



E L A B O R A T

o procjeni uticaja bazne stanice mobilne telefonije "Zoganje" u Opštini Ulcinj na životnu sredinu

Podgorica, novembar 2019. godine



Broj: 05-1681/1
Datum: 11.11.2019. godine

E L A B O R A T

**o procjeni uticaja bazne stanice mobilne telefonije
"Zoganje" u Opštini Ulcinj na životnu sredinu**



Direktor

mr Branimir Čulafić, dipl.inž.maš.

Podgorica, novembar 2019. godine



S a d r Ź a j

1. Opšte informacije o nociocu projekta	4
2. Opis lokacije	6
3. Opis projekta	17
4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine	32
5. Opis mogućih alternativa	33
6. Opis segmenata životne sredine	36
7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu	39
8. Opis mjera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu	47
9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu	52
10. Netehnički rezime informacija	54
11. Podaci o mogućim poteškoćama na koje je naišao nosilac projekta u prikupljanju podataka i dokumentacije	56
12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu u skladu sa posebnim propisima	56
13. Dodatne informacije i karakteristike projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata	56
14. Izvori podataka	56
Prilozi	57



1. Opšte informacije o nociocu projekta

Podaci o nosiocu projekta

Nosilac Projekta: Telenor d.o.o., Podgorica
Rimski trg 4, Podgorica
Tel.: 020-235-000
Fax.: 020-235-033

Odgovorna osoba: Nataša Pavlović
tel.: 069/010-112

Glavni podaci o projektu

Naziv: Bazna stanica mobilne telefonije "Zoganje" u Opštini Ulcinj

Lokalitet: Podgorica

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: 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.


Katarina Todorović, dipl.biol.

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) 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 bazne stanice mobilne telefonije "Zoganje" u Opštini Ulcinj na životnu sredinu".

Multidisciplinarni tim čine:

- 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.
- Katarina Todorović, dipl.biol.

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.



Direktor
[Handwritten signature]

mr Branimir Čulafić, dipl.inž.maš.



2. Opis lokacije

Lokacija predmetnog projekta se nalazi u mjestu Zoganje, u Opštini Ulcinj.

Šira i uža lokacija projekta je prikazana na sledećim satelitskim prikazima, slikama 2.1. i 2.2.



Slika 2.1. Šira lokacija bazne stanice

Projekat će se izvesti na neizgrađenom zemljištu.

U okolini projekta se nalaze stambeni objekti namjenjeni individualnom stanovanju.



Slika 2.2. Uža lokacija bazne stanice (●)

Lokacija bazne stanice	ZOGANJE
Geografske koordinate WG S84	E 19°16'35.51" N 41°56'36.30"
Nadmorska visina	12 m



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

Bazna stanica je planirana da se izvede na djelovima katasatrskih parcela broj 979 i 980 KO Zoganje, Opština Ulcinj.

Oprema bazne stanice će zauzeti cca 50m² zemljišta.



Slika 2.3. Prikaz katastarskih parcela



Slika 2.4. Izgled lokacije za baznu stanicu

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

Najbliži stambeni objekat je udaljen 50m i prizemne je spratnosti.

Morska sredina je značajno udaljena.

Na lokaciji i u njenom okruženju nema šumskih područja.

U okruženju projekta, na udaljenosti preko 1km se nalazi Ulcinjska solana - močvara od međunarodnog značaja i uvrštena na Ramsar svjetsku listu močvarnih područja.

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

2) Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m²

Izvođenjem (izgradnja) projekta zauzeće se 50m² zemljišta na kojem se implementira projekat.

3) Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika 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 osjetljivi 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: fluviudenudacioni, 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 atmosfereke padavine uglavnom u vidu kiše, usloveli 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 fluviudenudacionog reljefa. Oni nastaju na vodonepropusnim stijinama (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 (K₂³), eocena (E), miocena (M) i kvartara (Q).

Gornja krede (K₂³), sedimenti gornje 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 gornje kredne krečnjaka nalaze se sivi i blijedožuti krečnjaci sa ostacima rudista i miliolida. Najmlađe sedimente senona predstavljaju dolomiti i jedri slojeviti i bankoviti mikrokristalasti krečnjaci sa rudistima. Senonska starost ovih sedimenata dokazana je na osnovu fosilnih ostataka: miliolida, kuneolina, rotalida i drugih.



Srednji eocen (E₂). 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 (E₃), 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, grauwake, 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 (M₂¹⁺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 litotamnium 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 usloveli 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 inteziteta 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.

4) Podaci o izvorištu vodosnabdjevanja i osnovnim hidrološkim karakteristikama

U vodovodni sistem Ulcinja uključena su sledeća izvorišta:

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 Kleznoj, 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 izvorišta 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 bližjoj okolini predmetnog objekta ne postoje izvorišta vodosnabdjevanja.



5) Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

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 prosečne 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.

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

S obzirom da se lokacija nalazi u prigradskoj sredini, konstatujemo da su prirodni resursi u okruženju su ipak na zadovoljavajućem nivou, u smislu očuvanosti, te ih treba i dalje pažljivo koristiti.

7) Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

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

U okruženju projekta se ne nalaze zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000.

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

Morska sredina je značajno udaljena.

Na lokaciji i u njenom okruženju nema šumskih ili močvarnih područja.

Najbliži stambeni objekat predmetnoj baznoj stanici je udaljen oko 50m.



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

Geografski položaj, geološko-geomorfološke i klimatske karakteristike uslovile razvoj raznovrsnog biljnog i životinjskog svijeta na širem području Ulcinja.

Ekosistem zim zelenih šuma-makije (niske šikare-gariga) zauzima prostor između priobalnog pojasa (mlata morskih talasa) i pojasa termofilnih lišćarskih listopadnih šuma sa makedonskim hrastom, tj. od morskog nivoa do 500m iznad mora na južnim ekspozicijama Možure i Briske gore i nagibima padine od 5⁰-30⁰ i više.

Najznačajnije vrste, u ovom ekosistemu su: *Quercus ilex*, *Asparagus acutifolius* i dr. U degradiranim prostorima, odnosno u garizima dominiraju: *Juniperus macrocarpa*, *Erica arborea*.

Na ovom i širem prostoru posebno treba naglasiti ekosistem kamenjarskih livada (površ iznad crvene stijene) u kojima dominira: *Salvia officinalis*, *Helichrysum italicum*, *Saturela montana*, *Teucrium polium*, *Chrysanthemum sinarifolium*.

Od ljekovitih vrsta najčešće su: *Salvia officinalis*, *Valeriana diskoridis*, *Valeriana tuberosa*, *Hyosciamus albus*, *Lavandula vera*, *Lavandula spica*, *Mentha piperita*, *Mentha longifolia*, *Fumaria species* i mnoge druge.

Faunu, u prvom redu, čine insekti kao najbrojniji rod. Brojna je i raznovrsna fauna ptica (stanarica i selica), gmizavaca i sisara. Od sisarske faune treba pomenuti divljeg psa-šakala koji još uvijek egzistuje na pustim prostorima Rumije, Volujice i Majelike, kao i njegove srodnike vuka i lisicu. Na ovim prostorima prisutna je i druga divljač kao što je zec, jarebice, fazani, divlje kokoške itd.

9) Pregled osnovnih karakteristika predjela

Uže okruženje predmetnog projekta odslikava prigradsko područje sa brdovitim pejzažom sa izgrađenim objektima za individualno stanovanje.

Za Opštinu Ulcinj karakteristično je nekoliko značajnih tipova pejzaža:

- Kamenite i pjeskovite plaže koje se nalaze u uvalama otvorenim prema moru, između strmih krečnjačkih grebena i rtova. Plaže su prekrivene Pjeskom ili kamenčićima različite veličine i boje (Velika plaža, Mala plaža, Valdanos, Ada Bojana);
- Pejzaž hidrofilnih šuma i žbunaste vegetacije karakterističan je za plavna područja Ulcinja. Obale kanala Port Milene i reke Bojane su pokrivene niskim šumama bele i krte vrbe i tamariksa (*Vitacetum agni-casti*, *Vitici*, *Tamaricetum dalmaticae*), koje ih razdvajaju od Pjeskovitih dina i močvarnih predela aluvijalne ravnice Ulcinjskog polja. Ovaj pejzaž dodatno ističe i prisustvo tradicionalnih ribarskih koliba poređanih duž reke (kalimjere);
- Močvare obuhvataju široku aluvijalnu ravnice Bojane, oko Zoganjskog blata.
- Dine se nalaze na jugoistoku, blizu Velike plaže i obala Ade Bojane. Duge su 13km i široke 400m;
- Brežuljci i brda zaleđa koje karakterišu mediteranski i submediteranski istijenovit pejzaž izuzetno raznolike flore;
- Antropogeno poljoprivredno zemljište karakterišu male obradive površine ovižene drvećem i grmljem.
- Ulcinjska solana je jedno od najznačajnijih gnezdišta i hranilišta zta ptice selice u jugoistočnoj Evropi. Otkriveno je da na toj lokaciji ima 241 vrsta ptica.

Degradacija pejzaža u Ulcinju, neminovna je kao posledica urbanizacije i turističkog razvoja, a najčešće je izazivaju: zapuštena imanja, nelegalna gradnja, uništavanje postojeće vegetacije, negativne intervencije u pejzažu, trgovinsko-uslužni objekti, proizvodne hale, putevi, kamenolomi, neadekvatno upravljenje



otpadom i sveukupno zagađenje.

10) Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

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

U široj okolini predmetnog objekta nalazi se stari grad Ulcinj.

Ulcinjski Stari grad nalik je mnogim drugim srednjovjekovnim gradovima na Crnogorskom primorju. Okružen je debelim kamenim zidinama i tvrđavama, koje su vjekovima čuvari ulcinjske: istorije, kulture i tradicije. Bedemi koji ga okružuju direktno izbijajući iz mora obuhvataju površinu od 3 ha.

Ulcinjski Stari grad je uprkos znatnim oštećenjima na južnoj strani i nekvalitetno urađenoj komunalnoj infrastrukturi, spomenik I kategorije i kandidat za zaštitu UNESCO.

U dijelu zone gdje se nalazi lokacija za izgradnju predmetnog objekta nema zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine.

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

Prema podacima Popisa stanovništva iz 2011. godine na području Ulcinja stalno je nastanjeno 20265 stanovnika.

U naselju Zoganje je prema pomenutom Popisu bilo 397 stanovnika.

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.

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

Najbliži stambeni objekat predmetnoj baznoj stanici je udaljen oko 50m.

