opreme, nakon pribavljanja Rješenja kojim se odobrava njeno postavljanje i puštanje u rad, iznosi 4 dana.

Veličina lokacije ili objekta

Površina projekta je određena u skladu sa vrstom opreme, raspoloživim prostorom i UTU. Shodno standardizovanoj opremi koja zahtijeva prostor koji posjeduje ova lokacija, a koja je u skladu sa pozicijom za dobro pokrivanje signalom šire okoline, nije bilo potrebe za traženjem alternativa.

Obim proizvodnje

Projektom se ne predviđa proizvodnja.

Kontrola zagađenja

Kako bi ciljevi zaštite životne sredine bili postignuti, funkcionisanje fiksne radiokomunikacione stanice na predmetnoj lokaciji mora biti usaglašeno sa svim propisima iz domena životne sredine. Na osnovu ovoga mora postojati jedinstvena metodološka osnova sa jasno definisanim koracima za analizu ovih odnosa, koja potiče od neophodnosti ispunjenja osnovnih principa kompatibilnosti, usklađenosti nivoa analize i sukcesivne razmjene informacija. U smislu opštih metodoloških načela, Elaborat o procjeni uticaja je



urađen tako što su prethodno definisane osnove za analizu uticaja, polazni podaci, planska i projektna dokumentacija.

Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje

U toku instalacije fiksne radiokomunikacione stanice stvara se manja količina otpada (ambalažni materijali pojedinih dijelova fiksne radiokomunikacione stanice), koji će biti odložen u kontejner, s obzirom da se radi o komunalnom otpadu. Neće se stvarati građevinski otpad, jer je objekat već izveden, a na njemu se montira oprema.

U toku eksploatacije fiksne radiokomunikacione stanice dolazi do trošenja baterija koje su ugrađene u dio prostora kabineta koji je konstruktivno određen isključivo za tu namjenu. Ove baterije je periodično potrebno zamijeniti i sa njima postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl.I CG 34/24), te u ovom pogledu ne može biti alternativa. Tretman baterija biće i u skladu sa Planom upravljanja otpadom (zakonski uslov) i "Uredbom o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema" (Sl.I. CG, br. 39/12 i 47/12).

Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima

Uređenje pristupa objektu je u skladu sa Planskim dokumentom, te se saobraćajna veza predmetnog projekta nije razmatrala u alternativama.

Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom

Sve aktivnosti i planovi budućih rješenja moraju biti usklađeni sa strategijom održivog razvoja Crne Gore. Takođe sva rješenja i projekti moraju biti usklađeni sa zahtjevima zaštite životne sredine, definisanim zakonskom procedurom.

U procesu izvođenja, Izvođač će biti odgovoran za procedure radi zaštite životne sredine. Nosilac projekta će ovu obavezu definisati Ugovorom sa izvođačem radova.

Obuke

Svi koji učestvuju u procesu izgradnje i funkcionisanja projekta moraju biti obučeni za bezbjedan rad.

Monitoring

Tokom funkcionisanja predmetne fiksne radiokomunikacione stanice sve mjere predviđene za smanjenje uticaja na životnu sredinu treba da budu praćene i sprovedene od strane ovlaštene institucije. U tom smislu, potrebno je definisati moguće uticaje na životnu sredinu i tako procijeniti efikasnost predviđenih mjera.

Planovi za vanredne situacije

U toku funkcionisanja projekta može doći do vanrednih situacija, koje se mogu ogledati u havarijskim oštećenjima fiksne radiokomunikacione stanice, što za posljedicu ima pojavu različitih otpadnih materijala koji u tom slučaju treba da budu uklonjeni sa lokacije. Projektnom dokumentacijom treba predvidjeti varijantna rješenja i načine uklanjanja otpadnih materijala koji bi nastali na ovaj način.



S obzirom da se radi o električnoj i elektronskoj opremi koja u vanrednim situacijama može postati otpad, sa njim je neophodno postupanje u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl.I. CG br. 34/24), odnosno Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.I. CG br. 64/24). Ove vrste otpada, zajedno sa baterijama se bez privremenog skladištenja trebaju predati ovlašćenim sakupljačima.

Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje

Nakon završetka trajanja projekta na predmetnoj lokaciji ista se mora dovesti u prvobitno stanje. Dakle, sa lokacije je neophodno ukloniti sve elemente projekta, te sanirati eventualna oštećenja nastala usled postavljanja projekta.

6. Opis segmenata životne sredine

S obzirom na djelatnost navedenog projekta, smatramo da je njegov uticaj na životnu sredinu određen eksploatacijom, te da se u fazi izvođenja ne mogu očekivati uticaj na životnu sredinu.

S obzirom na to da za konkretnu lokaciju ne posjedujemo podatke, odnosno ne postoje javno dostupni podaci, u daljem tekstu saopštavamo podatke o širem okruženju. Svakako, imajući u vidu vrstu projekta za koji se radi predmetni Elaborat, smatramo da nedostatak ovih podataka ne može značajnije uticati na procjenu uticaja projekta na životnu sredinu.

Takođe, imajući u vidu opisane segmente životne sredine u sklopu poglavlja 2. Elaborata, ovdje ćemo prikazati širi opis onih segmenata životne sredine na koji stanice eventualno može imati uticaj.

Naseljenost i koncentracija stanovništva

Prema podacima Uprave za statistiku (MONSTAT) sa Popisa stanovništva sprovedenog krajem 2023. godine, sami grad Cetinje (uže gradsko jezgro) broji 12.504 stanovnika, dok ukupna opština (Prijestonica) Cetinje ima 14.465 stanovnika (što bilježi pad u odnosu na 16.657 stanovnika iz 2011. godine).

Podaci o broju stanovnika za naselja u okviru NP Lovćen (a prema Popisu iz 2023.g.) su sljedeći:

- Bjeloši: 49 stanovnika
- Njeguši: 33 stanovnika
- Erakovići (glavno istorijsko selo na Njegušima): 93 stanovnika
- Raičevići: 52 stanovnika
- Dugi Do: 11 stanovnika
- Kopito: 18 stanovnika
- Vrba: 14 stanovnika
- Žanjev Do: 0 stanovnika (naselje bez stalnih stanovnika prema popisu)
- Majstori: 0 stanovnika (naselje bez stalnih stanovnika prema popisu)

Ukupno na području koje gravitira samom Nacionalnom parku živi tek nešto više od 270 stalnih stanovnika, što jasno pokazuje nastavak trenda jake depopulacije ruralnih krajeva podno Lovćena, iako su mnoga od ovih mjesta preko ljeta veoma posjećena i aktivna zbog turizma i tradicije.

Važno je istaći da se usled rada žičare, na predmetnoj lokaciji u toku dana nalazi veći broj turista. Prema medijskim izvještajima, tokom turističke sezone, žičara Kotor–Lovćen ostvari posjetu od preko 400.000 prevezenih putnika.



Zdravlje ljudi

Tokom 2024.g. je broj posjeta domovima zdravlja u Crnoj Gori iznosio 286 hiljada, dok je broj posjeta u ordinacijama u bolnicama i specijalističkim ambulantama bio 992 hiljade. Ne raspolažemo zdravstvenim podacima o zdravlju ljudi u bližem okruženju projekta.

Rad fiksnih radiokomunikacionih stanica može uticati na zdravlje ljudi u slučaju da se ljudi nađu u zoni nedozvoljenog zračenja (zona zračenja za ovu fiksnu radiokomunikacionu stanicu je prikazana u okviru poglavlja 7. Elaborata).

Zbog naglog rasta broja izvora elektromagnetnog zračenja u životnoj sredini u poslednjoj deceniji, posebno u domenu mobilnih telekomunikacija, javnost je zabrinuta zbog mogućih štetnih posledica po zdravlje. Naučni stav po pitanju uticaja nejonizujućih zračenja na ljude objavljuju nezavisne naučne međunarodne ili nacionalne organizacije, među kojima glavnu ulogu ima Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućih zračenja (ICNIRP), nezavisna, naučna, formalno priznata nevladina organizacija od strane SZO (Svetske Zdravstvene organizacije), koja procjenjuje naučne rezultate iz cijelog sveta. Elektromagnetno zračenje predstavlja vremensku promjenu elektromagnetnog polja, koja se u vakuumu širi brzinom oko 300.000 km/s. Iako ga djelimo u razne podtipove zračenja (vidljiva svetlost, mikrotalasi, radiotalasi, rendgenski zraci...) riječ je svugdje o istom fenomenu - promjeni elektromagnetnog polja (EM). Za različita svojstva tih podtipova odgovorna je različita količina energije koju posjeduju kao i drugačije osobine prostiranja (propagacije) u zavisnosti od frekvencije iz čega neposredno slijedi i drugačiji uticaj na žive organizme.

Količina apsorbovane energije u ljudskom tijelu zavisi od frekvencije elektromagnetnog zračenja kome je čovjek izložen. U zavisnosti od frekvencije, količina energije koje je ljudsko tijelo sposobno da apsorbuje menja se na sledeći način:

- Na frekvencijama od 100kHz do 20MHz - veće količine energije apsorbuju se u vratu i nogama; količina apsorbovane energije značajno opada sa opadanjem frekvencije;
- Na frekvencijama od 20MHz do 300MHz - relativno velike količine energije apsorbuje se u čitavom tijelu, dok je pri rezonanciji apsorpcija viša u predjelu glave;
- Na frekvencijama od 300MHz do nekoliko GHz - dolazi do značajne, lokalne, neuniformne apsorpcije;
- Na frekvencijama iznad 10GHz - do apsorpcije dolazi na površini tijela.

U toku svog rada elektronski uređaji emituju određeno elektromagnetno polje u svojoj okolini i doprinose nivou elektromagnetne interferencije. Elektronski uređaji, među koje spadaju i fiksne radiokomunikacione stanice, koji emituju elektromagnetne talase u opsegu od 1Hz do 300GHz, smatraju se izvorima nejonizujućeg zračenja. GSM sistem funkcioniše u opsezima 900 MHz i 1800 MHz, UMTS sistem funkcioniše u opsegu 2100MHz, dok LTE sistem može da koristi opseg u okolini 800MHz i 1800MHz. Povećana količina apsorbovane elektromagnetne energije emitovane u ovim opsezima, u čovekovom tijelu izaziva termičke (toplotne) i stimulativne efekte. Termički efekti su jedini biološki efekti koji se sa najvećom sigurnošću mogu dokazati, kada se govori o izlaganju živih organizama RF zračenjima. Termički (toplotni) efekat se ogleda u promjeni temperature dijela tijela izloženog povećanoj koncentraciji elektromagnetnog zračenja (tkivo se zagrijeva). Ukoliko je izloženo tkivo manje prokrvljeno, efekat je izraženiji. Prekomjerni porast temperature ljudskog organizma može prouzrokovati štetne zdravstvene efekte kao što su: dehidratacija organizma, toplotni šok, kardiovaskularni problemi itd. Djeca imaju isti termoregulatorni mehanizam kao i odrasli, ali su osjetljiviji na dehidrataciju organizma¹.

¹ Exposure to high frequency electromagnetic fields, biological effects and health consequences (100 kHz-300 GHz), ICNIRP 16/2009



Stimulativni efekat se ogleda u pojavi nadražaja nervnih i mišićnih ćelija, što može dovesti do veće razdražljivosti i umora, naročito pri dugom izlaganju elektromagnetnoj energiji. Intenzitet efekata raste sa povećanjem količine apsorbovane energije. Zbog toga su ovi efekti dominantni u neposrednoj okolini izvora zračenja. Sa udaljavanjem od izvora elektromagnetne emisije, količina apsorbovane energije opada a time se smanjuje uticaj zračenja na ljudski organizam. Uticaj elektromagnetnih talasa je kumulativnog karaktera i direktno je srazmjeran dužini ekspozicije. Sa porastom broja novih tehnologija u životnom okruženju, ljudi su konstantno izloženi nižim nivoima EM zračenja koji nisu u stanju da prouzrokuju termičke efekte. Efekti koji nastaju usled izloženosti nižim nivoima polja klasifikovani su kao netermički efekti. Na primjer, korišćenje mobilnih telefona kao posledicu ima izlaganje dijela glave, uključujući moždano tkivo, nejonizujućem elektromagnetnom zračenju koje nije povezano sa značajnijim porastom temperature (maksimalno 0,2°C)². Za razliku od izloženosti zračenjima mobilnih telefona, koji se nalaze u zoni bliskog polja čovjekovog mozga, izloženost ljudi niskim nivoima elektromagnetnih polja koja potiču od fiksnih radiokomunikacionih stanica za mobilnu telefoniju ne može biti povezana sa povećanjem temperature bioloških tkiva. Nakon izlaganja RF poljima koje emituju fiksne radiokomunikacione stanice i drugi EM uređaji kod pojedinaca se može javiti niz nespecifičnih simptoma. Simptomi su najčešće dermatološki (crvenilo, peckanje i peckanje), odnosno vegetativni (umor, poteškoće koncentracije, vrtoglavica, mučnine, probavne smetnje, itd.). U literaturi su ovi simptomi definisani kao "Elektromagnetna preosetljivost" i do danas, nije ustanovljena čvrsta povezanost između izloženosti elektromagnetnim poljima i ovih efekata.³

U vezi postojanja mogućih netermičkih efekata postoje kontradiktorna mišljenja⁴ tako da se očekuje dalji istraživački rad u ovoj oblasti koji će dokazati ili opovrgnuti postojanje ovih efekata. Osnovni zaključak vezan za kratkotrajno izlaganje nejonizujućim elektromagnetnim zračenjima koje emituju izvori iz RF spektra, jeste da su termički efekti jedini koji su ustanovljeni i naučno dokazani. Oni su i služili kao osnova prilikom definisanja važećih međunarodnih standarda i preporuka. Pitanja vezana za efekte dugotrajne izloženosti RF zračenju na ljudski organizam, uglavnom se odnose na mogućnost pojave kancerogenih oboljenja. Jedan od glavnih problema u epidemiološkim studijama jeste, kao i kod efekata koji se javljaju pri kratkotrajnoj izloženosti, procjena izlaganja. U međuvremenu je objavljeno više epidemioloških studija rađenih na ljudima i eksperimentalnih studija rađenih na životinjama. Prema podacima "INTERPHONE"⁵ Studije, koja je istraživala rizike pojave tumora na mozgu usled korišćenja mobilnih telefona, ne postoje čvrsti dokazi koji bi ukazali na postojanje veze između izloženosti nejonizujućem EM zračenju i razvoja kancera kod ljudi. Prema izvještaju Međunarodne komisije za ispitivanje kancerogenih oboljenja IARC (International Agency for Research on Cancer), baziranim na Studijama objavljenim pod okriljem Svetske Zdravstvene organizacije, iz maja 2011. godine, elektromagnetno polje koje potiče od mobilnih telefona može se smatrati potencijalnim uzročnikom

² Vulević Branislav i Čedomir Belić. 2012., JP "Nuklearni objekti Srbije" „Određivanje nivoa radiofrekvencijskog zračenja u životnoj sredini." *Ecologica* 67: 497–500

³ EMPHASIS project ("Non-specific physical symptoms in relation to the actual and perceived exposure to EMF and the underlying mechanisms; a multidisciplinary approach"), The Netherlands Organization for Health Research and Development, 2015
Kelfkens G, Baliatsas C, Bolte J, Van Kamp I. ECOLOG based estimation of exposure to mobile phone base stations in the Netherlands. Proceedings: 7th International Workshop on Biological Effects of EMF. Valletta: Electromagnetic Research Group (EMRG); 2012. ISBN:978-99957-0-361-5.

BALIATSAS, C., VAN KAMP, I., HOOIVELD, M., YZERMANS, J. & LEBRET, E. 2014. Comparing nonspecific physical symptoms in environmentally sensitive patients: prevalence, duration, functional status and illness behavior. *J Psychosom Res*, 76, 405-13.

Bolte JFB, Eikelboom T. Personal radiofrequency electromagnetic field measurements in the Netherlands: Exposure level and variability for everyday activities, times of day and types of area. *Environment International*. 2012;48:133–142.

