



E L A B O R A T

o procjeni uticaja fiksne radiokomunikacione stanice "BR44 Čeluga" u Baru na životnu sredinu

Podgorica, jul 2026. godine



Broj: 05-1089/1
Datum: 23.07.2026. godine

E L A B O R A T

o procjeni uticaja fiksne radiokomunikacione stanice "BR44 Čeluga" u Baru na životnu sredinu



Direktor

[Signature]
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Podgorica, jul 2026. godine



SADRŽAJ

1. Opšte informacije.....	4
2. Opis lokacije.....	6
3. Opis projekta	19
4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine.....	34
5. Opis razmatranih alternativa	34
6. Opis segmenata životne sredine.....	37
7. Opis mogućih značajnih uticaja	43
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	70
12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu	70
13. Dodatne informacije.....	70
14. Izvori podataka	70



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 "BR44 Čeluga" u Baru

Skraćeni naziv:

BR44 Čeluga

Lokalitet:

Bar

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 "BR44 Čeluga" u Baru 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.

22. jun 2026.g.



Direktor

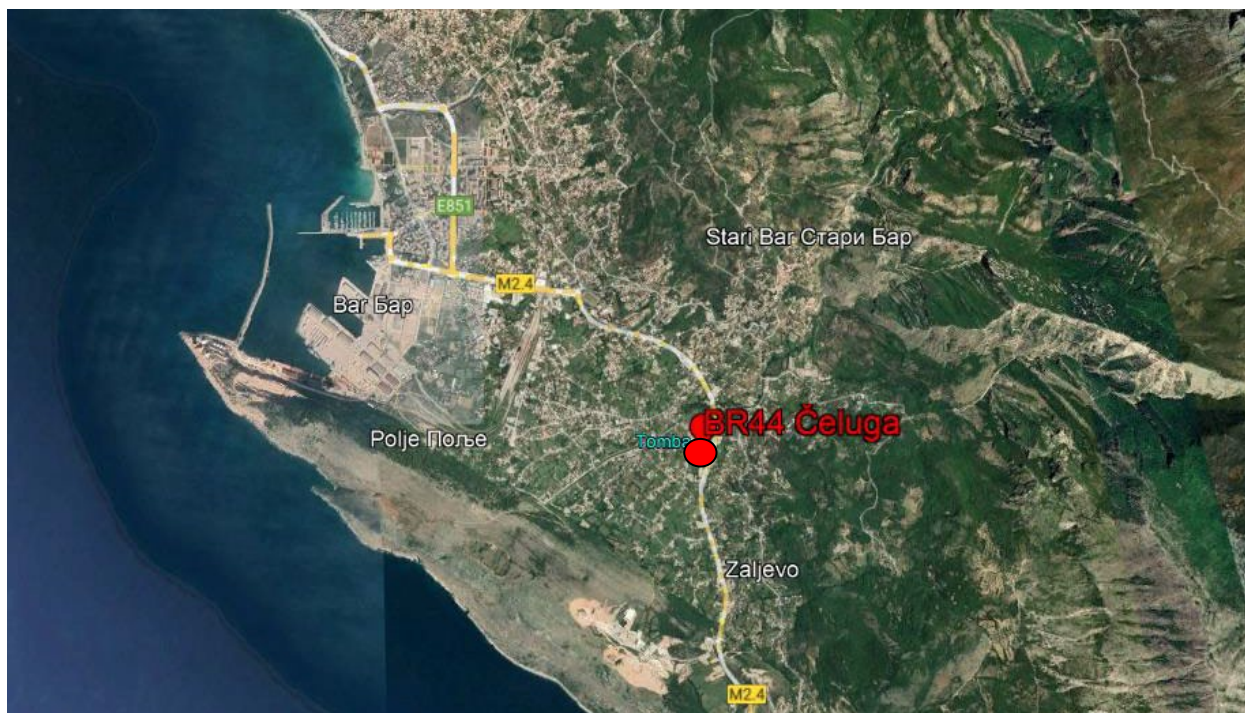
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.



2. Opis lokacije

Lokacija na kojoj se planira predmetni projekat se nalazi na objektu namijenjenom poslovanju u naselju Čeluga u Baru

Oprema će se smjestiti na dijelu krova ovog objekta.



Slika 2.1. Lokacija bazne stanice (●)

Bliži satelitski prikaz je dat na sledećoj slici.



Slika 2.2. Bliži satelitski prikaz okacija bazne stanice



Izgled objekta na kojem će se postaviti bazna stanica je prikazan na sledećoj slici.



Slika 2.3. Izgled objekta

Za potrebe Nosioca projekta izvršiće se montaža antenskog sistema na prikazanom objektu. U široj i bližoj okolini planiranog objekta se nalazi veći broj objekata namjenjenih stanovanju i turističko-ugostiteljskom poslovanju, te saobraćajnice i ostali sadržaji koji su karakteristike gradskog jezgra. Lokacija se nalazi neposredno uz magistralni put M2.4 koji povezuje gradove Bar i Ulcinj. Opšti podaci o lokaciji su sledeći:

Geografska širina	42°04'43.84"N
Geografska dužina	19°07'20.57"E
Nadmorska visina (m)	34 m

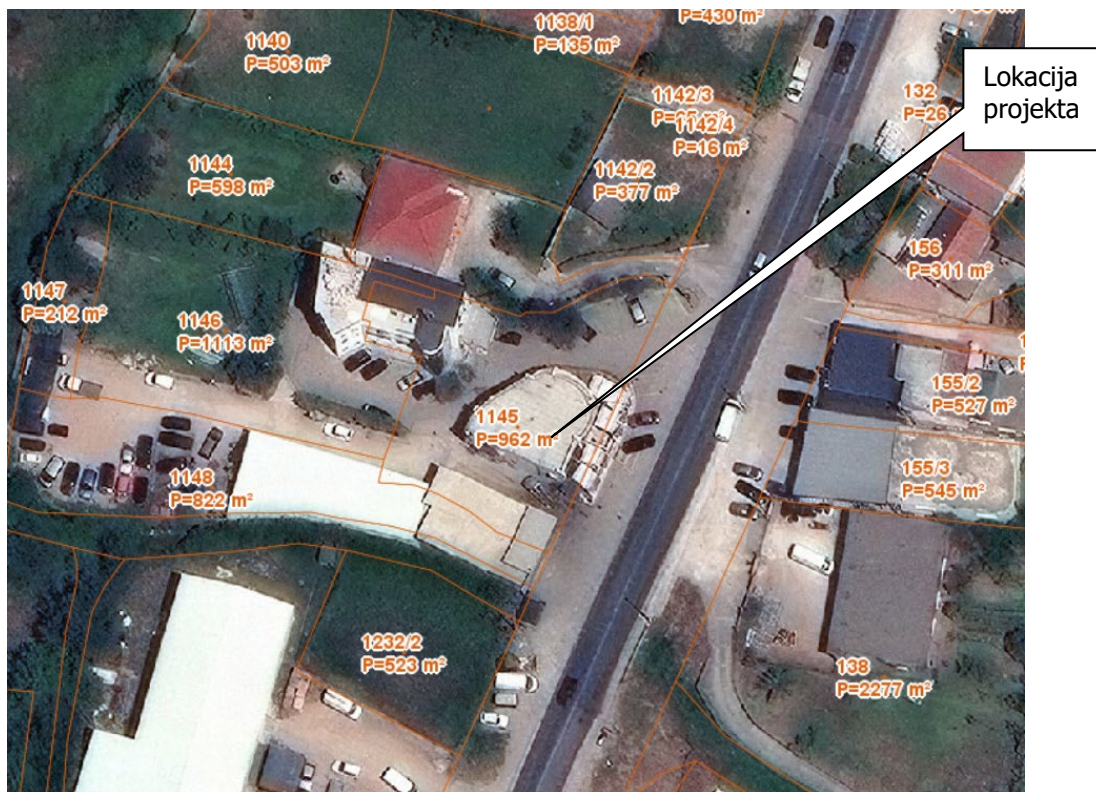
Planirana lokacija je rooftop lokacija. U pitanju je objekat poslovno tipa dijelom sa iskošenim krovom, a dijelom sa ravnom pločom na kojoj je planirano smještanje antenskog sistema i prateće opreme. Objekat je spratnosti prizemlje i dva sprata. Izmjerena visina gornje ploče objekta u odnosu na tlo je $H=10\text{m}$. Na lokaciji se već nalazi antenski sistem i kabineti (RBS i RO.RBS) mobilnog operatera Telenor. RBS kabineti su smješteni na ravnom dijelu ploče objekta i oslanjaju se na gumene podloge. RO.RBS je montiran za zid objekta. Antenski sistem je smješten na čeličnim konstrukcijama koje su fiksirane za betonske zidove (panel antene i link antena na čeličnom kutijasto-cjevastom nosaču fiksiranom za zid kućice, dok su RRUS jedinice montirane na čeličnom cjevastom nosaču fiksiranom na zid naspram antenskog sistema). Na lokaciji Čeluga nalazi se antenski sistem, RRUS-ovi, kabinet radio bazne stanice i priključno razvodni mjerni ormar mobilnog operatora ONE.



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

1) Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucrtanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaja

Predviđeno mjesto je na izgrađenom objektu koji se nalazi katastarskoj parceli broj 1145 KO Tomba, Bar.



Slika 2.4. Prikaz katastarskih parcela

2) Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m²

Postojeći objekat je namijenjen poslovanju. Konstruktivna koncepcija ovog objekta bazirana je na AB stubovima i zidovima koji su oslonjeni na armirano betonsku temeljnu ploču. Oprema će zauzeti 5m² površine krova objekta.

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

Pedološke karakteristike

Na teritoriji Opštine Bar, zavisno od matičnih stijena na kojima su se razvili, nalaze se sljedeći tipovi zemljišta koji imaju specifične bonitetne karakteristike, zavisno od hidrogeoloških, hidroloških, morfoloških i drugih uslova tla.

Aluvijalno - deluvijalna zemljišta u najravnijim i najnižim zonama polja na području Bara, Sutomora i Čanja. Ova zemljišta nalaze se u aluvijalnim zaravnima i poljima, nastala su na mjestu nekadašnjih morskih zaliva koji su zasuti aluvijalno - deluvijalnim nanosima vodotokova. Izgrađuju ih sedimenti nastali



u procesu rastvaranja i raspadanja stijena kroz koje je vodotok prolazio, te im je građa vrlo raznovrsna i neujednačena. Srednji i južni dio Barskog polja čine naslage heterogenog erozivnog materijala. Površinski sloj je uglavnom karbonatna glinuša sa ostacima skeleta, ispod kojeg se nalaze naslage krupnog šljunka i pijeska ili samo pjeskuše sa promjenljivim sadržajem gline. Debljina ovih slojeva veoma varira, štoje naročito karakteristično za sloj muljevite glinuše u debljini od 20-70 cm i više. Sjeverni dio Barskog polja pokrivaju naslage glinuše ili pravih glina sa visokim sadržajem karbonata (u višim slojevima) i seskvioksida gvožđa (u nižim slojevima). Zbog visokog nivoa podzemnih voda (1,5m) mijenjaju se fizičko - mehaničke osobine u pravcu oglejavanja. Ovo su, mahom, plodna zemljišta dobrih fizičkih svojstava, jer nastaju uglavnom akumulacijom najproduktivnijeg dijela erodiranih zemljišta.

Crvenice pokrivaju krečnjačke terene svih brda duž mora. U zonama gdje je priobalni pojas uzan (kod Sutomora), crvenica je skeletna jer je proces rubifikacije u početnom stadijumu. Tipična crvenica je na Volujici i duž obale od Bara ka jugu.

Geološka građa

U geološkoj građi, šireg područja istraživanja učestvuju samo sedimenti gornje kredne starosti K2 3 i gornjo eocenske (E3) starosti (Osnovna geološka karta lista "Bar" 1:100 000, Zavod za geološka istraživanja SRCG Titograd, 1962-1968. godina). Područje pripada geotektonskoj jedinici Paraautohton.

Samo brdo Volujica čine bankoviti sivi dolomiti koji se smjenjuju sa žućkastim detritičnim krečnjacima, preko kojih leže dolomitični krečnjaci i žutosivi detritični krečnjaci a zatim sivi i žućkasti krečnjaci sa ostacima rudista i miliolida. Najmlađe sedimente Volujice predstavljaju dolomiti i jedri slojeviti i bankoviti krečnjaci sa ostacima rudista. Senonske sedimente karakteriše smjenjivanje dolomita, dolomitičnih krečnjaka i krečnjaka. U pojedinim djelovima ovo smjenjivanje je nepravilno i ne može se pratiti po pružanju.

Šire područje istraživanja u samom polju, kao i samu lokaciju, izgrađuju sedimenti kvartarne starosti, koji su nataloženi preko flišnih sedimenata gornjeg eocena (E3). Na samoj lokaciji su zastupljeni kvartarni sedimetni proluvijalnog, deluvijalnog i marinskog porijekla, predstavljeni glinama, zaglinjenim šljunkovima i pjeskovima sa prašinom i sitnom drobinom koji se međusobno mijenjaju i isklinjavaju, sa čestim promjenama kako po verikali tako i horizontali.

U tektonskom pogledu šire područje istraživanja pripada zoni Paraautohtonu, koja obuvata prostor od mora do Cukali zone. Zahvaljujući izrazitoj plastičnosti ovih stijena i snažnim potiscima koji su djelovali iz pravca sjever-sjeveroistok ovaj teren obiluje nabornim strukturnim oblicima - antiklinalama i sinklinalama.

Hidrogeološka svojstva terena

Hidrogeološka svojstva terena su u funkciji litološkog sastava i sklopa terena. Na osnovu ponašanja stijenskih masa prema podzemnim i površinskim vodama i tipa poroznosti na izučavanom dijelu terena generalno se mogu izdvojiti dvije specifične hidrogeološke sredine.

Prvu sredinu čini kompleks flišnih sedimenata eocenski flišni sedimenti sa pukotinskom poroznošću. Efektivna poroznost je veoma mala, tako da se sa hidrogeološkog aspekta mogu tretirati kao vodonepropusne stijene, odnosno sa funkcijom hidrogeološkog izolatora.

Drugu sredinu predstavlja kompleks propusnih i nepropusnih stijena koje se u vodopropusnom dijelu karakteriše intergranularnom poroznošću. U ovu grupu izdvojeni su sedimenti koji su predstavljeni kompleksom sitne zaglinjene drobine i glina sa sitnom drobinom, proluvijalnog i deluvijalnog porijekla, sa čestim vertikalnim i horizonatalnim smjenjivanjima navedenih litoloških članova i pjeskovi, pjeskovite gline i muljevi marinskog porijekla. Vodopropusnost ovih sedimenata znatno varira i kreće se od potpuno vodonepropusnih predstavljenih čistim glinama pa do onih veoma vodopropusnih predstavljenih čistim pjeskovima i šljunkovima. Na samoj lokaciji dominiraju pjeskovi i sitni šljunkovi, prašinsti i mjestimično



slabo zaglinjeni.

Dubina do nivoa podzemnih voda je od 1.60m do 1.80m i u direktnoj je vezi sa nivoom mora, odnosno zavisi i od plime i osjeke.

Seizmičnost terena

Osnovni seizmički stepen seizmičkog inteziteta prikazan je na Karti seizmičke regionalizacije Crne Gore, 1:100 000, koja predstavlja finalni rezultat kompleksnih seizmogeoloških proučavanja nivoa seizmičnosti terena i stepena seizmičke opasnosti na području cijele Crne Gore.

Prema Seizmičkoj rejonizaciji Crne Gore područje Bara nalazi se u zoni D, 9-og stepena MCS skale, pa za proračun seizmičkih sila primjenjujemo sledeće parametre:

Tabela broj 2.1. seizmički parametri za povratne periode od 50 godina

Karakteristične zone terena	Povratni period vremena t (god)	Očekivano maksimalno ubrzanje tla a_{max} (g)	Koeficijent seizmičnosti k_s
Proluvijalni i aluvijalni nanosi glinovitiog sastava debljine 30-65m	50	0.28	0.14

U ovoj zoni očekuje se mjestimično pojava dinamičke nestabilnosti lokalne geotehničke sredine u uslovima zemljotresa.

