



E L A B O R A T

o procjeni uticaja fiksne radiokomunikacione stanice
“UI 12 Ulcinj centar” u Ulcinju na životnu sredinu

Podgorica, jun 2026. godine



Broj: 05-886/1
Datum: 22.06.2026. godine

E L A B O R A T

o procjeni uticaja fiksne radiokomunikacione stanice
“UI 12 Ulcinj centar” u Ulcinju na životnu sredinu



Direktor

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

Podgorica, jun 2026. godine



SADRŽAJ

1. Opšte informacije.....	4
2. Opis lokacije.....	6
3. Opis projekta	19
4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine.....	38
5. Opis razmatranih alternativa	38
6. Opis segmenata životne sredine.....	41
7. Opis mogućih značajnih uticaja	47
8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja	62
9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu	67
10. Netehnički rezime informacija	71
11. Podaci o mogućim teškoćama	74
12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu	74
13. Dodatne informacije.....	74
14. Izvori podataka	74



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 "UI 12 Ulcinj centar" u Ulcinju

Skraćeni naziv:

UI 12 Ulcinj centar

Lokalitet:

Ulcinj

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 "Ul 12 Ulcinj centar" u Ulcinju 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

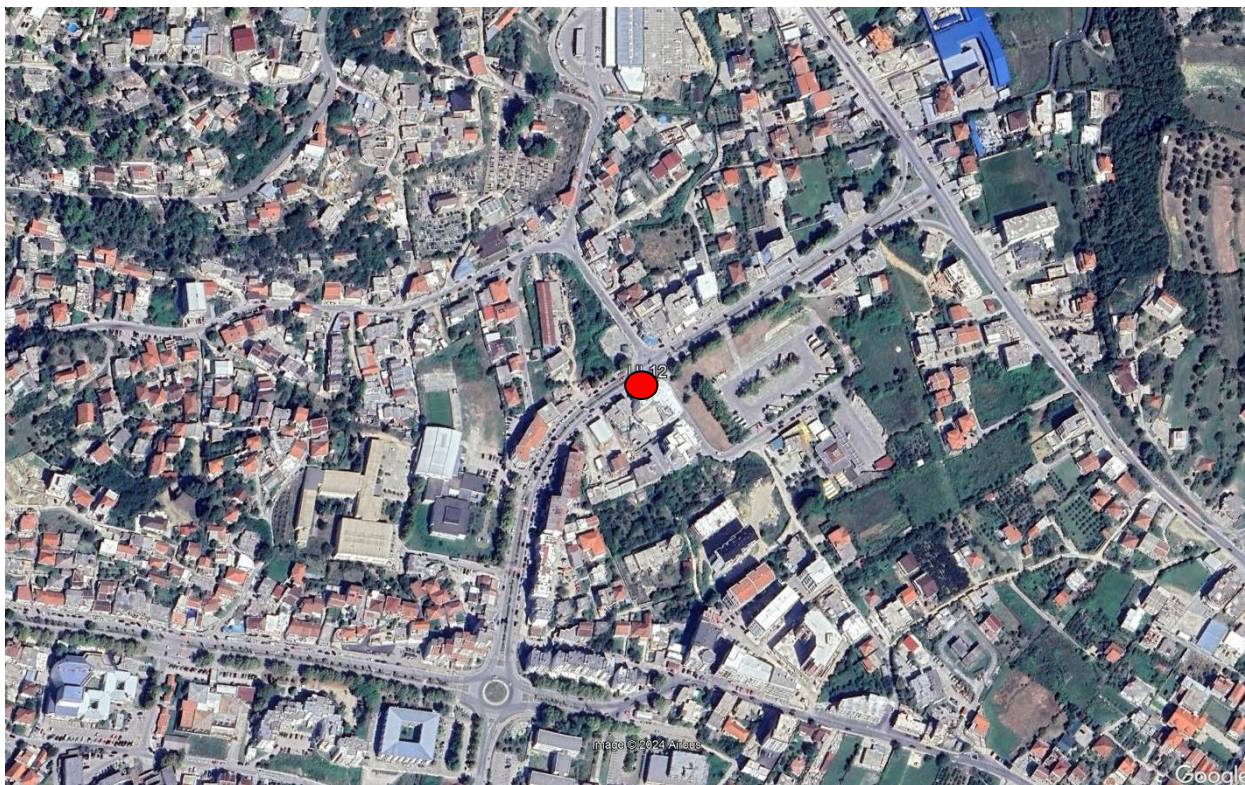
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.



2. Opis lokacije

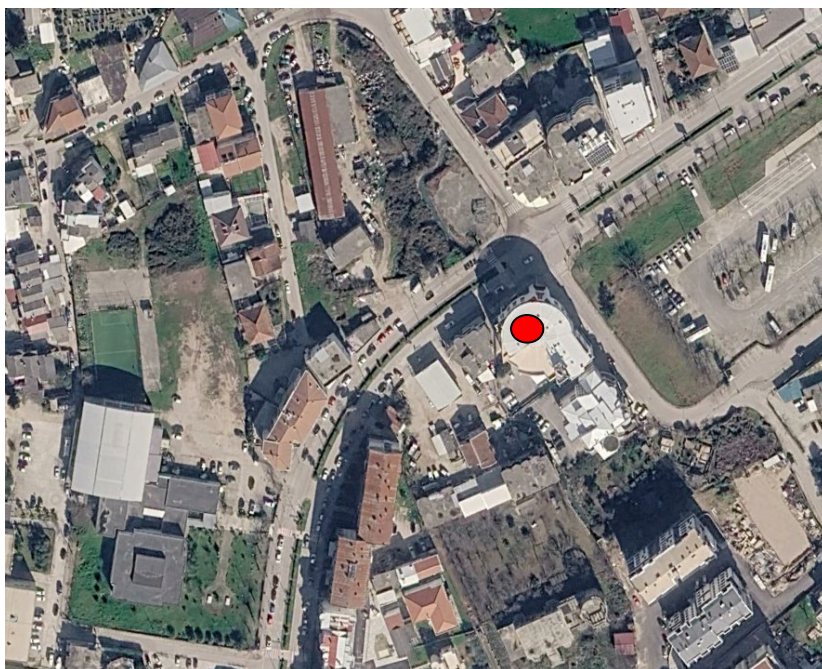
Lokacija na kojoj se planira predmetni projekat se nalazi na izvedenom poslovno-stambenom objektu u Ulcinju, ulica Vëllezërit Frashëri.

Oprema će se smjestiti na dijelu krova ovog objekta.



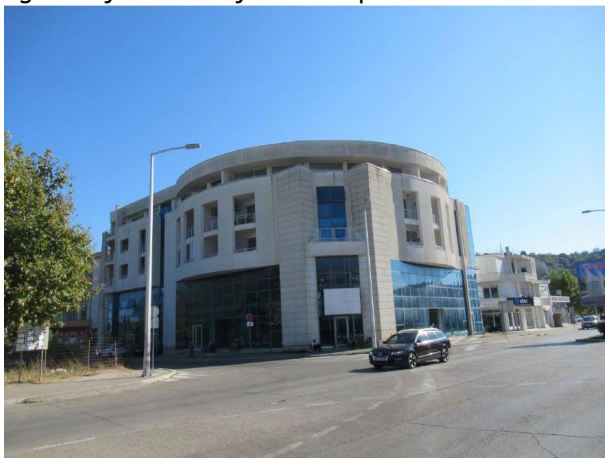
Slika 2.1. Lokacija bazne stanice (●)

Bliži satelitski prikaz lokacije je dat na sledećoj slici.



Slika 2.2. Bliža lokacija bazne stanice (●)

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



Slika 2.3. Izgled objekta sa postojećom opremom na njemu

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

Lokacija UL12 Ulcinj Centar, opština Ulcinj, se nalazi na krovnoj terasi zgrade u centru Ulcinja. Na terasi se nalaze lift kućica a antenski sistem nalazi se na vrhu lift kućice i čine ga 3 čelična nosača visine 2.5m sa tri panel antene sa visinama baze 16.3m. RBS kabinet 6102 je instaliran načeličnom nosaču na lift kućici terasi, a odgovarajući RRU moduli na antenskim nosačima ispod/iza antenna. Povezivanje RRU modula realizovano je prelaznim kablovima dužine 2m tipa 1/2".

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.



Opšti podaci o lokaciji su sledeći:

Geografska širina	41°55'54.33"N
Geografska dužina	19°13'12.23"E
Nadmorska visina (m)	33m

U bližoj okolini predmetnog objekta ne postoje izvorišta vodosnabijevanja, močvare ili šumske oblasti.

Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta

Predviđeno mjesto je na izgrađenom objektu koji se nalazi katastarskoj parceli broj 5566/1 KO Ulcinj, Ulcinj.



Slika 2.4. Prikaz katastarskih parcela

Podaci o potrebnoj površini zemljišta

Postojeći objekat je namijenjen turističkim kapacitetima. 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.

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

S obzirom na to da za konkretnu lokaciju ne posjedujemo podatke, odnosno ne postoje javno dostupni podaci, u daljem tekstu saopštavamo podatke o širem okruženju. Svakako, imajući u vidu vrstu projekta



za koji se radi predmetni Elaborat, smatramo da nedostatak ovih podataka ne može značajnije uticati na procjenu uticaja projekta na životnu sredinu.

Pedološke, geomorfološke, geološke i hidrogeološke karakteristike terena

Pedološki pokrivač ulcinjskog područja odlikuje se značajnom zastupljenošću potencijalno plodnih zemljišta u odnosu na ostala područja Crne Gore i posebno u odnosu na crnogorski primorski rejon (14% plodnih ravnica zemlje u samo 1.8% površine zemlje). Radi potpunijeg uvida u ukupne mogućnosti razvoja poljoprivrede Opštine i potrebnih melioracija zemljišta u ravnicama, dat je kratak prikaz važnih agropedoloških osobina zemljišta za sve pedološke jedinice koje se javljaju na teritoriji Opštine.

Zastupljene vrste tla obuhvataju:

- Redzina: šljunkovito tlo bogato humusom vezano za krečnjačke predele.
- Fliš: plodna tla vezana za strmi tereni fliša. Obično su osetljivi na eroziju i/ili bujicu.
- Tla vezana za period Pliocjena: sadrže duboku tešku glinenu komponentu koja prouzrokuje lošu poroznost.
- Crvenica: tlo bogato humusom, ali se može naći samo na izolovanim lokacijama.
- Fluvijalna i aluvijalna tla: relativno plodna i široko rasprostranjena, ali obično pate od visokog nivoa podzemnih voda.

Na predmetnoj lokaciji je zastupljena erodirana i stjenovita Crvenica (*Terra rossa*) erodirana i stjenovita, (izvor: Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.).

Prostor opštine Ulcinj, odnosno reljef od Volujice (Bar) do reke Bojane karakterišu tri geomorfološke cjeline: krečnjački grebeni i udoline između krečnjačkih grebena i aluvijalna ravan Ulcinjskog polja i zona Rastiš.

U okviru ovih cjelina razvijeni su i genetski različiti tipovi reljefa: fluviodenudacioni, fluvioakumulacioni, kraški i marinski.

Krečnjački grebeni su pravca pružanja sjeverozapad-jugoistok, i javljaju se u četiri zone:

- Volujica (256 mnv) - Šasko brdo (106 mnv)
- Možura (589 mnv) - Briska Gora (188 mnv)
- Marjan (398 mnv) - Bijela Gora (327 mnv)
- Mendre (162 mnv) - Pinješ (110 mnv)

Udoline između krečnjačkih grebena imaju isti pravac pružanja kao krečnjački grebeni, a javljaju se u tri zone:

- Kunje - Pelinkovići - Donja Klezna - Šasko jezero
- Kruč - Bratica - Pistula
- Valdanos - Ulcinj

Udoline izgrađuju flišni sedimenti gornjoeocjenske starosti. Takav morfološki položaj i litološka građa, kao i atmosferske padavine uglavnom u vidu kiše, uslovili su razvoj rečne mreže povremenih tokova i brojnih pritoka upravnih na povremeni tok što u krajnjem stadijumu dovodi do stvaranja jaruga.

U ovoj geomorfološkoj cjelini karakteristični su morfološki oblici fluviodenudacionog reljefa. Oni nastaju na vodonepropusnim stijenama (flišni sedimenti) i na padinama sa nagibom oko 30°. Preovlađujući morfološki oblici su rečne doline „V” oblika, uske strmog uzdužnog profila sa brojnim pritokama tipa jaruga. Od akumulacionih oblika najčešća je pojava plavinskih nanosa čija egzistencija zavisi od intenziteta i količine padavina. Ulcinjsko Polje predstavlja aluvijalna ravan istočno od pravca Ulcinj-Zoganje i južno od Zoganja i Sv. Đorđa do Jadranskog mora. Površina mu je, zajedno sa Adom neznatno manja od 43 km², i nadmorskom visinom od 2-5 m. Geološke karakteristike šireg područja Ulcinja sagledaćemo na osnovu njegove geološke građe i tektonskog sklopa.



U geološkoj građi šireg područja predmetnog prostora učestvuju sedimenti gornje krede (K_2^3), eocena (E), miocena (M) i kvartara (Q).

Gornja kreда (K_2^3), sedimenti gornjo kredne (senonske) starosti izgrađuju značajan prostor u širem području Ulcinja. Ovi sedimenti izgrađuju prostor Gornje Klezne, Možure, Briske i Bijele gore i Mendre. To su antiklinalna područja čije jezgro izgrađuju karbonatni sedimenti gornje krede sa pružanjem SZ-JI sa padom prema sjeveroistoku. Karbonatne sedimente čine uglavnom bankoviti sivi dolomiti u smjeni sa blijedožutim detritičnim krečnjacima. Ovi sedimenti predstavljaju najstarije tvorevine gornjokrednih krečnjaka preko kojih se obično nalaze dolomitični krečnjaci i žutosivi detritični krečnjaci. Dalje u stubu gornjo krednih krečnjaka nalaze se sivi i blijedožuti krečnjaci sa ostacima rudista i miliolida. Najmlađe sedimente senona predstavljaju dolomiti i jedri slojevit i bankoviti mikrokristalasti krečnjaci sa rudistima. Senonska starost ovih sedimenata dokazana je na osnovu fosilnih ostataka: miliolida, kuneolina, rotalida i drugih.

Srednji eocen (E_2). Preko opisanih sedimenata senona, na prostoru Ulcinja, uglavnom leže karbonatni sedimenti u čijoj bazi se obično nalaze boksiti, koji po starosti pripadaju srednjem eocenu.

Krečnjaci srednjeg eocena su detritične strukture, boje blijedo žute i sivo bijele sa debljinom slojeva od 20-60cm. Karakteristika ovih sedimenata, naročito u gornjim partijama, je obilje fosilnih ostataka numulita pored kojih su i veoma brojni ostaci mikrofaune i flore kao i ostaci puževa.

Debljina ovih krečnjaka kreće se u intervalu od 30-40m.

Gornji eocen (E_3), na ovom prostoru, razvijen je u faciji fliša i rasprostranjen je u sinklinalnim dijelovima, dakle između antiklinalnih formi: Klezne, Možure, Briske i Bijele gore i Mendre.

Flišna serija sedimenata postepeno se nastavlja iz numulitskih (foraminiferskih) krečnjaka i započinje sivozelenim, trošnim, laporovitim brečastim krečnjacima i blijedo zelenim laporcima. Preko ovog "prelaznog nivoa" nalazi se flišna serija sedimenata koju čine: konglomerati, vapnoviti pješčari, feldspatski pješčari, grauivake, pjeskoviti kalkareniti, glinci, laporci i glinoviti laporci. Kao najčešća sekvenca u flišnim sedimentima, je naizmjenično smjenjivanje laporaca, glinaca, glinovitih laporaca sa pješčarima. Veoma rijedak oblik sekvenci je pojava trećeg člana- konglomerata i kalkarenita.

Srednji miocen (M_2^{1+2}), odnosno sedimenti ove starosti izgrađuju znatan dio terena jugoistočno od Ulcinja, zatim u širem prostoru Pistule i Zoganja.

Na ovom prostoru srednjomiocenske sedimente, uslovno rečeno, čine tri "paketa" sedimenata koji prelaze jedan u drugi.

Donji dio čine pjeskovi i pješčari sa brojnim ostacima ostrea. Boja ovih sedimenata je siva do mrka. Ovi sedimenti diskordantno leže na senonskim krečnjacima ili eocenskim tvorevinama.

Srednji "paket" izgrađuju: glinoviti pjeskovi i pjeskovite gline.

Gornji, najvisočiji dio srednjomiocenskog stuba sedimenata izgrađuju algalni grudvasti krečnjaci sa mnoštvom ostataka alge litotamnijum po kojoj su dobili ime litotamnijski krečnjaci.

Debljina srednjomiocenskih krečnjaka je različita i kreće se od 50-120 metara.

Kvartar (Q), tvorevine ove starosti, na području Ulcinja, zauzimaju znatan prostor. Čine ih: crvenica, jezerski i barski sedimenti, terasni konglomerati i šljunkovi, obalski recentni pijesak i aluvijum.

Crvenica (ts) je razvijena uglavnom na krečnjacima gornje krede i izgrađuje znatnu površinu prostranih karstnih udubljenja u području Velje Gorane.

Jezerski i barski sedimenti (j), kao što se vidi na geološkoj karti, izgrađuju sjeverozapadni obod Šaskog jezera. Ove sedimente predstavlja glinovito-pjeskoviti materijal sa znatnim učešćem organske materije koja potiče od bujnog barskog rastinja.