⁴ Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF), Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2015

⁵ INTERPHONE Study Group, Brain tumor risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study, *Int.J. Epidemiol.*, 39, p. 675-694, 2010.



kancera i svrstano je u grupu 2B potencijalnih izazivača kancera kod ljudi. Međutim, nove Studije o tumorima mozga i drugim tumorima glave, čija su istraživanja bazirana na dužim periodima izlaganja, kao i statistike pojave kancera iz različitih zemalja, ne daju jasne zaključke u povezanosti upotrebe mobilnih telefona i pojavi glioma ili drugih tumora glave kod odraslih⁶. U mišljenju Naučnog odbora za nove i novoutvrđene zdravstvene rizike (SCENIHR) pri Evropskoj komisiji iz januara 2015.godine navodi se da su dokazi za povećani rizik pojave raka mozga (gliom) postali slabiji, dok je mogućnost povezanosti s rakom uha (akustički neurom) potrebno dodatno istražiti. Istraživanja povezanosti razvoja raka u detinjstvu i izloženosti RF predajnicima ne ukazuju na postojanje bilo kakve veze. Analizirana naučna literatura uključuje više od 700 istraživanja sprovedenih nakon 2009. godine. U suštini, zaključci i rezultati aktuelnih naučnih istraživanja pokazuju da štetni uticaji po zdravlje ne postoje ako izloženost ostane ispod granica preporučenih zakonodavstvom EU-a. Potrebno je naglasiti da je u čovjekovom svakodnevnom okruženju izloženost elektromagnetnom polju koje potiče od mobilnih telefona mnogostruko veća od izloženosti poljima koja potiču od fiksnih radiokomunikacionih stanica za mobilnu telefoniju, budući da se čovjek uvek nalazi u tzv. dalekom polju zračenja mobilnih antena. Izloženost zračenju mobilnih telefona u polju loše pokrivenosti mnogostruko je veća od izloženosti čovekovog mozga u mreži pokrivenoj većim brojem fiksnih radiokomunikacionih stanica. Mobilni uređaji koji su bliži stanicama koriste manju snagu za slanje signala ka stanicama i na taj način stavljaju manje elektromagnetno polje u blizini mozga korisnika u odnosu na polje koje se stvara u blizini mobilnih telefona korisnika koji su udaljeniji od fiksnih radiokomunikacionih stanica. Iz tog razloga, izgradnjom mobilne mreže sa većim brojem fiksnih radiokomunikacionih stanica smanjuje se udaljenost između fiksne radiokomunikacione stanice i korisnika čime se na posredan način smanjuje izloženost ljudi zračenju mobilnih telefona.

Biodiverzitet (flora i fauna)

Pregled literalnih podataka

Flora i vegetacija

Sva saznanja o florističkoj raznovrsnosti Lovćena baziraju se na istraživanjima s početka 20. vijeka, objedinjenim u *Conspectus Florae Montenegrinae* (Rohlena J. 1942) i na osnovu istraživanja Koviljke Stanković-Tomić, 1970 i 1972 godine. Važno je istaći da brojne vrste ranije popisane za područje Lovćena, Stanković-Tomić nije potvrdila na istraživanom području. Za čak 31 takson koji i sada imaju endemsko ili subendemsko rasprostranjenje, nije potvrdila njihovo prisustvo. U međuvremenu, neki od taksona su, po relevantnim EU Listama, promijenili nomenklaturni status i time izgubili endemski karakter, poput vrste *Lamium lovcenicum*, koja se vodila kao endem Lovćena. I pored navedenog, može se istaći da su u granicama NP „Lovćen” prisutni brojni endemi užeg i šireg rasprostranjenja. Najbrojniji su balkanski endemi, od kojih najveću važnost za floristički diverzitet Crne Gore imaju oni sa najužim rasprostranjenjem.

Od 5 taksona koji se vode kao endemi Crne Gore, 4 su endemi Lovćena:

- 1) *Edraianthus wettsteinii* subsp. *lovcenicus* E. Mayer & Blečić – Štirovnik;
- 2) *Hieracium chlorophyton* Hayek subsp. *marchesettianum* (Zahn) Greuter – Njeguši;
- 3) *Hieracium pichleri* subsp. *chloripedunculatum* (Rohlena & Zahn) Zahn – Njeguši Štirovnik;
- 4) *Hieracium cernagorae* subsp. *krstacense* (K.Malý & Zahn) Greuter – Njeguši;
- 5) *Cardamine montenegrina* Jar. Kučera, Lihová & Marhold – Njeguši, Rumija, Orjen;

⁶ Swedish Radiation Safety Authority - Recent Research on EMF and Health Risk - Tenth report from SSM's Scientific Council on Electromagnetic Fields, 2015



Upitno je prisustvo vrsta *Hieracium pichleri* subsp. *chloripedunculatum* i *Hieracium cernagorae* subsp. *krstacense*, jer ih Stanković-Tomić na navedenim lokalitetima nije potvrdila, tada pod nazivom *Hieracium pichleri* subsp. *adamovicii* var. *chloripedunculatum* i *Hieracium pseudotommasinii* subsp. *krstacense*.

Floristička baza Stručne službe u JPNPCG za područje NP „Lovćen” raspolaže literaturnim i terenskim podacima za:

- 480 biljnih taksona (uključujući i sporne) koji imaju nacionalni i/ili međunarodni značaj, kao endemske, rijetke ili ugrožene biljne vrste. Za 135 taksona su prikupljeni terenski podaci, na više lokaliteta područja NP, i to za 38 endema, 13 subendema, 29 zakonom zaštićenih i 97 međunarodno zaštićena taksona po osnovu jedne ili više lista (BC, EU HD, CITES, EU-IUCN Red List).
- 139 endema Balkanskog poluostrva (uključujući 5 endema Crne Gore) i 45 subendema (od kojih za 31 endem i 2 subendema nije potvrđeno prisustvo od strane Koviljke Tomić-Stanković i drugih istraživača).
- 55 biljnih taksona na listi zaštićenih vrsta Crne Gore (Sl. list RCG 76/06), među kojima je 20 endema Balkanskog poluostrva (1 sporni - *Campanula hercegovina* Degen & Fiala) i 1 subendem - munika (*Pinus heldreichii*) H.Christ.
- 302 biljna taksona sa statusom međunarodne zaštite (HD, BC, IPA, CITES, EU-IUCN Red List), od kojih je za 20 upitno prisustvo na području Lovćena, a među njima je i *Campanula hercegovina*, kao endemska vrsta.

Fauna beskičmenjaka

Entomofauna Lovćena je sporadično istražena. Bologna (2002) daje podatke o vrsti tvrdokrilaca (Coleoptera) iz familije Meloidae sa Lovćena. Ćurčić i saradnici (2015) u radu o rodu *Omphreus* (Coleoptera) u Crnoj Gori daju podatke o vrsti sa Lovćena, Krivošija i Njeguša. De Knijf i saradnici (2013) u radu o vilinim konjicima (Odonata) navode i materijal sa Lovćena. Felix i saradnici (2020) u radu o pravokrilacima (Orthoptera) iz Hrvatske navode i podatke o vrsti sa Lovćena. Francuski (2012) u Doktorskoj disertaciji navodi podatke o vrsti osolikih muva (Diptera, Syrphidae) sa Lovćena. Gligorović A. i saradnici (2010) daju podatke o fauni bubamara (Coccinellidae) gdje su uvršteni podaci sa Lovćena. Gligorović A., Malidžan, Jakšić, Roganović, Šundić, M. i Gligorović B., su tokom 2020 istraživali vrsta insekata (Odonata, Lepidoptera, Coleoptera, Orthoptera) sa Aneksa Natura 2000 mreže. Istraživanja su obuhvatila i područje NP „Lovćen”. Soback i Gligorović (2016) daju podatke o fauni leptira (Lepidoptera) u Centralnoj Crnoj Gori gdje je obuhvaćen i dio Cetinjske opštine. Gligorović B. i Pešić (2007) daju podatke o vilinim konjicima sliva Skadarskog jezera gdje su navedene i vrste sa Lovćena. Jakšić (2020) u radu o leptirima (Lepidoptera) iz familiji Zygaenidae daje podatke za Lovćen. Pored navedenih autora podatke o entomofauni dali su: Karaman, M. (2011) (Hymenoptera: Formicidae); Kocić i saradnici (2020), Lipolexis (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae); Kolcsár i saradnici (2017) Limoniidae (Diptera); Murányi i saradnici (2013); Njunjić i saradnici (2016), Leiodidae (Coleoptera); Pešić i saradnici (2017), (Odonata); Simova -Tošić i Skuhrová (2001) Cecidomyiidae (Diptera); Švara i Verovnik (2015) Lepidoptera; Wanke i saradnici (2019) Geometridae (Lepidoptera). Za lokalitet predviđen za gradnju privremenog ugostiteljskog objekta-restorana nijesu pronađeni publikovani naučni podaci koji se odnose na entomofaunu.

Fauna vodozemaca i gmizavaca

Lovćen je jedan od najmoćnijih centara diverziteta herperofaune Evrope. Većina vodozemaca i gmizavaca u NP „Lovćen” ima međunarodnu zaštitu i nalaze se na spisku zaštićenih vrsta Crne Gore.

Fauna Amphibia – vodozemci. Vrste vodozemaca na području NP „Lovćen” koje su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom su: *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) (mali mrmoljak), *Pelophylax* (*Rana*) *ridibunda*



(Pallas 1771) (zelena žaba), *Bufo bufo* Mertens & Muller 1928 (krastača), *Bufo viridis* Laurenti, 1768 (zelena krastača), *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768) (planinski mrmoljak). 18 Vrste vodozemaca na području NP „Lovćen” koje su prisutne na listi Bernske konvencije (Annex II) su: *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) (žutotrbi mukač), *Bufo viridis* Laurenti, 1768 (zelena krastača). Vodozemac koji je sa spiska Direktive o staništima (Natura 2000): je *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) (žutotrbi mukač).

Fauna Reptilia – gmizavci. Vrste gmizavaca na području NP „Lovćen” koje su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom su: *Hierophis gemonensis* (Laurenti, 1768) (primorski smuk), *Dalmatolacerta oxycephala* (Dumeril et Bibron 1839) (plavi gušter), *Dinarolacerta mosorensis* (Kolombatovic, 1886) (mosorski gušter), *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) (zidni gušter), *Podarcis melisellensis* Werner, 1853 (kraški gušter), *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) (zelenbač), *Lacerta trilineata* Schr., 1912 (veliki zelembač). Vrste gmizavaca na području NP „Lovćen” koje su prisutne na listi Bernske konvencije (Annex II) su: *Hierophis gemonensis* (Laurenti, 1768) (primorski smuk), *Anguis fragilis* (Linnaeus 1758) (sljepić), *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) (zidni gušter), *Podarcis melisellensis* Werner, 1853 (kraški gušter), *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) (zelembač), *Lacerta trilineata* Schr., 1912 (veliki zelembač), *Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758) (poskok). Vrste gmizavaca sa spiska Direktive o staništima (Natura 2000): su: *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) (zidni gušter), *Podarcis melisellensis* Werner, 1853 (kraški gušter), *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) (zelembač), *Lacerta trilineata* Schr., 1912 (veliki zelembač), *Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758) (poskok). Područje Lovćena je karakteristično stanište *Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758) (poskok) i *Vipera berus* Linnaeus, 1758 (šarka), kao jedinih otrovnica na ovom području. Karakterističan prostor je Jezero pod Jezerskim vrhom sa jedinstvenom herpetofaunom, sa endemima: *Bombina variegata* ssp. *scabra*, *Lacerta mosorensis*, *Lacerta oxycephala*, *Vipera ammodytes meridionalis* i reliktima: *Lacerta mosorensis*.

Fauna ptica

Prva zapažanja o pticama Crne Gore zabilježio je istaknuti zagrebački malakolog dr. H. C. Kuster (1843), bilježeći nekoliko običnih vrsta koje je primijetio na putu preko Lovćena i Cetinja ka Skadarskom jezeru. J. Finger (1857) izlaže svoj sporni nalaz o rijetkoj ptici vivak ostrugaš (*Vanellus spinosus*) ulovljene navodno u Kotoru, a po nekim izvorima na Cetinju. Češki zoolog Alberto Frič (1858), navodi nekoliko vrsta ptica koje je primijetio na prevojima Lovćena, na svom putu za Skadarasko jezero, zabilježivši istovremeno i veliko bogastvo vodenih ptica na Skadarskom jezeru. Poznati britanski lord Lilford, zapravo Brtitanac T.L. Powys (1860), preduzeo je veliko ornitološko putovanje po jugozapadu Balkanskog poluostrva 1857-1858 godine. Prikupio je dosta podataka, ali je bilješke vodio neprecizno, tako da samo neke od njih možemo vezati za okolinu Cetinja. Austrijski oficir A. Brandner dolazio je 1890. i 1891. godine u lov na Skadaraskom jezeru. Sakupio je kolekciju ptica, koju je poklonio Zemaljskom muzeju u Sarajevu, a podatke o njoj objavio je čuveliaustro-slovenski ornitolog Otmar Rajzer (1896). Tako je poznato da je Brandner tri rijetke ptice ulovio u okolini Cetinja i to: mala droplja (*Tetrax tetrax*), sivi zujavac (*Pluvialis squatarola*) i osičar (*Pernis ptilorhynchus*). Nakon ovih prvih, uzgrednih sakupljanja ornitoloških podataka, nastupa period intenzivnog i sistematskog ornitološkog rada, pri čemu područje Lovćena opet ostaje izolovano. Tako zagrebački profesor Spiridon Brusina (1891) organizuje veliku sakupljačku misiju u Crnoj Gori. Ptice je lovio u Boki Kotorskoj, zahvativši djelimično najniže padine Lovćena, kao i na Skadarskom jezeru. Te (1890) godine počeo je da radi i najznačajni istraživač ornitofaune Crne Gore - Ljudevit Firer (1893, 1894, 1895).

Od značaja za ornitologiju šireg prostora Lovćena su i radovi Roberta Kolibay-a (1904) i Grossman-a (1907, 1908, 1910) koji su istraživali ornitofaunu Boke Kotorske. U novije vrijeme područje Lovćena je ostalo izolovano od glavnih tokova istraživačkog rada u ornitologiji. Sredinom pedesetih godina prošlog vijeka najznačajni istraživač ornitofaune S. D. Matvejev (1976) istraživao je praktično čitav prostor Crne Gore, ali podatke nije objavljivao pojedinačno već ih je ugradio u svoje poznate biogeografske studije tog



područja (S. D. Matvejev, 1960, 1963, 1966, 1969, 1973, 1976 kao i S. D. Matvejev, D. Puncer, 1989). U Crnoj Gori istraživani su uglavnom Skadarsko jezero i južna Crna Gora uopšte, Durmitor i djelimično Prokletije i Bjelasica. Do dana današnjeg nije urađen nijedan ozbiljniji istraživački ornitološki poduhvat na području Lovćena. Doduše postoje skromni podaci ornitologa amatera koji su boravili na području Lovćena i čiji oskudni i neposredni podaci ipak predstavljaju značajan i vrijedan.

Ključni dio analize koja podrazumijeva procjenu statusa ugroženosti odabranih vrsta na osnovu IUCN kriterijuma (IUCN, 2012). Izvori podataka korišćenih za procjenu su Birds In Europe II (2004), (Puzović et al., 2004), Birds In Europe III (Saveljić, Rašović, 2013), Evropski atlas ptica gnjezdarica II (Keller, V., Herrando, S., Vorišek, P. et al., 2020) za čije su potrebe rađena istraživanja u Crnoj Gori od 2013. do 2017. godine, te baze podataka nastale istraživanjima za potrebe uspostavljanja mreže Natura 2000, uključujući i publikovane podatke (Rubinić, Sackl, Gramatikov, 2019).

Fauna sisara

Fauna sisara pripada najmanje istraženim grupama životinjskog svijeta na prostoru Lovćena. Veoma malo literaturnih podataka nalazimo o sisarima i to uglavnom o pripadnicima "krupne" faune. O složenoj fauni sitnijih vrsta (šumski glodari, insektivori itd.) praktično nema podataka, što otežava primjenu bilo kakvih mjera konzervacije.