U skladu sa EUROKOD 8 (EC8): Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Nacionalni aneks, maksimalno ubrzanje tla za povratni period od 475 godina je 0.371.

Savremeni geološki procesi i pojave

Od savremenih geoloških procesa i pojava u okolini lokacije istraživanja prisutan je samo proces planarne erozije. Planarnom erozijom je zahvaćen kompletan teren u većoj ili manjoj mjeri. Ovoj eroziji su posebno podložni površinski otkrivene sredine. Pošto je teren ravan i nasut to je intenzitet procesa mali.

Na samoj lokaciji budućih objekata nema pojava nestabilnosti.

4) Podaci o izvoristu vodosnabdijevanja i osnovnim hidrološkim karakteristikama

Relativno velike količine padavina i pretežno krečnjačka geološka podloga, uslovili su pojavu kraških izvora manje ili veće izdašnosti. Skoro svi se pojavljuju na kontaktu fliša i krečnjaka. Većina izvora veće izdašnosti nalazi se u visinskoj zoni do 100 m.

Ukupna izdašnost značajnijih izvora koji su do sada ispitivani ili već kaptirani, kreće se od 560-770 lit/sec, što je količina dovoljna za 96.768 - 133.056 stanovnika (sa 500 lit/dan/ po stanovniku) ili, ukoliko je dnevna potrošnja vode manja (oko 400 lit/dan/stanovniku), za 120.960 - 166.300 stanovnika. Najveći broj izvora je male izdašnosti, zbog čega se, unekoliko, na ovom prostoru i nisu formirala veća naselja.

Najznačajnija izvorista na teritoriji opštine Bar su:

- Izvor „Brca“, nalazi se na 13 m nadmorske visine kod Sutomora. Izvor je kaptiran za distribuciju vode za Čanj, Bar i Sutomore, jer se samo izvoriste nalazi u Sutomoru. Ima izdašnost 35-120 lit/sec, a po nekim izvorima i do 700 l/s.
- Izvori „Bunar“ i „Kajnak“ nalaze se u koritu rijeke Rikavac. Sliv izdani Kajnak ima površinu oko 15 km². Tu izdan drenira višje izvora koji se nalaze na nadmorskoj visini 75 mnv. Udaljeni su 400 m od Starog Bara i oko 4400m od Novog Bara. Kajnak je sifonski izvor i ima izdašnost od 60-100 lit/sec. Vodom sa ovog izvora snabdjevaju se Stari i Novi Bar.
- Izvor „Sustaš“ je jedan od manjih izvora (2,5-5,0 lit/sec) i uključen je u vodovod za potrebe Bara. Nalazi se sjeverno od Bara, ispod brda Mukovala, i drenira izdan oko Turčina i Velembusa.



- Izvor „Zaljevo“, nalazi se 4 km jugoistočno od Bara, u podnožju Lisinja, na visini 104 mnv., a izdašnost mu je 25-40 lit/sec. Kaptiran je za potrebe Bara. Izvor drenira izdan obrazovana u eocenskom flišu i krečnjaku, površine oko 5 km (oko naselja Gornja i Donja Poda).
- Izvor „Čanj“ se nalazi u okolini Sutomora oko 10 lit/sec i kaptiran je.
- Izvor „Dobra voda“ nalazi se na padinama Lisinja, 6,5 km jugoistočno od Novog Bara, sa 350 m.n.v. Izvor se koristi za lokalne potrebe (ne posjedujemo podatke o izdašnosti).
- Izvor „Škurta“, nalazi se 7,5 km jugoistočno od Bara, i 1 km od Dobre Vode, na visini 450 m.n.v. Izvor je na reversnom rasedu Lisinja, na kontaktu trijaskih krečnjaka preko paleogenog fliša i ima izdašnost od oko 13 lit/sec i nije kaptiran, osim za lokalne potrebe.
- Izvor na Črvnju nalazi se jugoistočno od rta Ratac u mestu Črvanj s lijeve strane magistralnog puta Sutomore - Bar. Male je izdašnosti (1 lit/sec) i kaptiran je. U vrijeme zemljotresa mijenjao je svoju izdašnost u kratkim vremenskim intervalima u periodu od 10 - 15 dana, a posle se izdašnost ustalila.
- Izvor „Bijela skala“ nalazi se kod naselja Tuđemili na visini od 800 mnv sa izdašnošću od oko 10-15 lit/sec.
- U Turčinima se nalazi izvor izdašnosti 1-5 lit/sec (nalazi se na oko 300 mnv). Iz ovog izvora se vodom snabdjevaju Stari Bar i Opšta bolnica.
- Izvor Orahovsko polje (eksploatacione rezerve izdanskih voda Orahovskog polja iznose 250-300 l/s). Slivno područje Orahovskog polja praktično se poklapa sa slivom Orahovske rijeke uzvodno od profila Orahovo i zahvata površinu od oko 67 km².
- Izvor Velje oko (40-100 l/s). Slivno područje izvora Velje oko, Malo oko i Okruglica, koji se nalaze na jugozapadnom obodu Crmničkog polja, iznosi oko 15 km².

Bunari

U Barskom polju postoji veliki broj bušenih i kopanih bunara iz kojih se voda koristi za piće i navodnjavanje obradivih površina. Dubina do nivoa podzemnih voda u njima je različita. Najmanje dubine do nivoa podzemnih voda u hidrološkom maksimumu (od 0,3 - 1m) registrovane su u jugozapadnom dijelu polja (Donje Polje) a najveće (preko 10m) na dijelu terena južno od Ronkule.

Fizičko-hemijske odlike podzemnih voda

O fizičkim i hemijskim odlikama podzemnih voda na ovom terenu, može se govoriti na osnovu rezultata ranije izvođenih hemijskih analiza. Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da analizirane vode karstnih terena okoline Bara, Sutomora i Čanja po formuli Kurlova pripadaju uglavnom magnezijum - kalcijum - hloridno - hidrokarbonatnom tipu vode (H₂Ca-C i HCO₃ "makahlorida"), tj. od katjona dominantan je sadržaj kalcijuma, a od anjona sadrži HCO₃, što govori da su podzemne vode na ovom terenu vezane, odnosno, da cirkulišu uglavnom kroz krečnjake.

U Barskom Polju i Čanju hidrohemijski uticaj mora na podzemne vode ogleda se, prije svega, u povišenom sadržaju rastvorljivih hlorida. Prema rezultatima ranije vršenih hemijskih analiza, sadržaj komponenti u podzemnim vodama (sulfata i CO₂) je mali, pa se ne očekuje agresivno dejstvo vode na temelje objekata. Prema pH vrijednosti, odnosno koncentraciji vodonikovih jona, analizirane vode su uglavnom slabo alkalne, a vrijednost pH kreće se u granicama između 7,5-8. Prema klasifikaciji Kluta koja je izražena i njemačkim stepenima (°dH) analizirani uzorci pripadaju najčešće umjerenotvrđim vodama. Prema ukupnoj mineralizaciji analizirani uzorci pripadaju slabo mineralizovanim vodama. U pogledu fizičkih odlika podzemnih voda iz karstnih terena, okolina Bara može se zaključiti da su to čiste, prozirne vode, bez boje, sa temperaturom od 13-16°C, ukratko, vode dobrog kvaliteta.

Najznačajniji vodni resurs šireg prostora je Jadransko more.

More je najznačajnija prirodna osobenost koja presudno utiče ne samo na klimatske, biogeografske,



hidrološke i druge prirodne karakteristike, već i na privredni, turistički i saobraćajni razvoj opštine Bar. Ukupna dužina morske obale na teritoriji opštine Bar iznosi 46 km, od čega 30 km pada strmo u more. Geološki sastav priobalja čine, uglavnom, flišni sedimenti, krečnjaci, pjeskovi i šljunkovi - žala. Geomorfologiju obale čine zalivi i poluostrva sa pojavom klifova. Obala mora kod Bara znatno je razuđena sa nekoliko prirodnih plaža, što je posljedica smjenjivanja flišne zone i krečnjaka (uz selektivnu abraziju). Ovaj dio Jadranskog mora nalazi se periferno u južno-jadranskoj kotlini, u kojoj su zabeležene najveće dubine mora (1330 m). Dubina priobalnog mora omogućava gradnju luke i pristaništa.

Salinitet mora

Jadransko more spada u red najslanijih mora na Zemlji. Najveći salinitet ima područje Južnog Jadrana, u kome prosečan salinitet iznosi 38,48-38,60‰.

Providnost i boja mora

Boja mora u barskom priobalnom području varira od zelenkaste (gdje su jači kontakti sa slatkom vodom), do indigo plave boje na pučini. Boja mora zavisi od oblačnosti, boje morskog dna, sadržaja planktona, ugla pod kojim padaju sunčevi zraci. Svi ovi faktori neposredno utiču i na providnost morske vode koja se u Jadranskom moru kreće od 33-40m. Providnost mora opada prema obali i u obalnom pojasu iznosi oko 5 metara.

Temperatura mora

Priobalno more južnog Jadrana spada u najtoplije dijelove Jadranskog mora. Temperatura dubokih vodenih slojeva kreće se oko 11°C, a površinski do 25°C u toku letnjeg perioda. U zimskom periodu temperatura vode se kreće od 12-14°C. Više od 6 mjeseci temperatura vode se kreće iznad 18°C, a preko 4 mjeseca iznad 20°C (od 6. maja do 4. novembra, dakle 182 dana).

Prosječna godišnja temperatura morske vode: 17,5°C.

Fizičko - mehanička svojstva morske vode

Morska voda je raznovrsnog hemijskog sastava: sadrži natrijum, magnezijum, kalcijum, kalijum, stroncijum i druge elemente u malim količinama (fluor, rubidijum, aluminijum, barijum, litijum, bakar, cink, uran, i dr.). Za živi svijet, posebno je značajan sadržaj hranljivih soli, a naročito fosfora i azota.

Kvalitet vode (obalno more): Sa gledišta pogodnosti za kupanje obalno more se kvalifikuje u klase I (vrlo dobar kvalitet) i II (dobar kvalitet). Prema analizama koje su rađene, veći dio plaža se u toplom dijelu godine nalazi u tim klasama. Proboja kvaliteta ima povremeno u Sutomoru, zbog neposrednog izlivanja kanalizacije bez podmorskog ispusta i zbog izlivanja iz havarijskog ispusta pri čestim prekidima napajanja CS, kao i u neposrednoj blizini Luke Bar. Zbog oštećenja podmorskog ispusta u Čanju, kao i povremenih prekida rada istoimene CS, dolazi do narušavanja kvaliteta voda i na toj plaži.

Opština Bar je izgradila podmorski ispust u Sutomoru i sanirala podmorski ispust u Čanju u cilju zaštite kvaliteta morske vode, što je direktno dovelo do sprječavanja onečišćenja kvaliteta morske vode u blizini ovih plaža. Izvršeni radovi su doprinijeli poboljšanju kvaliteta vode za kupanje na ovim lokacijama (zaključak izveden na osnovu uvida u sajt preduzeća JP Morsko dobro).

5) Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Klima šireg područja Opštine Bar definisana je geografskim položajem u zoni umjerenog klimatskog pojasa, položajem neposredno pored Jadranskog mora i Skadarskog jezera i postojanjem i smjerom pružanja planinskog vijenca čija se visina kreće od 800 mnv do 1595 mnv (Rumija). Teritorija barske opštine zahvata prostor između 41°51'48" i 42°18'36" sjeverne geografske širine sa otvorenošću za maritimne uticaje sa zapada i kontinentalne sa istoka i sjeveroistoka. Ovakav položaj uslovljava klimatske uticaje koji daju umjerenu, odnosno sredozemnu klimu.



Temperatura vazduha

Srednja godišnja temperatura za opštinu Bar nije ista na cijeloj teritoriji, već se kreće od 16°C (na 1 mnv) kraj morske obale, do 8°C na visinama od preko 1200 mnv. Podaci za Bar su sledeći: srednja godišnja temperatura je 15,6°C, najviše srednje mjesečne temperature su u julu i avgustu (23,4 i 23,1°C), a najniže u januaru i februaru (8,3 i 8,9°C), dok srednje maksimalne temperature idu i do 28°C, a srednje minimalne se spuštaju i do 1,5°C.

Vlažnost vazduha i oblačnost

Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha ima vrijednost do oko 70% u uskom pribalju Jadranskog mora (Bar, Sutomore) i u zoni nižih dijelova Krajine (do oko 400 metara apsolutne visine).

Padavine

U prosjeku godišnje se u primorskom dijelu Opštine Bar do 200 metara apsolutne visine izlučuje oko 1400 do 1500 mm padavina (Bar, Sutomore). Ovo su prostori gdje se izlučuju najmanje količine padavina u okviru opštine Bar. Sa povećanjem visine povećavaju se i količine padavina.

Osunčanost i oblačnost

Nalazeći se na krajnjim južnim dijelovima jadranskog primorja neposredno uz more, barsko područje se odlikuje vrlo dugim trajanjem insolacije. Na insolaciju utiče i postojeći režim oblačnosti na teritoriji Opštine i reljef širih prostora Crne Gore. Planinski vijenac Velja Trojice-Vrsuta-Rumija-Međurečka planina, najvećim dijelom viši je od 1000m; znači da su vazдушna strujanja iznad ovih visina neometana prirodnim preprekama, što za posljedicu ima manju oblačnost a veću osunčanost. Prosječna godišnja oblačnost (u desetinama pokrivenosti neba) iznosi 4,5. Najveća oblačnost je u toku zime, a nešto manja drugom polovinom jeseni i prvom polovinom proljeća, a najmanja ljeti, odnosno od početka jula do kraja septembra. Zimski mjeseci imaju najviše oblačnih tmurnih dana - prosječno 10-15, a ponekad i preko 20. Potpuno je obrnut slučaj sa letnjim mesecima; oblačnih dana u prosjeku ima 4-5. Ekstremno najoblačniji mesec bio je decembra 1969. sa 8,7 desetina, a najvedriji mjesec bio je avgust 1962. sa samo 0,9 desetina prekrivenosti neba oblacima (tog meseca nije palo ni kapi kiše). Vedrih dana ima najčešće u julu i avgustu, čak 25-28.

Vjetrovitost

Grad Bar se odlikuje najvećom čestinom javljanja vjetra iz pravca sjeveroistoka i istok - sjeveroistoka (oko 39%), tišina - bez vjetra (5,2%), zapadnog i zapad-jugozapadnog vjetra (oko 15%) i sjevernog i sjever-sjeveroistočnog vjetra (14%), dok su najrjeđi vjetrovi iz pravca sjeverozapad i sjever-sjeverozapad (1,3%).

Najjači vjetrovi su levant (sjeveroistočni)-v maks aps 24,14m/s, a zatim tramontana (bura-sjever) - v maks aps 22,07 m/s i jugo (jug i jugoistok) - v maks aps 21,92m/s, a ostali vjetrovi postižu nešto manje apsolutne maksimalne brzine: maestral (sjeverozapad) - v maks aps 19,21 m/s i pulent (zapad) - v maks aps 18,07 m/s. Uticaj ovih vjetrova na pojavu talasa i njihovu visinu. Najveći talasi na južnom Jadranu (do 7,2m visine) javljaju se u vrijeme jačeg juga; levant izaziva pojavu talasa od oko 1 m visine. Vjetrovi sa kopna prema moru češći su u zimskom, a u suprotnom smjeru u ljetnjem periodu. Svi ovi vjetrovi od primarnog su značaja za život stanovništva. Oni vrše jak uticaj na delatnost ljudi, u prvom redu na ribolov, kao i na uzgoj pojedinih biljaka.

Na osnovu podataka iz Statističkog godišnjaka Crne Gore (2021.), srednje mjesečne temperature vazduha na području Bara u 2020. godini kretale su se od 9,2°C u januaru do 26,9°C u avgustu. Srednja godišnja temperature vazduha iznosila je 17,6°C. Maksimalna temperatura 36,0°C je izmjerena u avgustu. Minimalna temperatura 1,0°C je izmjerena u januaru.