Terasni konglomerati i šljunkovi (t) rasprostranjeni su na potezu od Zoganja prema Darzi i dalje na istok do Bojane. Ove sedimente predstavlja nevezan i poluvezan krupnozrni šljunak koga sačinjavaju dobro zaobljeni valuci crvenih rožnaca i krečnjaka.



Obalski recentni pijesak (t) često nazivan i rudonosni zbog značajnog sadržaja teških metala (hrom, nikal, mangan itd.) nalazi se duž morske obale (od uvale Milena do ušća Bojane i čine pijesak Velike ulcinjske plaže).

U ovim pijeskovima, prema rezultatima ispitivanja, od korisnih minerala zastupljeni su: magnetit, ilmenit, rutil, hromit, sfen, leukoksen i cirkon i isti čine od 2-7% sadržaja.

Aluvijalne tvorevine (al) pokrivaju značajan dio prostora Ulcinja, područja Šaskog jezera, Zoganjskog jezera i prostora između Ulcinja i rijeke Bojane.

Aluvijalnim tvorevinama na ovim područjima pripadaju šljunkovi i pijeskovi pomješani sa suglinama i supijeskovima.

Tektonske karakteristike područja

Širi prostor Ulcinja, prikazan na geološkoj karti, prema prihvaćenoj tektonskoj rejonizaciji pripada tektonskoj jedinici Parahtonu.

Ovu tektonsku jedinicu izgrađuju karbonatne stijene gornje krede i srednjeg eocena i flišni sedimenti gornjeg eocena.

Ovakva geološka građa i tektonski naponi iz pravca sjever-sjeveroistok-jug- jugozapad uslovlili su brojne naborne strukture i disjunktivne oblike.

Kao što se vidi na tektonskoj karti na području Parahtona izdvojene su sledeće antiklinalne forme: Mendre (1), Radeče i Bijele gore (2), Možure i Briske gore (3) i Volujice i Šaskog brda (4).

Sve ove strukture izgrađene su od gornjo krednih krečnjaka i dolomita sa pružanjem SZ-JI. Ove antiformne strukture su prevrnutе i raskinute duž jugozapadnog krila. Prema podacima geološkog kartiranja dubokih bušotina za naftu može se pretpostaviti da se ove strukture shvate kao prevrnutе, raskinute i dijelom navučene preko eocenskog fliša.

Disjunktivni oblici su manjih dimenzija i uglavnom su upravni na regionalnu strukturu ili paralelni sa njom ka u zoni Mendre.

Između navedene četiri antiklinalne forme javljaju se tri sinklinalna strukturna oblika koje izgrađuju sedimenti gornjoeocenskog fliša.

Sa završetkom ove tektonske faze, može se reći da se tektonska aktivnost, ovog područja, nastavila. Intenzitet tih aktivnosti je znatno manji u odnosu na prethodnu fazu, što očito pokazuju deformacije miocenskih sedimenata u širem području Ulcinja a savremeni potresi (zemljotresi) ukazuju da je ovaj, i znatno širi prostor, i danas tektonski aktivan.

Seizmološke karakteristike

Teritorija Podgorice sa mikroseizmičkog stanovišta se nalazi u okviru prostora sa vrlo izraženom seizmičkom aktivnošću. Sa stanovišta seizmike u ovom području dolazi do intenzivnog sprega sila, a povremene faze pojačane tenzije utiču na diferencijalno izdizanje odnosno spuštanje blokova.

Zemljotres iz 1979. godine, kao i ranije zabilježeni pokazuju da se na ovom prostoru mogu javiti potresi 8 do 9 stepeni MCS. Zato izgradnja i eksploatacija objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore“, br. 51/08, 40/10, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13 i 39/13).

Na donjoj slici je prikazana karta seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore sa zonama očekivanih maksimalnih intenziteta zemljotresa, izraženih u MCS skali, koji će se sa vjerovatnoćom pojave od 63%, dogoditi tokom narednih 100 godina.



Slika 2.5. Karta seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore
(V. Radulović, B. Glavatović, M. Arsovski i V. Mihailov, 1982)

Karakteristični seizmički parametri za ovaj prostor su:

- nosivost tla 120-200 (II kat.) i manje od 200 (I kat.) kN/m²
- koeficijent seizmičnosti (C1) $k_s = 0,079 - 0,090$
- koeficijent dinamičnosti (C1) 0,47-1,00
- ubrzanje tla (C1) $Q(\max) = 0,288$ do 360
- dobijeni intezitet u MSC(C1) = 8

Teren na kome se planira predmetni projekat spada u kategoriju stabilnih terena, po podobnosti za urbanizaciju bez ikakvih ograničenja. Nosivost terena iznosi više od 200 kN/m².

Podaci o izvoru vodosnabdjevanja i osnovnim hidrološkim karakteristikama

U vodovodni sistem Ulcinja uključena su sledeća izvišta:

Izvor Salč na južnim padinama Možure na koti 300 mnm, čija minimalna izdašnost iznosi 2-3 l/s.

Izvor Gač, na sjevernom obodu Ulcinjskog polja. (Na mjestu isticanja izvora Gač izveden je 1962. godine bunar dubine oko 29 m, preko kojeg se zahvataju karstne izdanske vode u količinama od 30 l/s).

Izvor Klezna I i II u Donjoj Klezni, gdje su na mjestu isticanja karstnih izdanskih voda izvedena dva bunara ukupne izdašnosti u hidrološkom minimumu oko 70 l/s.

Izvor Mide I i II nalaze se na južnim padinama Rumije na kotama od 435 i 520 mnm. Minimalne izdašnost ovih izvora iznosi 10 l/s a maksimalna 50 l/s.

Izvor Kaliman (I i II) nalazi se na istočnim padinama Rasova u mjestu Kaliman. Minimalna izdašnost ovog izvora iznosi 4,0-5,0 l/s, a maksimalna oko 20 l/s.

Zbijena izdan Lisna-Bori u Anomalskom polju zahvata uski pojas pored korita Bojane od ušća Kravarskog potoka do Fraskanjela, širine oko 100 m i dužine oko 2,5 km. Iz ovog izvišta grupom bušenih bunara zahvataju se podzemne vode u količinama do 200 l/s.

Izvor Brajša u slivu Midjanske rijeke ističe na koti oko 200 m, na kontaktu krečnjaka i sedimenata fliša a njegova minimalna izdašnost iznosi oko 1 l/s a maksimalna količina koja se može zahvatiti limitirana je propusnim kapacitetom cjevovoda, na oko 5 l/s.

U bližoj okolini predmetnog objekta ne postoje izvišta vodosnabdjevanja.



Klimatske karakteristike

Klimatske prilike na području Ulcinja (izvor: ZHMSCG) su specifične i imaju raznovrsna klimatska obeležja, što je posledica geografskog položaja, nadmorske visine, reljefa i uticaja Jadranskog mora. Na ovom prostoru se prepliću uticaji tople mediteranske i hladnije, kontinentalne klime, pa se može zaključiti da na ovom području vlada mediteranska klima, sa veoma toplim i suvim letnjim periodima, umjerenim jesenjim i prolećnim periodima sa relativno malim količinama padavina, uglavnom u vidu kiše, i blagim zimama.

- Temperatura vazduha

Za područje Ulcinja može se reći da ima manje izražene razlike prosečnih mesečnih temperatura od drugih gradova u Crnoj Gori. Rasponi srednjih mjesečnih temperatura kreću se u granicama od 6.9°C u januaru do 24.3°C u julu i avgustu, sa srednjom godišnjom temperaturom od 15.5°C.

- Oblačnost

Za područje Ulcinja najveća oblačnost izmjerena je u novembru i decembru od 5.7 dok je najmanja u julu 1.9 i avgustu od 2.2 sa srednjom godišnjom oblačnošću od 4.4 desetina pokrivenosti neba.

- Insolacija

Najmanji broj časova sijanja sunca je u decembru 114.7, dok se u julu ostvari 349.4 sata. Godišnji nivo sijanja sunca na prostoru Ulcinja, kao srednja vrijednost iznosi 2571 čas i po tome je Ulcinj na prvom mjestu u Crnoj Gori.

- Padavine

Na području Ulcinja najsušniji mjesec je juli sa samo 29.8mm kiše, a najobilnije padavine su u novembru 173mm i decembru 154mm. Godišnja prosječna količina padavina je 1274mm i posle Pljevalja i Berana, Ulcinj je grad sa najmanjom prosječnom godišnjom količinom padavina.

- Vetrovitost

Vjetrovi na području Ulcinja su takoreći svakodnevni i tišinama pripada samo 3.9% ili 14.23 dana u godini. Najčešći vjetrovi su iz pravca sjeveroistoka, istok-sjeveroistoka i istoka prosječne brzine od 2.0m/s do 2.4m/s i njima pripada 44.7% ukupnog vremena sa vjetrom. Iz pravca istoka vjetrovi su prosječne brzine 2.4m/s sa 16.3%, sa juga 2.2m/s i 3.7%, jugozapada 2.5m/s i 3.6%, zapada prosječne brzine 2.5m/s i 8%, sjeverozapada prosječne brzine 2.2m/s i 3.5% i sjevera 1.5m/s i 6.9% ukupnog vremena sa vjetrom. Ostali dio vremena pripada vjetrovima iz drugih pravaca.

Relativna zastupljenost, dostupnost, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa

S obzirom da se projekat predviđa na naprijed opisanoj lokaciji, možemo konstatovati da su obim i kvalitet prirodnih resursa na ovom prostoru uglavnom definisan okolnim sistemima.

Iako se lokacija nalazi u urbanizovanom okruženju, konstatujemo da su prirodni resursi u okruženju na zadovoljavajućem nivou, u smislu očuvanosti, te ih treba i dalje pažljivo koristiti.

Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine

Apsorpcione karakteristike ovog lokaliteta su relativno male, s obzirom na lokaciju, te i njih treba racionalno koristiti.

Projekat se ne realizuje u području koje nije prepoznato sa stanovišta istorijske, kulturne ili arheološke važnosti.



Flora i fauna, zaštićena prirodna dobra

Područje Opštine Ulcinj odlikuje se bogatim florističkim i vegetacijskim diverzitetom. Ovo se može objasniti prisustvom raznovrsnih ekoloških faktora - različit geološki supstrat (krečnjak i fliš), različiti tipovi zemljišta, raznorodni reljef, blaga mediteranska klima.

Ne postoje precizni podaci o broju vaskularnih biljaka koje rastu na predmetnom području, ali se na osnovu publikovanih podataka može procijeniti da ovdje raste oko 1000 biljnih taksona.

Jedno od najinteresantnijih područja sa aspekta biodiverziteta, na teritoriji Opštine Ulcinj je okolina rijeke Bojane. Uz Bojanu su mjestimično prisutne male sastojine vlažnih šuma čiji su graditelji: topola (*Populus alba*), vrba (*Salix alba*), jova (*Alnus glutinosa*), skadarski hrast (*Quercus robur* ssp. *scutariensis*), kao i sastojine site (*Juncus* sp.). Ovdje su prisutne mezofilne i higrofilne livade, kao i poljoprivredna zemljišta. Navedeni tipovi vegetacije imaju „pregrade“ od pojedinačnog drveća i žbunja, među kojima dominiraju vrste: *Quercus frainetto*, *Quercus cerris*, *Quercus robur* ssp. *scutariensis*, *Ulmus* sp., *Fraxinus angustifolia*, *Carpinus orientalis*, *Pistacia terebrinthus*, *Paliurus spina christi*... Pojedinačno krupno drveće ukazuje na činjenicu da su ovdje nekad bile razvijene šume, koje su degradirane sa ciljem dobijanja obradivog zemljišta. Na ovom području mozaično se javljaju se i vodene površine sa vegetacijom hidrofitna: čiste sastojine trske (*Phragmites australis*), miješane sastojine trske i rogoza (*Phragmites australis* i *Thypha* sp.), čiste sastojine rogoza (*Thypha* sp.). Lokalno se javljaju gotovo čiste sastojine tamariksa (*Tamarix* sp.).

Potpuno drugačiji tip vegetacije razvijen je na okolnim brdima (npr. područje Briske gore). Ovdje je prisutna termofilna vegetacija makije (dominantna), listopadne šikare i garige. Sastojine ovih tipova vegetacije se smjenjuju i imaju različitu pokrovnost. U makiji, kao najgušćem tipu vegetacije dominiraju: hrast crnika (*Quercus ilex*), zelenika (*Phyllirea media*), mirta (*Myrtus communis*), smrdljika (*Pistacia terebrinthus*), *Rubia peregrina* i druge. Listopadne zajednice predstavljene su termofilnom šumom bjelograbića i njenim degradacionim stadijumima. Dominantne vrste ove asocijacije se su: bjelograbić (*Carpinus orientalis*), drača (*Paliurus spina christi*), javori (*Acer campestre*, *Acer monspesulanum*), drijen (*Cornus mas*), svibovina (*Cornus sanguinea*), kostrika (*Ruscus aculeatus*), mirta (*Myrtus communis*),...

U široj okolini i oko Solane dominantan je zeljasti tip vegetacije u vidu livada i obrađivanog zemljišta između kojih se javljaju fragmenti šuma i šikara. Na Solani je zabilježeno 114 biljnih vrsta. Veoma interesantne su zajednice halofita, prilagođene životu u veoma teškim fiziološkim uslovima zaslanjenosti podloge, samim tim i vode. U zajednici *Salicornietum herbaceae*, solnjača (*Salicornia herbacea*) je dominantna vrsta. Sa njom rastu i *Sueda maritima*, *Limonium angustifolium*, *Atriplex portulacoides* i druge. Od skoro, Solana je zakonom zaštićena u Crnoj Gori. Predmetna lokacija se nalazi u urbanoj zoni Ulcinja odnosno u Donjem Štoju, sa desne strane puta prema Adi Bojani. Teren lokacije na kojoj je predviđeno postavljanje privremenog objekta - auto kamp je degradirana livada na kojoj nema građevinskih i infrastrukturnih objekata.

Na predmetnoj lokaciji nije evidentirano prisustvo rijetkih, prorijedenih, endemičnih i ugroženih biljnih vrste koje štiti nacionalno zakonodavstvo ("Službeni list Republike Crne Gore", br. 36/77 i 2/89 i "Službeni list Republike Crne Gore", br.76/2006).

Fauna

Na području kojem pripada predmetna lokacija nisu rađena detaljna faunistička istraživanja, tako da su u ovom dijelu predmetnog Elaborata prikazani rezultati sporadičnih prirodnjačkih istraživanja pojedinih grupa životinja u široj okolini. Naime, nije poznato da su se na kultivisanim staništima vršila biološka istraživanja. Tu postoji mozaik staništa izgrađen od malih površina: pašnjaka, polja, vrtova, živica, šuma, itd. Shodno prirodnim uslovima, može se očekivati da ova kultivisana staništa predstavljaju skloništa za sitne glodare, vodozemce, gmizavce, insekte i male ptice.



Međuti, područje Opštine Ulcinj predstavlja prirodni mozaik staništa koje nastanjuje ili posjećuje veliki broj životinja. Najznačajniji djelovi ovog područja su mjesta prisustva i boravka divljih vrsta (ptice, sisari, gmizavci, ...). U prvom redu u pitanju je delta rijeke Bojane koja predstavlja jednu od najvažnijih prirodnih ili poluprirodnih močvara u istočnom Mediteranu. Karakteriše je neobično raznovrstan kompleks jedinstvenih i ugroženih prirodnih i kulturnih pejzaža, staništa i vrsta. Osim prirodnog, predmetnim projektom obuhvaćen je i dio kultivisanog područja koje se karakteriše agrobiodiverzitetom i karakterističnom formom interakcije između čovjeka i prirode, sa ruralnim naseljima. Močvare delte predstavljaju oblasti za parenje i odmaranje više od 250 vrsta ptica. Tri od njih su globalno ugrožene, a 67 ih je ugroženo na evropskom nivou. Neke vrste su kritično ugrožene, tako da je po međunarodnim sporazumima, njihova zaštita obavezna. Karstni greben Briske gore obrastao je netaknutom makijom i prorijeđenim listopadnim šumama koje su potencijalni migratorni koridori za velike mesoždere (Dömpke et al., 2008).

Najkrupnije životinje koje žive na širem području, a koje su zakonom zaštićene u Crnoj Gori, spadaju krupni mesojedi kao što su zlatni šakal, smeđi medved, ali i delfin i endemične vrste malih glodara. Cijela delta Bojane je prepoznata kao Balkanski centar biodiverziteta gmizavaca.

Na ovom području je registrovano 5 vrsta vodozemaca i 12 vrsta gmizavaca, od kojih su mnogi ugroženi u Evropi.

Na predmetnom području se može očekivati prisustvo vrsta žabe roda *Rana*, te kreketuša (*Hyla arborea*), krastače (*Bufo* sp.), zmiје bjelouška (*Natrix natrix*), poskok (*Vipera ammodytes*), smukovi (primorski smuk (*Coluber gemonensis*), prugasti smuk (*Elaphe quatuorelineata*)), šumska kornjača (*Testudo hermanni*), zidni gušter (*Lacerta muralis*), kraški gušter (*Podarcis melisellensis*), blavor (*Ophisaurus apodus*), kao i zelembač (*Lacerta viridis*).

Veliki diverzitet riba od 107 vrsta, od kojih je najmanje 5 ranjivo ili ugroženo, prikazuje mozaik staništa delte Bojane i otvorenu vezu između Jadranskog mora i Skadarskog jezera, kao i između mora, laguna, rijeke i močvarnih područja kao što je Šasko jezero (Dömpke et al., 2008).