Prva istraživanja sisara na području Lovćena obuhvaćena su kroz isreaživanja Borisa. M. Petrova koji za oblast Lovćena navodi 3 vrste malih sisara i to: *Talpa caeca*, *Apodemus mystacinus* i *Eliomys quercinus*. Godinama kasnije utvrđeno je da Crnu Goru naseljava vrsta *Apodemus epimelas*, za kojeg se ranije smatralo da je podvrsta *Apodemus mystacinus epimelas*.

U periodu 2010.-2015. godine, bazično istraživanje o prisutnosti i trendu krupnih sisara u NP „Lovćen“, nije dalo sigurne podatke o rasprostranjenosti i brojnosti divlje mačke (*Felis silvestris*) i vuka (*Canis lupus*). Srna (*Capreolus capreolus*) i lisica (*Vulpes vulpes*) su uobičajene vrste na području nacionalnog parka i primijećen je blagi trend rasta njihovih populacija u poslednjih 5 godina. Brojnost divlje svinje (*Sus scrofa*) je blago stabilna, dok je zec (*Lepus europaeus*) rijedak i u poslednjih 5 godina, na ovom prostoru, njegova brojnost opada. Mrki medvjed (*Ursus arctos*) svakako koristi šume Lovćena, rijedak je, ali je njegova brojnost stabilna. Postoji određena vjerovatnoća da se na južnim padinama Štirovnika pojavljuje šakal (*Canis aureus*).

Istraživanja u svrhu identifikovanja i uspostavljanja evropske ekološke mreže Natura 2000 u Crnoj Gori sprovode se više godina, a područje NP „Lovćen“ (sisari) istraženo je 2021. godine. Od 13 vrsta slijepih miševa registrovano je da 9 vrsta nastanjuje i/ili koristi teritoriju NP Lovćen. Evidentirano je i prisustvo vuka, medvjeda, dinarske voluharice.

Dobijeni rezultati istraživanja⁷

Flora i vegetacija

Na predmetnom području evidentirana su dva NATURA 2000 habitata:

- A) 62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci (*Scorzonertalia villosae*)
- B) 6510 Nizijske livade košanice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

- A) **Habitat sa kodom 62A0** evidentiran je na lokaciji gdje je izveden restoranski objekat na lokaciji KUK. Ovaj tip staništa obuhvata vrlo raznovrsne travnjake u uslovima submediteranske klime sa

⁷ Bazna studija biodiverziteta za privremeni ugostiteljski objekat –restoran KUK, na lokalitetu Kuk, dio KP 5192,5179 KO Njeguši, Opština Cetinje (Maša Vučinić, Bogić Gligorović, Natalija Čadenović, Nela Vešović Dubak, Belma Šestović, 2022.g.)



dominantnim submediteranskim flornim elementima. Ovaj tip staništa obuhvata vrlo raznovrsne travnjake u uslovima submediteranske klime sa dominantnim submediteranskim flornim elementima. Najtipičnije su razvijeni u zoni šume medunca i bjelograbića, ali se neke zajednice spuštaju dosta nisko u zonu šuma crnike, te na povoljnim mjestima, prodiru znatno dublje u kontinentalni dio, gdje se penju i na više nadmorske visine u zonu šuma bukve.

Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Crnogorsko primorje: Stari Bar, Ulcinj, Luštica, Donja Gora, okolina Skadarskog jezera, okolina Virpazara i Podgorice, Bjelopavlička ravnica, okolina Spuža, selo Slatina kod Danilovgrada, Čemovsko polje, Rijeka Crnojevića, oko Malog Blata, kanjon Cijevne, Dobrelia, Orijen, Lovćen, Rumija, Somina, Durmitor.

Reprezentativnost habitata: B – dobra

Dijagnostičke vrste: *Sesleria robusta* 2, *Eryngium amethystinum* 2, *Thymus longicaulus* 2, *Salvia officinalis* 3, *Sesleri ajuncifolia* 2, *Satureja montana* 2, *Satureja subspicata* 2, *Micromeria juliana* 2.

Prateće vrste: *Astragalus angustifolius*, *Echinops ritro*, *Viburnum maculatum*, *Galium verum*, *Sedum acre*, *Sedum album*, *Daianthus carthusianorum*, *Rosa canina*, *Rhamnus fallax*, *Marrubium vulgare*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Hieracium waldsteinii*.

B) **Habitat sa kodom 6510** evidentiran je na dijelu lokaciji na kojem je predviđena staza do restorana. Nizijske mezofilne livade se razvijaju na dubokim zemljištima izvan direktnog uticaja poplavnih i podzemnih voda. Zemljišta u njima su uglavnom bogata mineralnim supstancama i imaju povoljan vodni režim tokom čitave vegetacione sezone, pa je produkcija biljne mase u njima veoma velika.

Rasprostranjenje: Čest tip staništa u Crnoj Gori u brdskom pojasu, od Cetinjskog polja i drugih submediteranskih područja do krajnjeg sjevera.

Reprezentativnost habitata: C – loša

Dijagnostičke vrste: *Achillea millefolium* 2, *Dactylis glomerata* 2, *Trifolium pratense* 2, *Centaurea jacea* agg 2,

Prateće vrste: *Epilobium angustifolium*, *Fagus sylvatica*, *Senecio squadalis*, *Gentiana cruciata*, *Fragaria vesca*, *Dianthus nitidus*, *Sanguisorba minor*, *Hedera helix*.

Iz priloženog se vidi da je ovaj NATURA habitat široko rasprostranjen na području Crne Gore, s tim u vezi izgradnja restorana ne može da ima ulogu u narušavanju ovog tipa habitata.

Biljke koje su zakonom zaštićene (Sl. List 76/06) a nađene su na predmetnoj trasi su: *Viburnum maculatum* i *Astragalus angustifolius*.

Kada je u pitanju vrsta *Astragalus angustifolius*, ona na području Crne Gore pripada tipu NATURA 2000 habitata sa kodom **4090 Ježolike oromediteranske vrištine** koji nije široko rasprostranjen, već naprotiv dosadašnjim istraživanjima nađen je samo na području Lovćena.



Na prostoru na kojem je izveden restoran registrovano je svega 8 jedinki ove vrste. Smatramo da to ne može biti uticati na smanjenje njene populacije, kako na prostoru NP „Lovćen“, tako ni na području Crne Gore.

<i>Sesleria robusta</i> Schott & al.	<i>Achillea millefolium</i> L.
<i>Sesleria juncifolia</i> Suffren	<i>Fagus sylvatica</i> L.
<i>Eryngium amethystinum</i> L.	<i>Dactylis glomerata</i> L.
<i>Echinops ritro</i> L.	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.
<i>Astragalus angustifolius</i> Lam.	<i>Salvia officinalis</i> L.
<i>Viburnum maculatum</i> Pant.	<i>Hedera helix</i> L.
<i>Satureja montana</i> L.	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Marrubium vulgare</i> L.	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.
<i>Thymus longicaulis</i> C. Presl	<i>Fragaria vesca</i> L.
<i>Galium verum</i> L.	<i>Achillea millefolium</i> L.
<i>Hypericum perforatum</i> L.	<i>Sedum acre</i> L.
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	<i>Sedum album</i> L.
<i>Rosa canina</i> L.	<i>Rhamnus fallax</i> L.
<i>Hieracium waldsteinii</i> Tausch	<i>Gentiana cruciata</i> L.
<i>Dianthus nitidus</i> Waldst. & Kit.	<i>Senecio jacobaeifolius</i> L.

Tabela 6.1 Spisak registrovanih biljnih vrsta na lokaciji

Fauna beskičmenjaka

Na lokalitetu evidentirano je prisustvo 122 taksona insekata. Od ukupnog broja evidentiranih taksona, 5 pripada vilinim konjicima (*Odonata*), 44 tvrdokrilcima (*Coleoptera*), 2 stjenicama (*Heteroptera*), 42 leptirima (*Lepidoptera*), 19 opnokrilcima (*Hymenoptera*) i 8 pravokrilcima (*Orthoptera*).

Vilini konjici (*Odonata*)

Na istraženom lokalitetu nijesu prisutna adekvatna vodena staništa u kojima se vilini konjici razmnožavaju, međutim evidentirano je prisustvo 5 vrsta koje se prisutne zbog ishrane. Prisutne vrste su: *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823), *Aeshna cyanea* (Müller, 1764), *Libellula depressa* Linnaeus, 1758, *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758), *Sympetrum fonscolombi* (Selys, 1840). Navedene vrste se razmnožavaju u stalnim ili temporalnim barama, kamenicama i lokvama, koje su vjerovatno prisutne u blizini istraženog lokaliteta.

Tvrdokrilci (*Coleoptera*)

Na osnovu terenskih istraživanja rađenih za potrebe ove studije utvrđeno je prisustvo 44 taksona tvrdokrilaca iz 8 familija, Lucanidae: *Dorcus parallelipipedus* (Linnaeus, 1758), Cerambycidae: *Acanthocinus* sp., *Pogonocherus* sp., *Monochamus sarator* (Fabricius 1787), *Callidum* sp., *Ropalopus* sp., *Molorchus* sp., *Archopalus fesus* (Mulsant 1839), *Asemum* sp., *Spondylis* sp., *Anastranglia* sp., *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758), *Morimus asper* (Sulzer, 1776), *Monochamus* sp. Coccinellidae: *Exochomus quadripustulatus* (Linnaeus, 1758), *Calvia decempunctata* (Linnaeus, 1767), *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758 *Coccinella undecimpunctata* Linnaeus, 1758, *Halyzia sedecimpunctata* (Linnaeus, 1758), *Harmonia axyridis*, (Pallas, 1773), *Coccinula quatuordecimpunctulata* (Linnaeus, 1758), *Oenopia*



conglobata (Linnaeus, 1758), *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758), *Rhyzobius* sp. *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777), *Chilocorus* sp. Carabidae: *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758), *Carabus* spp., Scarabaeidae: *Oryctes nasicornis* (Linnaeus, 1758), *Osmoderma ermita/barnabita* (Scopoli, 1763), Scolitidae: *Hylesinus linearis* Erichson, 1836, *Hylurgops* sp., *Blastophagus* sp., *Blastophagus piniperda* Linnaeus, 1758, *Pityophthorus pityographus* Ratzeburg, 1837, *Pityophthorus lichtensteini* Ratzeburg, 1837, *Pityogenes chalcographus* Linnaeus, 1761, *Pityogenesquadridens* (Hartig, 1834), *Ips sexdentatus* (Boerner, 1776), *Ips amitinus* Eichhoff, 1872, *Tomicus* sp., *Hylobius abietis* (Linnaeus, 1758) Curculionidae (Surlaši) *Pissodes* sp. Buprestidae: *Buprestis* sp. *Anthaxia* sp.

Stjenice (Heteroptera)

U kopnenim staništima na području Lovćena tokom istraživanja rađenih za potrebe izrade ove studije utvrđeno je prisustvo vrsta iz rodova *Aradus* spp. *Leptoglossus* spp.

Leptiri (Lepidoptera)

Fauna leptira (*Lepidoptera*) na području Lovćena je djelimično istražena. Za lokalitet predviđen za izgradnju privremenog ugostiteljskog objekta-restorana istraživanja do sada nijesu vršena. U različitim tipovima habitata evidentirano je 42 vrste, dnevnih i noćnih *Lepidoptera*: *Carcharodus alceae* (Esper, 1780), *Gegenes pumilio* (Hoffmannsegg, 1804), *Pyrgus serratule* (Rambur, 1839), *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758), *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758), *Parnassius apollo* Linnaeus, 1758, *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758), *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758), *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758), *Colias crocea* (Fourcroy, 1785), *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758), *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758), *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), *Aricia agestis* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Cupido argiades* (Pallas, 1771), *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761), *Phengaris arion* (Linnaeus, 1758), *Plebejus idas* (Linnaeus, 1761), *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775) *Aglais io* (Linnaeus, 1758), *Argynnis adippe* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Brintesia circe* (Fabricius, 1775), *Erebia ligea* (Linnaeus, 1758), *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775), *Hypodryas maturna* (Linnaeus, 1758), *Hipparchia fagi* (Scopoli, 1763), *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758), *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1764), *Limenitis reducta* (Staudinger, 1901), *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758), *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758), *Melitaea didyma* (Esper, 1779), *Melitaea phoebe* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758), *Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758), *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758), *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758), *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761), *Epicalia villica* (Linnaeus, 1758), *Rhyacionia buoliana* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775).

Opnokrilci (Hymenoptera)

Devetnaest taksona opnokrilaca (*Hymenoptera*) svrstanih u 4 familije registrovano je na istraženom lokalitetu. Vespidae: *Vespula vulgaris* (Linnaeus, 1758), *Vespula germanica* (Fabricius, 1793), *Polistes* sp. (Linnaeus, 1761), *Vespa crabro* Linnaeus, 1758, Aphidae: *Bombus campestris* (Panzer, 1801). Pamphiliidae: *Acantholyda* spp. Formicoidea: *mLasius flavus* (Fabricius, 1781), *Formica rufibarbis* (Fabricius, 1793), *Formica pratensis* (Retzius, 1783), *Camponotus vagus* (Scopoli, 1763), *Camponotus piceus* (Leach, 1825), *Camponotus ligniperda* (Latreille, 1802), *Myrmica* spp (Latreille, 1804), *Manica rubida* (Jurine, 1807), *Leptothorax acervorum* (Fabricius, 1793), *Themnothorax parvulus* (Schenck, 1852), *Tetramorium cespitum* (Linnaeus, 1758), *Crematogaster schmidtii* (Mayr, 1853).



Pravokrilci (Orthoptera)

Na projektnom lokalitetu evidentirano je prisustvo 8 vrsta pravokrilaca: *Barbitistes ocskayi* (Charpentier, 1850), *Decticus albifrons* (Fabricius, 1775), *Tettigonia viridisima* Linneus, 1758, *Acrotylus patruelis* (Herrisch-Schaeffer, 1838), *Anacridium aegyptium* (Linneus, 1764), *Calliptamus italicus* (Linneus, 1758), *Oedipoda germanica* (Latreille, 1804), *Omocestus rufipes* (Zetterstedt, 1821).

Krovne vrste insekata

Krovne vrste su značajne, jer su odabrane za očuvanje biocenoza i biotopa, pa se njihovom zaštitom štite druge vrste na tom staništu. Takođe, koriste se za odabir zaštićenih područja i definisanje minimalne površine koju treba zaštititi. Na lokalitetu istraženom za potrebe izrade ove studije identifikovano je 14 krovni nacionalno i međunarodno značajnih vrsta, koje su zaštićene nacionalnom legislativom, vrsta na Aneksima II i IV Natura 2000 mreže zaštićenih područja, zatim vrste koje su u kategorisane na IUCN listama u kategorijama ugroženosti, kao i endemske vrste.

Tabela 6.2 Krovne vrste (identifikovane terenskim istraživanjem tokom 2022. godine) *

Vrsta	NSZ	NTAN	EV	BK	IUCN
<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)		II			LC
<i>Euphydryas maturna</i> (Linnaeus, 1758)		II			VU
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)		II		I	NE
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)		IV		II	NT
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)		IV		II	NT
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	X				LC
<i>Iphiclides podalirius</i> Linnaeus 1758	X				LC
<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758)		IV		II	EN
<i>Morinus funereus</i> Mulsant, 1864		II			VU
<i>Rosalia alpina</i> Linnaeus, 1758		II i IV		I i II	LC
<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)	X				LC
<i>Osmoderma ermita/barnabita</i> (Scopoli, 1763)		II i IV		I i II	NT
<i>Formica pratensis</i> (Retzius, 1783)	X				NE
<i>Barbitistes ocskayi</i> (Charpentier, 1850)			X		

Fauna vodozemaca i gmizavaca

Fauna gmizavaca

Na predmetnom području registrovano je 5 vrsta gmizavaca. Od izuzetnog značaja za ovu grupu životinja su visoko-planinski ekosistemi, kao što su pašnjaci, livade, kamenjari i litice. Četiri vrste su zaštićene nacionalnom legislativom. Krški šargan (*Vipera ursinii*), globalno značajna vrsta nalazi se na Emerald listi i na listi Konvencije o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje flore i faune (CITES). Na Aneksu II je Bernske konvencije i na Aneksu IV Natura 2000 mreže zaštićenih područja.

* Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 Aneks II i IV – NTAN, IUCN kategorija – IUCN, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, Endemske vrste i vrste sa ograničenom distribucijom u Evropi – EVOD, Bernska konvencija (Apendix I, II, III) – B



Tabela 6.3 Status zaštite detektovanih vrsta gmizavaca

Vrsta	Nacionalno zakonodavstvo	Endemizam	CITES	IUCN	BERN	Habitats	Napomena
Lacertidae							
<i>Podarcismuralis</i> (Zidnigušter)	Zaštićena vrsta	—		LC	II	IV	
<i>Lacerta viridis</i> (Zelembać)	Zaštićena vrsta			LC	II	IV	
Colubridae							
<i>Zamenis longissimus</i> (Obični smuk)	Zaštićena vrsta			LC	II	IV	
Viperidae							
<i>Vipera ammodytes</i> (Poskok)	—			LC	II	IV	
<i>Vipera ursinii</i>	-			VU	II	IV	

Nacionalno zakonodavstvo: „Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta “ Službeni list 76/06; IUCN (International Union for Conservation of Nature) red list; NT – gotovo ugroženi takson; LC- najmanje zabrinjavajuća (posljednja briga); VU-nije kritično ugrožen ali prijete izumiranje u budućnosti; II, IV – vrsta se nalazi u navedenom appendiksu ili aneksu; BERN (Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats) – (II, strogo zaštićene vrste životinja; III, zaštićene životinjske vrste); Direktiva o staništima - Council of European Communities (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wildlife and flora Habitats Directive - 92/43/EEC.

Fauna vodozemaca

Tabela 6.4 Status zaštite detektovanih vrsta vodozemaca

Vrsta	Nacionalno zakonodavstvo	Endemizam	CITES	IUCN	Bern	Habitats	Napomena
Anura							
Bufonidae							
<i>Bufo bufo</i> (Smeđa krastava žaba)	Zaštićena vrsta	—	—	LC	III	—	
Urodela							
Salamandridae							
<i>Salamandra salamandra</i> (Šareni daždevnjak)	Zaštićena vrsta	—		LC	III	—	



Nacionalno zakonodavstvo: „Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta“ Službeni list 76/06; IUCN (International Union for Conservation of Nature) red list; LC- najmanje zabrinjavajuća (posljednja briga); VU-nije kritično ugrožen ali prijete izumiranje u budućnosti; II, IV – vrsta se nalazi u navedenom appendiksu ili aneksu; BERN (Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats) – (II, strogo zaštićene vrste životinja; III, zaštićene životinjske vrste); Direktiva o staništima - Council of European Communities (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wildlife and flora Habitats Directive - 92/43/EEC.

Istraživanje su pratila vremenska ograničenja za izvođenje terenskog rada (jesenji period). Za potpuno sagledavanje diverziteta herpeto i batrahofaune predmetnog područja potrebno je uraditi istraživanja i tokom proljeća, kada je ova grupa životinja u punoj aktivnosti i kada se odvija njihov reproduktivni ciklus.

Fauna ptica

Predmetno područje gravitira južnoj ekspoziciji, južnim padinama Lovćena, smješteno u biomu u kojem su prisutni šibljiaci i kamenjari. U toku istraživanja (jesenji aspekt), za potrebe studije, prisutne vrste ptica prikazane su u tabeli 6.11. U blizini se nalaze pojedinačna stabla kao i izolovane grupe bukve i jasena, kao i grmovi divlje ruže i gloja.

Uzimajući u obzir činjenicu da područje na kojem se realizuje projekat konvergira staništu *Alectoris graeca* (jarebica kamenjarka) IUCN MNE VU koja je ranijim istraživanjima (PUNP Lovćen 2018., NATURA 2000) registrovana kao prisutna u biomu. Posebna pažnja i monitoring protokol se provodio upravo za pomenutu vrstu, međutim u ovom periodu istraživanja nije utvrđeno prisustvo ni u širem radijusu od predmetnog zahvata. Obzirom da se u neposrednoj blizini predmetnog projekta nalazi krajnja stanica žičare Kotor Lovćen autor pretpostavlja da su radovi koji su se izvodili u toku montaže mogli onemogućiti prisutvo jedinki.

Tabela 6.5 Evidentirane vrste ptica na predmetnoj lokaciji sa nacionalnim i međunarodnim stepenom zaštite

Br.	Vrsta		Nacionalni i međunarodni stepen zaštite		
1.	<i>Buteo buteo</i>	Mišar	LC	RCG	LC
2.	<i>Anthus spinoletta</i>	Planinska trepetljika	LC	RCG	LC
3.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Bjeloguza	LC	RCG	LC
4.	<i>Falco tinunculus</i>	Vjetruška	LC	RCG	LC



Fauna sisara

Na predmetnoj lokaciji registrovano je 16 vrsta sisara, od čega su 8 vrsta slijepih miševa (6 Natura 2000 vrsta), 1 vrsta malog sisara, 1 vrsta od krupnih sisara i 5 vrsta koji pripadaju sisarima srednje veličine.

Tabela 6.6 Pregled vrsta sisara na predmetnom području sa konzervacijskim statusom na međunarodnom i/ili nacionalnom nivou⁸

Br.	Latinski naziv	Narodni naziv	Nacionalno zakonodavstvo	IUCN (Mediterranean)	Eu Habitat direktiva	Eurobats
1.	<i>Canis aureus</i>	šakal		LC	Annex V	
2.	<i>Martes foina</i>	kuna bjelica		LC		
3.	<i>Meles meles</i>	Jazavac		LC		
4.	<i>Lepus europaeus</i>	zec		LC		
5.	<i>Sus scrofa</i>	Divlja svinja		LC		
6.	<i>Vulpes vulpes</i>	lisica		LC		
8.	<i>Talpa caeca</i>	slijepa krtica		LC		
9.*	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovičar	+	NT	Annex II, Annex IV	+
10.	<i>Rhinolophus frumequinum</i>	veliki potkovičar	+	NT	Annex II, Annex IV	+
11.	<i>Rhinolophus euryale</i>	Južni potkovičar	+	VU	Annex II, Annex IV	+
12.	<i>Myotis myotis/blythii</i>	veliki/oštrouhi večernjak	+	LC/NT	Annex II, Annex IV	+
13.	<i>Myotis nattereri</i>	resati večernjak	+	LC	Annex II, Annex IV	+
14.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili prstenjak	+	NT	Annex II, Annex IV	+
15.	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	bjelorubi/natuzijev slijepi mišić	+	LC		+
16.	<i>Nyctalus noctula</i>	Obični noćnik	+	LC		+

Sve vrste slijepih miševa registrovane su uz pomoć upotrebe ručnog i stacionarnog detektora. Kad je riječ o sestrinskim vrstama kao što su *Pipistrellus kuhlii/nathusii* i *Myotis myotis/blythii* pogotovu u slučaju *Myotis myotis/blythii* više je vjerovatno da je riječ o oštrouhom večernjaku *Myotis blythii* koji je i registrovan u toku istraživanja Natura 2000 sprovedenih 2021. godine. Veliki večernjak (*Myotis myotis*) u

⁸ Legenda: +/- vrsta zaštićena nacionalnim zakonom (Službeni list CG, br. 76/06); vrsta prisutna na: HD- Direktivi o staništima; Bonn- Bonskoj konvenciji, konvencija o zaštiti migratornih vrsta ptivotinja (Eurobats- jedan od sporazuma pod okriljem Bonske konvencije); IUCN red list - mediteran.)

*Crvenom bojom su označene Natura 2000 vrste



Crnoj Gori više je vezan za alpski biogeografski region, sa izuzetkom Skadarskog jezera. Vrste *Pipistrellus kuhlii* i *Pipistrellus nathusii* su kosmopolitske vrste koje preklapaju svoje areale pa se ne može sa sigurnošću utvrditi o kojoj je vrsti riječ. Za takvo nešto bilo bi neophodno mrežarenje koje je s druge strane u velikoj mjeri otežano na predmetnoj lokaciji budući da predstavlja jedan otvoreni sistem kamenitih travnatih livada.

Ostale vrste slijepih miševa (izuzev *Nyctalus noctula*) predstavljaju vrste od evropskog značaja tj. Natura 2000 vrste.

Važno je napomenuti da su slijepi miševi globalno ugrožene životinje koje uživaju međunarodnu zaštitu UNEP-a kroz Konvenciju o migratornim vrstama (CMS) i Sporazum o zaštiti evropskih populacija slijepih miševa (EUROBATS). Jedini su sisari koji slobodno lete i prirodni su regulatori brojnosti noćnih insekata (naročito komaraca). Sveobuhvatno indicirano su očuvane životne sredine. Njihova brojnost svakodnevno opada kao posljedica uništavanja njihovih prirodnih staništa. U Crnoj Gori je publikovano malo podataka o njima, što se naročito preslikava na istraživačka projektna područja. Takođe, Crna Gora je jedna od najmanje istraženih zemalja, kada su slijepi miševi u pitanju. Svi slijepi miševi u Crnoj Gori su zakonom zaštićeni i nalaze se na Listi zaštićenih rijetkih i ugroženih vrsta (Sl. List CG, br. 76/06).

Ipak, izgradnja planiranog projekta neće imati uticaja na slijepe miševe jer im ekološki ne predstavlja ni mjesto za život (lokacija je bez ikakvih objekata značajnih za život ove grupe faune), niti hranilište (lokacija je bez zrelih i starih stabala a takođe i bez vodnih tijela pogodnih za hranjenje slijepih miševa). Šakal (*Canis aureus*) registrovan je bioakustičnom metodom. U večernjim satima emitovani su zvuci šakala preko zvučnika i pratilo se oglašavanje grupa. Prisustvo šakala potvrđeno je u donjim padinama Lovćena (prema Kotoru). Na samoj lokaciji nije potvrđena aktivnost ove vrste, ni bioakustičnom metodom, niti metodom transekta ali ostoji mogućnost da vrsta može ili da je koristila ovu lokaciju u prelazima iz donjih djelova u gornje djelove Lovćena.

Na predmetnoj lokaciji evidentirane su i kućice koje vjerovatno pripadaju vrsti *Talpa caeca* budući da je ona vezana za mediteranski biogeografski region Crne Gore. Kućice su stare i nije bilo novih kućica. Takođe, kanali su van upotrebe jer otkopavanjem više njih posle održenog vremena nije došlo do zatrpavanja tj. korigovanja od strane ove vrste.

Sve ostale vrste registrovane su metodom transekta- na osnovu tragova prisutnosti tj. izmeta.

Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)

Zemljište u potpunosti odražava sliku geološke podloge, klimatskih uslova i hidroloških prilika, koje su vladale na tom području u dugom nizu godina koji se mjeri i milionima.

Podatke o kvalitetu zemljišta ove lokacije ne posjedujemo.

Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)

Tlo na lokaciji projekta je takvo da ne može doći do njegovog narušavanja.

Vode (hidromorfološke promjene, količinu i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda)

U bližem okruženju projekta nema vodnih objekata.



Vazduh (kvalitet vazduha)

Središnji položaj Crne Gore, između subtropskih krajeva sa visokim vazдушnim pritiskom i kontinentalnih oblasti sa niskim vazдушnim pritiskom, uslovljava da se iznad nje odvija intenzivna cirkulacija vazдушnih masa iz toplih područja Afrike i hladnih iz sjevernog polarnog kruga.

U Izvještajima o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2010.- 2024.g. (Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore) nema podataka o kvalitetu vazduha na predmetnoj lokaciji.

Prema Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori („Sl. list CG“, br. 44/10 i 13/11), ovaj prostor se nalazi u Centralnoj zoni kvaliteta vazduha.

D.O.O. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“ (CETI), realizovao je Program kontrole kvaliteta vazduha Crne Gore za 2023. godinu (Informacija o stanju životne sredine 2024.g., Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore).

Na projektnom području nema većih zagađivača vazduha. Lokalno zagađenje, u najvećoj mjeri, potiče od saobraćaja.

Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte)

Klima lokacije projekta ima sve odlike mediteranske klime sa blagim i kišnim zimama, i toplim i relativno sušnim ljetima. Za klimatske prilike ovog kraja, pored uticaja mora, od posebnog je značaja i brdsko - planinsko zaleđe, što se odražava prije svega na temperaturu, padavine i vjetrove. Srednje mjesečne temperature u svim mjesecima u godini imaju pozitivne vrijednosti.

Klimatski uslovi predstavljaju veoma važan faktor razvoja ovog područja, posebno ako se imaju u vidu raspoloživi turistički resursi.

Klimatski parametri su saopšteni u okviru poglavlja br. 2 Elaborata, a s obzirom na to da ne raspolažemo preciznim klimatskim karakteristikama predmetne lokacije, nećemo ponavljati saopšteno.

Materijalna dobra i postojeći objekti

Projekat se planira na lokaciji na kojoj nema materijalnih dobara koja bi mogla biti ugrožena realizacijom projekta.

Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra

Detaljan opis zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara širokog okruženja lokacije dat je u Poglavlju 2.

Kao što je već navedeno na lokaciji projekta i njenom užem okruženju nema zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine.

Predio i topografija

Pejzaž predstavlja sliku ekološke vrijednosti okruženja i usklađenosti prirodnih i stvorenih komponenti. Kvalitativna i kvantitativna analiza pejzaža vrši se njegovim rastavljanjem na dvije kategorije: fizičke-materijalne karakteristike i afektivne-psihološke karakteristike.

Fizičke karakteristike se dijele na prirodne (morfologija terena, vegetacija, površinske vode) i stvorene (obrađenost i izgrađenost). U psihološke odlike spadaju životopisnost, jedinstvo, koherentnost, harmonija i drugo.

Područje Lovćena pripada pejzažnoj jedinici (6) Planinski masivi Orjen, Lovćen i Rumija. Osnovni strukturni element ovih planina su visoki, strmi, kraški masivi koji se izdižu iznad mora, oštro razdvajajući



Primorje i Središnji region. Specifičan pečat i dinamiku pejzažu ove planine daju raznovrsni oblici kraške erozije u vidu sipara, škarpa, jama, vrtača i uvala.

Karakterističan izgled pejzaža ka moru eksponiranih padina daju ekosistemi mediteranskosubmediteranskih kamenjara koji se odlikuju velikim diverzitetom flore. Primorske bukove šume, čiste ili pomiješane sa crnim grabom ili jesenjom šašikom, predstavljene su sa reprezentativnim sastojinama.

U višim zonama lokalno se javljaju sastojine munike, u vidu facijesa, u vegetaciji stijena i planinskih rudina.

Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Prostor na kome se nalazi predmetna lokacija, predstavlja urbanizovano područje za potrebe žičare Kotor - Lovćen.



7. Opis mogućih značajnih uticaja

S razvojem mobilnih komunikacija i sa sve većim brojem korisnika usluga, raste i potreba za stanicama i antenama bez kojih mobilna komunikacija nije moguća. Aktuelišu se i istraživanja o uticaju elektromagnetnog zračenja.

Čovjek je svakodnevno izložen različitim zračenjima od kojih većina, pri umjerenoj izloženosti, ne utiče na zdravlje. Kad se govori o mobilnoj telefoniji, često se u negativnom kontekstu spominje elektromagnetno zračenje, i ako je ono prisutno svuda oko nas i može poticati iz prirodnih i vještačkih izvora. Svjetlost koju proizvode svjetiljke u domaćinstvima ili radiotalasi samo su najjednostavniji primjeri elektromagnetnog zračenja - zrače i ostali kućni uređaji, dalekovodi, TV antene, radiokomunikacioni sistemi. Čovjek je neprestano izložen i drugim vrstama elektromagnetnog zračenja:

- zračenja u području radiofrekvencija: AM i FM radio, TV, fiksne radiokomunikacione stanice, radari, dalekovodi, GSM uređaji, tosteri, mikrotalasne peći,
- infracrvena zračenja i vidljiva svjetlost,
- ultraljubičasta svjetlost, rendgensko i gama zračenje.