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

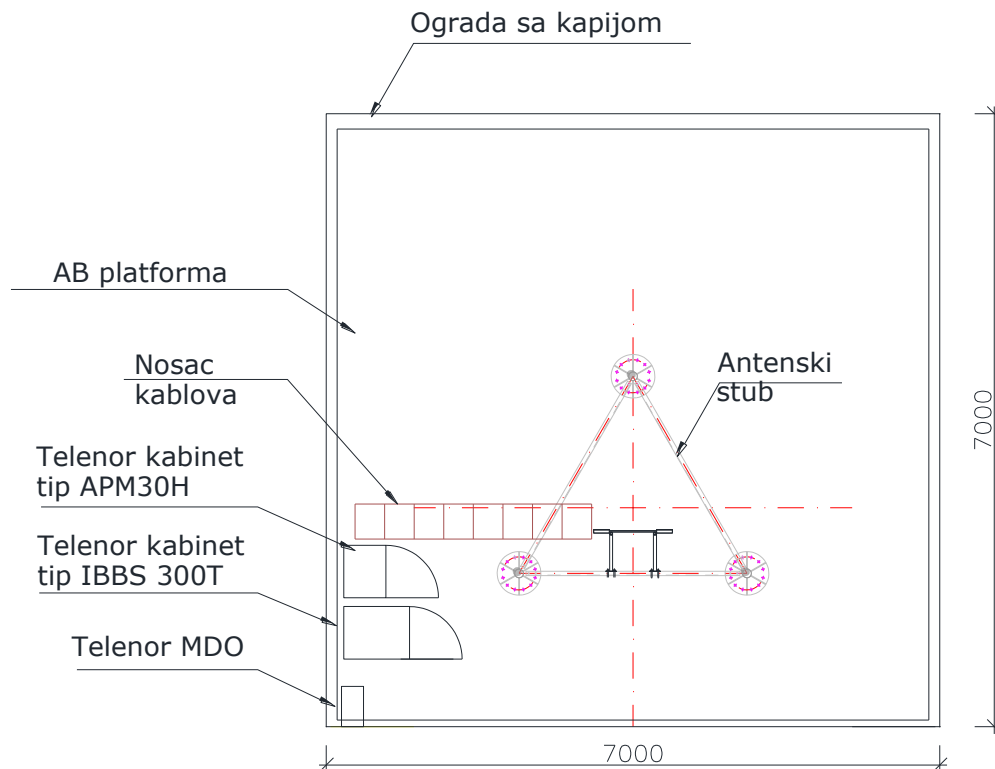
3. Opis projekta

Radi boljeg i bržeg razvoja svoje GSM/UMTS/LTE mreže, kao i radi budućeg povećanja kapaciteta, poboljšanja pokrivenosti i kvaliteta signala na području opštine Ulcinj, investitor Telenor se opredjelio za puštanje u rad nove bazne stanice **Zoganje**, opština Ulcinj.

1) Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta

Bazna stanica bi se sastojala GSM/UMTS/LTE i MW antene postavljenih na antenskom stubu.

Pogled odozgo sa rasporedom opreme:

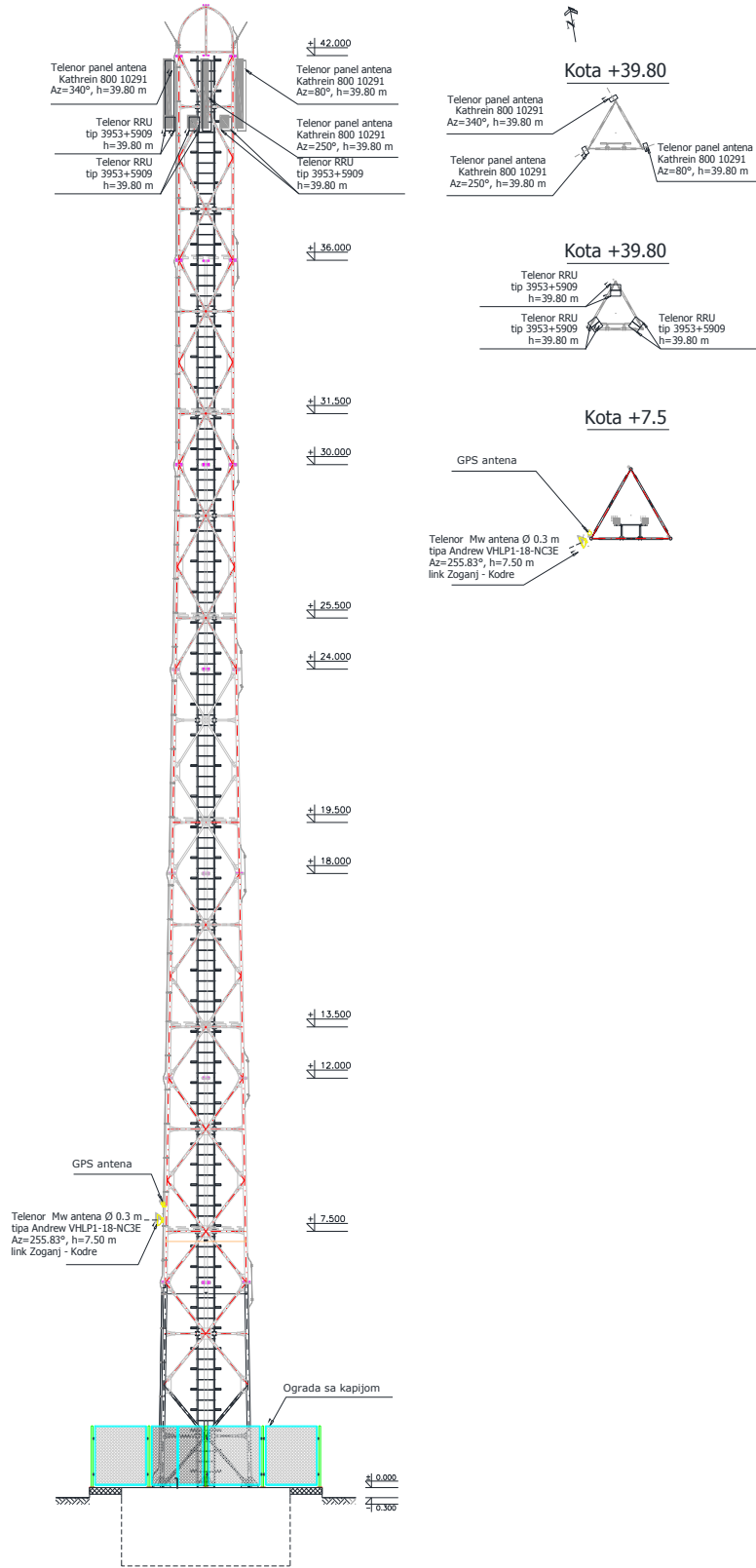




INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- Sektor za ekologiju -
PODGORICA

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

Pogled sa strane sa rasporedom antena:





2) Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Antenski stub i oprema će se smjestiti na neizgrađenom zemljištu.

Priključak za napajanje lokacije bazne stanice mobilne telefonije biće izveden u svemu u skladu sa uslovima nadležne Elektrodistribucije.

3) Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta

Predloženo tehničko rješenje se bazira na implementaciji radio opreme proizvođača Huawei te je projektovano stanje na lokaciji Zoganje sledeće:

- a. Na antenskom stubu instalirane su sljedeće panel antene:
3 x Kathrein 800 10291 na visini 40.0m od tla;
- b. Na antenskim držačima biće montirane i udaljene radio jedinice, neposredno ispod panel antena:
3 x RRU 3953;
3 x RRU 5909;
- c. Pored stuba, instalirana je bazna stanica proizvođača Huawei, tipa BTS 3900A u kojoj se nalaze pripadajući radio moduli za GSM, UMTS i LTE tehnologiju;
- d. Na stubu će biti instalirana MW antena tipa Andrew VHLP1-18-NC3E prečnika 0.3m na visini 7.5m od tla, zajedno sa unutrašnjom jedinicom tipa NEC iPasolink 100;
- e. Za sinhronizaciju sa jezgrom mreže koristi se pripadajuća GPS antena.

Uređaji se povezuju na trofazno napajanje, posjeduju rezervno baterijsko napajanje, a ukupna prosječna potrošnja je manja od 1.5 kVA.

4) Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje

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

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore”, br. 64/17)
- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 52/16),
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list CG" br. 75/18),
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16),
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada ("Sl. list CG", br. 35/12),
- 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.14/07),
- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Sl. list CG", br. 40/13, 56/13 i 2/17),
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja (Sl.l. CG br. 35/13),
- Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima Sl.l. CG br. 06/15,
- Pravilnik o načinu prvih i periodičnih mjerenja nivoa elektromagnetnog polja, Sl.l. CG br. 56/15,
- Pravilnik o načinu vođenja evidencije o izvorima nejonizujućih zračenja, Sl.l. CG br. 56/13,
- Pravilnik o sadržaju i načinu dostavljanja izvještaja o sistematskom ispitivanju nivoa nejonizujućih zračenja, Sl.l. CG br. 56/13,
- Pravilnik o bližem sadržaju akcionog programa o sprovođenju mjera zaštite od nejonizujućih zračenja, Sl.l. CG br. 23/14,



- Pravilnik o vrstama zatečenih značajnih izvora nejonizujućih zračenja za koje se izrađuje studija, Sl.I. CG br. 42/15,
- Pravilnik o načinu označavanja i izgledu oznake izvora nejonizujućih zračenja, Sl.I. CG br. 65/15
- Pravilnik o vrstama izvora elektromagnetnih polja za koje se pribavlja dozvola za korišćenje izvora elektromagnetnih polja, Sl.I. CG br. 42/15,
- Plan namjene radio-frekvencijskog spektra ("Sl. list CG" br. 32/17),
- Plan raspodjele radio-frekvencija iz opsega 880-915/925-960 MHz za GSM i TRA-ECS sisteme ("Sl. list CG", br. 53/14)
- Plan raspodjele radio-frekvencija iz opsega 1710-1785/1805-1880 MHz za DCS1800 i TRA-ECS sisteme ("Sl. list CG", br. 53/14)
- Plan raspodjele radio-frekvencija iz opsega 1900-1920 MHz, 1920-1980/2110-2170 MHz i 2010-2025 MHz za TRA-ECS sisteme ("Sl. list CG", br. 59/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za noseće čelične konstrukcije (Sl.list SFRJ, br.61/86),
- Pravilnik o tehničkim normativima za održavanje antenskih stubova ("Sl. list SFRJ", 65/84),
- Pravilnik o tehničkim mjerama za izgradnju, postavljanje i održavanje antenskih postrojenja (Sl.list SFRJ, br.1/69),
- 3GPP Technical Specification 36.300
- 3GPP Technical Specification 36.401
- ETSI TS-SMG GSM 05.05 – Radio Transmission and reception (Version 5.2.0 – 1996-07)
- ETSI EG 202 057-1 – QoS parameter definitions and measurements (Version 1.1.1 – 2002-09)
- ITU-R P.530-10 (11-2001) – Propagation data and prediction methods required for the design of terrestrial line-of-sights systems
- ITU-T G.821 - Error performance of an international digital connection operating at a bit rate below the primary rate and forming part of an integrated services digital network
- ITU-R F.696-2 (09-1997) – Error performance and availability objectives for hypothetical reference digital sections forming part or all of the medium grade portion of an ISDN connection at a bit rate below the primary rate utilizing digital radio-relay systems
- ICNIRP, "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)", International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), Health Physics, vol. 74, pp 494-522, April 1998.
- CENELEC prEN 50383, "Basic standard for the calculation and measurement of electromagnetic field strength and SAR related to human exposure from radio base stations and fixed terminal stations for wireless telecommunication systems (110MHz - 40GHz)", Technical Committee 211, European Committee for Electrotechnical Standardisation (CENELEC), European Draft Standard, November 2001.