Osnovne karakteristike predjela

Predmetno područje pripada Zoni Primorja klasifikovanoj u dijelu osnovnih zona biodiverziteta sa karakterističnim skupom životnih uslova i sa specifičnim životnim zajednicama u Crnoj Gori. Iako relativno uska, primorska zona Crne Gore odlikuje se sa specifičnim reljefom, sa 29 većih i manjih pjeskovitih plaža od kojih najveća, ulcinjska Velika plaža koja se pruža na preko 12 km.

Opšti pregled pejzažnih jedinica Crne Gore zasnovan je na prirodnim karakteristikama, ali uključuje i prisustvo čovjeka u slučajevima kada to prisustvo poprima značajniju pejzažnu dimenziju. Izdvojeno je 19 osnovnih pejzažnih jedinica, od kojih se većina može dalje raščlanjivati na manje prostorne cjeline, među kojima su i Dine ulcinjskog područja.

Dine ulcinjskog područja - pejzaž dina zastupljen je na krajnjem jugoistočnom dijelu Primorja, na prostoru Velike ulcinjske plaže i obalnom dijelu Ade Bojane. To je zona dužine oko 13 km i širine od nekoliko desetina do nekoliko stotina metara (400). Specifičan karakter pejzažu daju: veoma sitan pijesak, izražen mikoreljef koji se brzo mijenja pod intenzivnim uticajem vjetera i talasa, kao i vegetacija dina. Najveću i za regionalne prilike neponovljivu vrijednost ovih ekosistema predstavljaju rijetke i specifične vrste psamohalofitske flore.

U priobalnom dijelu preovlađuje živi pijesak, a u srednjem dijelu dominiraju ilovaste pjeskuše obrasle visokim travama. U depresijama, u pozadini Velike plaže, zastupljeni su higrofilni šibljaci konopljike i šumarci uskolisnog jasena i skadarskog hrasta lužnjaka. Skadarski lužnjak je zakonom zaštićen jer malobrojni ostaci njegovih sastojina i pojedinačna stabla predstavljaju vegetacijski kuriozitet.



Pejzaž Velike plaže sa tipičnim staništima i vrstama, predstavlja jedinstvenu vrijednost na Jadranu. Staništa uporedive veličine i sličnih prirodnih vrijednosti postoje još samo u Albaniji, ali se po kombinaciji vrsta koje ih izgrađuju razlikuju od crnogorskih.

Zaštićeni objekti i dobra kulturno-istorijske baštine

Zaštićeni objekti prirode

Na osnovu Zakona o zaštiti prirode, a u skladu sa IUCN kategorizacijom zaštićenih prirodnih dobara, uspostavljeni su sljedeći režimi zaštite na području Opštine Ulcinj:

Velika plaža (600 ha) spomenik prirode, IUCN kategorija III/V

Velika Plaža je udaljena od grada Ulcinja oko 4 km. Oblast je ograničena kanalom Port Milena na zapadu i rijekom Bojanom na istoku. Od postojećeg regionalnog puta (R 15) na sjeveru ona se proteže do mora. Ima prosječnu širinu od oko 50 m kao i dužinu od oko 13 km. Izgrađena je od sitnozrnog pijeska koji potiče iz ofiolitskog pojasa u slivu pritoka Skadarskog jezera. Ovaj materijal, donijet rijekom Bojanom u litoralni dio mora, energija morske vode je retransportovala i akumulirala na nisku obalu kao plažu. Ovdje je zastupljeno najveće prostranstvo, veoma sitnog, skoro praškastog pijeska u Crnoj Gori. Istočni dio Velike plaže (oko ušća rijeke Bojana) karakteriše velika biološka raznovrsnost. Nasuprot tome, u zapadnom dijelu Velike plaže, primjetni su jasni antropogeni uticaji.

Mala Ulcinjska Plaža (1,5 ha) spomenik prirode, IUCN kategorija III/V

Mala ulcinjska plaža je usječena je u brdo Pinješ, čiji su strmi odsjeci obrasli gustom mediteranskom vegetacijom tipa makije, dok su vrh i jugoistočne strane pod sastojinom alepskog bora (*Pinus halepensis*). Sa zapadne strane plaže je Stari grad Ulcinj, koji predstavlja posebnu ambijentalnu vrijednost i daje specifičan identitet pejzažu. Naselje je podignuto obodom plaže i tako je dosta suzilo. Vidan je nizak nivo ozelenjenosti naselja, kako u kvantitativnom tako i u kvalitativnom pogledu. U zelenom fondu naselja dominiraju: drvo i pojedinačna stabla kanarske palme (*Phoenix canariensis*), stara stabla i pojedinačni primjerci pitosporuma (*Pittosporum tobira*), pojedinačna stabla i grupe čempresa (*Cupressus sempervirens*), primjerci glicinije na terasama i pergolama (*Wistaria sinensis*), i dr. Pokrivena je veoma sitnim pijeskom.

Ulcinjska solana, Park prirode, IUCN kategorija V /IV

Ulcinjska solana "Bajo Sekulic" jedna od najvećih na Mediteranu, dio je nekadašnje lagune Zoganjsko blato, koja je isušena i pretvorena u bazene sa slanom vodom. Solanski bazen, ukupne površine od oko 620 ha, nalazi se na mjestu nekadašnjeg Zoganjskog blata i graniči se sa Ulcinjskim i Zoganjskim poljem i štojskim knetama, koje dijele solanski bazen od rijeke Bojane. Kanal Port Milena omogućava cirkulaciju morske vode. Solana je najznačajnije gnjezdilište, odmaralište pri seobi, hranilište i zimovalište ptica u regionu, s obje strane granice.

Na solani je do danas registrovano 241 vrsta ptica. Mnoge vrste koje zimuju na solani predstavljaju više od 1 % evropskih populacija, odnosno u zimskim mjesecima registruje se više od 20.000 ptica, uglavnom iz roda šljugarica. Na solani, zimuju i pelikani, čaplje, patke, kormorani, ptice grabljivice i pjevačice. Takođe, na tom podneblju žive i najrjeđe ptice crnogorske ornitoflore, kao što je npr.- dugonogi prunjak, a u okolini solane svoje mlade ptice odgaja i šarena utva, inače veoma rijetka ptica koja dolijeće iz sjevernih krajeva.

Solana je prva u regionu dobila kompletnu infrastrukturu za posmatranje ptica. Na nacionalnom nivou je nezaštićeno područje upisano na listu IBA (Important Bird Area) - područje od međunarodnog značaja za boravak ptica. Intenzivnim istraživanjima posljednjih godina dolazi se do podataka na osnovu kojih solana



ispunjava i strožije, Ramsarske kriterijume, pošto je to jedno od najznačajnijih staništa za ptice na sjevernom Mediteranu.

Plaža Valdanos (3 ha) spomenik prirode, IUCN kategorija III/V

Plaža Valdanos (3 ha), zaštićena na 1968. godine kao spomenik prirode, osnovu Zakona o zaštiti prirode. Zaliv Valdanos nalazi se 4 km sjeverno od Ulcinja i predstavlja ekskluzivnu turističku lokaciju. On je uvučen između brda Mendra i Mavrijan. Zaliv je potpuno zaštićen od dejstva talasa iz južnog i jugoistočnog pravca, ali je direktno izložen dejstvu talasa iz zapadnog i sjeverozapadnog pravca. Duž istočne obale zaliva pruža se šljunkovita plaža dužine oko 400 m i širine 20 m. Plaža je izložena direktnom dejstvu talasa iz sjeverozapadnog pravca. Formirana je od šljunka i krupnozrnog pijeska. Prečnik zrna šljunkovitog materijala na plaži varira od 1 do 20 cm.

Ostrvo Stari Ulcinj (2,5 ha) spomenik prirode, IUCN kategorija III

Ostrvo Stari Ulcinj zaštićeno je Rješenjem o zaštiti objekata prirode ("Sl. list SRCG", br. 30/68) kao Rezervat prirodnog predijela, a imajući u vidu prelazne odredbe Zakona o zaštiti prirode (Sl. list CG, broj 54/16) ovo područje je danas zaštićeno kao Spomenik prirode.

Ostrvo se nalazi u priobalnoj zoni između opština Ulcinj i Bar. Nastalo je dejstvom abrazionih i akumulacionih procesa na kontaktu mora i kopna, pri čemu abrazioni oblici, po broju i raznovrsnosti, preovlađuju u odnosu na akumulacione. Abrazioni oblici, karakteristični za kamenite obale na otvorenom moru, izgrađene od klastičnih stijena tercijarnog fliša i karbonatnih sedimenata trijasko, jurske i kredne starosti, na izvesnim odsjecima stvaraju klifove. Ovi prirodni procesi čine karakterističan stjenovit pejzaž. Mada pod antropogenim uticajem tokom istorije, prirodni pejzaž je uglavnom očuvan. Na to je uticala, prije svega, nepristupačnost strmih kamenitih obala i nepogodnost za izgradnju i turističku eksploataciju. Zaštićena pojedinačna stabla i skupine, kao spomenici prirode zbog atraktivnog i markantnog izgleda, značajnih dimenzija i starosti, su sljedeći:

- Zajednice bora munike (*Pinus heldraichii*) na Rumiji (100 ha), IUCN kategorija III/V,
- Stablo hrasta medunca (*Quercus pubescens*), po jedan primjerak u Krutima i Zoganju,
- Stablo hrasta crnike (*Quercus ilex*) ispod sela Komina, pored mora sjeverno od ostrva Stari Ulcinj,
- Hrast prnar (*Quercus coccifera*), jedan primjerak ispod nekadašnjeg hotela „Jadran“, kod Male plaže i skupina u Meterizima.
- „Maslinada Valdanos“

Na osnovu Zakona o maslinarstvu, maslinjaci, kao dobro od opšteg interesa, uživaju posebnu zaštitu. Posebno, maslinjak „Maslinada Valdanos“ uživa zaštitu u skladu sa programom posebne zaštite maslina koji donosi Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja (Zakona o maslinarstvu, čl. 17).

Emerald područja

Za zemlje u procesu pridruživanja Evropskoj Uniji uspostavljen je prilagodjen program - Emerald mreža zaštićenih područja. Emerald je ekološka mreža sastavljena od Područja od posebne važnosti za zaštitu prirode (Areas of Special Conservation Interest – ASCI). Ona obuhvata područja od velike ekološke važnosti za ugrožene vrste i tipove staništa koji su zaštićeni prema Bernskoj konvenciji o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa.

Na teritoriji opštine Ulcinj sledeće oblasti su prepoznate za EMERALD mrežu zaštićenih područja:

- Rijeka Bojana, Ada Bojana, Šasko jezero i Knete (7397 ha)
- Velika Plaža sa Solanom (2835 ha)
- Rumija
- Primorski grebeni i stjenovita obala
- Mendra i Pinješ



Objekti kulturno-istorijske baštine

Kulturnu baštinu Opštine Ulcinj u prvom redu reprezentuju nepokretna kulturna dobra (zaštićeni spomenici kulture). Na području ulcinjske opštine ukupno je, u skladu sa Zakonom o zaštiti spomenika kulture CG, registrovano 10 nepokretnih spomenika kulture, i to pet sakralnih objekata, dva profana objekta, dvije urbane cjeline od kojih je jedna napuštena i jedan arheološki lokalitet. Dva spomenika kulture - kulturna dobra su svrstana u prvu kategoriju, jedan u drugu i sedam u treću kategoriju zaštite.

I kategorija:

- Stari grad Ulcinj i
- Srednjevjekovni grad Šas

II kategorija:

- Crkva - Džamija, sagrađena u XVI vijeku kao crkva, zatim džamija, a danas je u objektu Arheološki muzej Ulcinja

III kategorija:

- Saborna crkva sv. Nikole,
- Sahat kula,
- Pašina džamija,
- Pašina kuća s tavanicom u duborezu,
- Glavna džamija „Namazđah”,
- Kruče - arheološki lokalitet i
- Crkva sv. Nikole, pod Bijelom gorom.

Na samoj lokaciji, kao ni u njenom bližem okruženju ne postoje zaštićeni objekti i objekti kulturno-istorijske baštine.

Naseljenost i koncentracija stanovništva

Prema podacima Popisa stanovništva iz 2023. godine na području Ulcinja stalno je nastanjeno 20507 stanovnika, dok ih je u samom gradu 11468.

Važno je istaći da je Ulcinj turističko mjesto, te da u ljetnjim mjesecima na ovom prostoru boravi značajan broj turista. Makro lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta pripada slabo naseljenom području.

Postojeći objekti i infrastruktura

Od infrastrukturnih objekata na lokaciji se registruje prisustvo saobraćajne, vodovodne, kanalizacione i elektromreže.



3. Opis projekta

Kako bi se obezbijedilo kvalitetno pokrivanje signalom dijela opštine Ulcinj, Nosilac projekta „MTEL“ d.o.o. je odlučio da na lokaciji "UL 12 Ulcinj centar" doda opremu kojom će se omogućiti NR 700 sistem.

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

Ovim projektom predviđeno je dodavanje odgovarajućih modula u kabinet RBS 6102 za realizaciju NR 700 na sektorima A, B i C. Na lokaciji "UL12 Ulcinj Centar", Ulcinj se trenutno nalazi jedan RBS 6102 kabinet sa modulima za realizaciju sistema GSM900, UMTS2100, LTE800, LTE1800, LTE2600 i NR3600 i kabinet baterijski back-up. Trenutna konfiguracija je prikazana u tabeli 1.

Tip i konfiguracija opreme prikazana je u Tabeli 1, dok su podaci o antenskim sistemima dati u tabeli 2.

	GSM900	UMTS2100	LTE800	LTE1800	LTE2600	NR3600
Tip radio bazne stanice	Ericsson RBS 6102					
Tip baterijskog back-upa	Ericsson BBU 6102					
Konfiguracija primopredajnika	4+4+4	2+2+2	1+1+1 (2x2 MIMO)	1+1+1 (2x2 MIMO)	1+1+1 (2x2 MIMO) 2 nosioca	1+1+1 (3T32R M-MIMO)
Tip digitalne jedinice	Baseband 6630		Baseband 6631			Baseband 6651
Tip radio jedinice	RUS01B8	RUS01B1	RRU 2217 B20	RRUS 12 B3	RRUS 2217 B7	AIR 3278 B78Y
Broj RUS/RRU po sektoru	1	1	1			

Broj sektora	Sektor 1 (A)		Sektor 2 (B)		Sektor 3 (C)	
Broj antena po sektoru	1		1		1	
Tip antene	RFS APXVBLL20H_43- C-I20		RFS APXVBLL20H_43- C-I20		RFS APXVBLL20H_43- C-I20	
Azimuti antena	115		205		315	
Downtilt M/E GSM900	0/2		0/2		0/2	
Downtilt M/E LTE800	0/2		0/2		0/2	
Downtilt M/E LTE1800	0/2		0/2		0/2	
Downtilt M/E UMTS2100	0/2		0/2		0/2	
Downtilt M/E LTE2600	0/2		0/2		0/2	
Downtilt NR3600	0		0		0	
Visina baza antena od nivoa tla	16.3m		16.3m		16.3m	
Tip jumper-a GSM900/UMTS2100/LTE800/LTE1800/LTE2600	ravni	ravni	ravni	ravni	ravni	ravni
	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Tip jumper-a GSM900/LTE800/LTE1800/LTE2100/LTE2600	2m	2m	2m	2m	2m	2m

Opis prethodnih/pripremnh radova za izvođenje projekta

ostojeći 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.



Priključak za napajanje lokacije fiksne radiokomunikacione stanice mobilne telefonije biće izveden iz postojećeg elektroormana.

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. Novi elektroorman za napajanje opreme će biti postavljen u prostoriji sa opremom u neposrednoj blizini RBS kabineta.

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

Izjednačavanje potencijala metalnih masa na lokaciji (nosači antena, nosači kablova i dr.) će se izvesti njihovim povezivanjem bakarnim užetom preseka $35mm^2$ na postojeći sistem uzemljenja preko sabirnica, koje su međusobno povezane FeZn trakom $25 \times 4mm$.

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).

NR700 sistem na sektorima A, B i C će se realizovati korišćenjem postojećeg antenskog sistema tipa RFS APXVBLL20H_43-C-I20 i novih dual bend Ericsson radio jedinica RRU 2279 B8B28. RRU 2279 B8B28 će se koristiti se za dvije tehnologije GSM900 i NR700.

NR700 RRU jedinice biće povezane na R2 port antena predviđen za opseg 690-806 MHz. RRU jedinice za LTE2600 2217 B7 band sistem vezaće se na port antene Y2 predviđen za opseg 2490 – 2690 MHz. RRU jedinice RRUS 12 B3 za LTE1800 sitem vezaće se na port antene Y1 predviđen za opseg 1695-1880 MHz. RRU jedinice za LTE800 2217 B20 sitem vezaće se na port antene R1 predviđen za opseg 790-894 MHz. GSM900 udaljene radio jedinice biće povezane na port R2 antena predviđen za opseg 880-960 MHz.. UMTS2100 radio jedinice su tipa Ericsson RUS01B1 i smještene su unatar kabineta, a biće povezane na Y1 port antene koji podržava opseg 1695-2690 MHz zajedno sa RRU jedinicama sistema LTE1800.

Kako LTE1800 i UMTS2100 koriste isti port antene, njihovo povezivanje na antenski ssitem realizovano je korišćenjem Commscope kombajnera tipa E14F05P21. Za povezivanje UMTS2100 radio jedinica na antenski sisstem koristiće se i fideri tipa 5/4" i dužine 3m, kao i prelazni kablovi RFS 1/2" dužine 2m.