Dopušteni nivoi elektromagnetnog zračenja

U Crnoj Gori zaštita od nejonizujućeg zračenja se uređuje Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja, Sl.I. CG br. 35/13, sa podzakonskim aktima. Setom ovih podzakonskih propisa se uređuju granice izlaganja elektromagnetnim poljima, mjerenja nivoa elektromagnetnog polja (prva i periodična mjerenja), akcioni program o sprovođenju mjera zaštite od nejonizujućih zračenja i sl.

Pravilnikom o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima Sl.I. CG br. 06/15, slično CENELEC-ovom (CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardization) dokumentu (30.11.1994.g „Human exposure to electromagnetic fields - High frequency (10 kHz to 300 GHz)” (ENV 50166-2)), se propisuju granice izlaganja elektromagnetnim poljima za stanovništvo i profesionalno izložena lica i lica odgovorna za sprovođenje mjera zaštite od nejonizujućih zračenja.

Norme za profesionalno izložena lica i lica odgovorna za sprovođenje mjera zaštite od nejonizujućih zračenja prema Pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima Sl.I. CG br. 06/15

Granične vrijednosti izloženosti za uticaje na zdravlje za frekvencije od 100 kHz do 6 GHz date u sledećoj tabeli su ograničenja za energiju i snagu koje se apsorbuju po jedinici mase tjelesnog tkiva kao posljedica izloženosti električnim i magnetnim poljima.

Tabela 7.1. Granične vrijednosti izloženosti za uticaje na zdravlje za elektromagnetna polja frekvencija od 100 kHz do 6 GHz

Granične vrijednosti izloženosti za uticaje na zdravlje	Vrijednosti apsorbovane snage (SAR) usrednjene u toku bilo kog 6-minutnog vremenskog intervala
Granične vrijednosti izloženosti za toplotno opterećenje cijelog tijela izražene kao usrednjena apsorbovana snaga (SAR)	0,4 W/kg
Granične vrijednosti izloženosti za toplotno opterećenje glave i trupa izražene kao lokalizovana apsorbovana snaga (SAR) u tijelu	10 W/kg
Granične vrijednosti izloženosti za toplotno opterećenje ekstremiteta izražene kao apsorbovana snaga (SAR) lokalizovana u ekstremitetima	20 W/kg

Granične vrijednosti izloženosti za uticaje na čula za frekvencije od 0,3 do 6 GHz date u donjoj tabeli su ograničenja za apsorbovanu energiju u tkivu glave male mase koja je posljedica izloženosti elektromagnetnim poljima.



Tabela 7.2. Granične vrijednosti izloženosti za uticaje na zdravlje za elektromagnetna polja frekvencija od 0,3 do 6 GHz

Frekvencijski opseg	Lokalizovana specifična apsorbovana energija (SA)
$0,3 \text{ GHz} \leq f \leq 6 \text{ GHz}$	10 mJ/kg

Granične vrijednosti izloženosti za uticaje na zdravlje za frekvencije iznad 6 GHz date u donjoj tabeli su ograničenja za energiju i gustinu snage elektromagnetnih talasa na površini tijela.

Tabela 7.3. Granične vrijednosti izloženosti za uticaje na zdravlje za elektromagnetna polja frekvencija od 6 do 300 GHz

Frekvencijski opseg	Granične vrijednosti izloženosti za uticaje na zdravlje povezane sa gustinom snage
$6 \text{ GHz} \leq f \leq 300 \text{ GHz}$	50 W/m ²

Vrijednosti upozorenja za izloženost električnim (ALs(E)) i magnetnim (ALs(B)) poljima izvedene su iz specifične apsorbovane snage (SAR) ili graničnih vrijednosti izloženosti za gustinu snage datih u tabelama 7.1. i 7.2. na osnovu pragova koji se odnose na unutrašnje termičke efekte koji su posljedica (spoljašnjih) električnih i magnetnih polja, i date su u tabeli 7.4.

Tabela 7.4. Vrijednosti upozorenja izloženosti električnim poljima frekvencija 100kHz do 300GHz

Frekvencijski opseg	Vrijednosti upozorenja (ALs(E)) za jačinu električnog polja [V/m] (RMS)	Vrijednosti upozorenja (ALs(B)) za magnetnu indukciju [μT] (RMS)	Vrijednosti upozorenja (ALs(S)) za gustinu snage [W/m ²]
$100 \text{ kHz} \leq f < 1 \text{ MHz}$	$6,1 \times 10^2$	$2,0 \times 10^6/f$	—
$1 \text{ MHz} \leq f < 10 \text{ MHz}$	$6,1 \times 10^8/f$	$2,0 \times 10^6/f$	—
$10 \text{ MHz} \leq f < 400 \text{ MHz}$	61	0,2	—
$400 \text{ MHz} \leq f < 2 \text{ GHz}$	$3 \times 10^{-3} \sqrt{f}$	$1,0 \times 10^{-5} \sqrt{f}$	—
$2 \text{ GHz} \leq f < 6 \text{ GHz}$	$1,4 \times 10^2$	$4,5 \times 10^{-1}$	—
$6 \text{ GHz} \leq f \leq 300 \text{ GHz}$	$1,4 \times 10^2$	$4,5 \times 10^{-1}$	50

Granične vrijednosti (osnovna ograničenja) za izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima prema Pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima Sl.l. CG br. 06/15

Granične vrijednosti (osnovna ograničenja) za izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima frekvencije između 100 kHz i 300 GHz (visoko-frekvencijska polja), u zavisnosti od frekvencije i efekata koje izaziva izlaganje takvim poljima, date su u tabeli 7.5. Vrijednosti upozorenja za izloženost elektromagnetnim poljima frekvencije između 100 kHz i 300 GHz za pojedinačnu frekvenciju za opštu javnu izloženost stanovništva date su u tabeli 7.6.



Tabela 7.5. Granične vrijednosti za izloženost elektromagnetnim poljima frekvencija između 100 kHz i 300 GHz za opštu populaciju

Frekvencijski opseg	Gustina struje u glavi i trupu, J [mA/m ²] (RMS)	Specifična apsorbovana snaga, SAR [W/kg]			Gustina snage, S [W/m ²]
		usrednjeno po cijelom tijelu	lokalizovano u glavi i trupu	lokalizovano u ekstremitetima	
100 kHz – 10 MHz	$f/500$	0,08	2	4	-
10 MHz – 10 GHz	-	0,08	2	4	-
10 – 300 GHz	-	-	-	-	10

Tabela 7.6. Vrijednosti upozorenja za izloženost elektromagnetnim poljima frekvencije između 100 kHz i 300 GHz za pojedinačnu frekvenciju za opštu javnu izloženost stanovništva

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [V/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [μT]	Gustina snage ekvivalentnog ravanskog talasa, S _{ekv} [W/m ²]
100-150 kHz	87	5	6,25	-
0,15 – 1 MHz	87	$0,73/f$	$0,92/f$	-
1 – 10 MHz	$87/\sqrt{f}$	$0,73/f$	$0,92/f$	-
10 – 400 MHz	28	0,073	0,092	2
400 – 2000 MHz	$1,375 \times \sqrt{f}$	$3,7 \times 10^{-3} \times \sqrt{f}$	$4,6 \times 10^{-3} \times \sqrt{f}$	$f/200$
2 – 300 GHz	61	0,16	0,2	10

Prema datim tabelama, norma za opštu ljudsku populaciju u pogledu jačine električnog polja iznosi $1,375\sqrt{f}$ V/m (što na učestanosti 900 MHz iznosi 41,25 V/m), a u opsegu 2-300 GHz iznosi 61 V/m. Pravilnikom se takođe se definišu i vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) relevantnih fizičkih veličina za izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima u području povećane osjetljivosti za pojedinačnu frekvenciju, i one su date u sledećoj tabeli.

Tabela 7.7. Vrijednosti upozorenja za izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima frekvencije 100kHz do 300GHz za pojedinačnu frekvenciju u području povećane osjetljivosti

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [V/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [μT]	Gustina snage ekvivalentnog ravanskog talasa, S _{ekv} [W/m ²]
100 – 150 kHz	43,5	2,5	3,125	-
0,15 – 1 MHz	43,5	$0,37/f$	$0,46/f$	-
1 – 10 MHz	$43,5/\sqrt{f}$	$0,37/f$	$0,46/f$	-
10 – 400 MHz	14	0,037	0,046	0,5
400 – 2000 MHz	$0,7 \times \sqrt{f}$	$1,85 \times 10^{-3} \times \sqrt{f}$	$2,3 \times 10^{-3} \times \sqrt{f}$	$1,25 \times 10^{-3} \times f$
2 – 300 GHz	31	0,08	0,10	2,5

U praksi je vrlo čest slučaj istovremenog uticaja EM zračenja koje potiče od više izvora različitog nivoa i frekvencije. Pri takvom scenariju, za potrebe analize uticaja EM zračenja na zdravlje ljudi treba razmotriti kumulativni uticaj svih predajnika.



Prema važećem Pravilniku, uslovi koji moraju biti ispunjeni u slučaju istovremene izloženosti elektromagnetnim poljima više stacionarnih izvora različitih frekvencija (između 100 kHz i 300 GHz) u pogledu vrijednosti upozorenja su:

$$\sum_{j=1}^{N_g} \left[\frac{E_j(f_j)}{E_{L,j}} \right]^2 \leq 1 \text{ i } \sum_{j=1}^{N_g} \left[\frac{H_j(f_j)}{H_{L,j}} \right]^2 \leq 1, f_j \in [100 \text{ kHz}, 300 \text{ GHz}]$$

gdje je:

E_j - efektivna vrijednost jačine električnog polja u V/m na frekvenciji f_j ;

$E_{L,j}$ - efektivna vrijednost jačine graničnog nivoa električnog polja u V/m na frekvenciji f_j ;

H_j - efektivna vrijednost jačine magnetnog polja u A/m na frekvenciji f_j ;

$H_{L,j}$ - efektivna vrijednost jačine graničnog nivoa magnetnog polja u A/m na frekvenciji f_j .

Zakonska regulativa, EMC norme i standardi

Prilikom projektovanja ovog telekomunikacionog sistema vodilo se računa da se ispoštuju uslovi koji su propisani zakonskom regulativom:

1. Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima (Sl.list Crne Gore br. 06/15)

2. EMC norme

33.100 JUS IEC CISPR 13

Radio-frekvencijske smetnje - Radio-frekvencijske smetnje od radio-difuznih prijemnika i pridruženih uređaja - Granične vrijednosti i metode mjerenja

33.100 JUS N.CO.101

Zaštita telekomunikacionih postrojenja od uticaja elektroenergetskih postrojenja - Zaštita od opasnosti

33.100 JUS N.NO.904

Radio-frekvencijske smetnje - Mjerenja napona smetnji - Merna oprema i postupak mjerenja 33.100 JUS N.NO.908

Radio-frekvencijske smetnje. Instrumenti, oprema i osnovne metode mjerenja radio-frekvencijskih smetnji u opsegu od 10 kHz do 1 000 MHz

33.100 JUS N.NO.931

Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Termin i definicije 33.100 JUS N.NO.942

Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Imunost - Granične vrijednosti

33.100 JUS N.NO.943

Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Imunost - Metode mjerenja

33.100 JUS N.NO.944

Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Imunost - Metode mjerenja - Jedinice za spregu i niskopropusni filter

- Međunarodne norme i standardi za opremu

1999/5/EC, R&TTE Direktiva

Radio oprema i telekomunikacioni terminali i uzajamno prepoznavanje njihove podudarnosti (EMC 89/366EEC direktiva je sadržana)

EN 301 489-8

EMC standard za Evropski digitalni celularni telekomunikacioni sistem

(GSM 900 i DSC 1800 MHz)

EN 301 502

GSM, fiksne radiokomunikacione stanice i ripiterska oprema pokriveni najvažnijim zahtjevima unutar artikla 3.2 R&TTE direktive (GSM 13.21)



ICES-003

Digitalni aparati, interface prouzrokovan standardima opreme

- **za gromobransku instalaciju**

Prema t.2.3.1. JUS IEC 1024-1/96 (Gromobranske instalacije, Opšti uslovi), da bi se obezbijedilo odvođenje struja atmosferskog pražnjenja u zemlju bez stvaranja opasnih prenapona, oblik i dimenzije sistema uzemljenja su važnije od specifične vrijednosti otpornosti uzemljivača. Dubina ukopavanja uzemljivača i vrste uzemljivača moraju biti takve da svedu minimum efekte korozije, smrzavanja i susenja tla i da se stabilizuje vrijednost ekvivalentne otpornosti koju je potrebno ostvariti.

Prema t.2.3.2. navedenog standarda, više korektno raspoređenih provodnika je bolje rješenje od jednog provodnika veće dužine.

Standard JUS N.B4.802/97 (Gromobranske instalacije, Postupci pri projektovanju, izvođenju, održavanju, pregledima i verifikacijama) (Udarne ekvivalentna otpornost uzemljivača Z u funkciji specifične otpornosti p i nivoa zaštite), postavlja zahtjev za vrijednost udarne otpornosti uzemljivača zavisno od nivoa zaštite:

Tabela 7.8. Zahtjev za vrijednost udarne otpornosti uzemljivača

p(Qm)	Udarne otpornost		p(Om)	Udarne otpornost	
	I	II-IV		I	II-IV
100	4	4	1000	10	20
200	6	6	2000	10	20
500	10	10	3000	10	20

Vrijednost otpora uzemljivača utvrđuje se mjerenjem jer Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl.list SRJ", broj 11/96) predviđa da se gromobranska instalacija provjerava i ispitivanjem otpornosti uzemljivača gromobranske instalacije, u skladu sa propisom za električne instalacije niskog napona.

Atmosfersko pražnjenje kao izvor poremećaja je visoko-energetski fenomen, kod koga se impulsna struja atmosferskog pražnjenja, reda nekoliko stotina kiloampera, uspostavlja za nekoliko mikrosekundi i traje par stotina mikrosekundi i koju prati elektromagnetsko polje sa električnom i magnetskom komponentom velikog intenziteta i širokog spektra frekvencija. Ostećenja koja mogu nastati direktnim ili indirektnim putem mogu izazvati veliku materijalnu štetu. Standardom IEC 1312 postavljeni su zahtjevi o načinu projektovanja, instaliranja, kontrole, održavanja i ispitivanja efikasnog sistema za zaštitu informacionog sistema od atmosferskih pražnjenja na i oko objekta.

Analitički proračun zone nedozvoljenog zračenja

U pratećoj dokumentaciji proizvođača fiksne radiokomunikacione stanice je posvećena posebna pažnja uticaju opreme na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Fiksna radiokomunikaciona stanica je projektovana tako da ima veoma ograničen uticaj na okolinu.

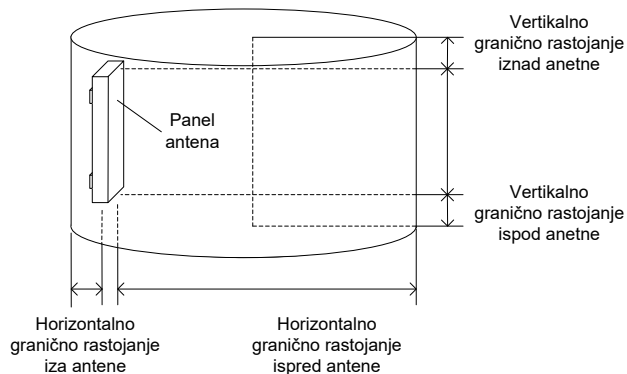
Proračun graničnih rastojanja je definisan cilindrom konstruisanim oko antene, pri čemu sama antena nije locirana u centru cilindra, već na gotovo samoj ivici, i usmjerena je prema centru cilindra. Rastojanje između zadnje ivice antene i cilindra predstavlja „rastojanje iza antene“.

Zona nedozvoljenog zračenja predstavlja prostor oko antene/antenskog sistema u kome vrijednost jačine električnog polja može preći granične vrijednosti propisane Pravilnikom o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima ("Sl. list CG", br. 6/15).