Srednja mjesečna relativna vlažnost vazduha u %, iznosila je 68%. Kako suv vazduh sadrži do 55% vlage, umjereno vlažan 55-85%, vrlo vlažan 85% i da je za ljude najpogodnija umjerena vlažnost, a ona se na području Bara ostvaruje u prosjeku tokom cijele godine.

Od oblačnosti zavisi zagrijavanje zemljišta. Oblačnost determinišu udaljenost od mora, nadmorska visina i temperature. Srednja mjesečna oblačnost u desetinama, iznosila je 4,0.

Kada je u pitanju količina padavina, maksimalne mjesečne, prosječne maksimalne količine padavina su bile u oktobru 320l/m², a minimalne u novembru, svega 3l/m². Prosječna godišnja količina padavina bila je 1231l/m². Prosječni broj dana sa kišom je 94.

Na području Bara u toku posmatrane godine nije bilo padavina u obliku snijega.

U toku godine bilo je 191 vedri dan, najviše ih je bilo u julu 27, dok u decembru bilo najmanje, 8 vedrih dana.

Sa jakim vjetrom (6 i 7 bof.), u toku godine bilo je 103 dana, najviše ih je bilo u martu - 13, a najmanje u februaru - 3 dana.

6) 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 urbanim sredinama.

7) Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

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

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

Područje Opštine Bar pripada primorskom dijelu Crne Gore. Topla i blaga klima koja karakteriše ovaj region, zajedno sa drugim abiotskim faktorima (geološki supstrat, zemljište, reljef), uslovlila je razvoj vrlo specifične termofilne zimzelene vegetacije koja se tokom dugog razvoja prilagodila takvim životnim uslovima, pa je stoga i raširena na prostoru čitavog Mediterana.

Predmetno područje se nalazi u pojasu bogatog florističkog i vegetacijskog diverziteta. Karakteriše ga raznovrsna mediteranska, tvrdolisna šumska i žbunasta vegetacija adaptirana na specifične klimatske uslove: odsustvo hladnog zimskog perioda, ali uz ljetnju sušu - visoke temperature i intenzivno sunčevo zračenje tokom jula i avgusta mjeseca, koji su ujedno najtopliji i najsuvliji mjeseci (ovdje rastu tipične vrste mediteranskog područja). Tvrdolisnu drvenastu vegetaciju izgrađuju specifični zimzeleni elementi što je upravo prilagođenost na period ljetnje suše. Pored navedenog, posebna odlika tvrdolisne vegetacije je karakteristika da većina vrsta cvjeta obojenim cvjetovima koji izlučuju etarska ulja jakih mirisa. U šumskoj vegetaciji ovog područja karakteristične su degradirane šumske sveze hrasta crnike (*Quercus ilex*) i hrasta medunca (*Quercus pubescens*) koje se javljaju u svom prelaznom obliku ka makiji (u ovim šumama, ali u manjoj mjeri prisutne su i mediteranske vrste borova - *Pinus halepensis*, *P. pinea*, *P. maritima*, uključujući i čempres - *Cupressus sempervirens*). Makija je prvi stepen degradacije šumske vegetacije ističući se gustim i dosta visokim žbunovima, čak i niskim drvećem. Na mjestima gdje je i makija degradirana, razvija se gariga - razrijeđena vegetacija niskih žbunova i polužbunova, obično ne viših od 1 m. Najznačajnija drvenasta vrsta predmetnih šumskih zajednica je hrast crnika, *Quercus ilex*



koji raste sa meduncem (*Quercus pubescens*), grabom (*Carpinus orientalis*), jasenom (*Fraxinus ornus*), mirtom (*Myrtus communis*), zelenikom (*Phillyrea media*), maginjom (*Arbutus unedo*), tršljom (*Pistacia lentiscus*), maslinom (*Olea europaea*), velikim vrijesom (*Erica arborea*), lovorom (*Laurus nobilis*), dračom (*Paliurus spina-christi*), narom (*Punica granatum*), žukvom (*Spartium junceum*), klekom (*Juniperus* sp.), kostrikom (*Ruscus aculeatus*), tetivkom (*Smilax aspera*), bušinom (*Cystus creticus*), a prisutni su i *Coronilla emerus*, dubačac (*Teucrium capitatum*), primorski vrijes (*Satureja montana*), šparoga (*Asparagus acutifolius*) i druge vrste. Gariga je tip vegetacije koji nastaje degradacijom makije. Garigu izgrađuju žbunaste vrste koje nemaju gust sklop kao u makiji - prorijeđene su, a između njih se nalaze površine ispranog zemljišta i kamenja, tako da je sprat zeljastih biljaka bolje razvijen nego u naprijed pomenutom tipu vegetacije. Sve biljke koje ovdje srijećemo adaptirane su na suhu mediteransku klimu i siromašno zemljište: na otvorenim i kamenitim staništima prepoznatljivi su pelim (*Salvia officinalis*) i kovilje (*Stipa pulcherrima*); s proljeća su česte geofite, vrste koje prezimljuju u obliku lukovica i krtola, poput *Romulea* sp., *Crocus* sp., zatim visibaba (*Galanthus* sp.), orhideja (fam. Orchidaceae) i ciklame (*Cyclamen* sp.) koje su zaštićene u Crnoj Gori.

Na predmetnoj lokaciji nije evidentirano prisustvo zaštićenih vrsta biljaka.

Fauna

Za predmetnu lokaciju ne postoje precizni, recentni podaci o bogastvu životinjskog svijeta. Svakako su i informacije o širem području dosta siromašne i svedene na poznavanje pojedinih grupa životinja ili faune lokacija koje predstavljaju dio prirodnih cjelina.

Opšte je poznato da primorski pojas odlikuje prisustvo raznovrsnih staništa i životinjskih zajednica, te vrsta koje imaju kosmopolitsko rasprostranjenje ili žive samo u pojasu Mediterana. U primorskom pojasu, u makiji, živi lisica (*Vulpes vulpes*), divlja svinja (*Sus scrofa*), sitniji sisari poput ježa (*Erinaceus concolor*) ili miševa (vrste roda *Apodemus*). Ptice su česti stanovnici makije jer mnoge vrste u makiji nalaze mjesto za gniježđenje i zimovanje. Takve su ptice grmuše (vrste roda *Sylvia*), sjenice (vrste roda *Parus*), kratkoprsti kobac (*Accipiter brevipes*), ušati čuk (*Otus scops*), mediteranske vrste pjevačica i druge. Većina ovih vrsta su zakonom zaštićene i spadaju u indikatorske vrste za IBA područja. Od gmizavaca, prisutne su šumska kornjača (*Testudo hermanni*), gušteri (*Algiroides nigropunctatus*, *Adriolacerta oxycephala*, *Ophisaurus apodus*, *Lacerta trilineata* i drugi), zmije - smukovi (*Elaphe* sp.), poskok (*Vipera ammodytes*) i druge vrste, a od vodozemaca npr. žabe poput obične krastače (*Bufo bufo*) (osim poskoka, navedene vrste su zakonom zaštićene u Crnoj Gori). Na ovom području prisutne su mnoge vrste beskičmenjaka.

Značajne vrste faune, zaštićene nacionalnim i međunarodnim zakonodavstvom, obilaskom lokacije nisu registrovane, što ne može biti potpora mišljenju da iste u ovom dijelu nisu prisutne.

9) Pregled osnovnih karakteristika predjela

Obalno područje Crne Gore jedno je od najznačajnijih, ali i najugroženijih dijelova naše zemlje. Naime, to je prostor na kojem se odvija vrlo zahtjevan proces između očuvanja prirodnih obilježja i vrijednosti obalnog područja, te njegova korištenja u privredne svrhe, ponajprije za turizam. U smislu navedenoga, osnovni zadatak prostornog planiranja turističkih područja jest uspostavljanje ravnoteže svih elemenata značajnih za razvoj turizma, a da se pritom zaštite prirodna i kulturna obilježja na kojima se ovaj temelji, dok su instrumenti sprovođenja prostorni planovi. Činjenica je da je za turističku ponudu važna prepoznatljivost odredišta.

Ukoliko bi se izvršila tipizacija šireg područja na osnovu karakteristika prirodnih vrijednosti, stepena antropogenog uticaja i prisustva stvorenih struktura, uočili bi tri tipa pejzaža:



- pejzažni izgled koji je tipičan za primorski pojas i obrastao je makijom i garigom (rezultat degradacije makije)
- pejzaž srednje visoke šume (prisutan je na uzvišenjima, a najčešće ga čini pejzaž mješovite šume) i
- antropogeni ili kulturni pejzaž (nastao je kao rezultat velikih antropogenih zahvata, a odnosi se na prostore sa brojnim stvorenim strukturama, prirodna i kulturna baština).

Osnovna karakteristika primorskog pejzaža ogleda se u skladu dva prirodna kontrasta: vazdazelene tvrdolisne vegetacije - makije i stjenovitih, strmih krečnjačkih grebena. Makija je najrasprostranjeniji oblik drvenaste mediteranske vegetacije i ona obezbjeđuje živopisnost predjela tokom cijele godine. U ovom pejzažu uočava se kontrast mora i relativno strmog planinskog dijela koji se nalazi u njegovom zaleđu. Inače, smatra se da je makija danas najvažniji ekosistem Mediterana. Iako predstavlja degradacioni stadijum vegetacije, nastao kao rezultat antropogenog djelovanja, ima višestruki značaj. Štiti zemljište od erozije i predstavlja staništa mnogih mediteranskih životinjskih vrsta. Ovaj tip vegetacije ima i estetsko značenje jer on upravo daje karakterističnu pejzažnu arhitekturu Mediteranu. Mnoge biljke su aromatične, pa cijelom području daju specifičan miris (upotrebljavaju se i u tradicionalnoj mediteranskoj kuhinji). Zbog svega navedenog, poslednjih godina u većini mediteranskih zemalja postoji trend zaštite i očuvanja makije, iako se ovaj tip staništa ne nalazi na zvaničnim evropskim listama zaštićenih staništa. U Crnoj Gori makija nema status zaštite, kao ni biljne vrste koje je izgrađuju.

Širu lokaciju projekta karakteriše jak uticaj antropogenog pejzaža: grad Bar sa lukom, kamenolom, saobraćajnice, željeznički kolosjeci, izgrađeni objekti i odlike prirodnog brdovitog pejzaža koji se smjenjuje sa poljem u širem okruženju (more).

10) Pregled zaštićenih objekta i dobara kulturno-istorijske baštine

Na području Opštine Bar ima više zaštićenih prirodnih dobara. U sledećoj tabeli data su zaštićena prirodna dobra (prema azbučnom redu), koja se nalaze u primorskom dijelu Opštine Bar, shodno Rješenju o upisu u centralni registar zaštićenih područja i područja pod preventivnom zaštitom Agencije za zaštitu životne sredine iz 2018. godine.

Tabela 2.3. Zaštićena prirodna dobra (prema azbučnom redu), koja se nalaze u primorskom dijelu Opštine Bar, shodno Rješenju o upisu u centralni registar zaštićenih područja i područja pod preventivnom zaštitom Agencije za zaštitu prirode i životne sredine iz 2018. godine.

Naziv	Vrsta zaštićenog područja	IUCN kategorija	Broj registra	Nacionalni kod
Hrast česvina (<i>Quercus ilex</i>) - Bar na Crnom rtu kod Sutomora	Spomenik prirode	III	37	MNE052812196837
Hrast česvina (<i>Quercus ilex</i>) - Bar, u Sutomoru	Spomenik prirode	III	1070	MNE05281219681070
Park Muzeja na Topolici	Spomenik prirode	III	35	MNE052812196835
Plaža Čanaj	Spomenik prirode	III	20	MNE052812196820
Plaža Pećin	Spomenik prirode	III	21	MNE052812196821
Plaža Sutomore	Spomenik prirode	III	19	MNE052812196819
Plaža Topolica	Spomenik prirode	III	18	MNE052812196818
Plaža Veliki pijesak	Spomenik prirode	III	17	MNE052812196817
Poluostrvo Ratac sa Žutokrljicom	Spomenik prirode	III	32	MNE052812196832



Osim navedenih, dendrološki objekat, stablo Stare masline na Mirovici u Baru predstavlja zaštićeno prirodno dobro (Spomenik prirode u kategoriji zaštite - grupa stabala velike starosti). Generalni koncept upravljanja zaštićenim prirodnim dobrom Stara maslina zasnovan je na zaštiti i očuvanju stabla masline sprovođenjem redovnih mjera njege i zaštite. U vezi sa tim, zabranjene su sve aktivnosti koje imaju negativan uticaj na zdravstveno stanje, odnosno fiziološku kondiciju stabla. Stara maslina na Mirovici baštini bogato kulturno-istorijsko nasljeđe koje je dio identiteta grada Bara. Ovo stablo je specifično i jedinstveno u ovom dijelu Crnogorskog primorja i predstavlja viševjekovno svjedočanstvo o ljudskim aktivnostima na području Bara.

Zaštićeni objekti i dobra kulturno - istorijske baštine

Bogato kulturno-istorijsko nasljeđe Bara i okoline pripada različitim epohama i civilizacijama. Bilo bi jako teško pobrojati sve one izuzetne spomenike koje Bar ima, zato spominjemo samo neke od njih.

Jedan od najstarijih spomenika na ovom području, i ujedno najstariji hrišćanski vjerski objekat u Crnoj Gori, je barski trikonhos iz VI vijeka, čiji se ostaci nalaze u centru grada. Ovdje je u drugoj polovini XII vijeka nastao i „Ljetopis popa Dukljanina“, najznačajnije književno-istorijsko djelo srednjeg vijeka na ovim prostorima.

Na samo nekoliko kilometara od gradskog jezgra, na poluostrvu Ratac, između Bara i Sutomora, nalaze se ostaci velikog manastirskog kompleksa Bogorodice Ratačke koji je pripadao benediktinskom redu, a pretpostavlja se da je osnovan u IX vijeku. Nedaleko od Sutomora nalazi se i djelimično očuvana tvrđava Nehaj, koju su koristili i Mlečani i Osmanlije. Kao utvrđeni mletački grad, Nehaj se u pisanim izvorima prvi put pominje u XVI vijeku kao Fortezza dei Spizi. Barskoj opštini takođe pripadaju i prelijepe crkve i manastiri, koje su podignute u vrijeme Bašića (XIV-XV vijek), na ostrvima na Skadarskom jezeru: Beška, Moračnik, Starčevo...

Od kulturno-istorijskih spomenika u Baru zasigurno najviše pažnje privlači dvorac kralja Nikole iz XIX vijeka. Izgrađen neposredno uz morsku obalu, danas je dom Zavičajnog muzeja u kome su pohranjeni najznačajniji arheološki nalazi sa ovog područja.

Od podvodne baštine je važno pomenuti arheološke lokalitete: luka Bar (brodolom); rt Volujica, (brodolom); obala Velji Zabio (brodolom); Barski zaliv (brodolom).

JP Kulturni centar Bar - Zavičajni muzej u Baru je nakon podvodno-arheološkog otkrića u uvali Dubrava i Bigovica, započeo međunarodnu saradnju sa Univerzitetom Southemnton, projektom pod nazivom „Spašavanje podvodnog nasljeđa Crne Gore - Dubrava 2010“. Nosilac projekta je Kulturni centar - Zavičajni muzej.

Obavljena su prva sistematska istraživanja, utvrđeno je prisustvo većeg broja arhitektonskih elemenata, starih mnogo vjekova, koji leže na dubini od 2-3 metra, koncentrisanih veoma blizu obale. Univerzitet u Southemnton-u je prepoznao Dubravu kao jedan od 10 najznačajnijih podvodnih lokaliteta u svijetu.



11) Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat

Prema podacima Popisa od 2023.g. broj stanovnika za opštinu Bar 45 812 stanovnika. Hotel Princess raspolaže sa 135 soba.

12) Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture

Od infrastrukturnih objekata na lokaciji se registruje prisustvo putne, vodovodne, kanalizacione i elektro i telekomunikacione mreže.



3. Opis projekta

Kako bi se obezbijedilo kvalitetno pokrivanje signalom dijela opštine, Nosilac projekta „MTEL“ d.o.o. je odlučio da se izvrši instaliranje telekomunikacione opreme na novoj RBS lokaciji „Čeluga“ u Baru. Planirana je instalacija opreme koja će obezbijediti pružanje usluga GSM 900, LTE 800 i LTE 1800.