Podaci o ćelijama

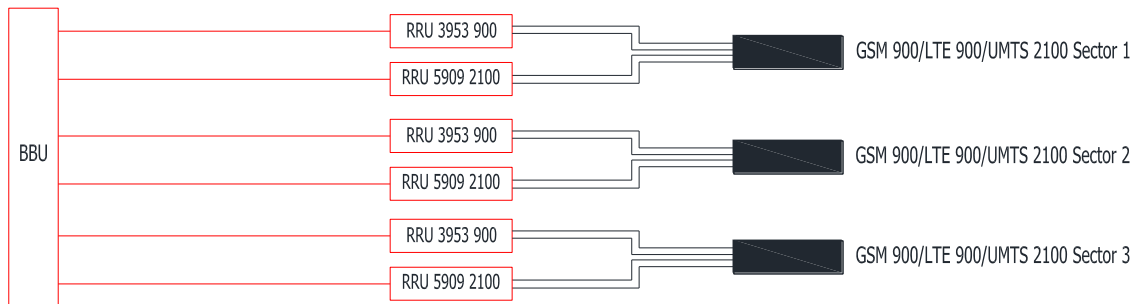
Na osnovu Odobrenja za korišćenja radio-frekvencija broj 0505-5067/2 od 01.09.2016. godine, broj 0505-5068/2 od 01.09.2016. godine i broj 0505-5069/2 od 01.09.2016. godine, izdatih od strane Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost, Telenor raspolaze u opsegu od 900 MHz frekvencijskim blokom 935.0-950.0 MHz (upareno sa 890.0-905.0 MHz), u opsegu od 1800 MHz frekvencijskim blokom 1805.0-1830.0 MHz (upareno sa 1710.0-1735.0 MHz) i u opsegu 2100 MHz frekvencijskim blokom 2120-2140 MHz (upareno sa 1930-1950 MHz).

Podaci o ćelijama na lokaciji dati su u sljedećoj tabeli.



Cell Data										
Cell Name	Tech/ Band/ Sector	BS type	BW per carrier	conf	Align	e- Tilt	m- Tilt	Ant. Type		
G_1544_01	GSM 900 1	BTS 3900A	200 kHz	2	80	0	0	K 80010291		
L_1544_11	LTE 900 1		10 MHz	2x2 (MIMO)						
U_1544_11	UMTS 2100 1		5 MHz	2						
G_1544_02	GSM 900 2		200 kHz	2	250	0	0		K 80010291	
L_1544_12	LTE 900 2		10 MHz	2x2 (MIMO)						
U_1544_11	UMTS 2100 1		5 MHz	2						
G_1544_03	GSM 900 3		200 kHz	2	340	0	0			K 80010291
L_1544_13	LTE 900 3		10 MHz	2x2 (MIMO)						
U_1544_13	UMTS 2100 3		5 MHz	2						

Šema povezivanja radio modula sa antenama je data na sljedećoj slici:



Proračun ekv. izotropno izračene snage

Da bi dobili proračun ekv. izotropno izračene snage ovog antenskog sistema moramo uključiti izlaznu snagu predajnika, pojačanje antena i sva slabljenja.

Antene se povezuju koaksijalnim kablom (feeder-om) poprečnog presjeka 7/8", koji ima slabljenje od 0.0403 dB/m na 1000 MHz, 0.057 dB/m na 1800 MHz i 0.062 dB/m na 2100 MHz.

Za povezivanje između RBS i feedera i feedera i antena koristi se fleksibilni koaksijalni kabal poprečnog prjeseka 1/2", čije slabljenje iznosi 0.072 dB/m na 1000 MHz i 0.118 dB/m na 1800 MHz i -0.135 dB/m na 2100 MHz.

ZOGANJE GSM 900

Izlazna snaga radio modula u GSM sektovima 1,2 i 3	43	dBm			43
slabljenje kombajnera	0	dB			0
slabljenje na prespojnom kablju 7/8"	0	m	-0.0403	dB/m	0
slabljenje na prespojnim flex kablovima 1/2"	2	m	-0.072	dB/m	-0.144
slabljenje na konektorima	2	kom	-0.1	dB	-0.2
slabljenje na razdjelniku	0	kom	-3	dB	0
pojačanje antena	16.2	dBi	16.2	dBi	16.2
Maksimalna efektivna izotropno izračena snaga (EIRP _{G1/G2/G3})				dBW	28.86
				W	768.4
Broj primopredajnika (k _{G1/G2/G3})					1



ZOGANJE LTE 900

Izlazna snaga radio modula u LTE sektorima 1,2 i 3	46	dBm			46
slabljenje kombajnera	0	dB			0
slabljenje na prespojnom kablu 7/8"	0	m	-0.0403	dB/m	0
slabljenje na prespojnim flex kablovima 1/2"	2	m	-0.072	dB/m	-0.144
slabljenje na konektorima	2	kom	-0.1	dB	-0.2
slabljenje na razdjelniku	0	kom	-3	dB	0
pojačanje antena	16.2	dBi	16.2	dBi	16.2
Maksimalna efektivna izotropno izračena snaga (EIRP _{L91/L92/L93})				dBW	31.86
				W	1533.2
Broj primopredajnika (k _{L91/L92/L93})					2

ZOGANJE UMTS 2100

Izlazna snaga radio modula na UMTS sektorima 1,2 i 3	43	dBm			43
slabljenje kombajnera	0	dB			0
slabljenje na prespojnom kablu 7/8"	0	m	-0.062	dB/m	0
slabljenje na prespojnim flex kablovima 1/2"	2	m	-0.135	dB/m	-0.27
slabljenje na konektorima	2	kom	-0.1	dB	-0.2
slabljenje na razdjelniku	0	kom	-3	dB	0
pojačanje antena	16.3	dBi	16.3	dBi	16.3
Maksimalna efektivna izotropno izračena snaga (EIRP _{U1/U2/U3})				dBW	28.83
				W	763.8
Broj primopredajnika (k _{U1/U2/U3})					2

Karakteristike antena



6-Port Antenna	R1	B1	B2
Frequency Range	790-960	1710-2180	1710-2180
Dual Polarization	X	X	X
HPBW	65°	65°	65°
Adjust. Electr. DT	2°-14°	0°-14°	0°-14°

set by hand or by optional RCU (Remote Control Unit)

KATHREIN



6-Port Antenna 790-960/1710-2180/1710-2180 65°/65°/65° 16.5/16.5/16.5dBi
2°-14°/0°-14°/0°-14°T

Type No.		80010291v02		
Lowband		R1, connector 1-2		
		790-960		
Frequency range	MHz	790 - 866	824 - 894	880 - 960
Polarization	°	+45, -45	+45, -45	+45, -45
Average gain:	dBi	16.2 ... 16.0 ... 15.7	16.3 ... 16.1 ... 15.8	16.4 ... 16.2 ... 15.8
Tilt	°	2 ... 8 ... 14	2 ... 8 ... 14	2 ... 8 ... 14
Horizontal Pattern:				
Half-power beam width	°	68	67	65
Front-to-back ratio (180°±30°)	dB	> 25	> 25	> 25
Cross polar ratio		Typically:	Typically:	Typically:
Main direction	0°	25	25	25
Sector	±60°	> 10	> 10	> 10
Tracking	dB	1.0		
Vertical Pattern:				
Half-power beam width	°	10	9.7	9.3
Electrical tilt	°	2-14, continuously adjustable		
Sidelobe suppression for first sidelobe above main beam	°T	2 ... 8 ... 14	2 ... 8 ... 14	2 ... 8 ... 14
	dB	17 ... 17 ... 15	17 ... 17 ... 16	17 ... 17 ... 16
Impedance	Ω	50		
VSWR		< 1.5		
Isolation: Intrasystem	dB	> 30		
Isolation: Intersystem	dB	> 35 (790-960 // 1710-2180 MHz) > 30 (1710-2180 // 1710-2180 MHz)		
Intermodulation IM3	dBc	< -153 (2 x 43 dBm carrier)		
Max. effective power per port	W	400 (at 50 °C ambient temperature)		
Max. effective power for the antenna		900 (at 50 °C ambient temperature)		





6-Port Antenna

KATHREIN

Highbands		B1, connector 3-4; B2, connector 5-6		
		1710-2180	1710-2180	
Frequency range	MHz	1710 – 1880	1850 – 1990	1920 – 2180
Polarization	°	+45, -45	+45, -45	+45, -45
Average gain:				
1710-2180 MHz	B1: dBi	15.9 ... 15.9 ... 15.5	16.2 ... 16.2 ... 15.7	16.3 ... 16.3 ... 15.8
1710-2180 MHz	B2: dBi	15.8 ... 15.8 ... 15.4	16.1 ... 16.1 ... 15.4	16.3 ... 16.2 ... 15.5
Tilt	°	0 ... 7 ... 14	0 ... 7 ... 14	0 ... 7 ... 14
Horizontal Pattern:				
Half-power beam width	°	65	64	60
Front-to-back ratio (180°±30°)	dB	> 25	> 25	> 25
Cross polar ratio		Typically:	Typically:	Typically:
Main direction	0°	18	19	20
Sector	±60°	> 10	> 10	> 10
Tracking		1.0		
Vertical Pattern:				
Half-power beam width	°	9.5	9	8.7
Electrical tilt	°	0-14, continuously adjustable		
Sidelobe suppression for first sidelobe above main beam	°T dB	0 ... 7 ... 14 18 ... 17 ... 17	0 ... 7 ... 14 18 ... 17 ... 17	0 ... 7 ... 14 18 ... 17 ... 17
Impedance	Ω	50		
VSWR		< 1.5		
Isolation: Intrasystem	dB	> 30		
Isolation: Intersystem	dB	> 35 (790-960 // 1710-2180 MHz) > 30 (1710-2180 // 1710-2180 MHz)		
Intermodulation IM3	dBc	< -153 (2 x 43 dBm carrier)		
Max. effective power per port	W	250 (at 50 °C ambient temperature)		
Max. effective power for the antenna		900 (at 50 °C ambient temperature)		

Mechanical specifications		
Input	6 x 7-16 female (long neck)	
Connector position	Bottom	
Adjustment mechanism	3x, Position bottom continuously adjustable	
Wind load (at Rated Wind Speed: 150 km/h)	N lbf	Frontal: 515 115 Maximal: 565 127
Max. wind velocity	km/h mph	200 124
Height/width/depth	mm inches	2058 / 262 / 149 81.0 / 10.3 / 5.9
Category of mounting hardware	M (Medium)	
Weight	kg lb	27 / 29 (clamps incl.) 59.5 / 63.9 (clamps incl.)
Packing size	mm inches	2385 x 282 x 182 93.9 x 11.1 x 7.2
Scope of supply	Panel and 2 units of clamps for 42-115 mm 1.7-4.5 inches diameter	

936.4883/c Subject to alteration.