Oblik zone nedozvoljenog zračenja određen je geometrijskim (oblik i pozicija) i električnim (dijagram zračenja) karakteristikama antene.

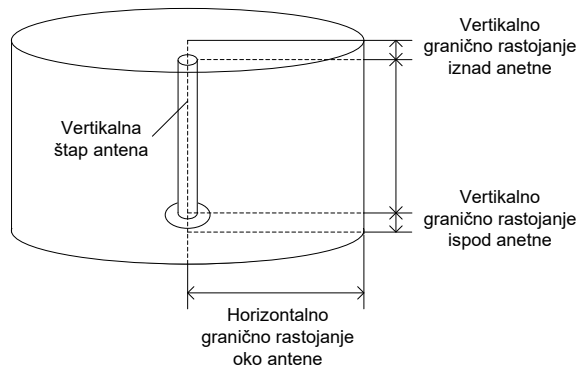


Za sektorske panel antene zona nedozvoljenog zračenja se može aproksimirati cilindrom elipsoidne osnove konstruisanim oko antene na način prikazan na Slici 1.



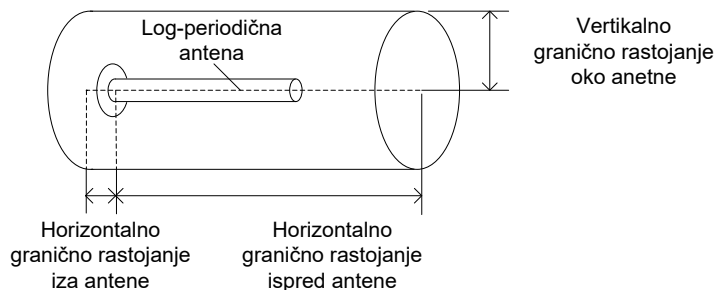
Slika 1. Zona nedozvoljenog zračenja za sektorsku panel antenu

Za omnidirektivne antene zona nedozvoljenog zračenja se može aproksimirati cilindrom kružne osnove konstruisanim oko antene na način prikazan na Slici 2.



Slika 2. Zona nedozvoljenog zračenja za omnidirektivnu antenu

Za log-periodične antene zona nedozvoljenog zračenja se može aproksimirati cilindrom kružne osnove konstruisanim oko antene na način prikazan na Slici 3.



Slika 3. Zona nedozvoljenog zračenja za log-periodičnu antenu



Granični nivo električnog polja (u sredini opsega):

Opseg	Opšta javna izloženost ($1,375\sqrt{f}$ [MHz] V/m)	Izloženost u području povećane osjetljivosti ($0,7\sqrt{f}$ [MHz] V/m)
800 MHz	$E_{L8} = 39$ V/m	$E_{L8} = 20$ V/m
900 MHz	$E_{L9} = 42$ V/m	$E_{L9} = 21,5$ V/m
1800 MHz	$E_{L18} = 59$ V/m	$E_{L18} = 30$ V/m
2,0 GHz	$E_{L21} = 61$ V/m	$E_{L21} = 31$ V/m
2,6 GHz	$E_{L26} = 61$ V/m	$E_{L26} = 31$ V/m

3600MHz: konstantna vrijednost = **31V/m**

S obzirom da se predmetna fiksna radiokomunikaciona stanica nalazi u području povećane osjetljivosti, za proračun su korišteni referentni nivoi za izloženost stanovništva u području povećane osjetljivosti. Proračun dimenzija zone nedozvoljenog zračenja sprovodi se pod pretpostavkom da zračenje svih planiranih sistema u jednom sektoru (pravcu) potiče iz iste antene. Pri takvoj pretpostavci, granično rastojanje ispred antene može se aproksimirati sljedećom jednačinom:

$$d = \sqrt{30 \sum_i \frac{P_i \times G_i}{E_{Li}^2}} = \sqrt{30 \sum_i \frac{EIRP_i \times k_i}{E_{Li}^2}}$$

gdje je:

- d – granično rastojanje u pravcu glavnog snopa zračenja;
- P_i – maksimalna snaga i-tog izvora zračenja na ulazu antene izražena u W;
- G_i – pojačanje antene u opsegu zračenja i-tog izvora u odnosu na izotropni radijator;
- EIRP_i – Ekv. izotr. izračena snaga i-tog izvora zračenja izražena u W;
- k_i – konfiguracija, odnosno broj primopredajnika i-tog izvora zračenja.

Vertikalno granično rastojanje iznad i ispod sektorske panel antene se računa prema formuli.

$$d_{vt} = \tan(\theta/2 + \alpha) \times dh \times \sqrt{2/2}$$
$$d_{vb} = \tan(\theta/2 - \alpha) \times dh \times \sqrt{2/2}$$

gdje je:

- d_{vt} – granično rastojanje iznad panel antene;
- d_{vb} – granično rastojanje ispod panel antene;
- θ – ugao širine glavnog snopa zračenja u vertikalnoj ravni;
- α – elevacioni ugao glavnog snopa antene u odnosu na horizontalnu ravan;
- dh – granično rastojanje u pravcu glavnog snopa zračenja.

Na lokaciji "KO62 Žičara Lovćen" antenski sistem se sastoji od jedne omni antene, pomoću koje su realizovani sistemi LTE 1800, DCS 1800 i LTE 2600. Predviđeno je korišćenje Huber+Suhner antene.



	DCS 1800	LTE 1800	LTE 2600
Tip antene	Huber+Suhner		
Visina antena	4.0		
Broj primopredajnika	2	1	2
ERP (dBm)	38.17	41.17	41.10
ERP (W)	6.56	13.09	12.89
EIRP (dBm)	40.32	43.32	43.25
EIRP (W)	10.76	21.48	21.14
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	0.84	0.84	1.15
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.04	0.04	0.06

Kako smo i naprijed istakli, na lokaciji se ne nalazi oprema drugih operatera.

Uzimajući u obzir da se montira jedna omni antena, kumulativni efekat se računa radijalno. Visina antena je 4.0m.

Azimut	Operater	Tehnologija	Azimut	H ant [m]	EIRP [W]	Referentni nivo E [V/m]	Br. nosilaca (za proračun)	dmax [m]	dmax [m]
AzI	MTEL	LTE 1800	-	4.0	21.48	30.10	1	1.657	0.08
	MTEL	LTE 2600 (20MHz+15MHz)	-	4.0	21.14	31.00	1+1		
	MTEL	DCS 1800	-	4.0	10.76	30.10	2		



Slika 4. Pozicija antenskih nosača sa prikazanom graničnom zonom

S obzirom da je visina antene 4.0m, a maksimalna granična zona 1.7m, imajući u vidu nepostojanje visokih objekata u pravcu kritičnih azimuta, kao i prikazane granične zone na gornjoj slici, očigledno je da se u njoj ne mogu naći ljudi.



Zbog mogućeg štetnog uticaja RF zračenja antena, na lokaciji bazne radio-stanice treba istaći upozorenje da se predajnici bazne stanice moraju isključiti kada se na rastojanju manjem od 60 cm od njenih antena izvode radovi. Na osnovu dobijenih podataka, u slučaju da isti iskaču iz dovoljenih granica, preduzeće se adekvatne mjere u cilju otklanjanja.

Prilikom rada bazne stanice ne proizvode nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih kao ni hemijskih dejstava. U manjoj mjeri i u ograničenom prostoru, eventualno, može doći do pojave nedozvoljenog nivoa elektromagnetnog zračenja baznih stanica, što je detaljno razmotreno. Konačno, može se zaključiti da tokom normalnog rada bazne stanice ni na koji način ne ugrožavaju životnu i tehničku sredinu.

Nosilac projekta će na krovu objekta staviti tablu upozorenja: **Opasnost od zračenja! Ne zadržavati se predugo u zoni ispred antena!**

Kvalitet vazduha

Ranije prezentirani podaci o kvalitetu vazduha i klimatskim uslovima pokazali su da na fizičko-hemijski sastav i klimu šireg prostora predmetnog objekta glavni uticaj imaju kretanja vazdušnih masa sa daljih geografskih područja.

Prema Izjavi proizvođača opreme u elektronskoj opremi se ne koristi PCB (polihlorisani bifenil).

Iz opisa projekta je jasno da se ne može govoriti o njegovom uticaju na meteorološke i klimatske karakteristike, kao ni na prekogranično zagađenje.

Kvalitet voda

S obzirom na mikrolokalitet projekta, jasno je da on ne može negativno uticati na kvalitet voda tokom izvođenja projekta.

Takođe, obzirom da u fazi rada nema nastajanja otpadnih voda možemo reći da neće doći do negativnih uticaja na vode.

Zemljište

Shodno vrsti projekta, jasno je da njegovo izvođenje ne može uticati negativno na zemljište ili neki drugi segment životne sredine. Baterije koje služe za napajanje fiksne radiokomunikacione stanice el.energijom ne zahtjevaju bilo kakvo (svoje) napajanje. Po isteku radnog vijeka baterija, neophodno je izvršiti njihovu zamjenu, a istrošene baterije je Investitor obavezan predati ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada,. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.l. CG 64/24), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 02*.

Baterijsko napajanje je izvedeno baterijama koje se obzirom na uslove eksploatacije mijenjaju nakon 5-6 godina.

Tretman baterija biće u skladu sa Planom upravljanja otpadom (zakonski uslov) i "Uredbom o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema" (Sl.l. CG, br. 39/12 i 47/12). Drugih uticaja na zemljište nema.

Lokalno stanovništvo

Iz ranije izloženih uticaja fiksni radiokomunikacionih stanica (zračenje), se može zaključiti da neće doći do negativnih uticaja na stanovništvo.

Funkcionisanje projekta neće dovesti do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni.



Funkcionisanje projekta neće imati uticaja na stalne migracije stanovništva.

Ekosistemi i geologija

S obzirom na karakteristike Projekta, jasno je da on ne može negativno uticati na ekosisteme.

Na pomenutom prostoru nema zaštićenih vrsta, kako flore, tako ni faune.

Na pomenutom prostoru nema geoloških lokaliteta sa ostacima faunističkog ili florističkog materijala koji bi planiranim zahvatom bio ugrožen.

Namjena i korišćenje površina

Predmetna stanica neće imati uticaj na namjenu i korišćenje površina.

Komunalna infrastruktura

Objekat će biti priključen na elektrodistributivnu mrežu, u skladu sa uslovima nadležnog elektrodistributivnog preduzeća. Objekat nije potrebno priključivati na ostale infrastrukturne sisteme.

Zaštićena prirodna i kulturna dobra, karakteristike pejzaža

U bližoj okolini predmetnog objekta, obrađivačima ovog Elaborata, nije poznato postojanje istorijskih spomenika, niti arheoloških nalazišta.

Uticaji građenja i korišćenja projekta

Tokom instaliranja fiksne radiokomunikacione stanice neće doći do ugrožavanja životne sredine. Izvršeni proračuni EM polja ukazuju da tokom korišćenja neće biti uticaja na zdravlje ljudi.

Kumulativni uticaj

Shodno vrsti projekta, te nepostojanju drugih izvora ove vrste zračenja na lokaciji, nije potrebno analizirati kumulativni uticaj.

Korišćenje tehnologija i supstanci

Radi modernizacije mreže, kao i radi budućeg povećanja kapaciteta, Nosilac projekta se opredijelio za puštanje u rad ove fiksne radiokomunikacione stanice.



8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja

Fiksne radiokomunikacione stanice svojim radom ne zagađuju životnu sredinu. Pri normalnom korišćenju, fiksne radiokomunikacione stanice ni na koji način ne zagađuju voda, vazduh ili zemljište.

Prilikom rada fiksne radiokomunikacione stanice ne proizvode nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih kao ni hemijskih dejstava. U manjoj mjeri i u ograničenom prostoru, eventualno, može doći do pojave nedozvoljenog nivoa elektromagnetnog zračenja fiksnih radiokomunikacionih stanica, što je detaljno razmotreno u poglavlju 7.

Prilikom projektovanja fiksnih radiokomunikacionih stanica, pored zahtjeva da fiksne radiokomunikacione stanice lokacijski ni na koji način ne ugrožavaju životno i tehničko okruženje, takođe se mora voditi računa i o tome da se fiksne radiokomunikacione stanice u maksimalnoj mogućoj mjeri uklope u samo okruženje. Ovaj drugi zahtjev se zadovoljava poštovanjem i ispunjenjem postavljenih urbanističkih uslova za svaku posebnu lokaciju.

U toku realizacije predmetnog sistema Nosilac projekta mora primjenjivati odgovarajuće mjere zaštite životne sredine. Ove mjere obuhvataju:

- mjere predviđene zakonskom regulativom,
- mjere tokom izvođenja radova,
- mjere u toku funkcionisanja objekta i
- mjere u slučaju incidenta.

Mjere predviđene zakonskom regulativom

Prilikom izvođenja predmetne fiksne radiokomunikacione stanice moraju se primjenjivati zakonski normativi važeći u Crnoj Gori. Obzirom na činjenicu da predmetni objekat pripada grupi elektrotehničkih objekata, u nastavku teksta posebno su navedene opasnosti pri postavljanju i korišćenju električnih instalacija kao i predviđene mjere zaštite.

- Opasnosti pri postavljanju i korišćenju električnih instalacija

Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri korišćenju elektrotehničkih instalacija i opreme su sledeće:

- a) opasnosti od direktnog dodira djelova koji su stalno pod naponom,
- b) opasnosti od direktnog dodira provodljivih djelova koji ne pripadaju strujnom kolu,
- c) opasnost od požara ili eksplozije,
- d) statički elektricitet usled rada uređaja,
- e) atmosferski elektricitet,
- f) nestanak napona u mreži,
- g) nedovoljna osvetljenost prostorija,
- h) neoprezno rukovanje,
- i) opasnost pri radu na visini (montiranje antena na antenskim stubovima),
- j) mehanička oštećenja i
- k) uticaj prašine, vlage i vode.

- Predviđene Mjere zaštite

Na osnovu Zakona o zaštiti i zdravlju na radu Crne Gore (Sl.I. Crne Gore, br. 34/14) predviđene su sledeće mjere za otklanjanje navedenih opasnosti:

Sve mjere zaštite od na radu su sadržane u Elaboratu zaštite na radu.



a) **Zaštita od direktnog dodira djelova koji su stalno pod naponom** obezbjeđuje se:

- pravilnim izborom stepena mehaničke zaštite elektroenergetske opreme, instalacionog materijala kablova i provodnika, pravilno odabranim i pravilno postavljenim osiguračima strujnih kola, kao i automatskih strujnih prekidača,
- postavljanjem izolacionih gazišta ispred ispravljačkog postrojenja,
- zaštita unutar instalacije se izvodi tako što se, na lokaciji gdje će biti instalirane fiksne radiokomunikacione radio stanice, neizolovani djelovi električne instalacije, koji mogu doći pod napon, smještaju u propisane razvodne ormane i priključne kutije, tako da u normalnim uslovima rada neće biti dostupni i
- zaštita u okviru uređaja fiksne radiokomunikacione radio stanice rješava se tako što se svi djelovi mrežnih ispravljača, koji dolaze pod napon, instaliraju u zatvorena kućišta, koja će biti zaštićena preko uzemljenja i u normalnim uslovima rada ovi delovi neće biti dostupni licima koja rukuju uređajima.

b) **Zaštita od indukovanog direktnog dodira** rješava se:

- u instalacijama naizmjeničnog napona do 1 kV, primjenom sistema TN-C/S uz reagovanje zaštitnih uređaja koji su postavljeni na početku voda i povezivanjem nultih zaštitnih sabirnica ormara na zajednički uzemljivač objekta.

c) **Zaštita od opasnosti požara ili eksplozije** uzrokovanih pregrijevanjem vodova, preopterećenja ili havarije ispravljačkih uređaja i baterija rješava se:

- ograničavanjem intenziteta i trajanja struje kratkog spoja, zaštitnim prekidačima,
- predviđaju se kablovi (provodnici) koji ne gore niti podržavaju gorenje,
- izjednačavanjem potencijala u prostoriji BS,
- ugradnjom hermetičkih akumulatorskih baterija,
- adekvatnim provjetravanjem i zaštitom od vatre baterijskog prostora (jer baterije mogu proizvesti eksplozivne gasove). Upozorenje da rad RBS nije dozvoljen u uslovima eksplozivne atmosfere mora biti istaknut na lokaciji RBS,
- montažom automatskih javljača požara i
- upotrebom ručnih aparata za gašenje požara.