LTE i GSM RRU-ovi biće smješteni iza antena tako da će se za njihovo povezivanje na antenu koristiti samo prelazni kablovi dužine 2m tipa RFS 1/2". GSM900 i LTE koristiće se RRU – ovi i biće povezani preko prelaznih kablova 1/2" i dužine 2m na port antene R1. Za NR3600 postojeća radio jedinica 3278 se mijenja i koristiće se nova aktivna antenska jedinica tipa Ericsson AIR 3268 B78Y sa konfiguracijom 32T32R.

Konfiguracija RBS-a nakon dodavanja NR700 sektorima A, B i C (jedan nosilac, BW=10MHz i uz upotrebu 2x2 MIMO tehnologije) , LTE800, LTE1800, UMTS2100, LTE2600, NR3600 i GSM900 sektora će biti:



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

	UMTS2100	GSM900	NR700	LTE800	LTE1800	LTE2600	NR3600
Tip radio bazne stanice	Ericsson RBS 6102						
Tip baterijskog back-upa	Ericsson BBU 6102						
Konfiguracija primopredajnika	2+2+2	1+1+1 (2x2 MIMO)	1+1+1 (2x2 MIMO)	1+1+1 (2x2 MIMO)	1+1+1 (2x2 MIMO)	1+1+1 (2x2 MIMO) 2 nosioca	1+1+1 (32T32R M-MIMO)
Tip digitalne jedinice	Baseband 6630	Baseband 6631					Baseband 6647
Tip radio jedinice	RUS01B1	RRU2279 B8B28		RRU 2217 B20	RRUS 12 B3	RRUS 2217 B7	AIR 3268 B78Y
Broj RUS/RRU po sektoru	1	1		1	1	1	1

Konfiguracija budućeg LTE i NR antenskog sistema je data u sledećoj tabeli, a postojeće antene će se koristiti i u GSM900, UMTS2100, LTE800, LTE1800, LTE2600, NR700 dok se NR3600 koriste aktivni antenski sistemi tipa Ericsson AIR 3268 B68Y, uz nepromijenjene ostale ulazne podatke koji su prethodno tabelarno predstavljeni.

Broj sektora	Sektor 1 (A)		Sektor 2 (B)		Sektor 3 (C)	
Broj antena po sektoru	1		1		1	
Tip antene	RFS APXVBBLL20H_43- C-I20		RFS APXVBBLL20H_43- C-I20		RFS APXVBBLL20H_43- C-I20	
Azimuti antena	115		205		315	
Downtilt M/E GSM900	0/2		0/2		0/2	
Downtilt M/E LTE800	0/2		0/2		0/2	
Downtilt M/E LTE1800	0/2		0/2		0/2	
Downtilt M/E UMTS2100	0/2		0/2		0/2	
Downtilt M/E LTE2600	0/2		0/2		0/2	
Downtilt M/E NR700	0/2		0/2		0/2	
Downtilt NR3600	0		0		0	
Visina baza antena od nivoaa tla	16.3m		16.3m		16.3m	
Tip jumper-a GSM900/UMTS2100/LTE800/LTE1800/LTE2600	ravni	ravni	ravni	ravni	ravni	ravni
	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Tip jumper-a GSM900/LTE800/LTE1800/LTE2100/LTE2600	2m	2m	2m	2m	2m	2m

NR700 sistem na sektorima A, B i C će se realizovati korišćenjem postojećeg antenskog sistema tipa RFS APXVBBLL20H_43-C-I20 i novih dual bend Ericsson radio jedinica RRU 2279 B8B28. RRU 2279 B8B28 će se koristiti se za dvije tehnologije GSM900 i NR700.

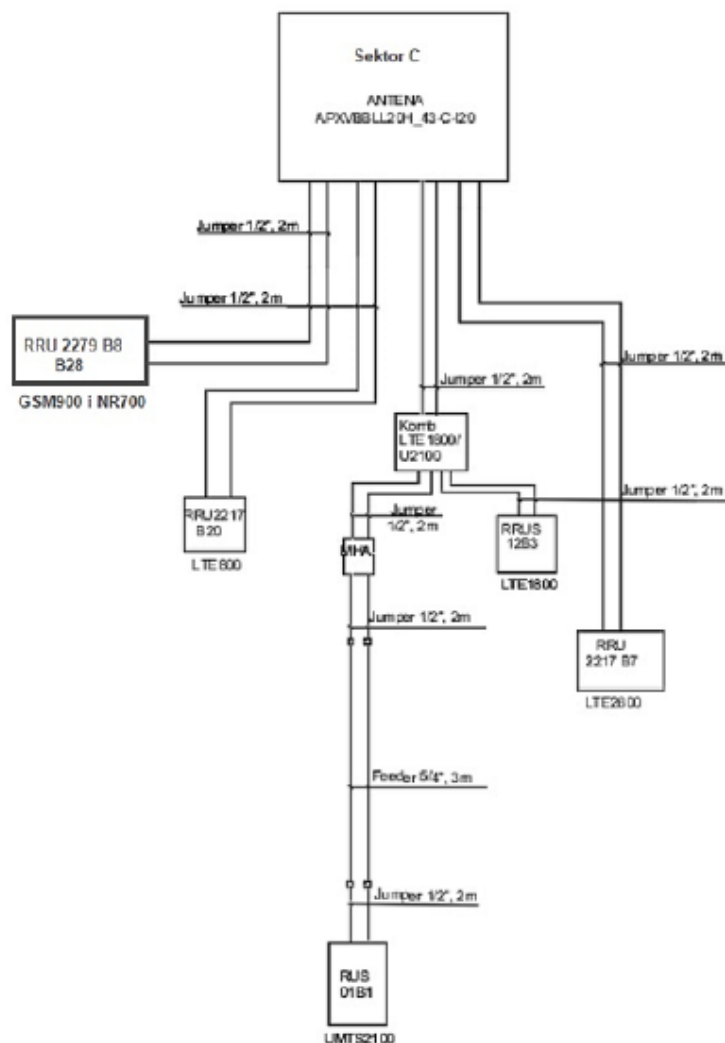
NR700 RRU jedinice biće povezane na R2 port antena predviđen za opseg 690-806 MHz. RRU jedinice za LTE2600 2217 B7 band sistem vezaće se na port antene Y2 predviđen za opseg 2490 – 2690 MHz. RRU jedinice RRUS 12 B3 za LTE1800 sitem vezaće se na port antene Y1 predviđen za opseg 1695-1880 MHz. RRU jedinice za LTE800 2217 B20 sitem vezaće se na port antene R1 predviđen za opseg 790-894 MHz. GSM900 udaljene radio jedinice biće povezane na port R2 antena predviđen za opseg 880-960 MHz. UMTS2100 radio jedinice su tipa Ericsson RUS01B1 i smještene su unatar kabineta, a biće povezane na Y1 port antene koji podržava opseg 1695-2690 MHz zajedno sa RRU jedinicama sistema LTE1800.



Kako LTE1800 i UMTS2100 koriste isti port antene, njihovo povezivanje na antenski sistem realizovano je korišćenjem Commscope kombajnera tipa E14F05P21. Za povezivanje UMTS2100 radio jedinica na antenski sistem koristiće se i fideri tipa 5/4" i dužine 3m, kao i prelazni kablovi RFS 1/2" dužine 2m. LTE i GSM RRU-ovi biće smješteni iza antena tako da će se za njihovo povezivanje na antenu koristiti samo prelazni kablovi dužine 2m tipa RFS 1/2". GSM900 i LTE koristiće se RRU - ovi i biće povezani preko prelaznih kablova 1/2" i dužine 2m na port antene R1. Za NR3600 postojeća radio jedinica 3278 se mijenja i koristiće se nova aktivna antenska jedinica tipa Ericsson AIR 3268 B78Y sa konfiguracijom 32T32R.

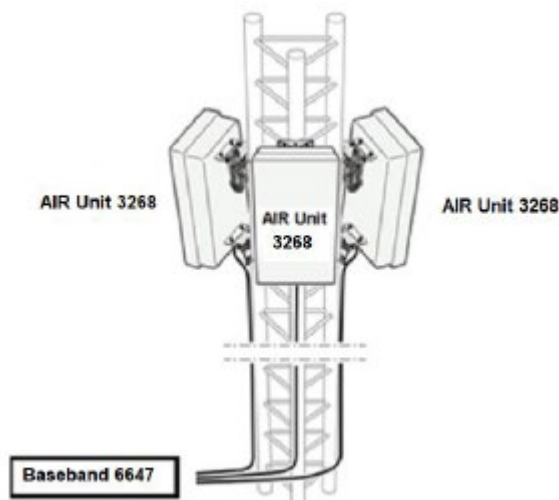
The image contains two identical network diagrams, one for 'Sektor A' and one for 'Sektor B'. Each diagram illustrates the following components and connections:

- Antenna:** A central antenna labeled 'ANTENNA AP0608L120H_43 C120' is connected to four RRU units via 'Jumper 1/2" 2m' cables.
- RRU Units:**
 - RRU 2279 B8 E28 (GSM900 / NR700)
 - RRU 2277 B7 LTE2600
 - RRU 1263 LTE1800
 - RRU 1291 B20 LTE1800
- Switching:** A central switch labeled 'Kombi LTE1800/LTE7100' is connected to the RRU units via 'Jumper 1/2" 2m' cables.
- Feeder Cable:** A 'Feeder 5x4* 3m' cable connects the switch to the RAS unit.
- Base Station:** A 'RAS 0781' unit is connected to the feeder cable via a 'Jumper 1/2" 2m' cable.
- Power/Control:** A 'LAMTSC100' unit is connected to the RAS unit via a 'Jumper 1/2" 2m' cable.



Za LTE i GSM sisteme između RRU jedinica i antena su jumper kablovi 1/2", dok je između RRU-a i baseband jedinica optički kabl (označen na slici plavom bojom).

NR3600 sistemi će se realizovati korišćenjem aktivnog antenskog sistema tipa Ericsson AIR 3268 koji u sebi ima integrisanu radio jedinicu a sa basebandom se povezuje optikom. Blok šema povezivanja AIR 3278 unita sa baseband jedinicom prikazana je na sledećoj slici.



Tipična blok šema povezivanja NR3600 RU jedinica u mreži MTEL sa baseband jedinicom

Za realizaciju LTE i NR700 sistema koristiće se postojeći digitalni modul 6631 smješten u RBS6102 i postojeći antenski sistem. Takođe za potrebe implementacije LTE/1800/800/2600 sistema će se upotrijebiti prelazni jumper-i za povezivanje antena sa radio jedinicama. Za potrebe NR3600 sistema biće korišćena digitalna jedinica 6647, dok će se za UMTS2100 koristiti baseband 6630. Digitalna jedinica će biti integrisane u postojeći kabinet i povezana optičkim CPRI interfejsom sa udaljenim radio jedinicama RRU.



ANTENE

PRODUCT DATASHEET
APXVBBLL20H_43-C-120



RADIO FREQUENCY SYSTEMS

X-Pol (8-ports) Antenna, 2.0m, 690-960/690-960/1695-2690/1695-2690MHz, 65deg, 15.8/15.7/18.4/18.4dBi, 2-12°/2-12°/2-12°/2-12°, Integrated RET

FEATURES / BENEFITS

This antenna provides an 8-port multi-band flexible platform for advanced use in both low and high bands

- ➡ 4 ports / 2 systems in low band
- ➡ 4 ports / 2 systems in high band
- ➡ Integrated RET platform
- ➡ SRET -Field replaceable
- ➡ ACU HW Version -HRL5170901H1.00 / SW Version -SRL5190802V1.22



Technical Features

LOW BAND ARRAY (690-960 MHz) [R1]

Frequency Band	MHz	690 - 806	790 - 894	880 - 960
Gain Typical	dBi	15.3	15.5	15.8
Gain Over all Tilts	dBi	14.6 +/- 0.7	15.2 +/- 0.3	15.5 +/- 0.3
Azimuth Beamwidth 3dB	Deg	70.8 +/- 5.5	64.2 +/- 3.3	63 +/- 4
Elevation Beamwidth 3dB	Deg	12.5 +/- 1.1	11.1 +/- 0.9	9.8 +/- 0.7
Cross Polar Discrimination at Boresight	dB	26.1	27	28.5
Cross Polar Discrimination over Sector	dB	14.7	12.3	12
F/B at +/-30deg Total Power	dB	21	22.9	23.9
First Upper Side Lobe Suppression	dB	16	20.4	20.1
Electrical Downtilt	Deg	2 to 12		
Cross Polar Isolation	dB	26		
Interband Isolation	dB	> 20(R1//R2), > 20(R1//Y1,Y2)		
VSWR	-	1.5		
Passive Intermodulation (3rd Order, 2 x 43dBm)	dBc	-153		
Maximum Effective Power per Port	Watt	250		



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

PRODUCT DATASHEET
APXVBBLL20H_43-C-I20



RADIO FREQUENCY SYSTEMS

**X-Pol (8-ports) Antenna, 2.0m, 690-960/690-960/1695-2690/1695-2690MHz,
65deg,15.8/15.7/18.4/18.4dBi, 2-12°/2-12°/2-12°/2-12°, Integrated RET**

LOW BAND ARRAY (690-960 MHz) [R2]

Frequency Band	MHz	690 - 806	790 - 894	880 - 960
Gain Typical	dBi	15.1	15.4	15.7
Gain Over all Tilts	dBi	14.4 +/- 0.7	15.1 +/- 0.3	15.4 +/- 0.3
Azimuth Beamwidth 3dB	Deg	69.9 +/- 6.4	63.7 +/- 2.8	62.7 +/- 4.6
Elevation Beamwidth 3dB	Deg	12.5 +/- 1.1	11 +/- 0.9	9.8 +/- 0.7
Cross Polar Discrimination at Boresight	dB	26.7	28.6	27.4
Cross Polar Discrimination over Sector	dB	13	11.1	10.8
F/B at +/-30deg Total Power	dB	20.9	23	23
First Upper Side Lobe Suppression	dB	15.9	18.1	18.4
Electrical Downtilt	Deg	2 to 12		
Cross Polar Isolation	dB	26		
Interband Isolation	dB	> 26(R1//R2), > 28(R1//Y1,Y2)		
VSWR	-	1.5		
Passive Intermodulation (3rd Order, 2 x 43dBm)	dBc	-153		
Maximum Effective Power per Port	Watt	250		

HIGH BAND ARRAY (1695-2690 MHz) [Y1]

Frequency Band	MHz	1695 - 1880	1850 - 1990	1920 - 2170	2300 - 2400	2490 - 2690
Gain Typical	dBi	16.5	17.1	18.4	18.3	17.8
Gain Over all Tilts	dBi	16 +/- 0.5	16.6 +/- 0.5	17.6 +/- 0.8	17.8 +/- 0.5	17.4 +/- 0.4
Azimuth Beamwidth 3dB	Deg	69.6 +/- 3.7	67.6 +/- 4.7	60 +/- 4.4	53.2 +/- 4.1	59 +/- 5.7
Elevation Beamwidth 3dB	Deg	7.6 +/- 0.7	7 +/- 0.5	6.1 +/- 0.6	5.5 +/- 0.2	5 +/- 0.3
Cross Polar Discrimination at Boresight	dB	22.2	21.5	18.8	17.3	15.5
Cross Polar Discrimination over Sector	dB	3.8	7.7	2.2	2	1
F/B at +/-30deg Total Power	dB	23.8	26.5	25.1	24.2	24
First Upper Side Lobe Suppression	dB	15.4	16.4	15.6	17.2	19.8
Electrical Downtilt	Deg	2 to 12				
Cross Polar Isolation	dB	26				
Interband Isolation	dB	28				
VSWR	-	1.5				
Passive Intermodulation (3rd Order, 2 x 43dBm)	dBc	-153				
Maximum Effective Power per Port	Watt	250				



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

PRODUCT DATASHEET
APXVBBLL20H_43-C-120



RADIO FREQUENCY SYSTEMS

**X-Pol (8-ports) Antenna, 2.0m, 690-960/690-960/1695-2690/1695-2690MHz,
65deg, 15.8/15.7/18.4/18.4dBi, 2-12°/2-12°/2-12°/2-12°, Integrated RET**

HIGH BAND ARRAY (1695-2690 MHz) [Y2]

Frequency Band	MHz	1695 - 1880	1850 - 1990	1920 - 2170	2300 - 2400	2490 - 2690
Gain Typical	dBi	16.7	16.9	18.4	18.3	17.7
Gain Over all Tilts	dBi	16.2 +/- 0.5	16.6 +/- 0.3	17.6 +/- 0.8	17.8 +/- 0.5	17.3 +/- 0.4
Azimuth Beamwidth 3dB	Deg	68.8 +/- 5.2	67.5 +/- 4.5	61.3 +/- 6.6	52.7 +/- 2.7	60.9 +/- 5.1
Elevation Beamwidth 3dB	Deg	7.5 +/- 0.6	6.9 +/- 0.5	6 +/- 0.5	5.5 +/- 0.2	5 +/- 0.3
Cross Polar Discrimination at Boresight	dB	24.8	24.5	20.4	18.8	16.5
Cross Polar Discrimination over Sector	dB	3.7	6.9	4.6	0.9	1.1
F/B at +/-30deg Total Power	dB	23.7	23.6	24.7	24.5	23.8
First Upper Side Lobe Suppression	dB	15.8	16.1	17.2	14.4	18
Electrical Down tilt	Deg	2 to 12				
Cross Polar Isolation	dB	26				
Interband Isolation	dB	28				
VSWR	-	1.5				
Passive Intermodulation (3rd Order, 2 x 43dBm)	dBc	-153				
Maximum Effective Power per Port	Watt	250				

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Impedance	Ohm	50.0
Polarization	Deg	±45°

MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensions - H x W x D	mm (in)	1998 x 468 x 168 (78.7 x 18.4 x 6.6)
Weight (Antenna Only)	kg (lb)	30 (66.1)
Packing size- HxWxD	mm (in)	2198 x 569 x 288 (86.5 x 22.2 x 11.3)
Shipping Weight	kg (lb)	40.5 (89.3)
Connector type	8 x 4.3-10 female/bottom + 2 A/SG connectors (1 male, 1 female)	
Radome Material / Color	Fiber Glass / Light Grey RAL7035	

TESTING AND ENVIRONMENTAL

Temperature Range	°C (°F)	-40 to 60 (-40 to 140)
Lightning protection	Direct Ground	
Survival/Rated Wind Velocity	km/h	200 (150)
Wind Load @Rated Wind Front	N	860.0
Wind Load @Rated Wind Side	N	320.0
Wind Load @Rated Wind Rear	N	960.0



ANTENSKI KABL

Za povezivanje bazne stanice RBS 6130 sa antenama u realizaciji GSM/LTE/NR sistema, se koristi optički kabl do RRU jedinice, a ona se povezuje s antenama pomoću prelaznih RFS kablova 1/2" dužine 2m čije su karakteristike date u tabeli:

RFS jumper	SCF 1/4"	SCF 1/2"
Frekvencija	do 15800MHz	do 8800 MHz
Karakteristična impedansa	50±1 W	50±1 W
Minimalni radijus jednostrukog savijanja	25 mm	32 mm
Slabljenje na 800 MHz	0.173 dB/m	0.0957 dB/m
Slabljenje na 900 MHz	0.184 dB/m	0.106 dB/m
Slabljenje na 1800 MHz	0.269 dB/m	0.155 dB/m
Slabljenje na 2100 MHz	0.293 dB/m	0.169 dB/m
Slabljenje na 2600 MHz	0.3373 dB/m	0.1875 dB/m
Slabljenje na 700 MHz	0.17242 dB/m	0.09512 dB/m

RFS jumperi se takođe koriste za LTE sisteme kao i za povezivanje radio jedinica na antenu u slučaju postojećeg sistema GSM900 i postojećih LTE sistema na lokaciji "UL12 Ulcinj Centar".