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

Na lokaciji Čeluga u opštini Bar na krovu poslovnog objekta na čeličnim stubovima planira se montaža novog antenskog sistema, a pored stubova na betonskoj platformi montaža RBS kabineta i radio jedinica operatera MTEL.

Na lokaciji Čeluga nalazi se antenski sistem, RRUS-ovi, kabinet radio bazne stanice i priključno razvodni mjerni ormar mobilnog operatora ONE.

Antenski sistem čine tri panel antene tipa Kathrein 80010291v02, montirane na čelični cjevasti nosač koji je fiksiran za zid objekta. Na vrhu čeličnog cjevastog nosača se nalazi radio link antena Ø0.6m sa radio jedinicom.

Na suprotnom zidu objekta su fiksirani čelični cjevasti nosači na kojima su montirane RRUS jedinice (9 kom.). Ispod RRUS jedinica je postavljen RBS kabinet, a pored njega, montiran na zidu priključno razvodni mjerni ormar.

Na predmetnoj mikrolokaciji, na krovu objekta, postoje elektroenergetske instalacije mobilnog operatora Telenor, a njihovo mjesto priključka je glavni priključno mjerni razvodni ormar (GPMRO) koji se nalazi u zidu betonske ograde na prizemlju uz objekat. Na krovu postoje spusni provodnici, FeZn traka 25x4mm položena po odgovarajućim potporama, za uzemljenje gromobranske instalacije.

Kabineti Ericsson Enclosure 6130, Enclosure B154 i čelični nosač razvodnih ormara (+RO.ED, +RO.SPD, +RO.RBS) će biti postavljeni na armirano betonskim pločama dimenzija 500 x 500 x 100mm, ukupno 12 kom, postavljenih tako da čine betonsko postolje dimenzija 3000 x 1000mm. Između armirano betonskih ploča i ploče objekta, u cilju zaštite hidroizolacionog sloja, biće postavljena gumena podloga.

Za potrebe smještanja antenskog sistema biće postavljene čelične konstrukcije na ploči objekta. Zbog smanjenja vertikalnog opterećenja na ploču objekta, planirane su dvije čelične konstrukcije različitog tipa. Iste će biti stabilisane pomoću armirano betonskih ploča odgovarajućih dimenzija. Između čeličnih konstrukcija i ploče objekta, u cilju zaštite hidroizolacionog sloja, biće postavljena gumena podloga.

Polaganje napojnih i optičkih kablova između kabineta Enclosure 6130 i antenskih sistema tj. RRUS jedinica će biti ostvarena na čeličnim nosačima kablova tipa R2 širine 15,5cm. Na počecima i krajevima čeličnih nosača kablova, mjestima njihovog spajanja i mjestima gdje isti mijenjaju pravac, čelični nosači kablova će se fiksirati za armirano betonske ploče koje će se preko gumenih podloga oslanjati na ploču objekta.

Na čeličnoj konstrukciji (za nošenje antenskog sistema) većih dimenzija planirano je postavljanje panel antena i RRUS jedinica za prvi i treći sektor. Na manjoj čeličnoj konstrukciji je planirano postavljanje antenskog sistema za drugi sektor.



2) Opis prethodnih/pripremni radova za izvođenje projekta

Postojeći objekat je armiranobetonska konstrukcija.

Statički uticaji za opterećenje antenskog nosača sopstvenom težinom, opterećenje nosača vjetrom kao i kombinacijom opterećenja uzeti su u obzir prilikom projektovanja nosača i analizirani 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 primjenom 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 $35mm^2$ na postojeći sistem uzemljenja preko sabirnica, koje su međusobno povezane FeZn trakom $25 \times 4mm$.

3) 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.l. CG br. 35/13 i 84/24).

Na lokaciji BR44 - "Čeluga", Bar na betonskoj platformi na krovu objekta planira se montaža sledećih kabineta operatera MTEL:

- Ericsson Enclosure 6130 sa jednom jedinicom BB6630
- Ericsson Enclosure B154 sa baterijama
- Čelični nosač razvodnih ormara
- čelični stub za radio jedinice i antene prvog i trećeg sektora
- čelični stub za radio jedinice drugog sektora
- čelični stub za antenu drugog sektora

RBS se konfiguriše tako da podržava rad sistema:

- BRG44 - "Čeluga" - GSM 900MHz
- BRL44 - "Čeluga" - LTE 800MHz
- BRL44 - "Čeluga" - LTE 1800MHz



4) Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje

Na novim čeličnim stubovima koji se montiraju na krovu objekta montiraju se 3 panel antene Kathrein 80010866 za relizaciju sistema GSM900/LTE800 i LTE1800 u tri sektora.

Za sistem GSM 900 i LTE 800 predviđena je zajednička radio jedinica Ericsson RRU 2279 B8 B20, dok se za sistem LTE 1800 predviđa radio jedinica RRU 2219 B3.

Montira se po jedna radio jedinica za svaki sektor.

Tip i konfiguracija RBS sistema su navedeni u sledećoj tabeli:

	LTE 800	GSM 900	LTE 1800
Tip radio bazne stanice	RBS Ericsson Enclosure 6130 + BB6630		
Tip baterijskog kabineta	Ericsson Enclosure B154 sa baterijama		
Broj kabineta	M(BB)+BAT + 6xRRU		
Konfiguracija primopredajnika	2x2MIMO + 2x2MIMO + 2x2MIMO	2+2+2	2x2MIMO + 2x2MIMO + 2x2MIMO
Tip radio jedinice:	RRU 2279 B8 B20		RRU 2219 B3
Broj radio jedinica:	1+1+1		1+1+1
Dodatni HW	/		

Kabinet Ericsson Enclosure 6130 će koristiti za smeštaj opreme koja je konfigurisanada podrži sisteme LTE800, GSM900 i LTE1800. U kabinetu, u dijelu predviđenom za smeštaj 19" opreme će se instalirati baseband jedinica BB6630 koja ima kontrolnu ulogu i vrši komutaciju cjelokupnog saobraćaja. Napajanje i uzemljenje BB6630 jedinice izvesti sa odgovarajućih priključaka Enclosure 6130 kabineta.

Kabinet Ericsson Enclosure B154 namijenjen je za smeštaj odgovarajućeg broja baterijskih setova kako bi se opremi na lokaciji obezbjedilo privremeno napajanje u slučaju nestanka mrežnog napona.

Radio remote (udaljene) jedinice RRU 2279 B8 B20 za LTE800 i GSM900 sisteme i RRU 2219 B3 za LTE1800 sistem u prvom i trećem sektoru biće smještene na čeličnom cjevastom nosaču ispod panel antena. U drugom sektoru RRU jedinice će biti smještene na jednoj od susjednih čeličnih cijevi u odnosu na cijev na kojoj je smještena panel antena. Povezivanje RRU jedinica sa panel antenama biće realizovano prespojnima antenskim kablovima prečnika 1/2" dužine 2 i 3m.

Veza RRUS jedinica sa BB6630 jedinicom će biti realizovana optičkim kablovima minimalne dužine 20m, dok će njihovo napajanje biti realizovano sa jednosmjerne distribucije Enclosure 6130 kabineta. Trasa i način polaganja kablova treba da obezbijede minimalno savijanje i pouzdano učvršćivanje, kako bi se izbjegle neželjene deformacije uslijed mehaničkih naprezanja, zbog same težine kabla i vremenskih uslova (jak vjetar, ekstremne temperature i sl.). Predvidjeti odgovarajuća uzemljenja Enclosure 6130 kabineta, Enclosure B154 kabineta, RRU jedinica i antenskih kablova i hidroizolaciju konektorskih spojeva. Na lokaciji će se koristiti ukupno 3 multi band antene proizvođača Kathrein za realizaciju antenskog sistema GSM i LTE. Antene su tipa K 80010866 i montiraju se u prvom i trećem sektoru na visini baze 14.5m od nivoa tla. U drugom sektoru visina baze iznosi 11.2m od nivoa tla. Azimuti panel antena su 165°, 230° i 330°, sa mehaničkim downtiltom 0° na svim sektorima.

Povezivanje nove RBS na postojeći sistem, odnosno sa centralom u Podgorici ostvaruje se optičkim kablom.

ANTENE



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Antenski sistem u svakom sektoru čine panel antena Kathrein 80010866 dimenzija 2441 / 377 / 169, radio jedinice RRUS 2279 B8/20 dimenzija 447 × 398 × 138 mm i RUS 2219 B3 dimenzija 466 × 343 × 154 mm.

ANTENSKI SISTEM LTE 800

Broj sektora	Sektor 1	Sektor 2	Sektor 3
Broj antena po sektoru	1	1	1
Tip antene	80010866	80010866	80010866
Azimuti antena	165°	230°	330°
Downtilt [E/M]	2°/ 0°	2°/ 0°	2°/ 0°
Vrsta downtilta	E/M	E/M	E/M
Vrsta diverzitija	X	X	X
Visina baza antena od nivoa tla	14.5 m	11.2 m	14.5 m
Tip kabla - feeder	/	/	/
Tip prelaznog kabla - jumper	1/2"	1/2"	1/2"
Tip radio jedinice	RRU 2279 B20	RRU 2279 B20	RRU 2279 B20
Izlazna snaga na radio jedinici	46 dBm*	46 dBm*	46 dBm*
Konfiguracija	2x2 MIMO	2x2 MIMO	2x2 MIMO
Kombajner:	/	/	/

* U sistemu LTE primjenjuje se MIMO 2x2 tehnologija po kojoj se ukupna snaga od 80W dijeli na dvije Tx grane, tako da je izlazna snaga po jednoj Tx grani 40W tj. 46 dBm.

ANTENSKI SISTEM GSM 900

Broj sektora	Sektor 1	Sektor 2	Sektor 3
Broj antena po sektoru	1	1	1
Tip antene	80010866	80010866	80010866
Azimuti antena	165°	230°	330°
Downtilt [E/M]	2°/ 0°	2°/ 0°	2°/ 0°
Vrsta downtilta	E/M	E/M	E/M
Vrsta diverzitija	X	X	X
Visina baza antena od nivoa tla	14.5 m	11.2 m	14.5 m
Tip kabla - feeder	/	/	/
Tip prelaznog kabla - jumper	1/2"	1/2"	1/2"
Tip radio jedinice	RRU 2279 B8	RRU 2279 B8	RRU 2279 B8
Izlazna snaga na radio jedinici	43 dBm	43 dBm	43 dBm
Konfiguracija	2	2	2
Kombajner:	/	/	/



ANTENSKI SISTEM LTE 1800

Broj sektora	Sektor 1	Sektor 2	Sektor 3
Broj antena po sektoru	1	1	1
Tip antene	80010866	80010866	80010866
Azimuti antena	165°	230°	330°
Downtilt [E/M]	2°/ 0°	2°/ 0°	2°/ 0°
Vrsta downtilta	E/M	E/M	E/M
Vrsta diverzitija	X	X	X
Visina baza antena od nivoa tla	14.5 m	11.2 m	14.5 m
Tip kabla - feeder	/	/	/
Tip prelaznog kabla - jumper	1/2"	1/2"	1/2"
Tip radio jedinice	RRU 2219 B3	RRU 2219 B3	RRU 2219 B3
Izlazna snaga na radio jedinici	46 dBm*	46 dBm*	46 dBm*
Konfiguracija	2x2 MIMO	2x2 MIMO	2x2 MIMO
Kombajner:	/	/	/

* U sistemu LTE primjenjuje se MIMO 2x2 tehnologija po kojoj se ukupna snaga od 80W dijeli na dvije Tx grane, tako da je izlazna snaga po jednoj Tx grani 40W tj. 46 dBm.

Osnovne tehničke karakteristike antene Kathrein/Erison 80010866 su:



Antenna 3400 1L 2M 2.4m

80010866

Capacity

Compact

Coverage

65° | 1x 698–960 MHz | 17.0 dBi
65° | 2x 1695–2690 MHz | 18.0 dBi
FlexRET



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Left side, lowband		R1, connector 1–2			
Frequency Range	MHz	698 – 820	790 – 862	824 – 894	880 – 960
Gain at mid Tilt	dBi	16.3	16.8	17.0	17.3
Gain over all Tilts	dBi	16.2 ± 0.5	16.8 ± 0.4	17.0 ± 0.3	17.3 ± 0.2
Horizontal Pattern:					
Azimuth Beamwidth	°	67 ± 2.4	65 ± 1.4	65 ± 0.9	64 ± 1.3
Front-to-Back Ratio, Total Power, ± 30°	dB	≥ 21	≥ 24	≥ 26	≥ 27
Cross Polar Discrimination at Boresight	dB	> 24	> 25	> 25	> 26
Cross Polar Discrimination over Sector	dB	≥ 6.5	≥ 7.0	≥ 9.0	≥ 10.0
Azimuth Beam Port-to-Port Tracking	dB	< 2.0	< 2.5	< 2.0	< 2.0
Vertical Pattern:					
Elevation Beamwidth	°	8.7 ± 0.7	7.9 ± 0.5	7.6 ± 0.4	7.2 ± 0.4
Electrical Downtilt continuously adjustable	°	1.0 – 10.0			
Tilt Accuracy	°	< 0.3	< 0.4	< 0.4	< 0.4
First Upper Side Lobe Suppression	dB	> 17	> 17	> 17	> 18
Upper Side Lobe Suppression, 20° Sector above Main Beam	dB	≥ 16	≥ 15	≥ 15	≥ 16
Cross Polar Isolation	dB	> 30			
Port to Port Isolation	dB	> 30 (R1 // Y1, Y2)			
Max. Effective Power per Port	W	400 (at 50 °C ambient temperature)			

Values based on NGMN-P-BASTA (version 9.6) requirements.

Left side, midband		Y1, connector 3–4				
Frequency Range	MHz	1695 – 1880	1850 – 1990	1920 – 2180	2300 – 2400	2490 – 2690
Gain at mid Tilt	dBi	17.4	17.9	17.9	17.3	18.1
Gain over all Tilts	dBi	17.3 ± 0.5	17.8 ± 0.3	17.8 ± 0.3	17.2 ± 0.2	17.9 ± 0.7
Horizontal Pattern:						
Azimuth Beamwidth	°	65 ± 4.5	62 ± 3.0	62 ± 2.6	69 ± 4.9	63 ± 6.4
Front-to-Back Ratio, Total Power, ± 30°	dB	> 25	> 25	> 25	> 24	> 23
Cross Polar Discrimination at Boresight	dB	> 16	> 22	> 24	> 19	> 16
Cross Polar Discrimination over Sector	dB	≥ 8.5	≥ 10.5	≥ 11.0	≥ 8.5	≥ 7.5
Azimuth Beam Port-to-Port Tracking	dB	< 1.5	< 2.5	< 2.0	< 1.5	< 2.5
Vertical Pattern:						
Elevation Beamwidth	°	6.3 ± 0.4	5.9 ± 0.2	5.6 ± 0.4	4.9 ± 0.1	4.5 ± 0.3
Electrical Downtilt continuously adjustable	°	2.5 – 12.0				
Tilt Accuracy	°	< 0.5	< 0.4	< 0.4	< 0.3	< 0.3
First Upper Side Lobe Suppression	dB	> 19	> 18	> 17	> 16	> 18
Upper Side Lobe Suppression, 20° Sector above Main Beam	dB	> 13	> 14	> 13	> 14	> 15
Cross Polar Isolation	dB	> 28				
Port to Port Isolation	dB	> 30 (Y1 // R1, Y2)				
Max. Effective Power per Port	W	200 (at 50 °C ambient temperature)				

Values based on NGMN-P-BASTA (version 9.6) requirements.