Sve mjere zaštite od požara su sadržane u Elaboratu protiv-požarne zaštite.

d) **Zaštita od štetnog dejstva statičkog elektriciteta** rješava se:

- povezivanjem na pravilno izvedeno gromobransko uzemljenje objekta svih metalnih masa uređaja i opreme, a posebno antena, antenskih nosača i antenskih kablova koji mogu doći pod uticaj statičkog elektriciteta i
- primjenom antistatik poda.

e) Oprema koja će se instalirati ne sadrži berilijum oksid, te **nije potrebno sprovoditi zaštitu od štetnog uticaja berilijum oksida.**

f) **Zaštita od štetnog dejstva atmosferskog elektriciteta** rješava se:

- propisanom instalacijom gromobrana i primjenom odgovarajućeg standardnog materijala u svemu, prema propisima o gromobranima.

g) **Zaštita od opasnosti nestanka napona u mreži** rješava se:

- napajanjem iz AKU baterija potrebnog kapaciteta i



- napajanjem potrošača po mogućstvu iz rezervnog izvora, koji se pri nestanku napona u mreži automatski uključuje.

h) Opasnosti i štetnosti od posljedica nedovoljne osvetljenosti otklanjaju se:

- riješenom instalacijom opšteg osvjetljenja, koja obezbjeđuje nivo osvjetljenja u skladu sa standardom JUS. U.C9.100, odnosno, preporukama JKO.

i) Zaštita od neopreznog rukovanja rješava se:

- preglednim označavanjem svih elemenata u razvodnim uređajima,
- izborom elemenata za određenu namjenu i
- obučavanjem i periodičnom provjerom znanja serviseri o predviđenim mjerama zaštite na radu pri rukovanju, u vremenskim razmacima propisanim zakonom.

j) Za montažu antena na antenskom nosaču postoji povećan rizik od povređivanja radnika, kao i rizik od povređivanja drugih lica. Zato je neophodno preduzeti odgovarajuće zaštitne mjere:

- za rad na montaži antena raspoređuju se radnici koji su osposobljeni za rad na visinama i za koje je prethodnim i periodičnim ljekarskim pregledima utvrđena zdravstvena sposobnost za bezbjedan rad na visinama,
- radna lokacija gdje se antene montiraju prethodno se obezbeđuje jasnim obaveštenjima drugih lica o opasnostima, a oko radnog prostora se postavljaju zaštitne mreže ili trake,
- radnici koji vrše montažu antena opremaju se odgovarajućim zaštitnim sredstvima za ličnu sigurnost: odgovarajuća užad i veznici, zaštitni pojasevi, odgovarajuća odjeća i obuća itd.,
- odgovarajuća zaštitna odjeća je bitna za vrijeme hladnoće,
- svi uređaji za dizanje tereta moraju biti ispitani i odobreni i
- za vrijeme rada na antenskom stubu, ukupan personal u oblasti radova mora nositi šlemove.

k) Zaštita od mehaničkih oštećenja rješava se:

- pravilnim izborom konstrukcija i materijala za instalacione elemente, kablove i opremu, kao i primjenom pravilnih načina polaganja kablova i instalacionog materijala i pravilnim lociranjem razvodnih ormara.

l) Zaštita od opasnosti prodora prašine, vlage i vode u električne instalacije i uređaje obezbeđuje se:

- dobrim zaptivanjem otvora prostorije sa uređajima i
- pravilno odabranom mehaničkom zaštitom.

Mjere u slučaju incidenta

Primjenom zakonskih propisa i propisanih mjera zaštite vjerovatnoća incidenta svodi se na najmanju moguću mjeru. Dodatno, oprema koja se instalira na lokaciji objekta zadovoljava sve međunarodne normative, a tehnološki je realizovana na najvišem svetskom nivou. Ipak, u cilju sprječavanja eventualnih incidentnih situacija, propisuju se sledeće mjere zaštite:

- za objekte fiksne radiokomunikacione stanice Nosilac projekta je obavezan da napravi Upustvo o incidentnoj situaciji, i sa istim upozna sve zaposlene koji su u funkciji nadgledanja, upravljanja i održavanja. Takođe, Investitor je obavezan da ima stalno pripravnu dežurnu ekipu službe održavanja, sa pratećim vozilima i opremom, imajući u vidu veliki broj fiksnih radiokomunikacionih stanica na cijeloj teritoriji Crne Gore,



- u slučaju neregularnosti u radu fiksne radiokomunikacione stanice, na osnovu alarma generisanih u okviru centra za nadgledanje i upravljanje, dežurni operater postupa po Upustvu o incidentnoj situaciji, i u zavisnosti od nastalog incidenta obavještava: pripadnike MUP-a, Vatrogasne službe ili stručnu ekipu za otklanjanje kvara,
- u slučaju da je generisani alarm kritičan sa stanovišta zaštite životne sredine (požar u objektu, problemi u radu antenskih sistema, i sl.), dežurni operater, je shodno Upustvu o incidentnoj situaciji, dužan da daljinski isključi fiksnu radiokomunikacionu stanicu iz operativnog rada.
- u slučaju pada stuba, dežurni operater, je shodno Upustvu o incidentnoj situaciji, dužan da obavjesti: pripadnike MUP-a, Hitnu pomoć, Vatrogasnu službu i stručnu ekipu koja će u najkraćem roku izaći na poziciju fiksne radiokomunikacione stanice, isključiti sa el. napajanja i ukloniti stub.
- u slučaju bilo kakve incidentne situacije, Investitor je dužan da obavjesti Agenciju za zaštitu životne sredine shodno Zakonu o životnoj sredini.

Po završenom instaliranju fiksne radiokomunikacione stanice moraju biti uklonjeni svi otpadni materijali.

Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine

Mjere tokom izvođenja radova

U prethodnom tekstu navedene su propisane mjere zaštite životne sredine koje se moraju primjenjivati tokom instaliranja opreme. Obzirom na tip i karakteristike objekta koji se instalira, posebno se moraju primjenjivati sledeće mjere zaštite:

- antenski sistem fiksne radiokomunikacione stanice se mora projektovati tako da se u glavnom snopu zračenja antene ne nalaze antenski sistemi drugih komercijalnih ili profesionalnih uređaja, kao ni sami uređaji. To se može postići izborom optimalne visine antene, kao i pravilnim izborom pozicije antenskog sistema na samom objektu. Na našim prostorima, kod komercijalnih TV prijemnika, ponekad se upotrebljavaju antenski pojačavači koji ne zadovoljavaju osnovne norme kvaliteta što može dovesti do smetnji u prijemu. U ovim slučajevima, problem se može prevazići zakretanjem antene TV prijemnika, upotrebom filtra nepropusnika opsega za GSM opseg ili upotrebom kvalitetnijeg antenskog pojačavača,
- otpadne materije koje se javljaju tokom izvođenja projekta (prikazane u poglavlju 3. Elaborata), moraju se ukloniti u skladu sa važećim propisima. Ambalažni otpad će se odlagati u kontejnere, metalni otpad će se predavati ovlašćenom sakupljaču. Baterije koje se uklone će se takođe predavati ovlašćenom sakupljaču.

Mjere u toku funkcionisanja objekta

Polazeći od zakonskih normativa i specifičnosti objekta koji se instalira, u toku redovnog rada moraju se primjenjivati sledeće mjere zaštite:

- Obavezno je izvršiti označavanja izvora nejonizujućeg zračenja etiketama i oznaka u skladu sa Pravilnikom o načinu označavanja i izgledu oznake izvora nejonizujućih zračenja SI.I. CG br. 65/15,
- zabranjuju se bilo kakve aktivnosti na antenskom stubu (npr., usmjeravanje antene, pričvršćivanje itd.) sve dok se ne isključe predajnici fiksne radiokomunikacione stanice,
- **Nosilac projekta je obavezan da prije početka funkcionisanja projekta obavijesti vlasnika objekta, na kojem se planira antenski sistem, o ograničenjima pristupa.**
- s obzirom, da ako se fiksna radiokomunikaciona stanica instalira na objektu uticaj elektromagnetnog polja na životnu sredinu treba da se utvrđuje mjerenjima karakteristika elektromagnetnog polja na lokaciji u skladu sa propisanim standardima i normama, a u cilju



maksimalne zaštite ljudi i tehničkih uređaja. Na osnovu dobijenih podataka, u slučaju da isti iskažu iz dozvoljenih granica, mora se fiksna radiokomunikaciona stanica isključiti iz rada, a onda preduzeti mjere u cilju otklanjanja nepravilnosti:

- provjera svih elemenata fiksne radiokomunikacione stanice koji mogu dovesti do povećanja elektromagnetnog zračenja,
- po utvrđivanju neispravnosti elementa/elemenata izvršiti njihovu zamjenu.
- fiksna radiokomunikaciona stanica mora biti zaključana i zaštićena od neovlašćenog pristupa, a u slučaju da je stub u pitanju, i ograđena,
- u okviru periodičnog održavanja fiksne radiokomunikacione stanice (na svakih 6 mjeseci) treba izvršiti provjeru kompletne instalacije fiksne radiokomunikacione stanice i pripadajućeg antenskog sistema,
- investitor se obavezuje da fiksnu radiokomunikacionu stanicu uključi u sistem daljinskog nadgledanja i održavanja u okviru koga treba da se nadgledaju sve kritične funkcije rada fiksne radiokomunikacione stanice sa stanovišta zaštite životne sredine kao što su neovlašćeno otvaranje fiksne radiokomunikacione stanice, požar i problemi u antenskim vodovima i antenskim sistemima,
- zabranjuje se pristup stanici neovlašćenim licima; pristup mogu imati samo ovlašćena lica koja su obučena za poslove održavanja i koji su upoznati sa činjenicom da se nikakve aktivnosti ne mogu obavljati na antenskom sistemu prije isključenja predajnika fiksne radiokomunikacione stanice,
- baterije koje služe za napajanje fiksne radiokomunikacione stanice el.energijom ne zahtijevaju bilo kakvo (svoje) napajanje. Po isteku radnog vijeka baterija, neophodno je izvršiti njihovu zamjenu, a istrošene baterije je Nosilac projekta obavezan predati ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.l. CG 64/24), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 02*,
Shodno Zakonu o upravljanju otpadom (Sl.l. CG 34/24), Nosilac projekta je obavezan da podatke o karakteristikama i količini ovog otpada dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje, smanjenje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu

Nosilac projekta je obavezan da u fazi dalje eksploatacije zadrži karakteristike koje su bile prezentovane u fazi projektovanja, u domenu parametara koji su bili mjerodavni za analize izvršene u ovom Elaboratu. Takođe eventualno povećanje obima ove djelatnosti na predmetnoj lokaciji (promjena izračene snage, promjena opreme i sl.), ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.



9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, neophodan je i program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u toku funkcionisanja projekta fiksne radiokomunikacione stanice.

Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Raspoloživ prikaz stanja kvaliteta životne sredine na ovoj lokaciji dat je u poglavlju 2. „Opis lokacije“ i u poglavlju 5. „Opis segmenata životne sredine“.

Nije potrebno prije otpočinjanja projekta sprovesti utvrđivanje stanja životne sredine na lokaciji.

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu su definisani:

- Zakonom o životnoj sredini („Sl.list CG“, br. 73/19),
 - Zaštita od nejonizujućih zračenja sprovodi se primjenom sistema mjera kojima se sprječava ugrožavanje života i zdravlja ljudi, lica koja rade sa izvorima nejonizujućih zračenja, ili se u procesu rada nalaze u poljima nejonizujućih zračenja, kao i zaštite životne sredine od štetnog djelovanja nejonizujućih zračenja u skladu sa zakonom kojim je uređena zaštita od nejonizujućih zračenja.
 - Praćenje stanja životne sredine se sprovodi sistematskim mjerenjem, ispitivanjem kvantitativnih i kvalitativnih pokazatelja stanja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promjena stanja i karakteristika životne sredine, uključujući i prekogranično praćenje stanja životne sredine.
Praćenje stanja životne sredine obuhvata:
 - nivo nejonizujućih zračenja i
 - tokove upravljanja otpadom.
 - Pravno lice i preduzetnik koje je korisnik postrojenja koje zagađuje ili može uzrokovati zagađenje životne sredine, dužno je da sprovodi monitoring u skladu sa posebnim propisima.
 - Podatke utvrđene monitoringom, zagađivač je dužan da dostavi nadležnom organu jedinice lokalne samouprave na čijoj je teritoriji lociran i Agenciji.
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl.list CG“, br. 35/13 i 84/24)
 - Izvori elektromagnetnih polja mogu se koristiti samo ako pri njihovoj normalnoj upotrebi stanovništvo i profesionalno izložena lica nijesu izložena zračenju iznad propisanih granica izlaganja elektromagnetnim poljima.
 - Stacionarni izvor elektromagnetnog polja, koji ne ispunjava propisane uslove u pogledu granica izlaganja, mora se rekonstruisati ili adaptirati.
 - Stacionarni izvor elektromagnetnog polja je nepokretni izvor elektromagnetnog polja koji ima određeno stalno mjesto djelovanja, osim kućnih aparata (mikrotalasna pećnica i dr.).
 - Izvori elektromagnetnih polja mogu se koristiti samo na osnovu dozvole za korišćenje izvora elektromagnetnih polja koju izdaje Agencija na period od četiri godine.
 - Prva mjerenja elektromagnetnih polja u okolini stacionarnih izvora (u daljem tekstu: prva mjerenja) vrše se prije dobijanja dozvole iz člana 13. ovog zakona, kao i nakon svake rekonstrukcije stacionarnog izvora.