Osnovne tehničke karakteristike konektora su:

Konektor	
Opis	7-16 muški/ženski ili 4.3-10
Tipično slabljenje (dB)	$\leq 0.05 \cdot \sqrt{f(\text{GHz})}$

Osnovne tehničke karakteristike fidera i prelaznih kablova koji se koristi za GSM i UMTS tehnologiju na lokaciji:

RFS Fideri	LCF 1/4"	LCF 1/2"	LCF 7/8"	LCF 5/4"
Frekvencija	do 15800MHz	do 8800 MHz	do 8800 MHz	do 3800 MHz
Karakteristična impedansa	50±1Ω	50±1Ω	50±1Ω	50±1Ω
Minimalni radijus jednostrukog savijanja	40 mm	70 mm	120 mm	200 mm
Minimalni radijus ponovljenog savijanja	85 mm	125 mm	250 mm	380 mm
Slabljenje na 800 MHz	0.124 dB/m	0.0639 dB/m	0.0348 dB/m	0.0247 dB/m
Slabljenje na 900 MHz	0.132 dB/m	0.068 dB/m	0.0371 dB/m	0.0263 dB/m
Slabljenje na 1800 MHz	0.191 dB/m	0.0991 dB/m	0.0544 dB/m	0.0387 dB/m
Slabljenje na 2100 MHz	0.208 dB/m	0.108 dB/m	0.0593 dB/m	0.0424 dB/m



Transmisione karakteristike OIL kabl:

Za talasnu dužinu 1310 nm:	
Prosječno podužno slabljenje kabl	$\leq 0.36 \text{ dB/km}$
Maksimalno slabljenje	$\leq 0.39 \text{ dB/km}$
Talasna dužina sa nultom disperzijom	1302-1322 nm
Nagib sa nultom disperzijom	$\leq 0.092 \text{ ps}/(\text{nm}^2 \cdot \text{km})$
Koeficijent hromatske disperzije	$\leq 2.8 \text{ ps}/(\text{nm} \cdot \text{km})$
Prečnik polja moda na 1310 nm, Petermann II	$9.2 \pm 0.4 \mu\text{m}$
Za talasnu dužinu 1550 nm:	
Prosječno podužno slabljenje kabl	$\leq 0.21 \text{ dB/km}$
Maksimalno slabljenje	$\leq 0.25 \text{ dB/km}$
Koeficijent hromatske disperzije na 1550 nm	$\leq 18 \text{ ps}/(\text{nm} \cdot \text{km})$
Koeficijent hromatske disperzije na 1570 nm	$\leq 19 \text{ ps}/(\text{nm} \cdot \text{km})$
Prečnik polja moda na 1550 nm, Petermann II	$10.5 \pm 0.5 \mu\text{m}$
Granična talasna dužina, kabl, λ_{cc}	$< 1260 \text{ nm}$
Polarizaciona disperzija	$\leq 0.2 \text{ ps}/\sqrt{\text{km}}$

Proračun efektivnih izračenih snaga

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

Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za GSM 900 sistem:

Izlazna snaga po radio kanalu			43.0000	dBm	43.0000
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor A	2	m	0.1060	dB/m	0.2120
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor B	2	m	0.1060	dB/m	0.2120
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor C	2	m	0.1060	dB/m	0.2120
slabljenje na konektorima sektori	2	kom	0.0474	dB	0.0949
slabljenje na ASC/TMA	1	kom	0.5000	dB	0.5000
korekcija slabljenja	1	dB	0.0000	dB	0.0000
dobitak antene	sektor A			dB	15.7000
dobitak antene	sektor B			dB	15.7000
dobitak antene	sektor C			dB	15.7000
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor A			dB	57.8931
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor B			dB	57.8931
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor C			dB	57.8931
ili	ERP	sektor A	W		375.2435
ili	EIRP	sektor A	W		615.6206
ili	EIRP	sektor A	dBW		27.8931
ili	ERP	sektor B	W		375.2435
ili	EIRP	sektor B	W		615.6206
ili	EIRP	sektor B	dBW		27.8931
ili	ERP	sektor C	W		375.2435
ili	EIRP	sektor C	W		615.6206
ili	EIRP	sektor C	dBW		27.8931



Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za UMTS2100 sistem:

Izlazna snaga po radio kanalu sektori A, B, C			46.0000	dBm	46.0000
slabljenje na kablovima 5/4" sektor A	3	m	0.0424	dB/m	0.1272
slabljenje na kablovima 5/4" sektor B	3	m	0.0424	dB/m	0.1272
slabljenje na kablovima 5/4" sektor C	3	m	0.0424	dB/m	0.1272
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor A	8	m	0.1690	dB/m	1.3520
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor B	8	m	0.1690	dB/m	1.3520
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor C	8	m	0.1690	dB/m	1.3520
slabljenje na konektorima sektori A, B, C	8	kom	0.0725	dB	0.5797
slabljenje kombajnera sektori A, B, C	1	kom	0.2000	dB	0.2000
slabljenje ASC sektori A, B, C	1	kom	0.5000	dB	0.5000
dobitak antene	sektor A			dB	18.4000
dobitak antene	sektor B			dB	18.4000
dobitak antene	sektor C			dB	18.4000
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor A			dB	61.6411
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor B			dB	61.6411
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor C			dB	61.6411
ili	ERP	sektor A	W		889.4356
ili	EIRP	sektor A	W		1459.1989
ili	EIRP	sektor A	dBW		31.6411
ili	ERP	sektor B	W		889.4356
ili	EIRP	sektor B	W		1459.1989
ili	EIRP	sektor B	dBW		31.6411
ili	ERP	sektor C	W		889.4356
ili	EIRP	sektor C	W		1459.1989
ili	EIRP	sektor C	dBW		31.6411

Izlazna snaga RRU jedinice 2279 B8B28 za LTE800 je 80W tj. po 40W (46.02dBm) po Tx grani u 1(MIMO 2x2) sistemu, a za NR700 je takođe 40W (46.02dBm) po Tx grani u 1(MIMO 2x2) sistemu. Izlazna snaga RRU jedinice RRUS12 B3 za LTE800 je 80W tj. po 40W (46.02dBm) po Tx grani u 1(MIMO 2x2) sistemu. Izlazna snaga RRU jedinice RRU2217 B7 za LTE2600 je 80W tj. po 40W (46.02dBm) po Tx grani u 1(MIMO 2x2) sistemu. Kako se za LTE2600 sistem koriste 2 nosica, to će snaga po nosiocu po Tx grani u 1(MIMO 2x2) sistemu biti 20W(43.01dbm).



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

Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za LTE 800 sistem:

Izlazna snaga po radio kanalu			46.0200	dBm	46.0200
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor A	2	m	0.0957	dB/m	0.1914
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor B	2	m	0.0957	dB/m	0.1914
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor C	2	m	0.0957	dB/m	0.1914
slabljenje na konektorima sektori	2	kom	0.0447	dB	0.0894
dobitak antene	sektor A			dB	15.5000
dobitak antene	sektor B			dB	15.5000
dobitak antene	sektor C			dB	15.5000
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor A			dB	61.2392
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor B			dB	61.2392
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor C			dB	61.2392
ili	ERP	sektor A	W		810.8037
ili	EIRP	sektor A	W		1330.1963
ili	EIRP	sektor A	dBW		31.2392
ili	ERP	sektor B	W		810.8037
ili	EIRP	sektor B	W		1330.1963
ili	EIRP	sektor B	dBW		31.2392
ili	ERP	sektor C	W		810.8037
ili	EIRP	sektor C	W		1330.1963
ili	EIRP	sektor C	dBW		31.2392



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

Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za NR700

Izlazna snaga po radio kanalu			46.0200	dBm	46.0200
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor A	2	m	0.0951	dB/m	0.1902
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor B	2	m	0.0951	dB/m	0.1902
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor C	2	m	0.0951	dB/m	0.1902
slabljenje na konektorima sektori	2	kom	0.0418	dB	0.0837
slabljenje kombajnera	0	kom	0.2000	dB	0.0000
slabljenje na ASC/TMA	0	kom	0.5000	dB	0.0000
dobitak antene	sektor A			dB	15.1000
dobitak antene	sektor B			dB	15.1000
dobitak antene	sektor C			dB	15.1000
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor A			dB	60.8461
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor B			dB	60.8461
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor C			dB	60.8461
ili	ERP	sektor A	W		740.6438
ili	EIRP	sektor A	W		1215.0927
ili	EIRP	sektor A	dBW		30.8461
ili	ERP	sektor B	W		740.6438
ili	EIRP	sektor B	W		1215.0927
ili	EIRP	sektor B	dBW		30.8461
ili	ERP	sektor C	W		740.6438
ili	EIRP	sektor C	W		1215.0927
ili	EIRP	sektor C	dBW		30.8461



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

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

Izlazna snaga po radio kanalu			46.0200	dBm	46.0200
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor A	4	m	0.1550	dB/m	0.6200
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor B	4	m	0.1550	dB/m	0.6200
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor C	4	m	0.1550	dB/m	0.6200
slabljenje na konektorima sektori	4	kom	0.0671	dB	0.2683
slabljenje kombajnera	1	kom	0.2000	dB	0.2000
dobitak antene	sektor A			dB	16.5000
dobitak antene	sektor B			dB	16.5000
dobitak antene	sektor C			dB	16.5000
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor A			dB	61.4317
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor B			dB	61.4317
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor C			dB	61.4317
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor D			dB	61.4317
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor E			dB	61.4317
ili	ERP	sektor A	W		847.5536
ili	EIRP	sektor A	W		1390.4878
ili	EIRP	sektor A	dBW		31.4317
ili	ERP	sektor B	W		847.5536
ili	EIRP	sektor B	W		1390.4878
ili	EIRP	sektor B	dBW		31.4317
ili	ERP	sektor C	W		847.5536
ili	EIRP	sektor C	W		1390.4878
ili	EIRP	sektor C	dBW		31.4317

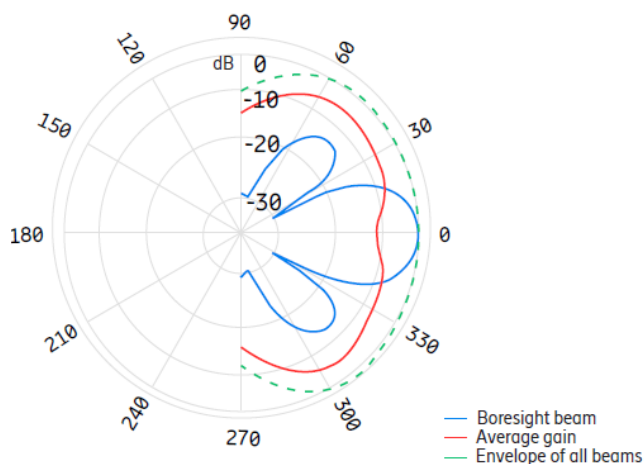


Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za LTE 2600 sistem:

Izlazna snaga po radio kanalu			43.0100	dBm	43.0100
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor A	2	m	0.1875	dB/m	0.3750
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor B	2	m	0.1875	dB/m	0.3750
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2" sektor C	2	m	0.1875	dB/m	0.3750
slabljenje na konektorima sektori	2	kom	0.0806	dB	0.1612
dobitak antene	sektor A			dB	17.7000
dobitak antene	sektor B			dB	17.7000
dobitak antene	sektor C			dB	17.7000
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor A			dB	60.1738
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor B			dB	60.1738
maksimalna efektivna izračena snaga u odnosu na izotropni radijator iznosi:	sektor C			dB	60.1738
ili	ERP	sektor A	W		634.4180
ili	EIRP	sektor A	W		1040.8197
ili	EIRP	sektor A	dBW		30.1738
ili	ERP	sektor B	W		634.4180
ili	EIRP	sektor B	W		1040.8197
ili	EIRP	sektor B	dBW		30.1738
ili	ERP	sektor C	W		634.4180
ili	EIRP	sektor C	W		1040.8197
ili	EIRP	sektor C	dBW		30.1738

Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za NR3600 sistem:

U realnoj 5G mreži sa masivnim MIMO baznim stanicama, dijagrami zračenja antena se mijenjaju brzo, a snopovi (beams) se formiraju kako bi se optimizovao prenos do uređaja. Pošto RF EMF granice su povezane sa prosečnim vremenom od 6 ili 30 minuta proračuni korišćenja vremenski usrednjenih dijagrama zračenja antena daje najtačnije RF EMF zone zračenja.



Na gornjoj slici je prikazan primjer trenutnog traffic beam-a dijagrama zračenja zraka (plava) i vremenski uprosječen dijagram zračenja za 6 minuta (crvena kriva) na osnovu realnih mjerenja u komercijalnoj 5G 3.5GHz mreži baziranoj na codebook-based beamforming-u. Prosječno pojačanje antene u bilo kojem



smjeru je nekoliko dB niže od trenutnog maksimuma. Ovo znači da je stvarna maksimalna izloženost RF EMF-u znatno niža od teorijskog maksimum sa maksimalnom konfigurisanom snagom.

Na osnovu ovih istraživačkih studija i statističkog modela Ericssona preporučuje se faktor redukcije snage (PRF) od 0.24 - 0.25, a koristi kada se procjenjuje izloženost RF EMF-u iz srednjeg opsega 16T, 32T i 64T 5G NR masivne MIMO bazne stanice. To znači da snagu ili EIRP treba pomnožiti za 0.24 - 0.25 (smanjeno za 6dB) u proračunima granica usklađenosti RF EMF-a koristeći saobraćajni beam. Tipičan EIRP saobraćajnoj beam-a za slučaj ove bazne stanice je prikazan u tabela ispod:

Product	Uniform Traffic Beams ⁽¹⁾	Direction		
	Parameter	H0V06°	H55V06°	H0V13°
AIR 3268 B78Y	Vertical Beamwidth	9.5°	9.5°	9.5°
	Horizontal Beamwidth	13°	20.5°	13.5°
	Main Beam Peak EIRP ⁽²⁾⁽³⁾	2 × 73 dBm	2 × 73 dBm	2 × 73 dBm

Tipičan EIRP za AIR 3268 B78Y za saobraćajne beam-ove

Dakle, tipičan EIRP za AIR 3268 B78Y koji se koristi na lokaciji UL12 Ulcinj Centar za NR3600 u kalkulacijama graničnog rastojanja u pravcima maksimalnog zračenja treba redukovati uzimajući u obzir preporučeni PRF. To znači da snagu EIRP treba pomnožiti za 0,25 (smanjeno za 6dB) u proračunima granica usklađenosti RF EMF-a koristeći saobraćajni beam.

EIRP glavnog snopa u tabeli izračunat je za dva istovremena ortogonalna snopa.

U ovom faktoru redukcije (PRF), smanjenje snage zbog TDD režima od 0.75 je takođe uključeno.

Bez ovog faktora, preporučeni PRF je 0.32. Ovaj faktor smanjenja snage važi za opterećenost od 100 %. Prosjek u realnim situacijama je obično znatno ispod 100 posto, što znači da je stvarni RF EMF izloženost je čak niža od one koja se postiže preporučenim PRF-om.