Accessories (order separately if required)

Type No.	Description	Remarks mm inches	Weight approx. kg lb	Units per antenna
731651	1 clamp	Mast diameter: 28 – 60 1.1 – 2.4	0.8 1.8	2
85010002	1 clamp	Mast diameter: 110 – 220 4.3 – 8.7	2.7 6.0	2
85010003	1 clamp	Mast diameter: 210 – 380 8.3 – 15.0	4.8 10.6	2
737978	1 downtilt kit	Downtilt angle: 0° – 11°	2.3 5.1	1

Accessories (included in the scope of supply)

738546	1 clamp	Mast diameter: 42 – 115 1.7 – 4.5	1.1 2.4	2
--------	---------	-------------------------------------	-----------	---

For downtilt mounting use the clamps for an appropriate mast diameter together with the downtilt kit. Wall mounting: No additional mounting kit needed.

Material:

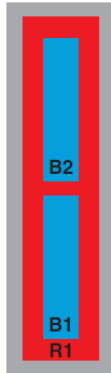
Reflector screen: Weather-proof aluminum.

Fiberglass housing: It covers totally the internal antenna components. Fiberglass material guarantees optimum performance with regards to stability, stiffness, UV resistance and painting. The color of the radome is light grey.

All screws and nuts: Stainless steel or hot-dip galvanized steel.

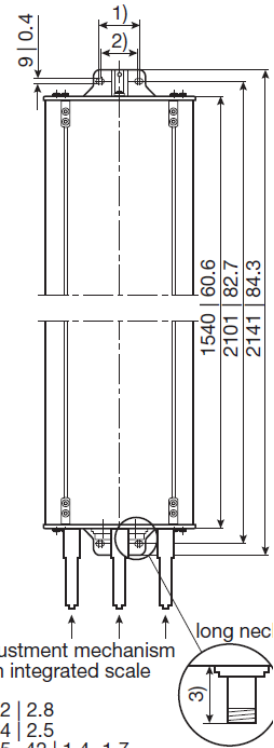
Grounding:

The metal parts of the antenna including the mounting and the inner conductors are DC grounded.



Correlation Table

Frequency range	Array	Connector
790 – 960 MHz	R1	1–2
1710–2180 MHz	B1	3–4
1710–2180 MHz	B2	5–6

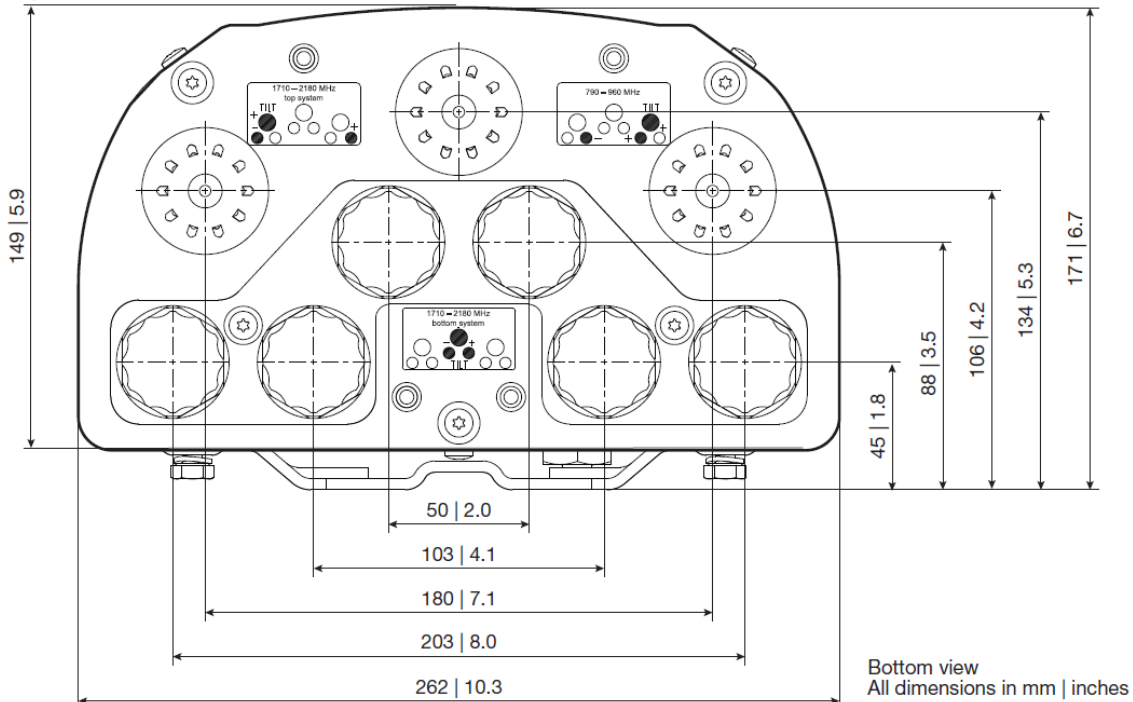


Adjustment mechanism with integrated scale

- 1) 72 | 2.8
- 2) 64 | 2.5
- 3) 35–42 | 1.4–1.7

All dimensions in mm | inches

Layout of interface:



Bottom view
All dimensions in mm | inches



PRENOSNI SISTEM

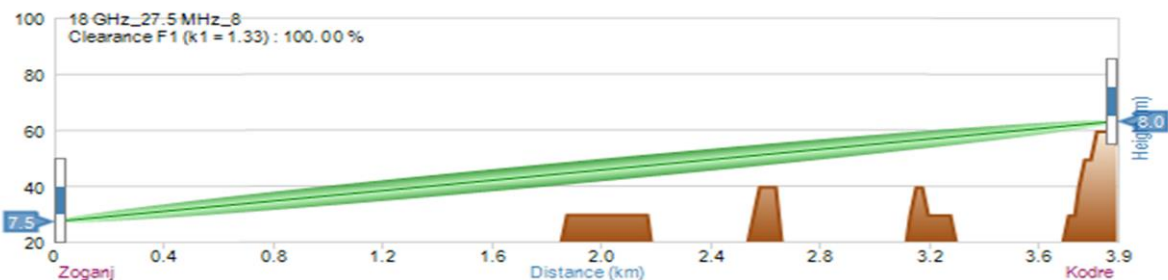
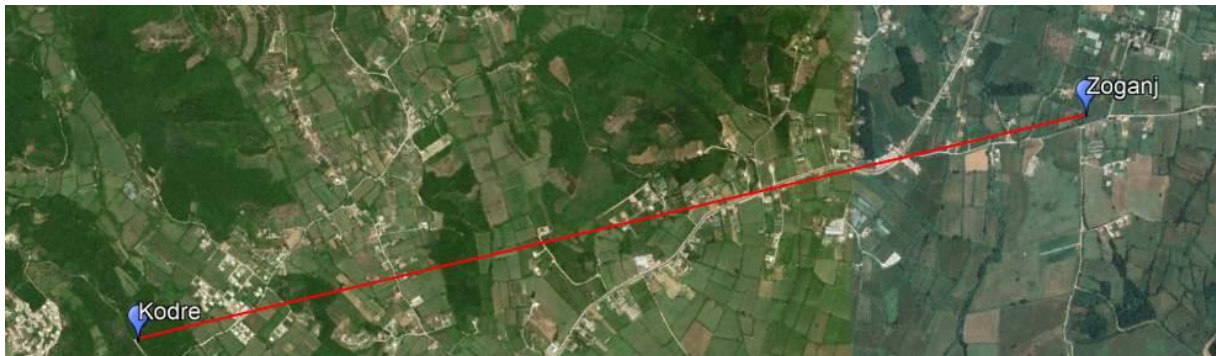
Sistem prenosa signala do lokacije Zoganje

Pošto sa lokacije Zoganje postoji optička vidljivost ka lokaciji Kodre, koja je povezana u Telenor prenosnu mrežu, optimalno tehničko rješenje predstavlja uspostavljanje direktne radio relejne veze sa lokacijom Kodre. Planirani kapacitet je 182 Mb/s.

Podaci o lokaciji predajnika na obje strane radio-relejne veze dati su u sljedećoj tabeli:

Zoganj	Lokacija	Kodre
41°56'36.30"N 19°16'35.51"E	Geografske koordinate WGS 84	41°56'07.22"N 19°13'51.18"E
20.0 m	Nadmorska visina	55.3 m
7.5 m	Visina antena iznad tla	8.0 m
255.83°	Azimut	75.83°
0.55° up	Elevacioni ugao	0.54° down
1	Priroda lokacije	1
8	Priroda zemljišta	8

Na sljedećim slikama je dat geografski prikaz i profil trase veze sa ucrtanom I *Fresnel*-ovom zonom.



Izbor frekvencijskog opsega i kanala

Za realizaciju radio-relejne veze Zoganj – Kodre izabran je opseg 17,700-19,700 GHz (opseg 18 GHz). S obzirom na kapacitet planiranog linka, u skladu sa Planom raspodjele radio-frekvencija iz opsega 17,700 - 19,700 GHz za fiksne veze, izabran je upareni frekvencijski kanal sa centralnim frekvencijama kako je dato u sljedećoj tabeli.