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Right side, midband		Y2, connector 5-6				
Frequency Range	MHz	1695 – 1880	1850 – 1990	1920 – 2180	2380 – 2400	2490 – 2690
Gain at mid Tilt	dBi	17.4	17.7	18.0	18.4	18.6
Gain over all Tilts	dBi	17.4 ± 0.3	17.6 ± 0.3	17.9 ± 0.5	18.3 ± 0.3	18.4 ± 0.5
Horizontal Pattern:						
Azimuth Beamwidth	°	62 ± 2.3	62 ± 2.0	61 ± 1.9	60 ± 1.7	58 ± 3.6
Front-to-Back Ratio, Total Power, ± 30°	dB	> 24	> 25	> 25	> 25	> 23
Cross Polar Discrimination at Boresight	dB	> 22	> 23	> 21	> 16	> 16
Cross Polar Discrimination over Sector	dB	> 16.0	> 16.0	> 13.0	> 8.0	> 7.5
Azimuth Beam Port-to-Port Tracking	dB	< 1.5	< 1.0	< 1.0	< 1.5	< 2.0
Vertical Pattern:						
Elevation Beamwidth	°	7.1 ± 0.4	6.6 ± 0.3	6.3 ± 0.4	5.6 ± 0.4	5.0 ± 0.3
Electrical Downtilt, continuously adjustable	°	2.5 – 12.0				
Tilt Accuracy	°	< 0.2	< 0.3	< 0.3	< 0.4	< 0.2
First Upper Side Lobe Suppression	dB	> 21	> 24	> 23	> 19	> 23
Upper Side Lobe Suppression, 20° Sector above Main Beam	dB	> 14	> 15	> 15	> 15	> 17
Cross Polar Isolation	dB	> 28				
Port to Port Isolation	dB	> 30 (Y2 // R1, Y1)				
Max. Effective Power per Port	W	200 (at 50 °C ambient temperature)				

Values based on NGMN-P-BASTA (version 9.6) requirements.

Electrical specifications, all systems

Impedance	Ω	50
VSWR		< 1.5
Return Loss	dB	> 14
Interband Isolation	dB	> 30
Passive Intermodulation	dBc	< -150 (2 x 43 dBm carrier)
Polarization	°	+45, -45
Max. Effective Power for the Antenna	W	900 (at 50 °C ambient temperature)

Values based on NGMN-P-BASTA (version 9.6) requirements.

Mechanical specifications

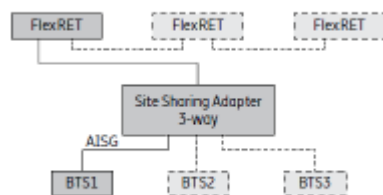
Input	6 x 7-16 female	
Connector Position	bottom	
Adjustment Mechanism	FlexRET, continuously adjustable	
Wind load (at Rated Wind Speed: 150 km/h)	N lbf	Frontal: 830 187 Maximal: 960 216
Max. Wind Velocity	km/h mph	200 124
Height / Width / Depth	mm inches	2441 / 377 / 169 96.1 / 14.8 / 6.7
Category of Mounting Hardware	H (Heavy)	
Weight	kg lb	35.0 / 37.2 (clamps incl.) 77.1 / 81.9 (clamps incl.)
Packing Size	mm inches	2641 / 397 / 212 104.0 / 15.6 / 8.3
Scope of Supply	Panel, FlexRET and 2 units of clamps for 42-115 mm 1.7-4.5 inches diameter	



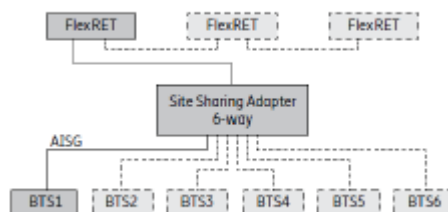
INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Zavod za ekologiju -
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Configuration example
with Site Sharing Adapter 86010154

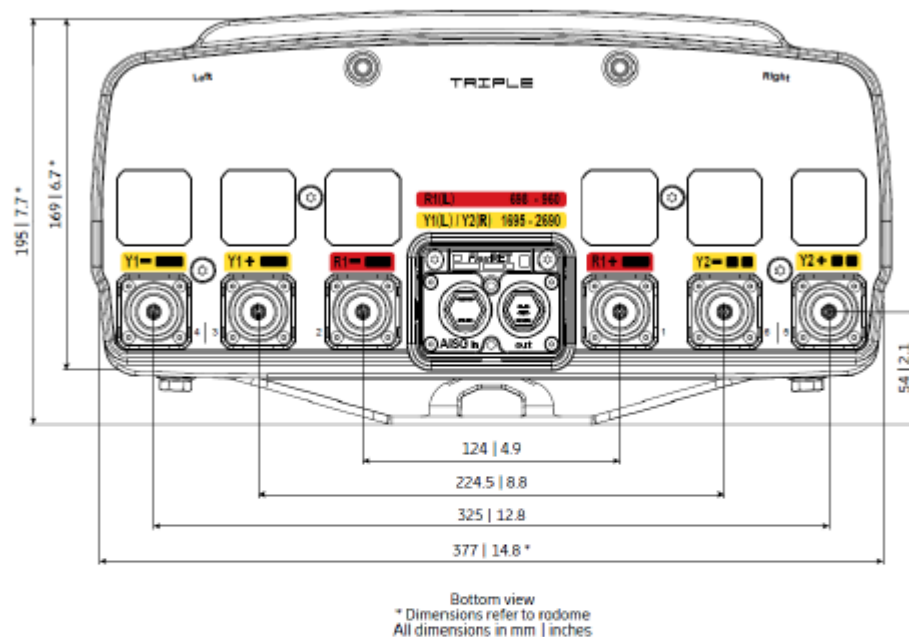


Configuration example
with Site Sharing Adapter 86010155



For more information please refer to the respective data sheets.

Layout of interface



Correlation Table

Frequency range	Array	Connector / Ports
698-960 MHz	R1	1-2
1695-2690 MHz	Y1	3-4
1695-2690 MHz	Y2	5-6



ANTENSKI KABL

Za povezivanje antenskog sistema i RBS će se koristiti koaksijalni antenski kablovi, prelazni kablovi i konektori proizvođača Rosenberger.

Osnovne karakteristike koaksijalnih antenskih kablova proizvođača Rosenberger:



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Coaxial Cable Overview:

	Flexible (R)	Super Flexible (S)	Low Loss (L)
1/4"	SLD14R PE	SLD14S PE	
	SLD14R FRNC	SLD14S FRNC	
3/8"		SLD38S PE	
		SLD38S FRNC	
1/2"	SLD12R PE	SLD12S PE	
	SLD12R FRNC	SLD12S FRNC	
7/8"			SLD78R L PE
			SLD78R L FRNC
1 1/4"			SL114R L PE
			SL114R L FRNC
1 5/8"			SL158R L PE
			SL158R L FRNC

- R = Ring corrugation
- S = Spiral corrugation
- PE = Polyethylene
- FRNC = Flame retardant & halogen-free (IEC 60332)



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Documents

UV resistance GB 14049-093; EN50289-4-17, Method A

Electrical Specification

Impedance	50 ± 1 Ω
Relative Velocity of Propagation	83%
Capacitance	80 pF/m
Inductance	0.195 μH/m
Maximum Operating Frequency	10.2 GHz
Cut-off Frequency	13.0 GHz
Peak Power Rating	16 kW
Insulation Resistance	≥ 10 GΩ x km
DC Breakdown Voltage	2500V
Jacket Spark Test Voltage	5000 Vrms
Inner Conductor DC-resistance	≤ 2.73 Ω/km
Outer Conductor DC-resistance	≤ 3.68 Ω/km

Environmental Specification

Installation Temperature	-25°C to +60°C
Operating Temperature	-40°C to +85°C
Storage Temperature	-70°C to +85°C
RoHS	compliant

Mechanical Specification

Cable weight	171 kg/km
Tensile strength	750 N
Min. bending radius (single)	25 mm
Min. bending radius (repeated)	35 mm
Number of bends, minimum (typical)	20 (50)
Bending moment	3 Nm
Flat plate crush strength	15 N/mm
Recommended hanger spacing	0.8 m
Retention force radial	40 Ncm min (between inner conductor and jacket)
Retention force axial	200 N min. (between inner conductor and dielectric)

Standard Conditions

Attenuation, Ambient Temperature	20°C
Average Power, Ambient Temperature	40°C
Average Power, Inner Conductor Temp.	100°C

Return Loss

Return Loss	450 – 470 MHz ≥ 38 dB
	600 – 960 MHz ≥ 38 dB
	1.4 – 2.7 GHz ≥ 36 dB
	3.4 – 3.7 GHz ≥ 32 dB
	5.1 – 6.0 GHz ≥ 30 dB

Intermodulation (3rd order, 2 x 20W) ≤ -117 dBm (static and dynamic)

Attenuation

Frequency (MHz)	Attenuation (dB/100m)	Average Power (kW)
100	3.31	3.16
200	4.84	2.17
300	6.07	1.71
400	7.11	1.47
450	7.59	1.38
800	10.40	1.01
900	11.20	0.95
1000	11.80	0.89
1800	16.00	0.63
2000	17.20	0.60
2200	18.20	0.56
2500	19.50	0.52
2700	20.50	0.50
3000	21.90	0.48
3500	21.80	0.37
4000	23.50	0.35
5000	26.80	0.30
6000	29.80	0.27

Maximum attenuation value shall be 105% of the nominal attenuation value
Other frequencies on request



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

7-16 DIN Series	
Technical Characteristics	
Nominal impedance	50 Ω
Frequency range	DC to 8.3GHz
Insertion loss	≤ 0.05 dB
Intermodulation	≤ -115 dBm @ 2 x 20 W
RF Leakage	≤ -128 dB @ 1 GHz
Operating temperature	-45° C to +85° C
Waterproof / Protection	IP 68
Plating Outer Contact	white bronze
Plating Center Contact	Silver
Return Loss	
1/4", 3/8", 1/2", 7/8", 1-1/4", 1-5/8"	≥ 35 dB DC to 1.0 GHz
1/4", 3/8", 1/2" S, 1-5/8"	≥ 30 dB 1 GHz to 2.7 GHz
1/2" R, 7/8", 1-1/4"	≥ 32 dB 1 GHz to 2.7 GHz

Povezivanje RBS kabineta (Baseband jedinice) i RRU2219/RRU2279 jedinica ostvariće se jednomodnim optičkim kablom, sa dva vlakna.

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 kabla:

Za talasnu dužinu 1310 nm:	
Prosječno podužno slabljenje kabla	≤ 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 μ m
Za talasnu dužinu 1550 nm:	
Prosječno podužno slabljenje kabla	≤ 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 μ m
Granična talasna dužina, kabl, λ_{cc}	< 1260 nm
Polarizaciona disperzija	≤ 0.2 ps/ $\sqrt$ km

Za napajanje RRU 2279 B8 B20 i RRU 2219 B3 jedinica koristiće se Ericsson DC kabl.

Dužina trase optičkih i DC napojnih kablova od RBS do RRU-a:

Sektor 1/2/3: Ericsson OIL kabl - 20m



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

U narednim tabelama dat je opis opreme na kablovskoj trasi između radio bazne stanice i antene.

Vrsta opreme za sistem GSM 900/LTE800	Tip opreme	Tip konektora	Presjek kabla	Dužina kabla
Radio jedinica	RRU 2279 B8 B20	DIN 7-16 Female	/	/
Antenski koaksijalni kabl (feeder)	SL 012S PE	60S1C7-C08N1 DIN 7-16 Male	1/2"	2m
Antena	Kathrein 80010866	DIN 7-16 Female	/	/

Vrsta opreme za sistem LTE 1800	Tip opreme	Tip konektora	Presjek kabla	Dužina kabla
Radio jedinica	RRU 2219 B3	DIN 7-16 Female	/	/
Antenski koaksijalni kabl (feeder)	SL 012S PE	60S1C7-C08N1 DIN 7-16 Male	1/2"	3m
Antena	Kathrein 80010866	DIN 7-16 Female	/	/

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 LTE 800

Sektor	Sektor 1 (165°)		Sektor 2 (230°)		Sektor 3 (330°)	
Izlazna snaga RRU B20 po radio kanalu	dBm	46	dBm	46	dBm	46
Slabljenje na trasi	dB/m	- 0.308	dB/m	- 0.308	dB/m	- 0.308
Korekcija slabljenja	dB	0	dB	0	dB	0
Antensko pojačanje	dBi	16.3	dBi	16.3	dBi	16.3
EIRP:	dBm	61.992	dBm	61.992	dBm	61.992
	dBW	31.992	dBW	31.992	dBW	31.992
	W	1582	W	1582	W	1582

Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu GSM 900

Sektor	Sektor 1 (165°)		Sektor 2 (230°)		Sektor 3 (330°)	
Izlazna snaga RRU B8 po radio kanalu	dBm	43	dBm	43	dBm	43
Slabljenje na trasi	dB/m	- 0.324	dB/m	- 0.324	dB/m	- 0.324
Korekcija slabljenja	dB	0	dB	0	dB	0
Antensko pojačanje	dBi	17.3	dBi	17.3	dBi	17.3
EIRP:	dBm	59.975	dBm	59.975	dBm	59.975
	dBW	29.975	dBW	29.975	dBW	29.975
	W	995	W	995	W	995



Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu LTE 1800

Sektor	Sektor 1 (165°)		Sektor 2 (230°)		Sektor 3 (330°)	
Izlazna snaga RRU B3 po radio kanalu	dBm	46	dBm	46	dBm	46
Slabljenje na trasi	dB/m	- 0.58	dB/m	- 0.58	dB/m	- 0.58
Korekcija slabljenja	dB	0	dB	0	dB	0
Antensko pojačanje	dBi	17.9	dBi	17.9	dBi	17.9
EIRP:	dBm	63.32	dBm	63.32	dBm	63.32
	dBW	33.32	dBW	33.32	dBW	33.32
	W	2148	W	2148	W	2148

Napomena:

U sistemu LTE primjenjuje se MIMO 2x2 tehnologija po kojoj se ukupna snaga od 80W dijeli na dvije Tx grane, tako da je izlazna snaga po jednoj Tx grani 40W tj. 46 dBm.

Opis elektroenergetskog napajanja

Osnovno napajanje opreme na lokaciji je 3x400/231V, 50Hz, a predviđena maksimalna jednovremena vršna snaga opreme je $P_j = 6$ kW.

Elektroenergetski priključak se izvodi preko novih instalacionih automatskih osigurača 3x25A montažom u novi priključno-razvodni ormar (PRO) koji se montira na zid pored glavnog priključno-mjernog razvodnog ormara i priključuje iz istog. Planirano je polaganje novog napojnog tipa PP00-Y 5x6mm² i uzemljivačkog provodnika P/F-Y 1x25mm² od GPMRO-PRO dijelom u zemlju, a dijelom kroz novu metalnu kanalicu fiksiranu za zid objekta horizontalno i vertikalno do izlaza na krov gdje se planira smještaj nove opreme. Novi razvodni ormari +RO.ED, +RO.SPD i +RO.RBS nalaziće se na novom čeličnom nosaču na novoj betonskoj potpori na krovu objekta. Razvodni ormar radio bazne stanice (+RO.RBS) sa mogućnošću agregatskog napajanja biće opremljen instalacionim automatskim prekidačima uz postojanje rezerve za buduće proširenje. Napojne kablove od razvodnog ormara +RO.RBS do kabineta RBS voditi nadzemno po čeličnom nosaču kablova u instalacionim cijevima. Predviđeno je da se napajanje baznih stanica i ostalih potrošača na lokaciji izvede kablovima ogovarajućeg presjeka tipa PP00.

Predviđeno je noćno osvjetljenje lokacije, broskom svjetiljkom fiksiranom za nosač iznad ormara, koja se napaja i ručno uključuje iz ormara (+RO.RBS).

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

Na lokaciji postoji sistem uzemljenja za uzemljenje prihvatne gromobranske instalacije, izjednačavanje potencijala metalnih masa i zaštitu od previsokog napona dodira izloženih djelova elektroopreme.

Zaštitno uzemljenje na lokaciji će se izvesti AlFe užetom presjeka 25mm² koje će biti povezano na postojeći uzemljivački sistem na lokaciji. Uzemljenje antenskih kablova i metalnih masa na lokaciji izvesti međusobnim povezivanjem i povezivanjem na sabirnice za izjednačavanje potencijala. Glavnu sabirnicu za izjednačavanje potencijala povezati na FeZn traku na lokaciji. Kompletne veze elemenata uzemljivača i izvoda uzemljenja se izvode preko uzemljivačkih sabirnica.