Opis elektroenergetskog napajanja

Priključak za napajanje lokacije bazne stanice mobilne telefonije biće izveden u svemu u skladu sa saglasnošću zakupodavca. Predviđeno je da se priključak izvede sa postojećeg razvodnog ormara montiranjem novih automatskih prekidača 3x25A. Između postojećeg razvodnog ormara na krovnoj terasi i novopostavljenog kabineta za napajanje predviđeno je postavljanje kablova 5x6mm². RBS se napaja sa elektrodistributivne mreže, a u slučaju nestanka mrežnog napajanja obezbeđeno je rezervno napajanje sa baterija kapaciteta 100 Ah.

Sistem za prenos

Povezivanja RBS UL 12 ULCINJ CENTAR sa nadležnim kontrolerom RBS-a ostvareno je optičkim sistemom prenosa do DC (data centar) Ulcinj.

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.

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija

U toku instalacije fiksne radiokomunikacione stanice stvara se manja količina otpada (ambalažni materijali pojedinih 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. - 2024.g. (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore) nema podataka o kvalitetu vazduha na predmetnoj lokaciji.

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

5. Opis razmatranih alternativa

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

Lokacija ili trasa

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

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

Uticaji na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

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

Proizvodni procese ili tehnologiju

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



Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

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

Planovi lokacija i nacрте projekta

Planovi lokacija su izrađeni u skladu sa UTU.

Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta

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

Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

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

Datum početka i završetka izvođenja

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

Veličina lokacije ili objekta

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

Obim proizvodnje

Projektom se ne predviđa proizvodnja.

Kontrola zagađenja

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



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

Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje

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

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

Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima

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

Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom

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

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

Obuke

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

Monitoring

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

Planovi za vanredne situacije

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



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

Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje

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

6. Opis segmenata životne sredine

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

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

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

Naseljenost i koncentracija stanovništva

Prema podacima Popisa stanovništva iz 2023. godine na području Ulcinja stalno je nastanjeno 20507 stanovnika, dok ih je u samom gradu 11468. Gustina naseljenosti iznosi 78,57 st/km².

Važno je istaći da je Ulcinj turističko mjesto, te da u ljetnjim mjesecima na ovom prostoru boravi značajan broj turista. Makro lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta pripada slabo naseljenom području.

Zdravlje ljudi

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

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

Zbog naglog rasta broja izvora elektromagnetnog zračenja u životnoj sredini u poslednjoj deceniji, posebno u domenu mobilnih telekomunikacija, javnost je zabrinuta zbog mogućih štetnih posledica po zdravlje. Naučni stav po pitanju uticaja nejonizujućih zračenja na ljude objavljuju nezavisne naučne međunarodne ili nacionalne organizacije, među kojima glavnu ulogu ima Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućih zračenja (ICNIRP), nezavisna, naučna, formalno priznata nevladina organizacija od strane SZO (Svetske Zdravstvene organizacije), koja procjenjuje naučne rezultate iz cijelog sveta. Elektromagnetno zračenje predstavlja vremensku promjenu elektromagnetnog polja, koja se u vakuumu širi brzinom oko 300.000 km/s. Iako ga djelimo u razne podtipove zračenja (vidljiva svetlost, mikrotalasi,



radiotalasi, rendgenski zraci...) riječ je svugdje o istom fenomenu - promjeni elektromagnetnog polja (EM). Za različita svojstva tih podtipova odgovorna je različita količina energije koju posjeduju kao i drugačije osobine prostiranja (propagacije) u zavisnosti od frekvencije iz čega neposredno slijedi i drugačiji uticaj na žive organizme.

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

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

U toku svog rada elektronski uređaji emituju određeno elektromagnetno polje u svojoj okolini i doprinose nivou elektromagnetne interferencije. Elektronski uređaji, među koje spadaju i fiksne radiokomunikacione stanice, koji emituju elektromagnetne talase u opsegu od 1Hz do 300GHz, smatraju se izvorima nejonizujućeg zračenja. GSM sistem funkcioniše u opsezima 900 MHz i 1800 MHz, UMTS sistem funkcioniše u opsegu 2100MHz, dok LTE sistem može da koristi opseg u okolini 800MHz i 1800MHz. Povećana količina apsorbovane elektromagnetne energije emitovane u ovim opsezima, u čovekovom tijelu izaziva termičke (toplotne) i stimulativne efekte. Termički efekti su jedini biološki efekti koji se sa najvećom sigurnošću mogu dokazati, kada se govori o izlaganju živih organizama RF zračenjima. Termički (toplotni) efekat se ogleda u promjeni temperature dijela tijela izloženog povećanoj koncentraciji elektromagnetnog zračenja (tkivo se zagrijeva). Ukoliko je izloženo tkivo manje prokrvljeno, efekat je izraženiji. Prekomjerni porast temperature ljudskog organizma može prouzrokovati štetne zdravstvene efekte kao što su: 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 moždano tkivo, nejonizujućem elektromagnetnom zračenju koje nije povezano sa značajnijim porastom temperature (maksimalno 0,2°C)². Za razliku od izloženosti zračenjima mobilnih telefona, koji se nalaze u zoni bliskog polja čovjekovog mozga, izloženost ljudi niskim nivoima elektromagnetnih polja koja potiču od fiksnih radiokomunikacionih stanica za mobilnu telefoniju ne može biti povezana sa povećanjem temperature bioloških tkiva. Nakon izlaganja RF poljima koje emituju fiksne radiokomunikacione stanice i drugi EM uređaji kod pojedinaca se može javiti niz nespecifičnih simptoma.

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 su najčešće dermatološki (crvenilo, peckanje i peckanje), odnosno vegetativni (umor, poteškoće koncentracije, vrtoglavica, mučnine, probavne smetnje, itd.). U literaturi su ovi simptomi definisani kao "Elektromagnetna preosetljivost" i do danas, nije ustanovljena čvrsta povezanost između izloženosti elektromagnetnim poljima i ovih efekata.³

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

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 u mreži pokrivenoj većim brojem fiksnih radiokomunikacionih stanica. Mobilni uređaji koji su bliži stanicama koriste manju snagu za slanje signala ka stanici i na taj način stavljaju manje elektromagnetno polje u blizini mozga korisnika u odnosu na polje koje se stvara u blizini mobilnih telefona korisnika koji su udaljeniji od fiksnih radiokomunikacionih stanica. Iz tog razloga, izgradnjom mobilne mreže sa većim brojem fiksnih radiokomunikacionih stanica smanjuje se udaljenost između fiksne radiokomunikacione stanice i korisnika čime se na posredan način smanjuje izloženost ljudi zračenju mobilnih telefona.

Biodiverzitet (flora i fauna)

Područje Opštine Ulcinj odlikuje se bogatim florističkim i vegetacijskim diverzitetom. Ovo se može objasniti prisustvom raznovrsnih ekoloških faktora - različit geološki supstrat (krečnjak i fliš), različiti tipovi zemljišta, raznorodni reljef, blaga mediteranska klima.

Ne postoje precizni podaci o broju vaskularnih biljaka koje rastu na predmetnom području, ali se na osnovu publikovanih podataka može procijeniti da ovdje raste oko 1000 biljnih taksona.

Sa aspekta flore na području kojem pripada predmetna lokacija nisu rađena detaljna istraživanja. Prema sporadičnim istraživanjima na posmatranom području postoji mozaik staništa izgrađen od malih površina: pašnjaka, polja, vrtova, živica, šuma, itd. Shodno prirodnim uslovima, može se očekivati da ova kultivisana staništa predstavljaju skloništa za sitne glodare, vodozemce, gmizavce, insekte i male ptice.

Područje Opštine Ulcinj predstavlja prirodni mozaik staništa koje nastanjuje ili posjećuje veliki broj životinja. Najznačajniji djelovi ovog područja su mjesta prisustva i boravka divljih vrsta (ptice, sisari, gmizavci,...). U prvom redu u pitanju je delta rijeke Bojane koja predstavlja jednu od najvažnijih prirodnih ili poluprirodnih močvara u istočnom Mediteranu. Močvare delte predstavljaju oblasti za parenje i odmaranje više od 250 vrsta ptica. Tri od njih su globalno ugrožene, a 67 ih je ugroženo na evropskom nivou. Neke vrste su kritično ugrožene, tako da je po međunarodnim sporazumima, njihova zaštita obavezna.

Karstni greben Briske gore obrastao je netaknutom makijom i prorijeđenim listopadnim šumama koje su potencijalni migratorni koridori za velike mesoždere (Dömpke et al., 2008). Najkrupnije životinje koje žive na širem području, a koje su zakonom zaštićene u Crnoj Gori, spadaju krupni mesojedi kao što su zlatni šakal, smeđi medved, ali i delfin i endemične vrste malih glodara.

Među brojnim beskičmenjacima, najbrojniji su insekti.

Tokom obilaska predmetne lokacije nisu registrovane endemične, rijetke, ugrožene ili zaštićene vrste životinja shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06).

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

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

Podatke o kvalitetu zemljišta ove lokacije ne posjedujemo.

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

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



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

U bližem okruženju projekta nema vodnih objekata.

Vazduh (kvalitet vazduha)

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

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

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

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

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

Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte)

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

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

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

Materijalna dobra i postojeći objekti

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

Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra

Na lokaciji nema dobara iz kulturno istorijske baštine.

Predio i topografija

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



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

Područje projekta je smješteno u pejzaž okarakterisan izgrađenim objektima, gradskim saobraćajnicama, te ostalim sadržajima utbanog prostora.

Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Prostor na kome se nalazi predmetna lokacija, predstavlja urbano područje koje pored gradskih saobraćajnica karakteriše prisustvo vodovodne, saobraćajne i elektromreže.



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 - Termini 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.

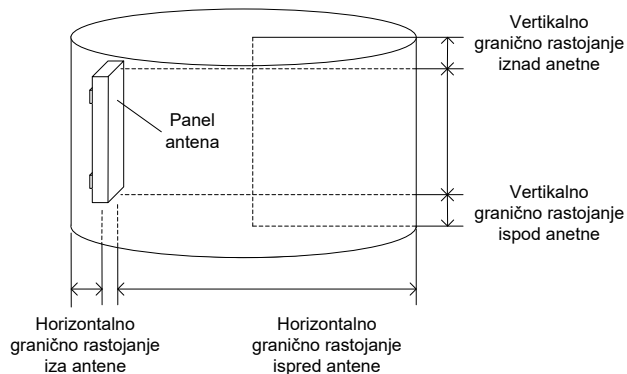
Proračun graničnih rastojanja je definisan cilindrom konstruisanim oko antene, pri čemu sama antena nije locirana u centru cilindra, već na gotovo samoj ivici, i usmjerena je prema centru cilindra. Rastojanje između zadnje ivice antene i cilindra predstavlja „rastojanje iza antene“.

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.

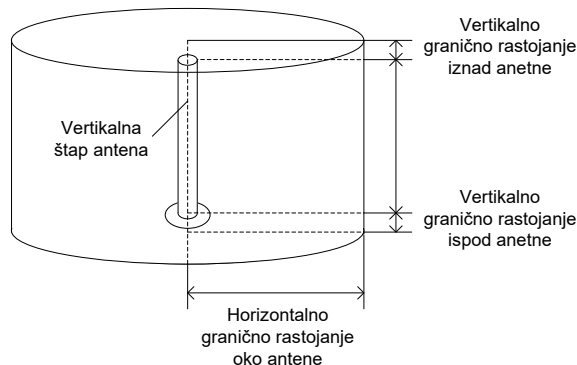


Za sektorske panel antene zona nedozvoljenog zračenja se može aproksimirati cilindrom elipsoidne osnove konstruisanim oko antene na način prikazan na Slici 1.



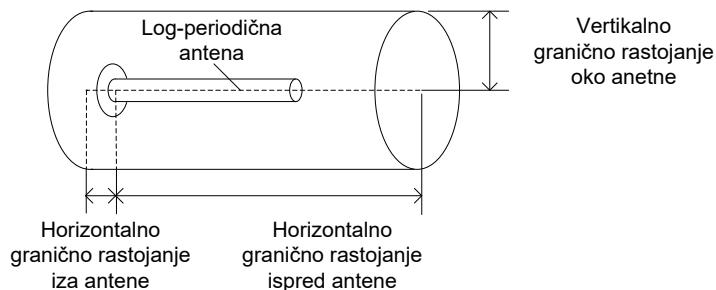
Slika 1. Zona nedozvoljenog zračenja za sektorsku panel antenu

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

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

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

gdje je:

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

Tip antena, azimuti, konfiguracije i proračunate snage za antenski sistem na lokaciji "UL12 Ulcinj Centar" su date u sledećim tabelama. Na osnovu tih podataka prema prethodnim procedurama računaju se granična rastojanja u horizontalnom pravcu i iznad i ispod antena u pravcu zračenja 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

GSM 900	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20
Azimut	115	205	315
Visina antena (m)	16.3	16.3	16.3
Broj primopredajnika	4	4	4
EIRP (dBm)	57.8931	57.8931	57.8931
EIRP (W)	615.6206	615.6206	615.6206

UMTS2100	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20
Azimut	115	205	315
Visina antena (m)	16.3	16.3	16.3
Broj primopredajnika	2	2	2
EIRP (dBm)	61.6411	61.6411	61.6411
EIRP (W)	1459.1989	1459.1989	1459.1989

LTE800	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20
Azimut	115	205	315
Visina antena (m)	16.3	16.3	16.3
Broj primopredajnika	1*(2x2 MIMO)	1*(2x2 MIMO)	1*(2x2 MIMO)
EIRP (dBm)	61.2392	61.2392	61.2392
EIRP (W)	1330.1963	1330.1963	1330.1963

LTE1800	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20
Azimut	115	205	315
Visina antena (m)	16.3	16.3	16.3
Broj primopredajnika	1*(2x2 MIMO)	1*(2x2 MIMO)	1*(2x2 MIMO)
EIRP (dBm)	61.4317	61.4317	61.4317
EIRP (W)	1390.4878	1390.4878	1390.4878



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

NR700	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20	RFS APXVBBLL20H_43-C-I20
Azimut	115	205	315
Visina antena (m)	16.3	16.3	16.3
Broj primopredajnika	1*(2x2 MIMO)	1*(2x2 MIMO)	1*(2x2 MIMO)
EIRP (dBm)	60.8461	60.8461	60.8461
EIRP (W)	1215.0927	1215.0927	1215.0927

NR 3600	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	Ericsson AIR 3268 B78Y	Ericsson AIR 3278 B78K	Ericsson AIR 3278 B78K
Azimut	115	205	315
Visina antena (m)	16.3	16.3	16.3
Broj primopredajnika	32T32R	32T32R	32T32R
Max EIRP (dBm) ¹	2 ² x 73	2 x 73	2 x 73
Max EIRP (W)	2 x 19952.6231	2 x 19952.6231	2 x 19952.6231

Na lokaciji se osim pomenute Mtel-ove opreme, se nalazi i oprema operatora ONE.

Procjena graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu zračenja ukupno za sve antenske sisteme za pretpostavljeni najnepovoljniji slučaj

Primijenit ćemo jednačinu iz Člana 7. Pravilnika o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list CG“, br. 06/15) u cilju ograničavanja izlaganja populacije elektromagnetnom zračenju.

Azimute ćemo grupisati u četiri opsega, gdje će Azimut I biti 115⁰-130⁰, Azimut II 205⁰, Azimut III 270⁰ i Azimut IV 315⁰-335⁰.



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

Aproks. Az	Operater	Tehnologija	Azimut	H predajne ant [m]	EIRP [W]	Br. Nosilaca	d max [m]
AZ I	ONE CG	GSM900	130	22	673.0000	1	37.6338
	ONE CG	LTE1800	130	22	1667.0000	1 (2x2 MIMO)	
	ONE CG	LTE900	130	22	1343.0000	1 (2x2 MIMO)	
	ONE CG	UMTS2100	130	22	596.0000	1	
	MTEL	GSM900	115	16.3	615.6206	4	
	MTEL	UMTS2100	115	16.3	1459.1989	2	
	MTEL	LTE800	115	16.3	1330.1963	1 (2x2 MIMO)	
	MTEL	LTE1800	115	16.3	1390.4878	1 (2x2 MIMO)	
	MTEL	LTE2600	115	16.3	1040.8197	2 (2x2 MIMO)	
	MTEL	NR700	115	16.3	1215.0927	1 (2x2 MIMO)	
	MTEL	NR3600	115	16.3	5011.8723	32x32 M-MIMO	
AZ II	MTEL	GSM900	205	16.3	615.6206	4	32.4929
	MTEL	UMTS2100	205	16.3	1459.1989	2	
	MTEL	LTE800	205	16.3	1330.1963	1 (2x2 MIMO)	
	MTEL	LTE1800	205	16.3	1390.4878	1 (2x2 MIMO)	
	MTEL	LTE2600	205	16.3	1040.8197	2 (2x2 MIMO)	
	MTEL	NR700	205	16.3	1215.0927	1 (2x2 MIMO)	
	MTEL	NR3600	205	16.3	5011.8723	32x32 M-MIMO	
AZ III	ONE CG	GSM900	270	22	673.0000	1	18.9871
	ONE CG	LTE1800	270	22	1667.0000	1 (2x2 MIMO)	
	ONE CG	LTE900	270	22	1343.0000	1 (2x2 MIMO)	
	ONE CG	UMTS2100	270	22	596.0000	1	
AZ IV	ONE CG	GSM900	350	22	673.0000	1	37.6338
	ONE CG	LTE1800	350	22	1667.0000	1 (2x2 MIMO)	
	ONE CG	LTE900	350	22	1343.0000	1 (2x2 MIMO)	
	ONE CG	UMTS2100	350	22	596.0000	1	
	MTEL	GSM900	315	16.3	615.6206	4	
	MTEL	UMTS2100	315	16.3	1459.1989	2	
	MTEL	LTE800	315	16.3	1330.1963	1 (2x2 MIMO)	
	MTEL	LTE1800	315	16.3	1390.4878	1 (2x2 MIMO)	
	MTEL	LTE2600	315	16.3	1040.8197	2 (2x2 MIMO)	
	MTEL	NR700	315	16.3	1215.0927	1 (2x2 MIMO)	
	MTEL	NR3600	315	16.3	5011.8723	32x32 M-MIMO	

Vrijednost izračene snage koja se koristi u proračunu graničnih rastojanja za NR3600 dobijena je uzimajući u obzir faktor redukcije a koristeći saobraćajni beam, tako da se prilikom kalkulacija graničnih rastojanja koristi maksimalna izračena snaga saobraćajnog beam (EIRP) prema specifikaciji Ericssona umanjena za 6db, odnosno umjesto 73dbm po snopu koristi se 67dbm.