Zoganj	18 GHz	Kodre
Tx freq. 17.92000 GHz	Kanal 8/8' Kapacitet 182 Mb/s	Tx freq. 18.93000 GHz
Rx freq. 18.93000 GHz	širina kanala 27.5 MHz vertikalna polarizacija	Rx freq. 17.92000 GHz

Opis MW opreme

Tehničke karakteristike mikrotalasnog linka

Digitalni mikrotalasni link:	18G NEC iPasolink 100
Kapacitet:	182 Mb/s
dimenzije (V x Š x D):	482 mm x 44 mm x 240 mm (unutrašnja jedinica) 239 mm x 247 mm x 68 mm (spoljašnja jedinica)
težina:	5.0 kg (unutrašnja jedinica) 3.0 kg (spoljašnja jedinica)
snaga na antenskom izlazu:	20 dBm
osjetljivost prijemnika:	< - 67 dBm
potrošnja (-48 V):	< 68 W
radna temperatura:	- 5° to + 50°C (unutrašnja jedinica) - 40° to + 55°C (spoljašnja jedinica)

Tehničke karakteristike mikrotalasnih antena

Antenski sistem:	Zoganj	1 x VHLP1-18-NC3E, antena 0.3 m
	Kodre	1 x VHLP1-18-NC3E, antena 0.3 m

Tip kabla: 5D - FB, radio kabl

Proračun prijemnog polja i raspoloživosti radio-relejne veze

Norme za proračun radio-relejnih veza su definisane ITU-T i ITU-R preporukama. Osnovne norme su definisane ITU-T preporukama G.801, G.821 i G.826. Takođe, korišćene su norme iz ITU-R Rec. 557-2, ITU-R Rec. 594-2, CCITT Rec. I.411, ITU-R Rec. 696, ITU-R Report 1052-1, ITU-R Rec. 634-1 i ITU-R Rec. 695. Metod proračuna se takođe zasniva na ITU-R preporukama i reportima. Konkretno, radi se o ITU-R Report 338-6, ITU-R Report 563-4, ITU-R Report 784-3, ITU-R Report 721-3 i ITU-R Report 530-3.

Procjena interferencije izvršena je na osnovu procedure ITU-R Rec. 452-5.

Proračun prijemnog polja i raspoloživosti radio-relejne veze je urađen korišćenjem softvera za planiranje i proračun radio-relejne veze, Ellipse (InfoVista).



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

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

Rezultati proračuna radio-relejne veze su dati u sljedećoj tabeli:

Deonica	Zoganje	Kodre
Geografske koordinate (WGS84)	019 E 16 35.510 041 N 56 36.300	019 E 13 51.179 041 N 56 07.220
Nadmorska visina stanice [m]	20	55.3
Visina centra glavne antene (zgrade, stuba) [m]	7.5	8
Nadmorska visina centra glavne antene [m]	27.5	63.3
Azimut [°]	255.83	75.83
Elevacija [°]	0.55	-0.54
Talasnost terena S_A [m]	324	
dN1 (gradijent refrakcije u najnižih 65m atmosfere koji nije prevaziđen u 1% vremena u prosečnoj godini) [N jedinica/km]	-410.82	
Dužina deonice [km]	3.89	
Tip uređaja	iPI/18G256Q28M	
Protok [Mbit/s]	182	
Tip modulacije	256-QAM	
Predajna frekvencija [MHz]	17920	18930
Širina kanala [MHz]	27.5	
Polarizacija	Vertikalna	
Konfiguracija	1+0	
Tolerancija slabljenja (A i B strana) [dB]	2	
Tip glavne antene	VHLP1-18-NC3E	VHLP1-18-NC3E
Dobitak glavne antene [dBi]	34.2	34.2
Slabljenje zaštitnika [dB]	0	0
Ukupni dobitak glavne antene [dBi]	34.2	34.2
Intenzitet kiše koji je prevaziđen u 0.01% vremena (mm/hr)	50	
Slabljenje usled atmosfere apsorpcije [dB]	0.18	
Slabljenje slobodnog prostora [dB]	129.27	
Ukupno slabljenje u predaji i prijemu [dB]	2	
Slabljenje od predajnika do prijemnika [dB]	61.1	
Fiksno slabljenje [dB]	0	
Maksimalni nivo izlazne snage [dBm]	20	
Nivo izlazne snage [dBm]	20	
Prijemni nivo u odsustvu fedinga [dBm]	-41.05	
Prag prijema za BER=10 ⁻³ [dBm]	-68.5	
Prag prijema za BER=10 ⁻⁶ [dBm]	-67	
Rezerva za feding za BER=10 ⁻³ [dB]	27.5	
Rezerva za feding za BER=10 ⁻⁶ [dB]	26.0	
SESR za najgori mesec	6.722E-008	
Norma za SESR	1.600E-004	
BBER usled višestruke propagacije i kiše	9.025E-009	
Norma za BBER	8.000E-006	
ESR usled višestruke propagacije i kiše	2.126E-006	
Norma za ESR	1.280E-002	
Godišnja neraspoloživost usled propagacije	7.27E-06	
Godišnja neraspoloživost usled kvara uređaja	0.00E+00	



Ukupna godišnja neraspodivost veze	7.27E-06
Norma za US	4.00E-04

Proračun ekv. izotropno izračene snage MW antena

Da bi dobili proračun ekv. izotropno izračene snage MW antenskog sistema moramo uključiti izlaznu snagu predajnika, pojačanje antene i sva slabljenja.

Spoljašnje jedinice digitalnog mikrotalasnog linka se povezuju direktno na antene.

Kodre:

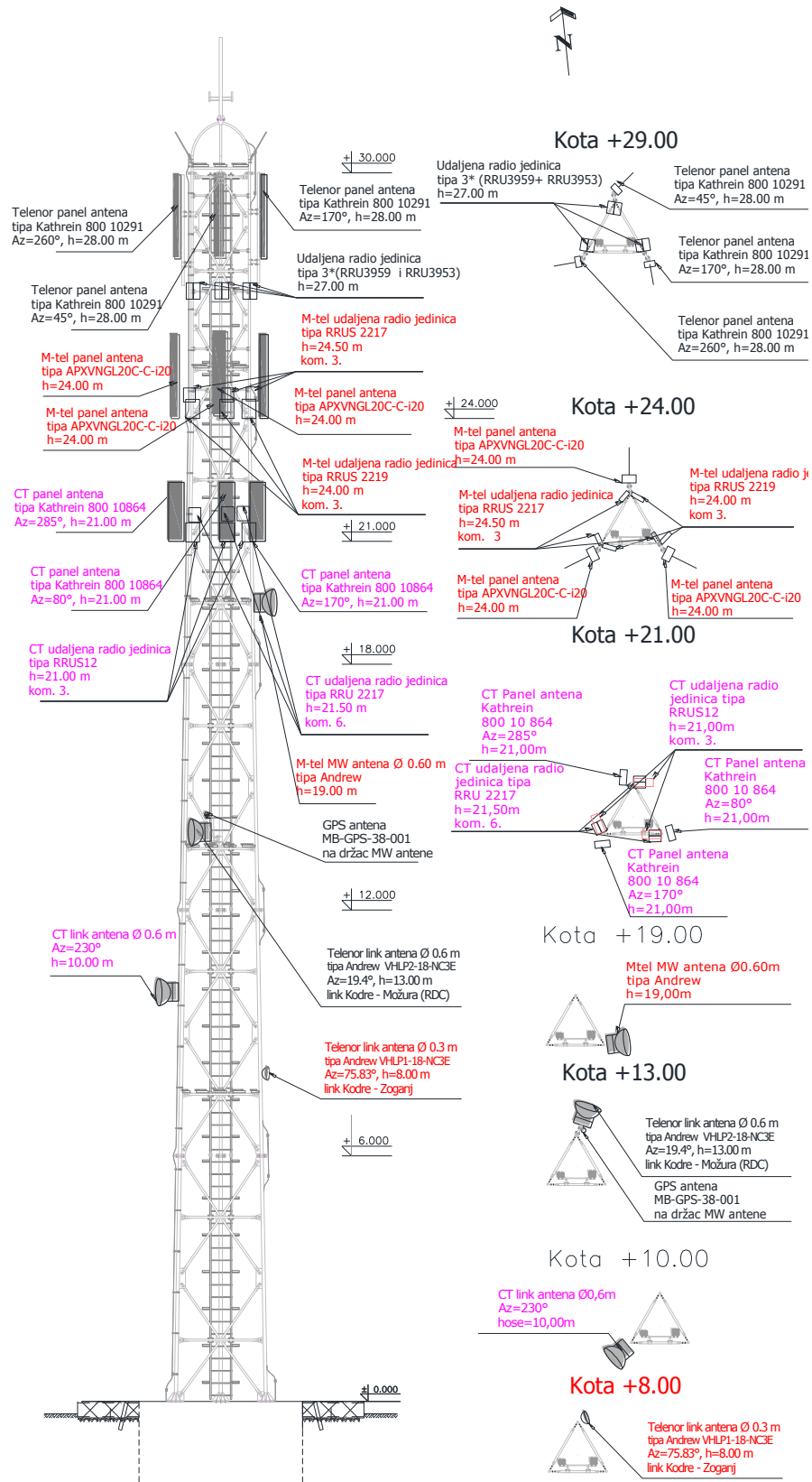
Nominalna izlazna snaga		20	dBm	20
slabljenje na prespojnom talasovodu	0 m	-0.000	dB/m	0.0
slabljenje na prespojnom kablu	0 m	-0.000	dB/m	0.0
slabljenje na konektorima	0 kom	-0.1	dB	0.0
pojačanje antena		34.2	dBi	34.2
Maksimalna ekv. izotropno izračena snaga (EIRP)			dBW	24.2
			W	263.03

Zoganje:

Nominalna izlazna snaga		20	dBm	20
slabljenje na prespojnom talasovodu	0 m	-0.000	dB/m	0.0
slabljenje na prespojnom kablu	0 m	-0.000	dB/m	0.0
slabljenje na konektorima	0 kom	-0.1	dB	0.0
pojačanje antena		34.2	dBi	34.2
Maksimalna ekv. izotropno izračena snaga (EIRP)			dBW	24.2
			W	263.03



B strana RR veze - pogled sa strane sa pozicijom MW antene





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

Napajanje bazne stanice bi se izvelo prema uslovima dobijenim od nadležne Elektrodistribucije.

Napajanje ispravljača APM30H izvedeno iz glavnog distributivnog ormara koji se nalazi u samom kontejneru kablom odgovarajućeg presjeka. Uzemljenje opreme je izvedeno prema preporukama Huawei i tehničkim standardima.