Za zaštitu antena i antenskog sistema od atmosferskog pražnjenja koristiti nove gromobranske hvataljke dužine 1m postavljene vertikalno iznad antena i povezane na postojeći gromobranski spust FeZn trake 25x4mm, tako da će se antenski sistem i telekomunikaciona oprema na krovu objekta nalaziti u zoni zaštite.

Sistem za prenos



Povezivanja RBS sa nadležnim kontrolerom RBS-a ostvareno je optičkim sistemom prenosa do DC (data centar) Bar.

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

Napajanje stanice bi se izvelo prema uslovima dobijenim od nadležne elektrodistribucije.

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 primjenom automatskog isključenja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje.

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

Uzemljenje opreme i elektro ormana izvedeno je uzemljivačkim izolovanim provodnicima preseka 35mm² i 16mm².

Pored postojeće gromobranske instalacije nije predviđeno postavljanje dodatnih elemenata za gromobransku zaštitu.

6) 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 dijelova 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.

7) Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija

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 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. - 2025.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.

1) 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.

2) Uticaji na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

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

3) 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.



4) 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.

5) Planovi lokacija i nacрте projekta

Planovi lokacija su izrađeni u skladu sa UTU.

6) 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.

7) 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.

8) 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.

9) 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.

10) Obim proizvodnje

Projektom se ne predviđa proizvodnja.

11) 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.

12) *Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje*

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, 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).

13) *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.

14) *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.

15) *Obuke*

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

16) *Monitoring*

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

17) *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.

18) 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.

1) Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Prema podacima Popisa od 2023.g. broj stanovnika za opštinu Bar iznosi 45812.

Nismo u posjedu podataka o broju stanovnika na prostoru oko planiranog objekta, a Hotel Princess raspolaže sa 135 soba.

2) Zdravlje ljudi

Tokom 2021.g. je broj posjeta domovima zdravlja u Crnoj Gori iznosio 286 hiljada, dok je broj posjeta u ordinacijama u bolnicama i specijalističkim ambulantom bio 992 hiljade. Ne raspolažemo zdravstvenim podacima o zdravlju ljudi u bližem okruženju projekta.

Rad baznih stanica može uticati na zdravlje ljudi u slučaju da se ljudi nađu u zoni nedozvoljenog zračenja (zona zračenja za ovu baznu 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 mogudih 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 intereferencije. Elektronski uređaji, među koje spadaju i bazne 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: dehidracija organizma, toplotni šok, kardiovaskularni problemi itd. Djeca imaju isti termoregulatorni mehanizam kao i odrasli, ali su osjetljiviji na dehidraciju organizma¹. 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 moždane tkiva, 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 baznih stanica za mobilnu telefoniju ne može biti povezana sa povećanjem temperature bioloških tkiva. Nakon izlaganja RF poljima koje emituju bazne 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

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

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



simptomi definisani kao "Elektromagnetna preosetljivost" i do danas, nije ustanovljena čvrsta povezanost između izloženosti elektromagnetnim poljima i ovih efekata.³

U vezi postojanja mogudih netermičkih efekata postoje kontradiktorna mišljenja⁴ tako da se očekuje dalji istraživački rad u ovoj oblasti koji de 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 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 baznih 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 baznih stanica. Mobilni uređaji koji su bliži baznim stanicama koriste manju snagu za slanje signala ka baznoj stanici i na taj način stavljaju manje elektromagnetno polje u blizini

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.

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



mozga korisnika u odnosu na polje koje se stvara u blizini mobilnih telefona korisnika koji su udaljeniji od baznih stanica. Iz tog razloga, izgradnjom mobilne mreže sa većim brojem baznih stanica smanjuje se udaljenost između bazne stanice i korisnika čime se na posredan način smanjuje izloženost ljudi zračenju mobilnih telefona.

3) Biodiverzitet (flora i fauna)

Predmetno područje se nalazi u pojasu bogatog florističkog i vegetacijskog diverziteta. Karakteriše ga raznovrsna mediteranska, tvrdolisna šumska i žbunasta vegetacija adaptirana na specifične klimatske uslove: odsustvo hladnog zimskog perioda, ali uz ljetnju sušu - visoke temperature i intenzivno sunčevo zračenje tokom jula i avgusta mjeseca, koji su ujedno najtopliji i najsuvliji mjeseci (ovdje rastu tipične vrste mediteranskog područja). Tvrdolisnu drvenastu vegetaciju izgrađuju specifični zimzeleni elementi što je upravo prilagođenost na period ljetnje suše. Pored navedenog, posebna odlika tvrdolisne vegetacije je karakteristika da većina vrsta cvjeta obojenim cvjetovima koji izlučuju etarska ulja jakih mirisa. U šumskoj vegetaciji ovog područja karakteristične su degradirane šumske sveze hrasta crnike (*Quercus ilex*) i hrasta medunca (*Quercus pubescens*) koje se javljaju u svom prelaznom obliku ka makiji (u ovim šumama, ali u manjoj mjeri prisutne su i mediteranske vrste borova - *Pinus halepensis*, *P. pinea*, *P. maritima*, uključujući i čempres - *Cupressus sempervirens*). Makija je prvi stepen degradacije šumske vegetacije ističući se gustim i dosta visokim žbunovima, čak i niskim drvećem. Na mjestima gdje je i makija degradirana, razvija se gariga - razrijeđena vegetacija niskih žbunova i polužbunova, obično ne viših od 1 m. Najznačajnija drvenasta vrsta predmetnih šumskih zajednica je hrast crnika, *Quercus ilex* koji raste sa meduncem (*Quercus pubescens*), grabom (*Carpinus orientalis*), jasenom (*Fraxinus ornus*), mirtom (*Myrtus communis*), zelenikom (*Phillyrea media*), maginjom (*Arbutus unedo*), tršljom (*Pistacia lentiscus*), maslinom (*Olea europaea*), velikim vrijesom (*Erica arborea*), lovorom (*Laurus nobilis*), dračom (*Paliurus spina-christi*), narom (*Punica granatum*), žukvom (*Spartium junceum*), klekom (*Juniperus* sp.), kostrikom (*Ruscus aculeatus*), tetivkom (*Smilax aspera*), bušinom (*Cystus creticus*), a prisutni su i *Coronilla emerus*, dubačac (*Teucrium capitatum*), primorski vrijes (*Satureja montana*), šparoga (*Asparagus acutifolius*) i druge vrste. Gariga je tip vegetacije koji nastaje degradacijom makije. Garigu izgrađuju žbunaste vrste koje nemaju gust sklop kao u makiji - prorijeđene su, a između njih se nalaze površine ispranog zemljišta i kamenja, tako da je sprat zeljastih biljaka bolje razvijen nego u naprijed pomenutom tipu vegetacije. Sve biljke koje ovdje srijećemo adaptirane su na suhu mediteransku klimu i siromašno zemljište: na otvorenim i kamenitim staništima prepoznatljivi su pelim (*Salvia officinalis*) i kovilje (*Stipa pulcherrima*); s proljeća su česte geofite, vrste koje prezimljuju u obliku lukovica i krtola, poput *Romulea* sp., *Crocus* sp., zatim visibaba (*Galanthus* sp.), orhideja (fam. Orchidaceae) i ciklame (*Cyclamen* sp.) koje su zaštićene u Crnoj Gori.

Za predmetnu lokaciju ne postoje precizni, recentni podaci o bogastvu životinjskog svijeta. Svakako su i informacije o širem području dosta siromašne i svedene na poznavanje pojedinih grupa životinja ili faune lokacija koje predstavljaju dio prirodnih cjelina.

Opšte je poznato da primorski pojas odlikuje prisustvo raznovrsnih staništa i životinjskih zajednica, te vrsta koje imaju kosmopolitsko rasprostranjenje ili žive samo u pojasu Mediterana. U primorskom pojasu, u makiji, živi lisica (*Vulpes vulpes*), divlja svinja (*Sus scrofa*), sitniji sisari poput ježa (*Erinaceus concolor*) ili miševa (vrste roda *Apodemus*). Ptice su česti stanovnici makije jer mnoge vrste u makiji nalaze mjesto za gniježđenje i zimovanje. Takve su ptice grmuše (vrste roda *Sylvia*), sjenice (vrste roda *Parus*), kratkoprsti kobac (*Accipiter brevipes*), ušati ćuk (*Otus scops*), mediteranske vrste pjevačica i druge. Većina ovih vrsta su zakonom zaštićene i spadaju u indikatorske vrste za IBA područja. Od gmizavaca, prisutne su šumska kornjača (*Testudo hermanni*), gušteri (*Algiroides nigropunctatus*, *Adriolacerta*



oxycephala, *Ophisaurus apodus*, *Lacerta trilineata* i drugi), zmije - smukovi (*Elaphe* sp.), poskok (*Vipera ammodytes*) i druge vrste, a od vodozemaca npr. žabe poput obične krastače (*Bufo bufo*) (osim poskoka, navedene vrste su zakonom zaštićene u Crnoj Gori). Na ovom području prisutne su mnoge vrste beskičmenjaka.

Imajući u vidu lokaciju projekta, može se zaključiti da na ovom prostoru nije registrovano postojanje zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta niti njihovih staništa.

Svakako, na osnovu karakteristika projekta, odnosno njegovog mogućeg uticaja na pojedine segmente životne sredine, smatramo da nije potrebno raditi posebne studije i analize stanja flore i faune ovog područja.

4) 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.

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

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

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

U blizini projektne lokacije se nalazi ajdransko more. U bližem okruženju projekta nema drugih vodnih objekata.

7) 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 intezivna cirkulacija vazдушnih masa iz toplih područja Afrike i hladnih iz sjevernog polarnog kruga.

Kvalitet vazduha u pojedinim djelovima zavisi od više faktora, a najviše od gustine saobraćaja i Ne raspoložemo podacima o kvalitetu vazduha sa lokacije projekta, s obzirom da na ovom prostoru nijesu vršena ispitivanja. Na projektnom području nema većih zagađivača vazduha. Lokalno zagađenje, u najvećoj mjeri, potiče od saobraćaja.

8) Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte)

Klima šireg područja Opštine Bar definisana je geografskim položajem u zoni umjerenog klimatskog pojasa, položajem neposredno pored Jadranskog mora i Skadarskog jezera i postojanjem i smjerom pružanja planinskog vijenca čija se visina kreće od 800 mnv do 1595 mnv (Rumija). Teritorija barske opštine zahvata prostor između 41°51'48" i 42°18'36" sjeverne geografske širine sa otvorenošću za maritimne uticaje sa zapada i kontinentalne sa istoka i sjeveroistoka. Ovakav položaj uslovljava klimatske uticaje koji daju umjerenu, odnosno sredozemnu klimu.



9) Materijalna dobra i postojeći objekti

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

10) Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra

Na lokaciji nema dobara iz kulturno istorijske baštine. U blizini lokacije se nalazi dvorac Kralja Nikole.

11) 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 projekta je smješteno u pejzaž okarakterisan morskom obalom, izgrađenim objektima, sportskim terenima, magistralnom saobraćajnicom, te ostalim sadržajima utbanog prostora.

12) Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Prostor na kome se predviđa projekat je objekat koji se nalazi u urbanizovanom prostoru.



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 ograničena 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(Orn)	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.

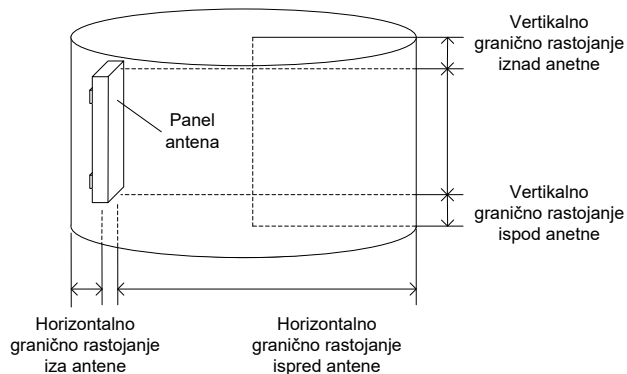
Proračun graničnih rastojanja je definisan cilindrom konstruisanim oko antene, pri čemu sama antena nije locirana u centru cilindra, već na gotovo samoj ivici, i usmjerena je prema centru cilindra. Rastojanje između zadnje ivice antene i cilindra predstavlja „rastojanje iza antene“.

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.

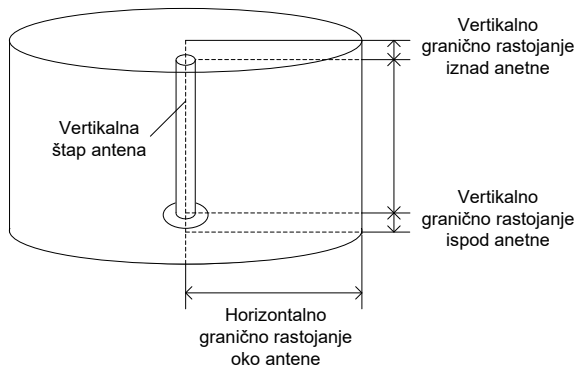


Za sektorske panel antene zona nedozvoljenog zračenja se može aproksimirati cilindrom elipsoidne osnove konstruisanim oko antene na način prikazan na Slici 1.



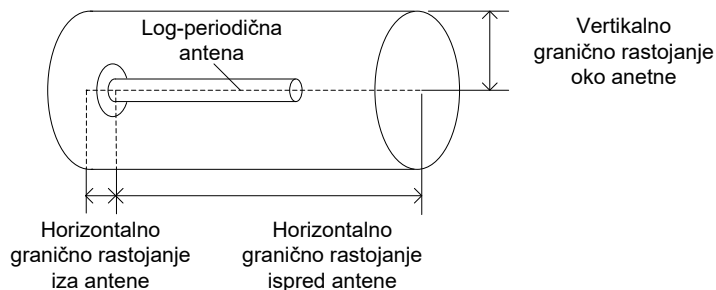
Slika 1. Zona nedozvoljenog zračenja za sektorsku panel antenu

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;
- Pi – maksimalna snaga i-tog izvora zračenja na ulazu antene izražena u W;
- Gi – pojačanje antene u opsegu zračenja i-tog izvora u odnosu na izotropni radijator;
- EIRPi – Ekv. izotr. izračena snaga i-tog izvora zračenja izražena u W;
- ki – 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 Čeluga u sistemu GSM/LTE su instalirane tri panel antene tipa 80010866 čija je baza postavljena na visini od 14.5m u prvom i trećem sektoru u azimutima 165° i 330° i na visini od 11.2m u drugom sektoru u azimutu 230°.

Maksimalna efektivna izračena snaga po nosiocu (EIRP) za LTE 800 opseg je ranije proračunata i iznosi 61.992dBm, tj. 1582W za sva tri sektora. Maksimalni broj nosioca za LTE sektor iznosi 2.

Na osnovu relacije, uz uvrštavanje poznatog referentnog nivoa jačine električnog polja za LTE 800 opseg (19.8V/m), dobija se granično rastojanje u horizontalnom pravcu zračenja za antenu tipa 80010866, za maksimalni broj nosioca:



$$\text{Sektor 1/2/3: } d_{\max} = \frac{\sqrt{30 \cdot 1582 \cdot 2}}{19.8} = \frac{308.09}{19.8} = 15.56m$$

Granično rastojanje iznad i ispod antena 80010866 za LTE 800 opseg iznosi:

$$\text{Sektor 1/2/3: } d'_{\max} = \frac{d_{\max}}{20} = \frac{15.56}{20} = 0.78m$$

Maksimalna efektivna izračena snaga po nosiocu (EIRP) za GSM 900 opseg je ranije proračunata i iznosi 59.975dBm, tj. 995W za sva tri sektora. Maksimalni broj nosioca za svaki GSM sektor iznosi 2.