- Mjerenje nivoa nejonizujućeg zračenja može da obavlja privredno društvo, preduzetnik ili drugo pravno lice koje ima dozvolu za obavljanje stručnih poslova zaštite od nejonizujućih zračenja (u daljem tekstu: ovlašćeno stručno lice) izdatu od Agencije.
- Ovlašćeno stručno lice ne može biti imalac izvora nejonizujućih zračenja i/ili operater i/ili investitor i/ili suinvestitor i/ili projektant i/ili izvođač.
- Imalac izvora nejonizujućih zračenja je privredno društvo, preduzetnik ili drugo pravno lice koje posjeduje izvore elektromagnetnog polja, uređaj koji emituje ultrazvuk i uređaj koji emituje optičko zračenje ili sadrži izvor optičkog zračenja.
- Operater je privredno društvo ili preduzetnik, odnosno drugo pravno lice koje ima dozvolu za korišćenje izvora nejonizujućih zračenja.
- Dozvola za mjerenje nejonizujućeg zračenja se izdaje na osnovu zahtjeva privrednog društva, preduzetnika ili drugog pravnog lica koje:
 - ispunjava uslove u pogledu kadra, opreme i prostora;
 - ima sertifikat o akreditaciji prema standardu MEST EN ISO/IEC 17025.
- Operater kome je izdata dozvola za korišćenje izvora elektromagnetnih polja dužan je da obezbijedi periodična mjerenja nivoa elektromagnetnih polja u okolini izvora, koje vrši ovlašćeno stručno lice.
- Izvještaj o izvršenom periodičnom mjerenju sa stručnim mišljenjem o ispunjavanju uslova za izvore elektromagnetnih polja u pogledu propisanih granica izlaganja za elektromagnetna polja sačinjava ovlašćeno stručno lice u dva primjerka, od kojih jedan dostavlja imaocu izvora nejonizujućih zračenja.
- Izvještaj i stručno mišljenje čuva se najmanje četiri godine od dana njegovog sačinjavanja.
- Izvještaj i stručno mišljenje operater je dužan da dostavi Agenciji za zaštitu životne sredine u roku od 30 dana od dana izvršenog periodičnog mjerenja.
- U slučaju da su tokom dva uzastopna periodična mjerenja u okolini stacionarnog izvora elektromagnetnog polja izmjereni nivoi elektromagnetnih polja manji od 10% iznosa propisanih granica vrijednosti upozorenja za elektromagnetna polja, Agencija za zaštitu životne sredine može operatera, na njegov zahtjev, osloboditi obaveze vršenja periodičnih mjerenja do rekonstrukcije tog izvora.
- Operater je dužan da vodi evidenciju o izvorima nejonizujućih zračenja. Evidencija sadrži:
 - podatke o izvorima nejonizujućih zračenja (proizvođač, naziv, tip, model, serijski broj, godina proizvodnje i namjena);
 - tehničke podatke o izvorima nejonizujućih zračenja (nominalna snaga, nominalni napon, predvidivo opterećenje, frekvencijsko područje rada i sl);
 - adresu lokacije na kojoj se izvori nejonizujućih zračenja nalaze;
 - ime i prezime lica odgovornog za sprovođenje mjera zaštite od nejonizujućih zračenja.
- Podatke iz evidencije operater je dužan da dostavlja Agenciji, najkasnije do 1. marta tekuće za prethodnu godinu.
- Operater je dužan da označi izvor nejonizujućeg zračenja.
- Pravilnik o graničnim vrijednostima parametara elektromagnetnog polja u cilju ograničavanja izlaganja populacije elektromagnetnom zračenju („Sl.list CG“, br. 6/15): granične vrijednosti su saopštene u poglavlju 7 Elaborata (vidjeti poglavlje 7.).
- Pravilnik o načinu označavanja i izgledu oznake izvora nejonizujućih zračenja („Sl.list CG“, br. 65/15).
- Izvori nejonizujućih zračenja označavaju se:
-



- etiketom za označavanje izvora nejonizujućih zračenja

Jedinstvena identifikacija izvora	
Tip	
Model	
Serijski broj	
Godina proizvodnje	
Namjena	
Nominalna snaga	
Nominalni napon	
Ekvivalentna izotropna izračena snaga (EIRP)	
Predvidivo opterećenje	
Radna frekvencija/opseg	
Režim rada	

i

- oznakama izvora nejonizujućih zračenja:



Nejonizujuće zračenje



Opasnost od nejonizujućih zračenja

- Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema („Sl.list CG“, br. 39/12 i 47/12)
 - Otpadne prenosive baterije i akumulatori, može da sakuplja distributer, komunalno preduzeće i obrađivač otpadnih prenosivih baterija i akumulatora.
 - Otpadne prenosive baterije i akumulatori ne smiju se miješati sa ostalim komunalnim otpadom.
 - Otpadne prenosive baterije i akumulatori prije predaje distributeru, komunalnom preduzeću ili obrađivaču krajnji korisnik, dužan je da čuva odvojeno, tako da se ne miješaju sa drugim otpadom.
 - Ukoliko se baterije ili akumulatori prilikom sakupljanja nalaze u otpadnoj električnoj i elektronskoj opremi, baterije ili akumulatori moraju se ukloniti iz sakupljene otpadne električne i elektronske opreme.

Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

U cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine datim Elaboratom o procjeni uticaja potrebno je kontrolisati elektromagnetno zračenje na lokaciji projekta. O rezultatima mjerenja obavezno se vrši obavješćavanje javnosti na transparentan način. Prilikom mjerenja je dovoljno odrediti intezitet električnog polja, obzirom da su intezitet magnetnog polja i gustina snage, sa intezitetom električnog polja povezani teorijskim relacijama.

Monitoring ostalih segmenata životne sredine nije potreban, obzirom da opisani projekat nema uticaja na segmente koji mogu biti primijećeni (bilo subjektivno, bilo objektivno).



U uslovima prostiranja radio-talasa u blizini zemlje usvaja teorijski model prema kome gustina snage zračenja antene opada u prosjeku sa kvadratom rastojanja (kada se rastojanje poveća X puta, gustina snage zračenja opadne X^2 puta). U praksi, mjerenja su pokazala da u takozvanoj „dalekoj zoni“ zračenja antene fiksne radiokomunikacione stanice (daleka zona nastaje već na rastojanjima od nekoliko talasnih dužina od izvora, što je u konkretnom slučaju 1-2 m), gustina snage opada i sa znatno višim stepenom rastojanja, što je povoljno u odnosu na zaštitu od zračenja. U slučaju kada je antena postavljena visoko, na nivou tla elektromagnetno polje će biti slabo zbog usmjerenog dijagrama zračenja antene (u vertikalnoj ravni). Maksimum zračenja (najveći nivo elektromagnetne zračenja) na nivou tla obično se ostvaruje na rastojanjima od 50 do 300 m od podnožja stuba. Međutim, odgovarajući nivo elektromagnetnog zračenja je uvek relativno mali zbog toga što gustina snage zračenja antene brzo opada sa rastojanjem.

Na osnovu svega naprijed rečenog, zaključuje se da je neophodno izvršiti mjerenje elektromagnetnog zračenja u fazi tehničkog prijema (preko ovlašćene institucije).

Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjeranjima

Shodno Pravilniku o načinu prvih i periodičnih mjerenja nivoa elektromagnetnih polja "Službeni list Crne Gore, br. 56/15", učestalost periodičnih mjerenja utvrđuje se na osnovu sljedećih kriterijuma:

- a. mjerenje se vrši jedanput svake četvrtke kalendarske godine ako pri prvom mjerenju u odabranim tačkama u okolini izvora izmjerene vrijednosti ne prelaze 10% propisanih vrijednosti upozorenja za elektromagnetna polja date frekvencije, odnosno ako ukupni nivo zračenja koje kumulativno generišu svi izvori ne prelazi 10% dozvoljene vrijednosti;
- b. mjerenje se vrši jedanput svake druge kalendarske godine ako pri prvom mjerenju u odabranim tačkama u okolini izvora izmjerene vrijednosti iznose između 10% i 50% propisanih vrijednosti upozorenja za elektromagnetna polja date frekvencije, odnosno ako ukupni nivo zračenja koje kumulativno generišu svi izvori iznosi između 10% i 50% dozvoljene vrijednosti;
- c. mjerenje se vrši jedanput godišnje ako pri prvom mjerenju u odabranim tačkama u okolini izvora izmjerene vrijednosti prelaze 50% propisanih vrijednosti upozorenja za elektromagnetna polja date frekvencije, odnosno ako ukupni nivo zračenja koje kumulativno generišu svi izvori prelazi 50% dozvoljene vrijednosti.

Ova učestalost se shodno Pravilniku povećava, ako se na lokaciji izvora elektromagnetnih polja za koje je izdata dozvola za korišćenje pusti u rad novi izvor koji povećava utvrđenu učestalost periodičnih mjerenja.

U slučaju da izmjerene vrijednosti prelaze dozvoljene granice, potrebno je prekinuti rad fiksne radiokomunikacione stanice i otkloniti nedostatke koji su doveli do prekoračenja dozvoljenih granica. Nakon otklanjanja nedostataka neophodno je izvršiti mjerenje EM polja i u skladu sa dobijenim rezultatima mjerenja donijeti odluku o puštanju u rad.

Obaveze obavješćavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja

Svi podaci o stanju životne sredine moraju biti dostupni zainteresovanoj javnosti.

Podatke dobijene mjeranjima, Nosilac projekta je dužan da dostavi nadležnom lokalnom organu i Agenciji za zaštitu životne sredine, a sadržaj Izvještaja je definisan Pravilniku o načinu prvih i periodičnih mjerenja nivoa elektromagnetnih polja "Službeni list Crne Gore, br. 56/15".

Prekogrančni program praćenja uticaja na životnu sredinu

Prekogrančni program praćenja uticaja na životnu sredinu nije relevantan za ovaj projekat.



10. Netehnički rezime informacija

Lokacija na kojoj se planira predmetni projekat se nalazi na izvedenom objektu u okviru stanice koja čini Komplex Žičare Kotor-Lovćen, a nalazi se u mjestu Kuk, Cetinje.

Za potrebe Nosioca projekta izvršiće se montaža antenskog sistema na izgrađenom objektu.

U široj i bližoj okolini planiranog objekta nema stalno naseljenog stanovništva. U okruženju se nalaze različiti sadržaji turističke lokacije Žičare Kotor-Lovćen.

Opšti podaci o lokaciji su sledeći:

Geografska širina	42° 23' 34.27"N
Geografska dužina	18° 47' 33.80"E
Nadmorska visina (m)	1343 m

Predviđeno mjesto je na katastarskoj parceli broj 5179/2 KO Njeguši, Cetinje.

Kako bi se obezbijedilo kvalitetno pokrivanje signalom dela opštine Kotor, Nosioc projekta „MTEL“ d.o.o. je odlučio da se realizuje novu lokaciju „KO62 Žičara Lovćen“. Planirana je instalacija opreme kojom će se omogućiti sledeći sistemi LTE 1800, DCS 1800 i LTE 2600.

Nakon realizacije lokacije na njoj će se nalaziti sledeća oprema:

	LTE 1800	DCS 1800	LTE 2600
Tip bazne stanice	BB 6631 u reku vlasnika		
Konfiguracija primopredajnika	1	2	1+1
Tip digitalne jedinice	BB 6631		
Tip radio jedinice	RRU 4485 B1B3B7		
Broj RUS/RRU po sektoru	1		

Na lokaciji „KO62 Žičara Lovćen“ antenski sistem se sastoji od jedne omni antene, pomoću koje su realizovani sistemi LTE 1800, DCS 1800 i LTE 2600. Predviđeno je korišćenje Huber+Suhner antene.

Na lokaciji se ne nalazi oprema drugih operatera.

Za proračun granica EM zračenja, primijenimo jednačinu iz Člana 7. Pravilnika o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list CG“, br. 06/15) u cilju ograničavanja izlaganja populacije elektromagnetnom zračenju.

Na lokaciji „KO62 Žičara Lovćen“ osim pomenute Mtel-ove opreme ne postoji drugih operatera.

Uzimajući u obzir da se montira jedna omni antena, kumulativni efekat se računa radijalno. Visina antena je 4.0m.

Azimut	Operater	Tehnologija	Azimut	H ant [m]	EIRP [W]	Referentni nivo E [V/m]	Br. nosilaca (za proračun)	dmax [m]	dymax [m]
Az I	MTEL	LTE 1800	-	4.0	21.48	30.10	1	1.657	0.08
	MTEL	LTE 2600 (20MHz+15MHz)	-	4.0	21.14	31.00	1+1		
	MTEL	DCS 1800	-	4.0	10.76	30.10	2		

Na osnovu proračunatih granica, zaključuje se da se je granična zona na skoro 4m iznad površine tla, pa se u njoj ne mogu naći ljudi.

Važno je napomenuti da se prilikom proračuna rade određene aproksimacije i da se posmatra najnepovoljniji slučaj, kao što je pretpostavka da oprema na svim tehnologijama u svakom trenutku koristi maksimalni kapacitet uz maksimalnu snagu, a koriste se i najveći elevacioni ugao i najveći



vertikalni ugao širine glavnog snopa zračenja antene za određenu tehnologiju i primijeni se na sve tehnologije koje koriste istu antenu, a u slučaju kumulativnog uticaja ova vrijednost se primjenjuje na sve tehnologije u svim sektorima za koje se radi proračun kumulativnog uticaja.

Prilikom rada fiksne radiokomunikacione stanice ne proizvode nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih kao ni hemijskih dejstava. U manjoj mjeri i u ograničenom prostoru, eventualno, može doći do pojave nedozvoljenog nivoa elektromagnetnog zračenja fiksnih radiokomunikacionih stanica, što je detaljno razmotreno. Konačno, može se zaključiti da tokom normalnog rada fiksne radiokomunikacione stanice ni na koji način ne ugrožavaju životnu i tehničku sredinu. Pri normalnom korišćenju, fiksne radiokomunikacione stanice ni na koji način ne zagađuju voda, vazduh ili zemljište.

Baterije koje služe za napajanje fiksne radiokomunikacione stanice el.energijom ne zahtjevaju bilo kakvo (svoje) napajanje. Po isteku radnog vijeka baterija, neophodno je izvršiti njihovu zamjenu, a istrošene baterije je Nosilac projekta obavezan predati ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.I. CG 64/24), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 02*.

Baterijsko napajanje je izvedeno baterijama koje se obzirom na uslove eksploatacije mijenjaju nakon 5-6 godina.

11. Podaci o mogućim teškoćama

Podaci o mogućim teškoćama na koje je naišao nosilac projekta u prikupljanju podataka i dokumentacije sastoje se u nedostatku podataka o stanju životne sredine sa tačne lokacije Projekta, kao i podataka o broju stanovnika u okruženju projekta, te smo stoga koristili podatke vezane za najbliže područje. Imajući u vidu konkretan Projekat smatrali smo da nije potrebno vršiti posebna istraživanja, te da je moguće iskoristiti podatke iz bliže okoline lokacije.

12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu

Predmetni projekat se planira u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore“ br. 19/25) i drugih odnosnih Zakona, te kao takav podliježe kontrolama koje su određene posebnim propisima.

Projekat je u skladu sa pomenutim Zakonom prošao procedure revizije, te izvršena provjera konstrukcije na seizmičke udare, vjetar i sl.

Shodno vrsti projekta, odnosno njegovog uticaja na životnu sredinu, rizici koje ona može proizvesti se ogledaju u emitovanju EM zračenja, što smo detaljno prikazali u poglavlju 7. Elaborata.

Sve mjere koje je potrebno sprovesti tokom izgradnje i funkcionisanja elaborate smo prikazali u poglavlju 8. Elaborata.

13. Dodatne informacije

Ovaj dokument predstavlja Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, te se ne prikazuju dodatne informacije i karakteristike projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata.

14. Izvori podataka

- Glavni projekat fiksne radiokomunikacione stanice,
- Google earth,



- <http://www.geoportal.co.me/>
- Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.).
- Atlas zemljišta Crne Gore, Burić M., Fušić B. & Bulajić P., 2017., CANU, Podgorica
- Informacija o stanju životne sredine za 2025.g., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, 2014.g.
- Statistički godišnjak Crne Gore za 2024., MONSTAT.
- „Ekološko-fitogeografska analiza flore urbanog područja Podgorice“ (doktorska disertacija, D. Stešević, 2009.
- Akcioni plan biodiverziteta Glavnog Grada Podgorice,
- Lokalni plan zaštite životne sredine Glavnog grada Podgorice, Izdavač: Glavni grad Podgorica,
- Exposure to high frequency electromagnetic fields, biological effects and health consequences (100 kHz-300 GHz), ICNIRP 16/2009
- Vulević Branislav i Čedomir Belić. 2012., JP “Nuklearni objekti Srbije” „Određivanje nivoa radiofrekvencijskog zračenja u životnoj sredini.” *Ecologica* 67: 497–500
- EMPHASIS project (“Non-specific physical symptoms in relation to the actual and perceived exposure to EMF and the underlying mechanisms; a multidisciplinary approach”), The Netherlands Organization for Health Research and Development, 2015
- Kelfkens G, Baliatsas C, Bolte J, Van Kamp I. ECOLOG based estimation of exposure to mobile phone base stations in the Netherlands. *Proceedings: 7th International Workshop on Biological Effects of EMF*. Valletta: Electromagnetic Research Group (EMRG); 2012. ISBN:978-99957-0-361-5.
- BALIATSAS, C., VAN KAMP, I., HOOIVELD, M., YZERMANS, J. & LEBRET, E. 2014. Comparing nonspecific physical symptoms in environmentally sensitive patients: prevalence, duration, functional status and illness behavior. *J Psychosom Res*, 76, 405-13.
- Bolte JFB, Eikelboom T. Personal radiofrequency electromagnetic field measurements in the Netherlands: Exposure level and variability for everyday activities, times of day and types of area. *Environment International*. 2012;48:133–142.
- Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF), Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2015
- INTERPHONE Study Group, Brain tumor risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study, *Int.J. Epidemiol.*, 39, p. 675-694, 2010.
- Swedish Radiation Safety Authority - Recent Research on EMF and Health Risk - Tenth report from SSM’s Scientific Council on Electromagnetic Fields, 2015.