Tokom izgradnje i funkcionisanja projekta, neće biti korišćenja navedenih energenata, vode i sirovina ili drugog potrošnog materijala.

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

U toku instalacije bazne stanice stvara se manja količina otpada (ambalažni materijali pojedinih dijelova bazne stanice), koji će biti privremeno odložen na posebno mjesto u okviru lokacije projekta. Nakon završetka montaže objekta bazne stanice, otpad će biti trajno odložen na za to predviđenu lokaciju. Pomenuti otpad ne predstavlja opasan otpad. Kada je u pitanju količina građevinskog otpada koji može da nastane prilikom montaže, ona se može zanemariti.

S obzirom na činjenicu da se bazne stanice napajaju električnom energijom neophodna je primjena propisanih mjera zaštite, što je detaljno razmotreno u narednim poglavljima. Osim toga, sve bazne 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 baznu 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 baznim stanicama što omogućava brzo intervenisanje u slučaju bilo kakvih problema.

Bazne stanice svojim radom ne zagađuju životnu sredinu i tehničko okruženje. Ni na koji način se ne zagađuju voda, vazduh i zemljište. Rad baznih 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 baznih stanica, što je detaljno razmotreno u poglavljima koja slede. Konačno, može se zaključiti da tokom normalnog rada, bazne stanice ni na koji način ne ugrožavaju životnu i tehničku sredinu.

Prilikom projektovanja baznih stanica, pored zahtjeva da bazne stanice lokacijski ni na koji način ne ugrožavaju životno i tehničko okruženje, takođe mora da se vodi računa i o tome da se bazne stanice u maksimalnoj mogućoj meri uklope u ovo okruženje. Ovaj drugi zahtjev se zadovoljava poštovanjem i ispunjenjem unapred 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 uobičajeni komunalni otpad (usled bacanja razne ambalaže i sl.) takav otpad se sakuplja odgovarajuće vreće i odnosi do u najbližeg kontejnera.

U toku eksploatacije, prilikom rada bazne stanice neće doći do;



- odlaganja otpada na zemljište,
- vibracija, toplote i
- proizvodnje opasnih materija.

7) Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija

U toku izvođenja bazne stanice stvara se manja količina otpada (ambalažni materijali pojedinih djelova bazne stanice), koji će biti privremeno odložen na posebno mjesto u okviru lokacije projekta. Nakon završetka montaže objekta bazne stanice, otpad će biti trajno odložen na za to predviđenu lokaciju. Pomenuti otpad ne predstavlja opasni otpad. Kada je u pitanju količina građevinskog otpada koji može da nastane prilikom montaže, ona se može zanemariti.

U toku eksploatacije bazne stanice dolazi do trošenja baterija koje su ugrađene u dio prostora kabineta koji je konstruktivno određen isključivo za tu namjenu. Ove baterije je potrebno zamjeniti. 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). Baterije će se prilikom transporta sa lokacije do trenutka predaje baterija ovlašćenoj firmi držati u kiselo-otpornim u kadama koje se nalaze u okviru prostora Telenor D.O.O., smještenog u sklopu skladišta Zetatrans D.O.O. na Čemovskom polju u Podgorici.

D.O.O. Telenor 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. 64/11 i 39/16).

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

Ovo poglavlje Elaborata se iskazuje za projekte u oblastima zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, turizmu i složene inženjerske objekte, ali i za ostale projekte u skladu sa odlukom nadležnog organa. Predmetni projekat ne spada u pomenutu grupu projekata.



5. Opis mogućih alternativa

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

1) Lokacija ili trasa

Investitor je pažljivo birao lokaciju, i odabrao onu koja ima najpovoljniji položaj sa uspostavljanje optimalne lokacije bazne stanice, te u skladu sa propisima pribavio urbanističko tehničke uslove. U skladu sa izvršenim proračunima izvršen je i izbor antenskog sistema sa odgovarajućim azimutima i nagibima antena, kao i određivanje baznih radio parametara servisne ćelije i njenih susjeda.

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

2) Uticaje na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

S obzirom da je lokacija izgrađena, a shodno proračunima EM polja, ne očekuju se dodatni efekti na segmente životne sredine i zdravlje ljudi.

3) Proizvodni procese ili tehnologiju

Projekat bazne stanice je definisan kroz urbanističko-tehničke uslove za predmetnu lokaciju, pri čemu su u tehnološkom smislu izabrani sistemi koji u potpunosti zadovoljavaju kriterijume neophodne za njeno bezbjedno funkcionisanje.

4) Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

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

5) Planovi lokacija i nacрте projekta

Planovi lokacija su izrađeni u skladu sa UTU.

6) Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta

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



7) Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Projektu nije predviđen rok trajanja, a vremenski period izvođenja projekta zavisice od pravovremenog pribavljanja građevinske dozvole, odabira izvođača radova i vremenskih uslova.

8) Datum početka i završetka izvođenja

Datum početka, a samim tim i završetka izvođenja radova se u ovom trenutku ne može definisati (zavisi od dobijanja odgovarajućih dozvola).

9) Veličina lokacije ili objekta

Površina projekta je određena u skladu sa raspoloživim prostorom i prostornim planom. Shodno predviđenim metodama izgradnje i namjeni objekta, nijesu se mogle razmatrati alternative.

10) Obim proizvodnje

Projektom se ne predviđa proizvodnja.

11) Kontrola zagađenja

Kako bi ciljevi zaštite životne sredine bili postignuti, funkcionisanje bazne 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 procjene uticaja je urađen tako što su prethodno definisane osnove za analizu uticaja, polazni podaci, planska i projektna dokumentacija.

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

U toku izvođenja bazne stanice stvara se manja količina otpada (ambalažni materijali pojedinih djelova bazne stanice), koji će biti privremeno odložen na posebno mjesto u okviru lokacije projekta. Nakon završetka montaže objekta bazne stanice, otpad će biti trajno odložen na za to predviđenu lokaciju. Pomenuti otpad ne predstavlja opasni otpad. Kada je u pitanju količina građevinskog otpada koji može da nastane prilikom montaže, ona se može zanemariti.

U toku eksploatacije bazne stanice dolazi do trošenja baterija koje su ugrađene u dio prostora kabineta koji je konstruktivno određen isključivo za tu namjenu. Ove baterije je potrebno zamjeniti. 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). Baterije će se prilikom transporta sa lokacije do trenutka predaje baterija ovlašćenoj firmi držati u kiselo-otpornim u kadama koje se nalaze u okviru prostora Telenor D.O.O., smještenog u sklopu skladišta Zetatrans D.O.O. na Čemovskom polju u Podgorici.

D.O.O. Telenor 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 životne sredine, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. list Crne Gore", br. 64/11 i 39/16).



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.

13) Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima

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

14) Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom

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

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

15) Obuke

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

16) Monitoring

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

17) Planovi za vanredne situacije

U toku funkcionisanja projekta može doći do vanrednih situacija, koje se mogu ogledati u havarijskim oštećenjima bazne 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

18) Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje

Nakon završetka trajanja projekta na predmetnoj lokaciji ista se mora dovesti u prvobitno stanje, što se rješava izradom odgovarajuće projektne dokumentacije koja se odnosi na postupak uklanjanja svih sadržaja projekta sa lokacije i dovođenje lokacije u stanje kakva je bila prije izvođenja 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. Takođe, imajući u vidu opisane segmente životne sredine u sklopu poglavlja 2. Elaborata, ovdje ćemo prikazati opis onih segmenata životne sredine na koji bazna stanica eventualno može imati uticaj.

1) Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Prema podacima Popisa stanovništva iz 2011. godine na području Ulcinja stalno je nastanjeno 20265 stanovnika.

U naselju Zoganje je prema pomenutom Popisu bilo 397 stanovnika.

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.

2) Zdravlje ljudi

Tokom 2017.g. je broj posjeta domovima zdravlja u Crnoj Gori iznosio 286 hiljada, dok je broj posjeta u ordinacijama u bolnicama i specijalističkim ambulancama bio 992 hiljade. Ne raspoložemo zdravstvenim podacima o zdravlju ljudi u bližem okruženju projekta.

3) Biodiverzitet (flora i fauna)

Geografski položaj, geološko-geomorfološke i klimatske karakteristike uslovile razvoj raznovrsnog biljnog i životinjskog svijeta na širem području Ulcinja.

Ekosistem zimzelenih šuma-makije (niske šikare-gariga) zauzima prostor između priobalnog pojasa (mlata morskih talasa) i pojasa termofilnih lišćarskih listopadnih šuma sa makedonskim hrastom, tj. od morskog nivoa do 500m iznad mora na južnim ekspozicijama Možure i Briske gore i nagibima padine od 5^o-30^o i više.

Najznačajnije vrste, u ovom ekosistemu su: *Quercus ilex*, *Asparagus acutifolius* i dr. U degradiranim prostorima, odnosno u garizima dominiraju: *Juniperus macrocarpa*, *Erica arborea*.

Na ovom i širem prostoru posebno treba naglasiti ekosistem kamenjarskih livada (površ iznad crvene stijene) u kojima dominira: *Salvia officinalis*, *Helichrysum italicum*, *Saturela montana*, *Teucrium polium*, *Chrysanthemum sinarifolium*.

Od ljekovitih vrsta najčešće su: *Salvia officinalis*, *Valeriana diskoridis*, *Valeriana tuberosa*, *Hyosciamus albus*, *Lavandula vera*, *Lavandula spica*, *Mentha piperita*, *Mentha longifolia*, *Fumaria species* i mnoge druge.

Faunu, u prvom redu, čine insekti kao najbrojniji rod. Brojna je i raznovrsna fauna ptica (stanarica i selica), gmizavaca i sisara. Od sisarske faune treba pomenuti divljeg psa-šakala koji još uvijek egzistuje na pustim prostorima Rumije, Volujice i Majelike, kao i njegove srodnike vuka i lisicu. Na ovim prostorima prisutna je i druga divljač kao što je zec, jarebice, fazani, divlje kokoške itd.



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

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.).

Podatke o kvalitetu zemljišta ove lokacije ne posjedujemo.

Na području opštine Ulcinj (Izveštaj o stanju životne sredine, Agencija za zaštitu životne sredine, iz 2017.god.) uzorkovanje je izvršeno na 3 lokacije: Ulcinjsko polje (zemljište pored saobraćajnice), zemljišta oko transformatora trafostanice u Štoju i trafostanice Velika plaža.

Rezultati ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Ulcinja u 2016. godini pokazuju da na lokaciji Ulcinjsko polje postoji odstupanje od norme propisane Pravilnikom u pogledu sadržaja neorganskih polutanata nikla, hroma i bora, dok je sadržaj ostalih neorganskih, kao i organskih, polutanata ispod MDK normiranih Pravilnikom.