Na osnovu relacije, uz uvrštavanje poznatog referentnog nivoa jačine električnog polja za GSM 900 opseg (21V/m), dobija se granično rastojanje u horizontalnom pravcu zračenja za antenu tipa 80010866 za maksimalni broj nosioca:

$$\text{Sektor 1/2/3: } d_{\max} = \frac{\sqrt{30 \cdot 995 \cdot 2}}{21} = \frac{244.33}{21} = 11.64m$$

Granična rastojanja iznad i ispod antena 80010866 za GSM 900 opseg iznose:

$$\text{Sektor 1/2/3: } d'_{\max} = \frac{d_{\max}}{20} = \frac{11.64}{20} = 0.58m$$

Maksimalna efektivna izračena snaga po nosiocu (EIRP) za LTE 1800 opseg je ranije proračunata i iznosi 63.32 dBm, tj. 2148W za sva tri sektora. Maksimalni broj nosioca za svaki LTE sektor iznosi 2.

Na osnovu relacije, uz uvrštavanje poznatog referentnog nivoa jačine električnog polja za LTE 1800 opseg (29.7V/m), dobija se granično rastojanje u horizontalnom pravcu zračenja za antenu tipa 80010866, za maksimalni broj nosioca:

$$\text{Sektor 1/2/3: } d_{\max} = \frac{\sqrt{30 \cdot 2148 \cdot 2}}{29.7} = \frac{359.0}{29.7} = 12.09m$$

Granična rastojanja iznad i ispod antena 80010866 za LTE 1800 opseg iznose:

$$\text{Sektor 1/2/3: } d''_{\max} = \frac{d_{\max}}{20} = \frac{12.09}{20} = 0.60m$$

Ako uzmemo u obzir prethodnu jednačinu možemo izračunati jačinu polja na rastojanju dmax:

$$E_{GSM} = \frac{\sqrt{30 \cdot EIRP_{GSM} \cdot 4}}{d_{\max}}, E_{LTE} = \frac{\sqrt{30 \cdot EIRP_{LTE} \cdot 2}}{d_{\max}} \text{ i } E_{UMTS} = \frac{\sqrt{30 \cdot EIRP_{UMTS} \cdot 3}}{d_{\max}}$$

Ako ove jednačine uvrstimo u uslov iz Pravilnika:

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

Kombinacijom relacija uz poznate referentne nivoe jačine električnog polja za svaki opseg od interesa, može se odrediti granično rastojanje u horizontalnom pravcu maksimalnog zračenja za svaku antenu pojedinačno:

$$d_{\max} = \sqrt{\sum_{j=1}^{N_g} 30 \cdot \frac{P_j \cdot G_{T,j}}{E_{L,j}^2}}$$



Sektor 1/2/3 (LTE 800 + GSM 900 + LTE 1800):

$$d_{\max} = \sqrt{\left(\frac{30 \cdot 1582 \cdot 2}{19.8^2}\right) + \left(\frac{30 \cdot 995 \cdot 2}{21^2}\right) + \left(\frac{30 \cdot 2148 \cdot 2}{29.7^2}\right)} = 22.88m$$

Granična rastojanja iznad i ispod antene Kathrein 80010866 iznose:

$$d'_{\max} = \frac{d_{\max}}{20} = \frac{22.88}{20} = 1.144m$$

Najniža visina baze za antene operatera MTEL na lokaciji Čeluga je 11.2m u drugom sektoru. Uzevši u obzir granična rastojanja ispod antena koja ne prelaze 1.144m i uzevši u obzir ukupni tilt (nagib snopa zračenja naniže) koji ne prelazi 2°, krajnja tačka zone nedozvoljenog zračenja u pravcu maksimalnog zračenja nalazi se na visini nižoj 1.94m od visine baze antene, odnosno na visini oko 9m od nivoa tla za drugi sektor, a uzevši u obzir visinu antena u prvom i trećem sektoru od 14.5m, krajnja tačka zone nedozvoljenog zračenja u pravcu maksimalnog zračenja nalazi se na visini oko 12m od nivoa tla.

U blizini lokacije tik uz sjevernu snagu objekta nalazi se prizeman kuća visine oko 7m, a na udaljenosti od 20-30m od lokacije nalaze se drugi poslovni objekti visine maksimalno 8m.

Uzevši u obzir visinu i usmjerenje MTEL-ovih antena na lokaciji Čeluga, maksimalnu visinu objekata u okolini lokacije, kao i to da je proračun urađen prema parametrima za zonu povećane osjetljivosti, može se zaključiti da su granična rastojanja u okvirima dozvoljenog.

Grafički prikaz zona nedozvoljenog zračenja dat je na sledećoj slici:



Na lokaciji, osim pomenute Mtel-ove opreme, instalirana je oprema operatera ONE.

Od strane Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost dobijeni su sledeći podaci o opremi operatera ONE Crna Gora na lokaciji:



Čeluga, Opština Bar postojeće stanje

Opšti podaci

Naziv Lokacije: Čeluga

Geografske koordinate : 42N0443842 / 19E0729573

One Crna Gora d.o.o.

Tomba UMTS2100

	Azimut gl. snopa [°]	Tilt [°]	Tip antene	Visina antene iznad tla [m]	Max EIRP po nosiocu [W]	Broj nosilaca
Sektor 1	80	0	Kathrein 80010291V02	16,2	764	4
Sektor 2	170	0	Kathrein 80010291V02	16,2	764	4
Sektor 3	260	0	Kathrein 80010291V02	16,2	764	4

Tomba LTE900

	Azimut gl. snopa [°]	Tilt [°]	Tip antene	Visina antene iznad tla [m]	Max EIRP po nosiocu [W]	Broj nosilaca
Sektor 1	80	-2	Kathrein 80010291V02	16,2	1607	1 (2x2 MIMO)
Sektor 2	170	-2	Kathrein 80010291V02	16,2	1607	1 (2x2 MIMO)
Sektor 3	260	-2	Kathrein 80010291V02	16,2	1607	1 (2x2 MIMO)

Tomba LTE1800

	Azimut gl. snopa [°]	Tilt [°]	Tip antene	Visina antene iznad tla [m]	Max EIRP po nosiocu [W]	Broj nosilaca
Sektor 1	80	0	Kathrein 80010291V02	16,2	2070	1 (2x2 MIMO)
Sektor 2	170	0	Kathrein 80010291V02	16,2	2070	1 (2x2 MIMO)
Sektor 3	260	0	Kathrein 80010291V02	16,2	2070	1 (2x2 MIMO)

Napomena:

Antenski sistemi operatera One Crna Gora i MTEL nalaze se na različitim antenskim stubovima međusobno udaljenim oko 12m.

Sektor 1/32 (LTE900 + LTE 1800 + UMTS2100):

$$d_{\max} = \sqrt{\left(\frac{30 \cdot 1607 \cdot 2}{21^2}\right) + \left(\frac{30 \cdot 2070 \cdot 2}{29.7^2}\right) + \left(\frac{30 \cdot 764 \cdot 4}{31^2}\right)} = 21.33m$$

Granična rastojanja iznad i ispod antene Kathrein 80010291V02 iznose:

$$d'_{\max} = \frac{d_{\max}}{20} = \frac{21.33}{20} m = 1.07m$$

Najniža visina baze za antene operatera ONE CRNA GORA na lokaciji Čeluga je 16.5m u azimutima 80°, 170° i 260°. Uzevši u obzir granična rastojanja ispod antena koja ne prelaze 1.07m i uzevši u obzir ukupni tilt (nagib snopa zračenja naniže) koji ne prelazi 2°, krajnja tačka zone nedozvoljenog zračenja u pravcu maksimalnog zračenja nalazi se na visini nižoj 1.81m od visine baze antene, odnosno na visini oko 14m od nivoa tla.



Na osnovu gore navedenih pretpostavki i proračuna, i uzevši u obzir da je dat podatak o minimalnoj visini antena na stubu 16.5m, i da su objekti u pravcima azimuta antena niži od 14m, može se zaključiti da je granično rastojanje nedozvoljenog zračenja One antena u okvirima dozvoljenog.



Ako posmatramo azimute antena koje se nalaze na stubovima na kojem je smješten antenski sistem operatera MTEL i ONE na ovoj lokaciji, može se zaključiti da se antenski sistem može aproksimirati tako da se podijeli u četiri azimuta: 80° koji se može označiti kao azimut I i biće smješten na antenskom stubu operatera One što i jeste pozicija antene u tom azimutu, 167.5° (iz opsega 165° - 170°) koji se može označiti kao azimut II i biće smješten na antenskom stubu operatera One što je najnepovoljnija pozicija za ovaj azimut, 245° (iz opsega 230° - 260°) koji se može označiti kao azimut II i biće smješten na antenskom stubu operatera MTEL što je najnepovoljnija pozicija za ovaj azimut koji se može označiti kao azimut III i 80° koji se može označiti kao azimut IV i biće smješten na antenskom stubu operatera MTEL što i jeste pozicija antene u tom azimutu. Uzeće se najnepovoljniji slučajevi, a to je da e antene sva antene oba operatera nalaze na jednom najnepovoljnijem stubu, na najnižoj visini za taj azimut, a to je 14.5m od nivoa tla za azimute I, II i IV i 11.2m za azimut III, kao i da sve antene imaju tiltove naniže kao najnepovoljniji, a to je 2°.

Granično rastojanje za kumulativni uticaj svih antenskih sistema na lokaciji u najnepovoljnijem slučaju iznosi:



$$d_{\max} = \sqrt{S_{MTEL} + S_{ONE}}$$

Za azimut I:

$$S_{MTEL} = 0$$

$$S_{ONE} = \left(\frac{30 \cdot 1607 \cdot 2}{21^2} \right) + \left(\frac{30 \cdot 2070 \cdot 2}{29.7^2} \right) + \left(\frac{30 \cdot 764 \cdot 4}{31^2} \right)$$

$$d_{\max} = \sqrt{S_{MTEL} + S_{ONE}} = 21.327m$$

Granična rastojanja iznad i ispod antena u azimutu I iznose:

$$d''_{\max} = \frac{d_{\max}}{20} = \frac{21.327}{20}m = 1.06m$$

Za azimut II i III:

$$S_{MTEL} = \left(\frac{30 \cdot 1582 \cdot 2}{19.8^2} \right) + \left(\frac{30 \cdot 995 \cdot 2}{21^2} \right) + \left(\frac{30 \cdot 2148 \cdot 2}{29.7^2} \right)$$

$$S_{ONE} = \left(\frac{30 \cdot 1607 \cdot 2}{21^2} \right) + \left(\frac{30 \cdot 2070 \cdot 2}{29.7^2} \right) + \left(\frac{30 \cdot 764 \cdot 4}{31^2} \right)$$

$$d_{\max} = \sqrt{S_{MTEL} + S_{ONE}} = 31.28m$$

Granična rastojanja iznad i ispod antena u azimutu II i III iznose:

$$d''_{\max} = \frac{d_{\max}}{20} = \frac{31.28m}{20} = 1.56m$$

Za azimut IV:

$$S_{MTEL} = \left(\frac{30 \cdot 1582 \cdot 2}{19.8^2} \right) + \left(\frac{30 \cdot 995 \cdot 2}{21^2} \right) + \left(\frac{30 \cdot 2148 \cdot 2}{29.7^2} \right)$$

$$S_{ONE} = 0$$

$$d_{\max} = \sqrt{S_{MTEL} + S_{ONE}} = 22.88m$$

Granična rastojanja iznad i ispod antena u azimutu IV iznose:

$$d''_{\max} = \frac{d_{\max}}{20} = \frac{22.88}{20}m = 1.144m$$

S obzirom na pozicije i visine na koje se postavljaju antene u azimutima I i IV i odabrane azimute i tiltove tih antena, svi proračunati parametri su u granicama dozvoljenog što je pojašnjeno u prethodnim poglavljima.

Za antene u azimutu II (167.5°) na osnovu gore navedenih pretpostavki i proračuna urađenih za najnepovoljniji slučaj, i uzevši u obzir da je minimalna visina antena na stubu 14.5m, a uzevši u obzir i tilt naniže od 2° dolazi se do obračuna prema kojem zona nedozvoljenog zračenja seže do 11.84m od nivoa tla na graničnom rastojanju od 31.28m od stuba i može se zaključiti da se u najnepovoljnijem slučaju u zoni nedozvoljenog zračenja ne mogu naći živa bića jer su najbliži objekti udaljeni od lokacije 30m, a visine su im niže od 8m.

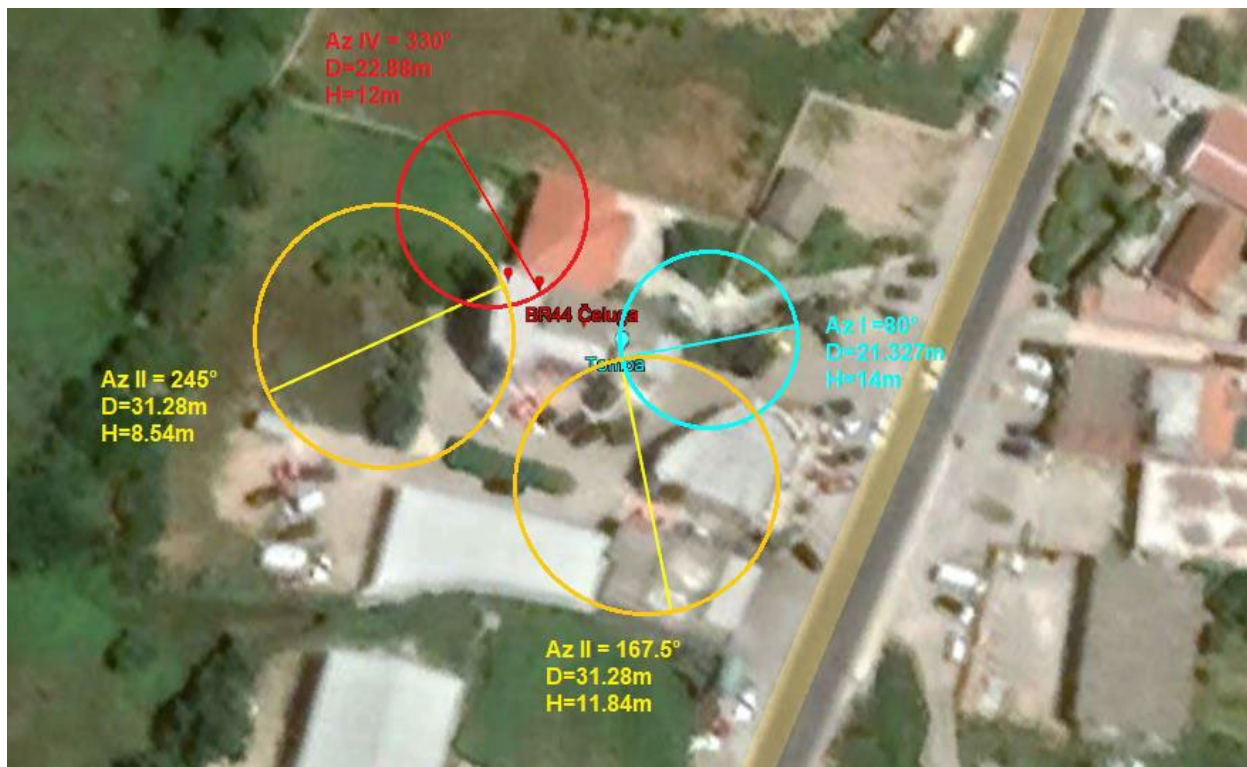


Za antene u azimutu III (245°) na osnovu gore navedenih pretpostavki i proračuna urađenih za najnepovoljniji slučaj, i uzevši u obzir da je minimalna visina antena na stubu 11.2m, a uzevši u obzir i tilt naniže od 2° dolazi se do obračuna prema kojem zona nedozvoljenog zračenja seže do 8.54m od nivoa tla na graničnom rastojanju od 31.28m od stuba i može se zaključiti da se u najnepovoljnijem slučaju u zoni nedozvoljenog zračenja mogu naći živa bića jer su najbliži objekti udaljeni od lokacije 27m, a visine su im ispod 8m.