Prosječna visina antena je na visini od oko 19.15m od nivoa tla.

S obzirom na to da se radi o oblasti sa povećanom osjetljivošću uz korišćenje prethodno izračunatih vrijednosti za granično el. polje, proračunatih EIRP i broja primopredajnika dobijaju se vrijednosti za granična rastojanja u pravcima maksimalnog zračenja (za najnepovoljniji mogući slučaj u pravcu aproksimiranih grupisanih azimuta).

Za ugao širine glavnog snopa zračenja u vertikalnoj ravni uzeta je vrijednost od 12.5° operatera Mtel kao najgori slučaj – opseg 700 MHz za azimute I, II i IV i 9.5° operatera ONE CG kao najgori slučaj za azimut III – opseg 1800 MHz, dok je downtilt za Azimut I 3° - One CG kao najgori slučaj, za Azimut II 2° - Mtel

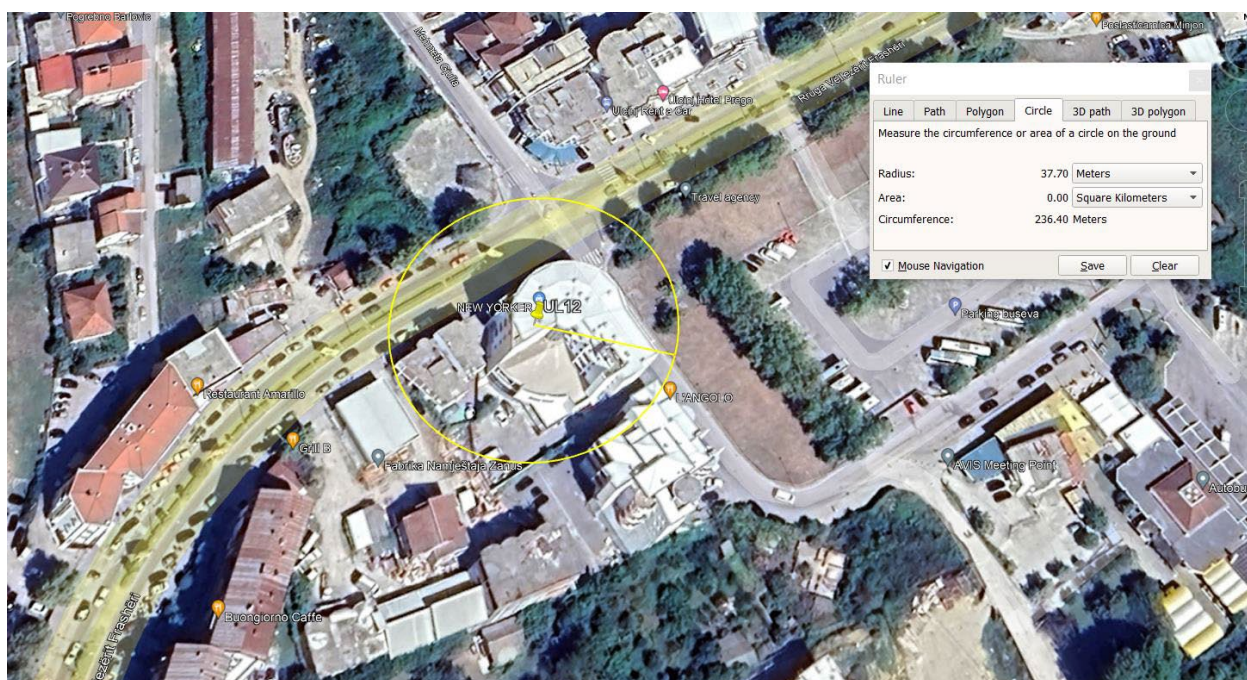


kao najgori slučaj, i za Azimute III i IV downtilt je 4° - One CG kao najgori slučaj. Mtel CG i One imaju za sve tehnologije iste downtiltove.

	Az I	Az II	Az III	Az IV
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	37.6338	32.4929	18.9871	37.6338
Granično rastojanje iznad antene (m)	1.4959	1.6902	0.1740	1.0350
Granično rastojanje ispod antene (m)	4.2903	3.2979	2.0457	4.7637

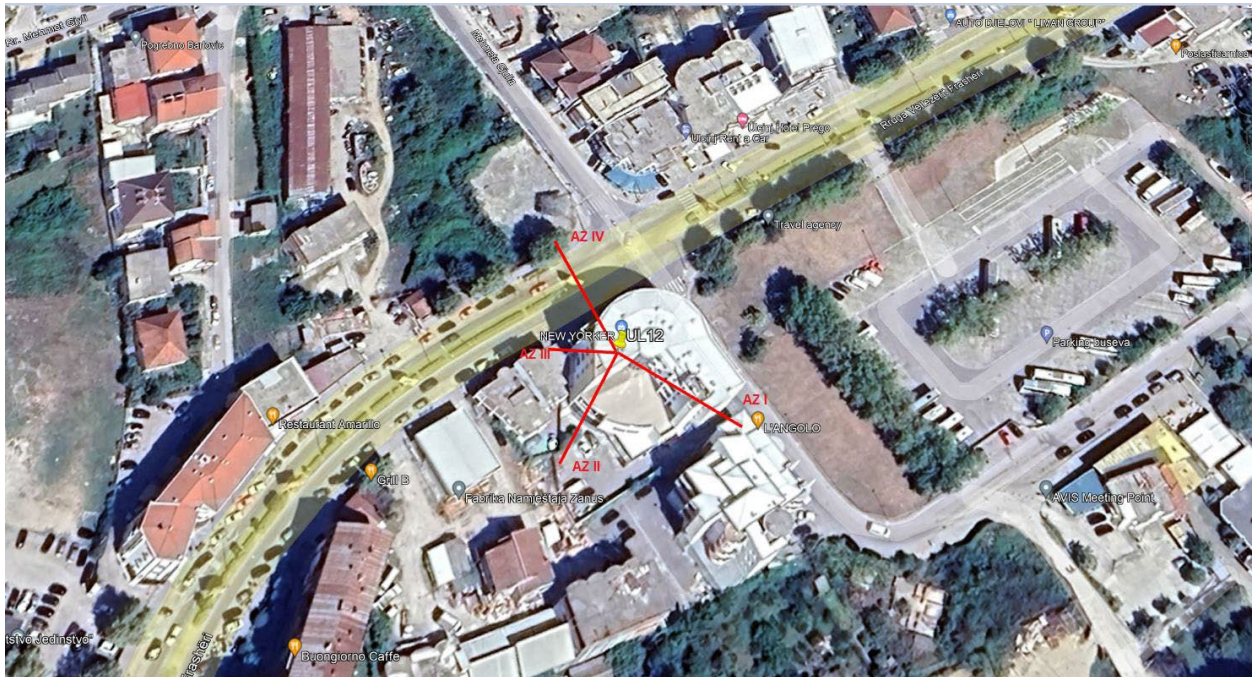
Znači da granično rastojanje u pravcima maksimalnog zračenja, iznosi maksimum oko 37.6m. Antene su ostavljene na jarbolima od 2.5m, na lift kućici, na visini od preko 2m iznad ploče ravnog krova zgrade koja je armirano-betonska i debljine $>50\text{cm}$ što slabi signal $>20\text{dB}$. Najniža tačka zone nedozvoljenog zračenja u vertikalnom pravcu je oko 11.6m (azimut IV, $16.3\text{m}-4.7\text{m}=11.6\text{m}$), a antene se nalaze na visini od 16.3m(Mtel) i 22m(One CG) od nivoa tla (na armirano betonskoj lift kućici objekta). Međutim, uzimajući u obzir spratnost objekta na kojem se nalaze antene (4 sprata + lift kućica) kao i pomenuto slabljenje signala $>20\text{dB}$ zbog debljine armirano betonske ploče ravnog krova zgrade, to je potpuno jasno da je uticaj EMZ zanemarljiv na ljude ukoliko se potencijalno nađu na najgornjem spratu objekta.

Treba imati na umu da su dobijena granična rastojanja ispod antene izračunata pod pretpostavkom da je širina glavnog snopa zračenja antene u vertikalnoj ravni u svim opsezima oko 9.5° za sektor III i 12.5° za sektore I, II i IV kao najgori slučaj, što nije slučaj u stvarnosti pa će i ova rastojanja biti znatno manja.



Maksimalna horizontalna komponenta zone nedozvoljenog zračenja

Unutar zone maksimalne horizontalne komponente zračenja nalaze se pojedini stambeni objekti (sledеća slika).



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.

U pravcu azimuta I 115-130° na rastojanju manjem od graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu nalaze se stambeni objekti. Međutim, kako objekat čine četiri sprata pretpostavka je da je najviša tačka objekta oko 12m, računajući i segemnt iznad 4 sprata, i ona se nalazi ispod najniže tačke zone nedovoljenog zračenja koja iznosi oko 12.1m (uzimajući u obzir najmanju visinu baze antene 16.3m i granično rastojanje ispod antene za sektor I 4.2m). S obzirom na to da se objekat nalazi niže u odnosu na najnižu donju ivicu antene sektora I i uz pomenute pretpostavke koje se rade prilikom proračuna, računajući gubitke koje unosi armirano-betonski zidovi samog objekta od 10-15 db, može se zaključiti da potencijalni stanari ovog objekta neće biti izloženi prekomjernom uticaju EMZ zračenja jer je ono u stvarnosti mnogo manje. Treba imati na umu da su dobijena granična rastojanja ispod antene izračunata pod pretpostavkom da je za širinu glavnog snopa zračenja antene u vertikalnoj ravni u svim opsezima uzeta vrijednos 12.5° kao najgori slučaj, pa će u stvarnosti ova rastojanje biti znatno manja.

U pravcu azimuta II 205° na rastojanju manjem od graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu nalazi se stambeni objekti. Međutim, kako objekat čine dva ili tri sprata, sami objekti su u fazi izgradnje i od armirano betonski ploča koje unose slabljenje ~20db, a pretpostavka je da je najviša tačka objekta oko 9m (za objekat od 3 sprata) i nalazi se znatno ispod najniže tačke zone nedovoljenog zračenja koja iznosi oko 13.1m (uzimajući u obzir najmanju visinu baze antene 16.3m i granično rastojanje ispod antene za sektor II 3.2m) može se zaključiti slično kao i u slučaju sektora I da je uticaj EMZ zanemarljiv na potencijalne stanare objekta. Takođe, treba imati na umu da su dobijena granična rastojanja ispod antene izračunata pod pretpostavkom da je za širinu glavnog snopa zračenja antene u vertikalnoj ravni u



svim opsezima uzeta vrijednost 12.5^0 kao najgori slučaj, pa će u stvarnosti ova rastojanje biti znatno manja.

U pravcu azimuta III 270^0 na rastojanju manjem od graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu nalazi se stambeni objekti. Međutim, kako je najvišija tačka objekta (oko 9m) znatno niže u odnosu na najnižu tačku zone nedovoljenog zračenja koja iznosi oko 14.26m (uzimajući u obzir najmanju visinu baze antene 16.3m i granično rastojanje ispod antene za sektor III 2.04m) može se zaključiti slično kao i u slučaju sektora I i II da je uticaj EMZ zanemarljiv na potencijalne stanare objekta. Prilikom proračuna treba naglasiti da 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 primijenjuje se na sve tehnologije. Takođe, treba naglasiti da su dobijena granična rastojanja ispod antene izračunata pod pretpostavkom da je za širinu glavnog snopa zračenja antene u vertikalnoj ravni u svim opsezima uzeta vrijednost 9.5^0 kao najgori slučaj, pa će u stvarnosti ova rastojanje biti znatno manja.

U pravcu azimuta IV 315^0 - 350^0 na rastojanju manjem od graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu ne nalaze se stambeni objekti. I za azimut IV treba imati na umu da su dobijena granična rastojanja ispod antene izračunata pod pretpostavkom da je za širinu glavnog snopa zračenja antene u vertikalnoj ravni u svim opsezima uzeta maksimalna vrijednost od 12.5^0 kao najgori slučaj, pa će u stvarnosti ova rastojanje biti znatno manja.

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.

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

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

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

Kvalitet vazduha

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

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

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



Kvalitet voda

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

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

Zemljište

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

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.

Ekosistemi i geologija

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

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

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

Namjena i korišćenje površina

Predmetna stanica neće imati uticaj na namjenu i korišćenje površina.

Komunalna infrastruktura

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



Zaštićena prirodna i kulturna dobra, karakteristike pejzaža

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

Uticaji građenja i korišćenja projekta

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

Kumulativni uticaj

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

Korišćenje tehnologija i supstanci

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



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

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

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

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

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

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

Mjere predviđene zakonskom regulativom

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

- Opasnosti pri postavljanju i korišćenju električnih instalacija

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

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

- Predviđene Mjere zaštite

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- napajanjem iz AKU baterija potrebnog kapaciteta i



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

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

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

i) Zaštita od neopreznog rukovanja rješava se:

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

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

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

k) Zaštita od mehaničkih oštećenja rješava se:

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

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

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

Mjere u slučaju incidenta

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

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



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

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

Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine

Mjere tokom izvođenja radova

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

- antenski sistem fiksne radiokomunikacione stanice se mora projektovati tako da se u glavnom snopu zračenja antene ne nalaze antenski sistemi drugih komercijalnih ili profesionalnih uređaja, kao ni sami uređaji. To se može postići izborom optimalne visine antene, kao i pravilnim izborom pozicije antenskog sistema na samom objektu. Na našim prostorima, kod komercijalnih TV prijemnika, ponekad se upotrebljavaju antenski pojačavači koji ne zadovoljavaju osnovne norme kvaliteta što može dovesti do smetnji u prijemu. U ovim slučajevima, problem se može prevazići zakretanjem antene TV prijemnika, upotrebom filtra nepropusnika opsega za GSM opseg ili upotrebom kvalitetnijeg antenskog 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.

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

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



9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

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

Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

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

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

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

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

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



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



- etiketom za označavanje izvora nejonizujućih zračenja

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

i

- oznakama izvora nejonizujućih zračenja:



Nejonizujuće zračenje



Opasnost od nejonizujućih zračenja

- Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema („Sl.list CG“, br. 39/12 i 47/12)
 - Otpadne prenosive baterije i 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.

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).

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

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

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

Obaveze obavješćavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja

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

Podatke dobijene 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".

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 izvedenom poslovno-stambenom objektu u Ulcinju, ulica Vëllezërit Frashëri.

Oprema će se smjestiti na dijelu krova ovog objekta.

Lokacija UL12 Ulcinj Centar, opština Ulcinj, se nalazi na krovnoj terasi zgrade u centru Ulcinja. Na terasi se nalaze lift kućica a antenski sistem nalazi se na vrhu lift kućice i čine ga 3 čelična nosača visine 2.5m sa tri panel antene sa visinama baze 16.3m. RBS kabinet 6102 je instaliran načeličnom nosaču na lift kućici terasi, a odgovarajući RRU moduli na antenskim nosačima ispod/iza antenna. Povezivanje RRU modula realizovano je prelaznim kablovima dužine 2m tipa 1/2".

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.

Opšti podaci o lokaciji su sledeći:

Geografska širina	41°55'54.33"N
Geografska dužina	19°13'12.23"E
Nadmorska visina (m)	33m

Predviđeno mjesto je na izgrađenom objektu koji se nalazi katastarskoj parceli broj 5566/1 KO Ulcinj, Ulcinj.

Kako bi se obezbijedilo kvalitetno pokrivanje signalom dijela opštine Ulcinj, Nosilac projekta „MTEL“ d.o.o. je odlučio da na lokaciji "Ul 12 Ulcinj centar" doda opremu kojom će se omogućiti NR 700 sistem.

Ovim projektom predviđeno je dodavanje odgovarajućih modula u kabinet RBS 6102 za realizaciju NR 700 na sektorima A, B i C. Na lokaciji "UL12 Ulcinj Centar", Ulcinj se trenutno nalazi jedan RBS 6102 kabinet sa modulima za realizaciju sistema GSM900, UMTS2100, LTE800, LTE1800, LTE2600 i NR3600 i kabinet baterijski back-up.

NR700 sistem na sektorima A, B i C će se realizovati korišćenjem postojećeg antenskog sistema tipa RFS APXVBLL20H_43-C-I20 i novih dual bend Ericsson radio jedinica RRU 2279 B8B28. RRU 2279 B8B28 će se koristiti se za dvije tehnologije GSM900 i NR700.