U uzorcima zemljišta uzorkovanim na lokacijama pored trafostanica sadržaj PCB kongenera ne prelazi vrijednosti normirane Pravilnikom.

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

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

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

U bližem okruženju projekta nema vodnih objekata.

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

Programom monitoring stanja životne sredine u Crnoj Gori sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine.

U Izveštaju o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2010. - 2017.g. (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore) nema podataka o kvalitetu vazduha na predmetnoj lokaciji.

Takođe, na području Ulcinja nijesu vršena sistematska ispitivanja kvaliteta vazduha.

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 zona održavanja kvaliteta vazduha.

8) Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte)

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.

Detaljniji podaci o klimatskim karakteristikama su saopšteni u okviru poglavlja 2. ovog Elaborata.



9) Materijalna dobra i postojeći objekti

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

10) Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra

Na lokaciji nema dobara iz kulturno istorijske baštine.

11) Predio i topografija

Pejaž 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 prigradskim okruženjem sa stambenim objektima u širem okruženju.

12) Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Prostor na kome se nalazi predmetna lokacija, predstavlja prigradsko područje sa objektima za stanovanje, te prisustvom vodovodne, saobraćajne i elektromreže.



7. Opis mogućih značajnih uticaja

S razvojem mobilnih komunikacija i sa sve većim brojem korisnika usluga, raste i potreba za baznim 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 umjerenom 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, bazne stanice, radari, dalekovodi, GSM uređaji, tosteri, mikrotalasne peći,
- infracrvena zračenja i vidljiva svjetlost,
- ultraljubičasta svjetlost, rendgensko i gama zračenje.

Dopušteni nivoi elektromagnetnog zračenja

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

Granične vrijednosti (osnovna ograničenja) za izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima prema Pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima SI.I. 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 6.5. 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 6.6.



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 DCS 1800 MHz)

EN 301 502



GSM, bazne stanice i ripeterska oprema pokriveni najvažnijim zahtjevima unutar artikla 3.2 R&TTE direktive (GSM 13.21)

ICES-003

Digitalni aparati, interfece prouzrokovan standardima opreme

- **za gromobransku instalaciju**

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

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

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

Tabela 7.8. Zahtjev za vrijednost udarne otpornosti uzemljivača

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

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

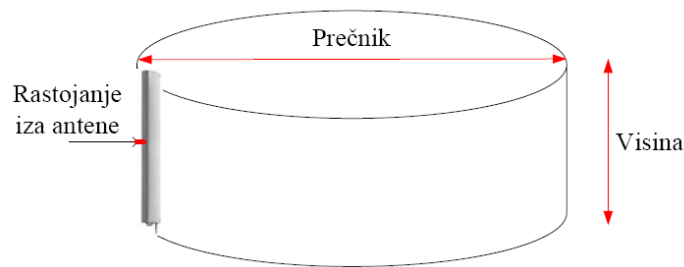
Atmosfersko pražnjenje kao izvor poremećaja je visoko-energetski fenomen, kod koga se impulsna struja atmosferskog pražnjenja, reda nekoliko stotina kiloampera, uspostavlja za nekoliko mikrosekundi i traje par stotina mikrosekundi i koju prati elektromagnetsko polje sa električnom i magnetskom komponentom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

Analitički proračun zone nedozvoljenog zračenja

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

Bazna 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“.



Slika 7.1. Zona nedozvoljenog zračenja oko antene

Za analitički proračun zone nedozvoljenog zračenja koriste se referentni nivoi jačine električnog polja propisani Pravilnikom o graničnim vrijednostima parametara elektromagnetnog polja u cilju ograničavanja izlaganja populacije elektromagnetnom zračenju ("Sl.list Crne Gore" br.6/15).

Referentni nivoi jačine električnog polja za opsege 900 MHz, 1800 MHz i 2100 MHz za opštu javnu izloženost stanovništva iznose: $E_{L9}=41,25$ V/m, $E_{L18}=58,34$ V/m i $E_{L21}=61$ V/m, respektivno.

Referentni nivoi jačine električnog polja za opsege 900 MHz, 1800 MHz i 2100 MHz za izloženost stanovništva u području povećane osjetljivosti iznose: $E_{L9}=21$ V/m, $E_{L18}=29,70$ V/m i $E_{L21}=31$ V/m, respektivno.

S obzirom da se predmetna bazna 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.

Granična rastojanja iznad i ispod antena iznose 1/20 dio graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu maksimalnog zračenja.

Granično rastojanje u sektorima 1, 2 i 3:

Prilikom proračuna graničnog rastojanja u sektorima 1,2 i 3 u obzir su uzeti sledeći izvori zračenja: GSM 900, LTE 900, UMTS 2100.

Rezultati graničnog rastojanja u horizontalnoj i vertikalnoj ravni, primjenom gore navedenih formula-cija su:

$$d_h = \mathbf{17,57\ m} - \text{u horizontalnoj ravni ispred antene}$$

$$d_v = d_h/20 = \mathbf{0,88\ m} - \text{iznad i ispod antene.}$$

Na lokaciji nema drugih operatera.



RR link

Mikrotalasna antena, s obzirom na nivo zračenja i širinu snopa parabolične antene ne može ni na koji način ugroziti ljude i tehničke uređaje. Pri tome, treba napomenuti da je RR link projektovan tako da u I Frenelovoj zoni ne postoje nikakve prepreke.

1) Kvalitet vazduha

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

Berilijum oksid se koristi u baznim radio stanicama u pojačavačima RF snage i kombajner filtrima. On se koristi u cilju povećanja brzine, smanjenja dimenzija kao i povećanje pouzdanosti rada prateće elektronike. Kada je u čvrstom stanju (berilijum oksid, keramika) ne uzrokuje štetne posledice po zdravlje čoveka. Inhalacija vazduha koji sadrži berilijum oksid može izazvati ozbiljna oboljenja pluća kod preosjetljivih osoba. Berilijum oksid je hermetički izolovan unutar kontejnera bazne stanice. Sve navedeno o berilijum oksidu se tiče prvenstveno zaštite na radu, tj. lica koja vrše provjeru i popravku eventualnih kvarova na sistemu. Berilijum oksid ne može izazvati negativne uticaje na lokalno stanovništvo.

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

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

2) Kvalitet voda

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

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

3) Zemljište

Na lokaciji će se postaviti projekat na opisanoj lokaciji. Shodno obimu radova, jasno je da ovo ne može uticati negativno na zemljište ili neki drugi segment životne sredine. Baterije koje služe za napajanje bazne 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 ovlaštenom preduzeću za tretman ove vrste otpada, odnosno privremeno ih skladištiti u odgovarajućem prostoru sa nepropusnim podom koji onemogućava bilo kakvo procurivanje u zemljište ili podzemne vode. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja" (Sl.I. CG 68/09), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 01*.

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. 39/112 i 47/12). Drugih uticaja na zemljište nema.



4) Lokalno stanovništvo

Iz ranije izloženih uticaja baznih 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.

5) Ekosistemi i geologija

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

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

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

6) Namjena i korišćenje površina

Predmetna bazna stanica neće imati nikakav uticaj na namjenu i korišćenje površina.

7) Komunalna infrastruktura

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

8) Zaštićena prirodna i kulturna dobra, karakteristike pejzaža

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

Izvođenjem predmetnog objekta će biti izmjenjen pejzaž prostora usled prisustva antenskog stuba.

9) Uticaji građenja i korišćenja projekta

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

10) Kumulativni uticaj

Shodno vrsti projekta i njegovom okruženju ne može se govoriti o kumulativnim uticajima sa objektima u okruženju.

11) Korišćenje tehnologija i supstanci

Radi modernizacije mreže, kao i radi budućeg povećanja kapaciteta, D.O.O. Telenor se opredjelio za puštanje u rad nove bazne stanice.



8. Opis mjera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu

Bazne stanice svojim radom ne zagađuju životnu sredinu. Pri normalnom korišćenju, bazne stanice ni na koji način ne zagađuju vodu, vazduh ili zemljište.

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 u sledećim poglavljima. Konačno, može se zaključiti da tokom normalnog rada bazne stanice ni na koji način ne ugrožavaju životnu i tehničku sredinu.

Prilikom projektovanja baznih stanica, pored zahtjeva da bazne stanice lokacijski ni na koji način ne ugrožavaju životnu i tehničku okruženje, takođe se mora voditi računa i o tome da se bazne 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 Telenor d.o.o. iz Podgorice mora primjenjivati odgovarajuće mjere zaštite životne sredine. Ove mjere obuhvataju:

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

1) Mjere predviđene zakonskom regulativom

Prilikom izvođenja predmetne bazne 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) opasnost od uticaja berilijum oksida,
- f) atmosferski elektricitet,
- g) nestanak napona u mreži,
- h) nedovoljna osvetljenost prostorija,
- i) neoprezno rukovanje,
- j) opasnost pri radu na visini (montiranje antena na antenskim stubovima),
- k) mehanička oštećenja i
- l) 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 bazne 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 bazne 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 ormana 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) **Zaštita od štetnog uticaja berilijum oksida** rješava se:

- isticanjem uputstva o rukovanju i odlaganju berilijum oksida na lokaciji instalacije bazne radio stanice (berilijum oksid se koristi u baznim radio stanicama u pojačavačima RF snage i kombajner filterima; koristi se u cilju povećanja brzine, smanjenja dimenzija kao i povećanje pouzdanosti rada prateće elektronike; kada je u čvrstom stanju (berilijum oksid keramika) ne uzrokuje štetne posledice po zdravlje čoveka; inhalacija vazduha koji sadrži berilijum oksid može izazvati ozbiljna oboljenja pluća kod preosjetljivih osoba; zbog toga je neophodno pridržavati se uputstva o rukovanju berilijumom oksidom koje je dio dokumentacije iz oblasti Zaštite na radu). Berilijum oksid je hermetički izolovan unutar kontejnera RBS.



- 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 dizel agregata, 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 servisera 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 ormana.
- l) **Zaštita od opasnosti prodora prašine, vlage i vode u električne instalacije i uređaje** obezbjeđuje se:
- dobrim zaptivanjem otvora prostorije sa uređajima i
 - pravilno odabranom mehaničkom zaštitom.