Grafički prikaz zona nedozvoljenog zračenja pojedinačno za svakog operatera dat je na sledećoj slici:



Grafički prikaz zona nedozvoljenog zračenja kumulativno za sve operatere u najnepovoljnijem slučaju dat je na sledećoj slici:



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 tumačenja dobijenih vrijednosti za zonu nedozvoljenog zračenja, treba uzeti u obzir da je signal u zatvorenom prostoru za određenu vrijednost oslabljen u odnosu na vrijednosti koje se dobijaju na otvorenom, zavisno od materijala koji su korišćeni u gradnji, spratnosti, položaja otvora, položaja objekta u odnosu na antenski sistem i okolne objekte, usljed uticaja svakog od ovih faktora na prostiranje, odnosno, slabljenje signala.

Na osnovu gore navedenih pretpostavki i proračuna, uzevši u obzir visinu i usmjerenje antena na lokaciji može se zaključiti da se ni živa bića, ni uređaji neće biti izloženi mogućem negativnom uticaju nedozvoljenog zračenja. Jednom godišnje je obavezno izvršiti mjerenja jacine električnog polja (i gustine snage) preko ovlaštene institucije i uporediti sa onom vrijednošću koja je bila prilikom puštanja u rad. 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!**

1) 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.

2) 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.

3) 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 zahtevaju 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.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.

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.I. CG, br. 39/12 i 47/12). Drugih uticaja na zemljište nema.

4) Lokalno stanovništvo

Iz ranije izloženih uticaja fiksnih 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.

5) 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.



6) Namjena i korišćenje površina

Predmetna stanica neće imati uticaj na namjenu i korišćenje površina.

7) Komunalna infrastruktura

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

8) Zaštićena prirodna i kulturna dobra, karakteristike pejzaža

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

9) 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.

10) Kumulativni uticaj

Shodno vrsti projekta, te postojanju drugih izvora ove vrste zračenja na lokaciji, prethodno smo analizirali kumulativni uticaj.

11) 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 uklape 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.

1) 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.

2) 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.

3) 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 pojačivača,
- otpadne materije koje se jave 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 će na krovu objekta staviti tablu upozorenja: **Opasnost od zračenja! Ne zadržavati se predugo u zoni ispred antena!**
- **Nosilac projekta je obavezan da prije početka funkcionisanja projekta obavijesti vlasnika objekta, na kojem se planira antenski sistem, o ograničenjima pristupa krovu.**



- 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 iskaču 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.

4) 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.

1) 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.

2) 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 akumulatore, 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.

3) 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 intenzitet 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 primjećeni (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).

4) Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

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.

5) Obaveze obavješćavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja

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

Podatke dobijene mjerenjima, 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".

6) Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu

Prekogranični 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 objektu namijenjenom poslovanju u naselju Čeluga u Baru

Oprema će se smjestiti na dijelu krova ovog objekta.

U široj i bližoj okolini planiranog objekta se nalazi veći broj objekata namjenjenih stanovanju i turističko-ugostiteljskom poslovanju, te saobraćajnice i ostali sadržaji koji su karakteristike gradskog jezgra.

Lokacija se nalazi neposredno uz magistralni put M2.4 koji povezuje gradove Bar i Ulcinj.

Opšti podaci o lokaciji su sledeći:

Geografska širina	42°04'43.84"N
Geografska dužina	19°07'20.57"E
Nadmorska visina (m)	34 m

Planirana lokacija je rooftop lokacija. U pitanju je objekat poslovno tipa dijelom sa iskošenim krovom, a dijelom sa ravnom pločom na kojoj je planirano smještanje antenskog sistema i prateće opreme. Objekat je spratnosti prizemlje i dva sprata. Izmjerena visina gornje ploče objekta u odnosu na tlo je H=10m.

Na lokaciji se već nalazi antenski sistem i kabineti (RBS i RO.RBS) mobilnog operatera Telenor. RBS kabineti su smješteni na ravnom dijelu ploče objekta i oslanjaju se na gumene podloge. RO.RBS je montiran za zid objekta. Antenski sistem je smješten na čeličnim konstrukcijama koje su fiksirane za betonske zidove (panel antene i link antena na čeličnom kutijasto-cjevastom nosaču fiksiranom za zid kućice, dok su RRUS jedinice montirane na čeličnom cjevastom nosaču fiksiranom na zid naspram antenskog sistema).

Na lokaciji Čeluga nalazi se antenski sistem, RRUS-ovi, kabinet radio bazne stanice i priključno razvodni mjerni ormar mobilnog operatora ONE.

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

Predviđeno mjesto je na katastarskoj parceli broj 1145 KO Tomba, Bar.

Kako bi se obezbijedilo kvalitetno pokrivanje signalom dijela opštine, Nosilac projekta „MTEL“ d.o.o. je odlučio da se izvrši instaliranje telekomunikacione opreme na novoj RBS lokaciji „Čeluga“ u Baru. Planirana je instalacija opreme koja će obezbijediti pružanje usluga GSM 900, LTE 800 i LTE 1800.

Tip i konfiguracija RBS sistema su navedeni u sledećoj tabeli:

	LTE 800	GSM 900	LTE 1800
Tip radio bazne stanice	RBS Ericsson Enclosure 6130 + BB6630		
Tip baterijskog kabineta	Ericsson Enclosure B154 sa baterijama		
Broj kabineta	M(BB)+BAT + 6xRRU		
Konfiguracija primopredajnika	2x2MIMO + 2x2MIMO + 2x2MIMO	2+2+2	2x2MIMO + 2x2MIMO + 2x2MIMO
Tip radio jedinice:	RRU 2279 B8 B20		RRU 2219 B3
Broj radio jedinica:	1+1+1		1+1+1
Dodatni HW	/		

U cilju ograničavanja izlaganja populacije elektromagnetnom zračenju, u proračunima je primijenjena jednačina iz Člana 7. Pravilnika o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list CG“, br. 06/15).



Ako posmatramo azimute antena koje se nalaze na stubovima na kojem je smješten antenski sistem operatera MTEL i ONE na ovoj lokaciji, može se zaključiti da se antenski sistem može aproksimirati tako da se podijeli u četiri azimuta: 80° koji se može označiti kao azimut I i biće smješten na antenskom stubu operatera One što i jeste pozicija antene u tom azimutu, 167.5° (iz opsega $165^\circ - 170^\circ$) koji se može označiti kao azimut II i biće smješten na antenskom stubu operatera One što je najnepovoljnija pozicija za ovaj azimut, 245° (iz opsega $230^\circ - 260^\circ$) koji se može označiti kao azimut II i biće smješten na antenskom stubu operatera MTEL što je najnepovoljnija pozicija za ovaj azimut koji se može označiti kao azimut III i 80° koji se može označiti kao azimut IV i biće smješten na antenskom stubu operatera MTEL što i jeste pozicija antene u tom azimutu. Uzeće se najnepovoljniji slučajevi, a to je da e antene sva antene oba operatera nalaze na jednom najnepovoljnijem stubu, na najnižoj visini za taj azimut, a to je 14.5m od nivoa tla za azimute I, II i IV i 11.2m za azimut III, kao i da sve antene imaju tiltove naniže kao najnepovoljniji, a to je 2° .

S obzirom na pozicije i visine na koje se postavljaju antene u azimutima I i IV i odabrane azimute i tiltove tih antena, svi proračunati parametri su u granicama dozvoljenog što je pojašnjeno u prethodnim poglavljima.

Za antene u azimutu II (167.5°) na osnovu gore navedenih pretpostavki i proračuna urađenih za najnepovoljniji slučaj, i uzevši u obzir da je minimalna visina antena na stubu 14.5m, a uzevši u obzir i tilt naniže od 2° dolazi se do obračuna prema kojem zona nedozvoljenog zračenja seže do 11.84m od nivoa tla na graničnom rastojanju od 31.28m od stuba i može se zaključiti da se u najnepovoljnijem slučaju u zoni nedozvoljenog zračenja ne mogu naći živa bića jer su najbliži objekti udaljeni od lokacije 30m, a visine su im niže od 8m.

Za antene u azimutu III (245°) na osnovu gore navedenih pretpostavki i proračuna urađenih za najnepovoljniji slučaj, i uzevši u obzir da je minimalna visina antena na stubu 11.2m, a uzevši u obzir i tilt naniže od 2° dolazi se do obračuna prema kojem zona nedozvoljenog zračenja seže do 8.54m od nivoa tla na graničnom rastojanju od 31.28m od stuba i može se zaključiti da se u najnepovoljnijem slučaju u zoni nedozvoljenog zračenja mogu naći živa bića jer su najbliži objekti udaljeni od lokacije 27m, a visine su im ispod 8m.

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 tumačenja dobijenih vrijednosti za zonu nedozvoljenog zračenja, treba uzeti u obzir da je signal u zatvorenom prostoru za određenu vrijednost oslabljen u odnosu na vrijednosti koje se dobijaju na otvorenom, zavisno od materijala koji su korišćeni u gradnji, spratnosti, položaja otvora, položaja objekta u odnosu na antenski sistem i okolne objekte, usljed uticaja svakog od ovih faktora na prostiranje, odnosno, slabljenje signala.

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

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 vodu, 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 sprovoditi 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., Fuštić 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.



Izvod iz registra



**IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH
SUBJEKATA PORESKE UPRAVE**

Registarski broj 8 - 0000641 / 013

Datum registracije: 26.07.2002.

PIB: 02333643

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



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

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,)



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

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: 24.04.2025 godine u 11:22h



Podgorica

Načelnica

Sanja Bojanić

S. Kasalica



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Dokazi za stručna lica

- Vuko Strugar

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 і ° Н'Е

РАДНА КЊИЖИЦА

00815

Серијски број:

Регистарски број:

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

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

Матични број грађанина:

- 1 -

Презиме и име:

Име оца или мајке:

Дан, мјесец и година рођења:

Мјесто рођења, општина:

Република:

Држављанство:

y Ce f²it u

Датум:



.....
 потпис корисника радне књижице

— 2 —

Подаци о школској спреми	Печат
УУРЕКЕ 62 379 00. 14. 09. 1998 год. ШКОЛСКИ МАТИ. ДИПЛОМАНИ ИНЖИЊЕР НЕОРГАНСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ.	
1	

— 3 —

[illegible]

- 4 -



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
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 2002.	

— 5 —

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Трајање запослења	Напомена	Потпис и печат
Година	Мјесеци	Дана	Словима		
1	-	-	Година 1 Мјесеци - Дана -		
-	9	-	Година - Мјесеци 9 Дана -		
			Година Мјесеци Дана		
			Година Мјесеци Дана		

— 5 —



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

- 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 Dipleme 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



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Podgorica
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: **№ 0051011**
Регистарски број: **3291 / 13**

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
LK	504918138		Podgorica, 14.08.2013.

Матични број грађанина: **240499048913**

Име и презиме: Aleksandra Milinović
Име оца или мајке: Milovan
Дан, мјесец и година рођења: 24.04.1990.
Мјесто рођења, општина: Donji Pazar
Република: Crna Gora
Држављанство: Crna Gora
У: Podgorica
Датум: 14.08.2013.


Потпис и печат

Потпис корисника радне књижице

- 1 -

- 2 -

Подаци о школској спреми	Печат
Медицинско-технички факултет Београдске, Београдске, Београдске 9. од 1. 12. 2012. године - Београдске Београдске -	

- 3 -

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат
Медицинско-технички факултет Београдске, Београдске, Београдске 03. од 1. 12. 2012. године - Београдске Београдске -	

- 4 -



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
	ИНСТИТУТ ЗА РАЗВОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ-ПОДГОРИЦА	15.01.2014.	16.07.2015г.
218099	Tascelic WOOD	17.07.2015	31.10.2016
638	AGENCIJA ZA PRIVREMENO USTUPANJE "MONTENEGRO STAFF" P.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
Година	Мјесеци	Дана	Словима		
			Година Мјесеци Дана		
1	3	14	Година једна (1) Мјесеци три (3) Дана (14) септембар		
1	9	1	Година једна (1) Мјесеци девет (9) Дана		
1	6	1	Година једна (1) Мјесеци шест (6) Дана		

- 5 -



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

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
26099	Tošćević	01.02. 2019.	31.03 2023
00015	EPCC - Željezo WIKOŠ	01.04. 2023	22.08 2024
		23.04 2024	

- 6 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Трјање запослења	Напомена	Потпис и печат
Го- дина	Мје- сеци	Дана	Словима		
4	2	1	Година 4 (četiri) Мјесеци 2 (два) Дана нема		
1	4	23	Година 1 (jedna) Мјесеци 4 (četiri) Дана 23 (dvadeset tri)		
			Година Мјесеци Дана		
			Година Мјесеци Дана		

- 6 -



- Aleksandar Duborija

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА
РЕПУБЛИКА СРБИЈА



ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА НАУКА

Дуборија Ђукана Александар

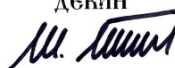
РОЂЕН-А 30-VIII-1974. ГОДИНЕ У БИТЕЛОН ПОЉУ, БИТЕЛО ПОЉЕ
ЦРНА ГОРА, УПИСАН-А 1999/2000. ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ,
НА ПРВУ ГОДИНУ МАГИСТАРСКИХ СТУДИЈА НА ХЕМИЈСКОМ ФАКУЛТЕТУ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ, А ДАНА 30. СЕПТЕМБРА 2005. ГОДИНЕ
ОДБРАНИО-ЛА ЈЕ МАГИСТАРСКУ ТЕЗУ ПОД НАЗИВОМ
„СУДБИНА ТЕШКИХ МЕТАЛА И ЗАГАЂИВАЧА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

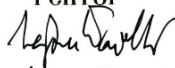
НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ МУ-ЈОЈ СЕ ОВА ДИПЛОМА О СТЕЧЕНОМ
АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА
ХЕМИЈСКИХ НАУКА

РЕДНИ БРОЈ ИЗ ЕВИДЕНЦИЈЕ О ИЗДАТИМ ДИПЛОМАМА 3152005

У БЕОГРАДУ 30-IV-2005.

ГОДИНЕ

ДЕКАН

проф. др. Жељко Тешћ

РЕКТОР

проф. др. Зоран Поповић



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: 0012692
Регистарски број: 2949/98

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
И.К.	0000103	1103	Подгорица 04.04.1994.

Матични број грађанина: 3008974283028

- 1 -

Презиме и име: Дубокић Александар
Име оца или мајке: Дубокић
Дан, мјесец и година рођења: 30.08.1974.
Мјесто рођења, општина: Радна Радје
Република: Црна Гора
Држављанство: СРЈ

у Подгорица
Датум: 17.11.1998.

Потпис и печат

Потпис корисника радне књижице

- 2 -

Подаци о школској спреми	Печат
Механичко-Технички Институт у Подгорица. Издат број: 503 од 06.11.1998.	Печат

- 3 -

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

- 4 -



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

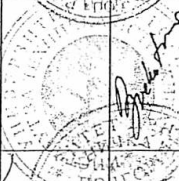
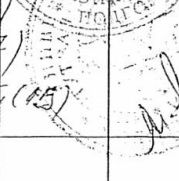
Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

ПОДАЦИ О

Број сви- ден- шце	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснива- ња рад- ног одно- са	Датум престап- ка рад- ног од- носа
863	Универзитет Црне Горе Институт за техничка истраживања	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.
	Институт за развој и истраживања у области заštite на раду ПОДГОРИЦА	17.05. 2001.	

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

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

RJEŠENJE

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



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

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.



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

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





- **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 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.



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

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

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 Pavićević





- **Vladimir Filipović**

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 1074/7-1660/2
Podgorica, 28.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu VLADIMIRA FILIPOVIĆA diplomiranog mašinskog inženjera 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 VLADIMIRU FILIPOVIĆU diplomiranom mašinskom inženjeru 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.UPI1074/7-1660/1 od 27.03.2018.godine, VLADIMIR FILIPOVIĆ diplomirani mašinski inženjer 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 107/7-594/2 od 26.03.2018.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta; Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine, br.03-6794/4 od 14.10.2009.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU, diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca za izradu projekata mašinskih postrojenja, uređaja i instalacija;
- Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine, br.03-6794/3 od 14.10.2009.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU, diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca za rukovođenje izvođenjem radova na mašinskim postrojenjima, uređajima i instalacijama;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između JU INSTITUTA ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU iz Podgorice i Filipović Vladimira, dipl.ing.mašinstva iz Podgorice, 01-692 od 27.03.2008.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 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