NR700 RRU jedinice biće povezane na R2 port antena predviđen za opseg 690-806 MHz. RRU jedinice za LTE2600 2217 B7 band sistem vezaće se na port antene Y2 predviđen za opseg 2490 – 2690 MHz. RRU jedinice RRUS 12 B3 za LTE1800 sitem vezaće se na port antene Y1 predviđen za opseg 1695-1880 MHz. RRU jedinice za LTE800 2217 B20 sitem vezaće se na port antene R1 predviđen za opseg 790-894 MHz. GSM900 udaljene radio jedinice biće povezane na port R2 antena predviđen za opseg 880-960 MHz.. UMTS2100 radio jedinice su tipa Ericsson RUS01B1 i smještene su unatar kabineta, a biće povezane na Y1 port antene koji podržava opseg 1695-2690 MHz zajedno sa RRU jedinicama sistema LTE1800.

Kako LTE1800 i UMTS2100 koriste isti port antene, njihovo povezivanje na antenski ssitem realizovano je korišćenjem Commscope kombajnera tipa E14F05P21. Za povezivanje UMTS2100 radio jedinica na antenski sisstem koristeće se i fideri tipa 5/4" i dužine 3m, kao i prelazni kablovi RFS 1/2" dužine 2m.

LTE i GSM RRU-ovi biće smješteni iza antena tako da će se za njihovo povezivanje na antenu koristiti samo prelazni kablovi dužine 2m tipa RFS 1/2". GSM900 i LTE koristeće se RRU – ovi i biće povezani preko prelaznih kablova 1/2" i dužine 2m na port antene R1. Za NR3600 postojeća radio jedinica 3278 se mijenja i koristeće se nova aktivna antenska jedinica tipa Ericsson AIR 3268 B78Y sa konfiguracijom 32T32R.

Konfiguracija RBS-a nakon dodavanja NR700 sektorima A, B i C (jedan nosilac, BW=10MHz i uz upotrebu 2x2 MIMO tehnologije) , LTE800, LTE1800, UMTS2100, LTE2600, NR3600 i GSM900 sektora će biti:



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

	UMTS2100	GSM900	NR700	LTE800	LTE1800	LTE2600	NR3600
Tip radio bazne stanice	Ericsson RBS 6102						
Tip baterijskog back-upa	Ericsson BBU 6102						
Konfiguracija primopredajnika	2+2+2	1+1+1 (2x2 MIMO)	1+1+1 (2x2 MIMO)	1+1+1 (2x2 MIMO)	1+1+1 (2x2 MIMO)	1+1+1 (2x2 MIMO) 2 nosioca	1+1+1 (32T32R M-MIMO)
Tip digitalne jedinice	Baseband 6630	Baseband 6631					Baseband 6647
Tip radio jedinice	RUS01B1	RRU2279 B8B28		RRU 2217 B20	RRUS 12 B3	RRUS 2217 B7	AIR 3268 B78Y
Broj RUS/RRU po sektoru	1	1		1	1	1	1

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

Na lokaciji se osim pomenute Mtel-ove opreme, se nalazi i oprema operatora ONE.

Azimute ćemo grupisati u četiri opsega, gdje će Azimut I biti 115° - 130° , Azimut II 205° , Azimut III 270° i Azimut IV 315° - 335° .

Vrijednost izračene snage koja se koristi u proračunu graničnih rastojanja za NR3600 dobijena je uzimajući u obzir faktor redukcije a koristeći saobraćajni beam, tako da se prilikom kalkulacija graničnih rastojanja koristi maksimalna izračena snaga saobraćajnog beam (EIRP) prema specifikaciji Ericssona umanjena za 6db, odnosno umjesto 73dbm po snopu koristi se 67dbm.

Prosječna visina antena je na visini od oko 19.15m od nivoa tla.

Za ugao širine glavnog snopa zračenja u vertikalnoj ravni uzeta je vrijednost od 12.5° operatora Mtel kao najgori slučaj – opseg 700 MHz za azimute I, II i IV i 9.5° operatora Telenor kao najgori slučaj za azimut III – opseg 1800 MHz, dok je downtilt za Azimut I 3° - One CG kao najgori slučaj, za Azimut II 2° - Mtel kao najgori slučaj, i za Azimute III i IV downtilt je 4° - One CG kao najgori slučaj. Mtel CG i One imaju za sve tehnologije iste downtiltove.

	Az I	Az II	Az III	Az IV
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	37.6338	32.4929	18.9871	37.6338
Granično rastojanje iznad antene (m)	1.4959	1.6902	0.1740	1.0350
Granično rastojanje ispod antene (m)	4.2903	3.2979	2.0457	4.7637

Znači da granično rastojanje u pravcima maksimalnog zračenja, iznosi maksimum oko 37.6m. Antene su ostavljene na jarbolima od 2.5m, na lift kućici, na visini od preko 2m iznad ploče ravnog krova zgrade koja je armirano-betonska i debljine >50cm što slabi signal >20dB. Najniža tačka zone nedozvoljenog zračenja u vertikalnom pravcu je oko 11.6m (azimut IV, $16.3m - 4.7m = 11.6m$), a antene se nalaze na visini od 16.3m (Mtel) i 22m (One CG) od nivoa tla (na armirano betonskoj lift kućici objekta). Međutim, uzimajući u obzir spratnost objekta na kojem se nalaze antene (4 sprata + lift kućica) kao i pomenuto slabljenje signala >20dB zbog debljine armirano betonske ploče ravnog krova zgrade, to je potpuno jasno da je uticaj EMZ zanemarljiv na ljude ukoliko se potencijalno nađu na najgornjem spratu objekta.

Treba imati na umu da su dobijena granična rastojanja ispod antene izračunata pod pretpostavkom da je širina glavnog snopa zračenja antene u vertikalnoj ravni u svim opsezima oko 9.5° za sektor III i 12.5° za sektore I, II i IV kao najgori slučaj, što nije slučaj u stvarnosti pa će i ova rastojanja biti znatno manja.

U pravcu azimuta I 115° - 130° na rastojanju manjem od graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu nalaze se stambeni objekti. Međutim, kako objekat čine četiri sprata pretpostavka je da je najviša tačka objekta oko 12m, računajući i segment iznad 4 sprata, i ona se nalazi ispod najniže tačke zone nedovoljenog zračenja koja iznosi oko 12.1m (uzimajući u obzir najmanju visinu baze antene 16.3m i



granično rastojanje ispod antene za sektor I 4.2m). S obzirom na to da se objekat nalazi niže u odnosu na najnižu donju ivicu antene sektora I i uz pomenute pretpostavke koje se rade prilikom proračuna, računajući gubitke koje unosi armirano-betonski zidovi samog objekta od 10-15 db, može se zaključiti da potencijalni stanari ovog objekta neće biti izloženi prekomjernom uticaju EMZ zračenja jer je ono u stvarnosti mnogo manje. Treba imati na umu da su dobijena granična rastojanja ispod antene izračunata pod pretpostavkom da je za širinu glavnog snopa zračenja antene u vertikalnoj ravni u svim opsezima uzeta vrijednos 12.5⁰ kao najgori slučaj, pa će u stvarnosti ova rastojanja biti znatno manja.

U pravcu azimuta II 205⁰ na rastojanju manjem od graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu nalazi se stambeni objekti. Međutim, kako objekat čine dva ili tri sprata, sami objekti su u fazi izgradnje i od armirano betonski ploča koje unose slabljenje ~20db, a pretpostavka je da je najviša tačka objekta oko 9m (za objekat od 3 sprata) i nalazi se znatno ispod najniže tačke zone nedovoljenog zračenja koja iznosi oko 13.1m (uzimajući u obzir najmanju visinu baze antene 16.3m i granično rastojanje ispod antene za sektor II 3.2m) može se zaključiti slično kao i u slučaju sektora I da je uticaj EMZ zanemarljiv na potencijalne stanare objekta. Takođe, treba imati na umu da su dobijena granična rastojanja ispod antene izračunata pod pretpostavkom da je za širinu glavnog snopa zračenja antene u vertikalnoj ravni u svim opsezima uzeta vrijednos 12.5⁰ kao najgori slučaj, pa će u stvarnosti ova rastojanja biti znatno manja.

U pravcu azimuta III 270⁰ na rastojanju manjem od graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu nalazi se stambeni objekti. Međutim, kako je najvišija tačka objekta (oko 9m) znatno niže u odnosu na najnižu tačku zone nedovoljenog zračenja koja iznosi oko 14.26m (uzimajući u obzir najmanju visinu baze antene 16.3m i granično rastojanje ispod antene za sektor III 2.04m) može se zaključiti slično kao i u slučaju sektora I i II da je uticaj EMZ zanemarljiv na potencijalne stanare objekta. Prilikom proračuna treba naglasiti da 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 primijenjuje se na sve tehnologije. Takođe, treba naglasiti da su dobijena granična rastojanja ispod antene izračunata pod pretpostavkom da je za širinu glavnog snopa zračenja antene u vertikalnoj ravni u svim opsezima uzeta vrijednos 9.5⁰ kao najgori slučaj, pa će u stvarnosti ova rastojanja biti znatno manja.

U pravcu azimuta IV 315⁰-350⁰ na rastojanju manjem od graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu ne nalaze se stambeni objekti. I za azimut IV treba imati na umu da su dobijena granična rastojanja ispod antene izračunata pod pretpostavkom da je za širinu glavnog snopa zračenja antene u vertikalnoj ravni u svim opsezima uzeta maksimalna vrijednost od 12.5⁰ kao najgori slučaj, pa će u stvarnosti ova rastojanja biti znatno manja.

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., HOOVELD, 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 CRPS



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 8 - 0000641 / 013
PIB: 02333643

Datum registracije: 26.07.2002.
Datum promjene podataka: 16.04.2025.

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

Broj važeće registracije: /013

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

Telefon: +38220265279

eMail: office@iti.co.me

Web adresa: www.institutrz.com

Datum zaključivanja ugovora: 07.12.2000.

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

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

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

Adresa sjedišta: CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA PODGORICA

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

Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NE

Oblik svojine: Državna

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

Stari registarski broj: 1-20125-00

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

Uloga: Osnivač

Udio: % Adresa: CETINJSKI PUT BB

VLADA CRNE GORE

Uloga: Osnivač

Udio: % Adresa: J. TOMAŠEVIĆA BB PODGORICA

LICA U DRUŠTVU:**ALEKSANDAR DUBORIJA**

CRNA GORA

Adresa: SLOVAČKA BB PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

DRAGAN KALINIĆ

CRNA GORA

Adresa: PETRA LUBARDE BB PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

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

DARKO BAJIĆ

CRNA GORA

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

Uloga: Predsjednik Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

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

DARKO BAJIĆ

CRNA GORA

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

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

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

GOJKO JOKSIMOVIĆ

CRNA GORA

Adresa: BULEVAR DŽORDŽA VAŠINGTONA 66 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

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

MARINA RAKOČEVIĆ

CRNA GORA



Adresa: DŽORDŽA VAŠINGTONA B.B. PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

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

MARKO BAJAGIĆ

Adresa: LUDVIKA KUBE 37 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

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

JELENA DAJEVIĆ

Adresa: VITNIJA VORENA BR.4 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

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

LIDIJA JOŠOVIĆ

Adresa: VELIMIRA TERZIĆA BR.7 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ()

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

Izdato: 01.07.2025 godine u 09:49h



Podgorica

Načelnica

Sanja Bojanić

L. Kosačica

PREPIS IZVORNE
ISPRAVE

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj: 379
Podgorica, 14.09.1998. godine

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

U V J E R E N J E

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

Diplomirani inženjer neorganske tehnologije

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

DEKAN,
26.09.98
Prof.dr Dragoljub Blečić

Dostavljeno:
- imenovanom,
- u dosije

С Е Т Љ Н Љ
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

00815

Серијски број:

Регистарски број: 176911/99

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

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

Матични број грађанина:

— 1 —

Презиме и име: STRUGAR VUKO

Име оца или мајке: JUAN

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

Мјесто рођења, општина: СЕТЉЕ - СЕТЉЕ

Република: СРНА ГОРА

Држављанство: РСГ - СРЈ

у СЕТЉЕ

Датум: 30.09.1999 год.



потпис и печат

потпис корисника радне књижице

— 2 —

Подаци о школској спреми	Печат
Универзитет БР 379 00. 14. 09. 1999 год. СТРУЧНИ МАНДИ ДИПЛОМИРАНИ ИНЖИНИЈЕРИ МЕОГРАФСKE ТЕХНИКЕ	

— 3 —

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

— 4 —

ПОДАЦИ О

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

ЗАПОСЛЕЊУ

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

- Aleksandar Duborija

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА
РЕПУБЛИКА СРБИЈА



ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА НАУКА

Дуборија Ђукана Александар

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

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

ХЕМИЈСКИХ НАУКА

РЕДНИ БРОЈ ИЗ ЕВИДЕНЦИЈЕ О ИЗДАТИМ ДИПЛОМАМА 3152005

У БЕОГРАДУ 30-IX-2005.

ГОДИНЕ

ДЕКАН

проф. др Живослав Тешић

РЕКТОР

проф. др Дејан Поповић

Радганица

Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: 0012692
Регистарски број: 2949/98

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

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

Матични број грађанина: _____

- 1 -

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

у Радганица
Датум: 17.11.1998.

Потпис и печат

потпис корисника радне књижице

- 2 -

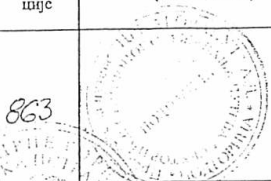
Подаци о школској спреми	Печат
Механичко-технички факултет у Радганица. Изучавање број: 503 од 06.11.1998.	Печат

- 3 -

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

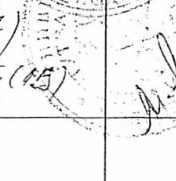
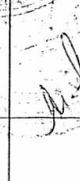
- 4 -

ПОДАЦИ О

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

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

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

- 5 -

- Dragan Kalinić

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 1074/7-1667/2

Podgorica, 28.03.2018. godine

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

R J E Š E N J E

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

O b r a z l o ž e n j e

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

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

OVLASĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavicević



- Vesna Draganić

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

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7-3139/2

Podgorica, 14.06.2018. godine

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

R J E Š E N J E

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

O b r a z l o ž e n j e

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

Uz zahtjev imenovana je ovom ministarstvu dostavila sledeće dokaze:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević



- Željko Spasojević

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 1074/7-1662/2

Podgorica, 27.03.2018. godine

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

RJEŠENJE

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;
- Uvjerjenje 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.

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 registra licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević





Crna Gora
Ministarstvo kapitalnih investicija
Direktorat za energetiku i energetska efikasnost

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

Broj: 03-302/22-14627/2

09.01.2023.godine

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

RJEŠENJE

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

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

OBRAZLOŽENJE

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

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

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

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

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

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

mr Ervin Ibrahimović
MINISTAR



Србија и Црна Гора
Република Србија



Биолошки факултет Универзитета у Београду

ДИПЛОМА

о стеченом академском називу магистра науке

БАРЈАКТАРОВИЋ ПЕТАР РИТА

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

"Детерминација мировања семена пшенице
употребом молекуларних маркера -микросателита"

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

Магистар биолошких наука

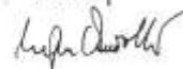
Редни број из евиденције о издатим дипломама 41305.

у Београду 10.05.2005. године

Декан


Проф. др Мирко Цивић

Ректор


Проф. др Дејан Поповић

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

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



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

POTVRDU

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

Berane, 01.09.2018.



DIREKTOR

Marinko Barjaktarović

- Aleksandra Mirković

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


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

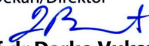
DIPLOMA
POSTDIPLOMSKIH SPECIJALISTIČKIH PRIMIJENJENIH STUDIJA

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

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

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

Broj iz evidencije 65
U Podgorica, 27.01.2015. godine

Dekan/Direktor

Prof. dr Darko Vuksanović

Rektor

Prof. Radmila Vojvodić

* Sastavni dio ove Diplome je Dopuna diplome.


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

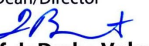
DIPLOMA
POSTGRADUATE SPECIALIZED APPLIED STUDY PROGRAM

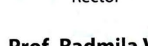
Milivojević (Milosav) Aleksandra
(surname, parent's name and first name of the candidate)

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

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

Record No 65
Place Podgorica, Date 27.01.2015.

Dean/Director

Prof. dr Darko Vuksanović

Rector

Prof. Radmila Vojvodić

* Diploma supplement constitutes an integral part of this Diploma.

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

Godgorice

Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: N° 0051011

Регистарски број: 3291 / 13

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
LK	504948138		Godgorice, 14.03.2013.

Матични број грађанина:

- 1 -

Име и презиме: Aleksandra Miletajevic

Име оца или мајке: Miletav

Дан, мјесец и година рођења: 24.04.1990.

Мјесто рођења, општина: Mon° Pazar

Република: Crna Gora

Држављанство:

Godgorice

Датум: 14.03.2013.



потпис и печат

потпис корисника радне књижнице

- 2 -

Подаци о школој спреми	Печат
Metodološko-tehničko fakultet Godgorice, Muzereine br. 650d 91000 Pazar, 03.03.2013. - sa predstavke - sa bake i moje prednje -	

- 3 -

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат
Metodološko-tehničko fakultet Godgorice, Muzereine br. 650d 91000 Pazar, 03.03.2013. - sa predstavke - sa bake i moje prednje -	

- 4 -

ПОДАЦИ О

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

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

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

- 5 -

ПОДАЦИ О

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

- 6 -

ЗАПОСЛЕЊУ

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

- 6 -