2) Mjere u slučaju incidenta

Primjenom zakonskih propisa i propisanih mjera zaštite vjerovatnoća incidenta svodi se na najmanju moguću mjeru. Dodatno, oprema koja se instalira na lokaciji objekta zadovoljava sve međunarodne



normative, a tehnološki je realizovana na najvišem svetskom nivou. Ipak, u cilju sprječavanja eventualnih incidentnih situacija, propisuju se sledeće mjere zaštite:

- za objekte bazne stanice Investitor 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 baznih stanica na cijeloj teritoriji Crne Gore,
- u slučaju neregularnosti u radu bazne 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 baznu 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 bazne 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 bazne stanice moraju biti uklonjeni svi otpadni materijali.

3) Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine

Mjere tokom izvođenja radova

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

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

Mjere u toku funkcionisanja objekta

Polazeći od zakonskih normativa i specifičnosti objekta koji se gradi, 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 Sl.I. CG br. 65/15,
- zabranjuju se bilo kakve aktivnosti (npr., usmjeravanje antene, pričvršćivanje itd.) sve dok se ne isključe predajnici bazne stanice,



- s obzirom, da ako se bazna stanica instalira u blizini stambenih objekata 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 bazna stanica isključiti iz rada, a onda preduzeti mjere u cilju otklanjanja nepravilnosti:
 - provjera svih elemenata bazne stanice koji mogu dovesti do povećanja elektromagnetnog zračenja,
 - po utvrđivanju neispravnosti elementa/elemenata izvršiti njihovu zamjenu.
- bazna stanica mora biti zaključana i zaštićena od neovlašćenog pristupa, a u slučaju da je stub u pitanju, i ograđena,
- u okviru periodičnog održavanja bazne stanice (na svakih 6 mjeseci) treba izvršiti provjeru kompletne instalacije bazne stanice i pripadajućeg antenskog sistema,
- Nosilac projekta se obavezuje da baznu stanicu uključi u sistem daljinskog nadgledanja i održavanja u okviru koga treba da se nadgledaju sve kritične funkcije rada bazne stanice sa stanovišta zaštite životne sredine kao što su neovlašćeno otvaranje bazne stanice, požar i problemi u antenskim vodovima i antenskim sistemima,
- zabranjuje se pristup baznoj 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 bazne stanice,
- baterije koje služe za napajanje bazne 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, odnosno privremeno ih skladištiti u odgovarajućem prostoru sa nepropusnim podom koji onemogućava bilo kakvo procurivanje u zemljište ili podzemne vode. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja" (Sl.I. CG 68/09), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 01*,
Shodno Zakonu o upravljanju otpadom (Sl.I. CG 64/11 i 39/16), Nosilac projekta je obavezan da podatke o karakteristikama i količini ovog otpada dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

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

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



9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

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

1) Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

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

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

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

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

- Zakonom o životnoj sredini („Sl.list CG“, br. 52/16),
- Zakonom o zaštiti prirode („Sl.list CG“, br. 54/16),
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl.list CG“, br. 35/13)
- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl.list CG“, br. 25/10, 40/11 i 43/15),
- Zakonom o vodama („Sl.list RCG“, br. 27/07 i „Sl.list CG“ br. 32/11, 47/11, 52/16),
- Zakonom o upravljanju otpadom („Sl.list CG“, br. 64/11 i 39/16),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima parametara elektromagnetnog polja u cilju ograničavanja izlaganja populacije elektromagnetnom zračenju („Sl.list CG“, br.6/15)
- Pravilnik o načinu označavanja i izgledu oznake izvora nejonizujućih zračenja („Sl.list RCG“, br. 65/15)
- Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema („Sl.list CG“, br. 39/112 i 47/12)
- Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada („Sl.list CG, br. 50/12).

Shodno gore navedenim Propisima, a imajući u vidu karakteristike i namjenu projekta potrebno je kontrolisati sistem upravljanja građevinskim otpadom tokom izgradnje objekta.

3) Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

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

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

U uslovima prostiranja radio-talasa u blizini zemlje usvaja teorijski model prema kome gustina snage zračenja antene opada u prosjeku sa kvadratom rastojanja (kada se rastojanje poveća X puta, gustina snage zračenja opadne X^2 puta). U praksi, mjerenja su pokazala da u takozvanoj „dalekoj zoni“ zračenja antene bazne stanice (daleka zona nastaje već na rastojanjima od nekoliko talasnih dužina od izvora, što



je u konkretnom slučaju 1-2 m), gustina snage opada i sa znatno višim stepenom rastojanja, što je povoljno u odnosu na zaštitu od zračenja. U slučaju kada je antena postavljena visoko, na nivou tla elektromagnetno polje će biti slabo zbog usmjerenog dijagrama zračenja antene (u vertikalnoj ravni). Maksimum zračenja (najveći nivo elektromagnetne zračenja) na nivou tla obično se ostvaruje na rastojanjima od 50 do 300 m od podnožja stuba. Međutim, odgovarajući nivo elektromagnetnog zračenja je uvek relativno mali zbog toga što gustina snage zračenja antene brzo opada sa rastojanjem. Na osnovu svega naprijed rečenog, zaključuje se da je neophodno izvršiti mjerenje elektromagnetnog zračenja u fazi tehničkog prijema (preko ovlašćene institucije).

4) Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

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

- a. mjerenje se vrši jedanput svake četvrte 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 preduzeti adekvatne mjere, propisane zakonom, u cilju njihovog dovođenja na dozvoljene vrijednosti.

5) Obaveze obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja

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

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

6) Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu

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



10. Netehnički rezime informacija

Lokacija predmetnog projekta se nalazi u mjestu Zoganje, u Opštini Ulcinj.

Projekat će se izvesti na neizgrađenom zemljištu.

U okolini projekta se nalaze stambeni objekti namjenjeni individualnom stanovanju.

Lokacija bazne stanice	ZOGANJE
Geografske koordinate WG S84	E 19°16'35.51" N 41°56'36.30"
Nadmorska visina	12 m

Bazna stanica je planirana da se izvede na djelovima katastarskih parcela broj 979 i 980 KO Zoganje, Opština Ulcinj.

Oprema bazne stanice će zauzeti cca 50m² zemljišta.

Morska sredina je značajno udaljena.

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

Najbliži stambeni objekat je udaljen 50m i prizemne je spratnosti.

Morska sredina je značajno udaljena.

Na lokaciji i u njenom okruženju nema šumskih područja.

U okruženju projekta, na udaljenosti preko 1km se nalazi Ulcinjska solana - močvara od međunarodnog značaja i uvrštena na Ramsar svjetsku listu močvarnih područja.

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

Radi boljeg i bržeg razvoja svoje GSM/UMTS/LTE mreže, kao i radi budućeg povećanja kapaciteta, poboljšanja pokrivenosti i kvaliteta signala na području opštine Ulcinj, investitor Telenor se opredjelio za puštanje u rad nove bazne stanice **Zoganje**, opština Ulcinj.

Bazna stanica bi se sastojala GSM/UMTS/LTE i MW antene postavljenih na antenskom stubu.

Predloženo tehničko rješenje se bazira na implementaciji radio opreme proizvođača Huawei te je projektovano stanje na lokaciji Zoganje sledeće:

- a. Na antenskom stubu instalirane su sljedeće panel antene:
3 x Kathrein 800 10291 na visini 40.0m od tla;
- b. Na antenskim držačima biće montirane i udaljene radio jedinice, neposredno ispod panel antena:
3 x RRU 3953;
3 x RRU 5909;
- c. Pored stuba, instalirana je bazna stanica proizvođača Huawei, tipa BTS 3900A u kojoj se nalaze pripadajući radio moduli za GSM, UMTS i LTE tehnologiju;
- d. Na stubu će biti instalirana MW antena tipa Andrew VHLP1-18-NC3E prečnika 0.3m na visini 7.5m od tla, zajedno sa unutrašnjom jedinicom tipa NEC iPasolink 100;
- e. Za sinhronizaciju sa jezgrom mreže koristi se pripadajuća GPS antena.

Uređaji se povezuju na trofazno napajanje, posjeduju rezervno baterijsko napajanje, a ukupna prosječna potrošnja je manja od 1.5 kVA.

Pošto sa lokacije Zoganje postoji optička vidljivost ka lokaciji Kodre, koja je povezana u Telenor prenosnu mrežu, optimalno tehničko rješenje predstavlja uspostavljanje direktne radio relejne veze sa lokacijom Kodre. Planirani kapacitet je 182 Mb/s.



Proračun zone nedozvoljenog zračenja je izvršen u skladu sa Pravilnikom o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima (Sl. list CG, broj 6/15), i dobijeni su sledeći rezultati:

Granično rastojanje u sektorima 1, 2 i 3:

Prilikom proračuna graničnog rastojanja u sektorima 1,2 i 3 u obzir su uzeti sledeći izvori zračenja: GSM 900, LTE 900, UMTS 2100.

Rezultati graničnog rastojanja u horizontalnoj i vertikalnoj ravni, primjenom gore navedenih formula-cija su:

$$d_h = \mathbf{17,57\ m} - \text{u horizontalnoj ravni ispred antene}$$

$$d_v = d_h/20 = \mathbf{0,88\ m} - \text{iznad i ispod antene.}$$

Na lokaciji nema drugih operatera.

Iz svega navedenog, jasno je da se stanovništvo na prostoru na kojem se nalazi bazna stanica ne mogu naći unutar granica zone nedozvoljenog zračenja.

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

Baterije koje služe za napajanje bazne stanice el.energijom ne zahtevaju bilo kakvo (svoje) napajanje. Po isteku radnog vijeka baterija, neophodno je izvršiti njihovu zamjenu, a istrošene baterije je Investitor obavezan predati ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada, odnosno privremeno ih skladištiti u odgovarajućem prostoru sa nepropusnim podom koji onemogućava bilo kakvo procurivanje u zemljište ili podzemne vode. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja" (Sl.l. CG 68/09), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 01*.

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

Tretman baterija biće u skladu sa Planom upravljanja otpadom (zakonski uslov) i "Uredbom o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema" (Sl.l. CG, br. 39/112 i 47/12).

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 u sledećim poglavljima. Konačno, može se zaključiti da tokom normalnog rada bazne stanice ni na koji način ne ugrožavaju životnu i tehničku sredinu.



11. Podaci o mogućim poteškoćama na koje je naišao nosilac projekta u prikupljanju podataka i dokumentacije

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, 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 u skladu sa posebnim propisima

Predmetni projekat se planira u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore“ br. 64/17) i drugih odnosnih Zakona, te kao takav podliježe kontrolama koje su određene posebnim propisima.

13. Dodatne informacije i karakteristike projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata

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 bazne stanice,
- Google earth,
- <http://www.geoportal.co.me/>
- Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.).
- Informacija o stanju životne sredine za 2017.g., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, 2018.g.
- Popis stanovništva iz 2011. godine.



Prilozi