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

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

E L A B O R A T

o procjeni uticaja fiksne radiokomunikacione stanice "HN28 Topla" u Herceg Novom na životnu sredinu

Podgorica, septembar 2026. godine

INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
-Zavod za ekologiju-
PODGORICA
Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Broj: 05-415/2
Datum: 10.09.2026. godine

E L A B O R A T

o procjeni uticaja fiksne radiokomunikacione stanice "HN28 Topla" u Herceg Novom na životnu sredinu

Direktor
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Podgorica, septembar 2026. godine

S A D R Ž A J

1. Opšte informacije 4
2. Opis lokacije 6
3. Opis projekta 24
4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine 40
5. Opis razmatranih alternativa 40
6. Opis segmenata životne sredine 43
7. Opis mogućih značajnih uticaja 51
8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja 66
9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu 71
10. Netehnički rezime informacija 75
11. Podaci o mogućim teškoćama 77
12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu 77
13. Dodatne informacije 77
14. Izvori podataka 77

1. Opšte informacije

Podaci o nosiocu projekta

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

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

Glavni podaci o projektu

Naziv: Fiksna radiokomunikaciona stanica "HN28 Topla" u Herceg Novom

Lokalitet: Herceg Novi

Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata

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

Autori Elaborata: Vuko Strugar, dipl.inž.tehn.

mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Dragan Kalinić, dipl.inž.el.

Vesna Draganić, dipl.inž.el.

Željko Spasojević, dipl.inž.građ.

Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.

mr Rita Barjaktarović, dipl.biol.

Aleksandra Mirković, spec.z.ž.sredine

Napomena: Registracija Instituta i dokazi o ispunjenim uslovima u smislu člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG" br. 75/18) 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, 84/24 i 70/26) donosim

R j e š e nj e

o angažovanju stručnih lica za izradu "Elaborata o procjeni uticaja fiksne radiokomunikacione stanice "HN28 Topla" u Herceg Novom na životnu sredinu".

Stručni tim čine:

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

Stručna lica se prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu mora pridržavati Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG" br. 75/18, 84/24 i 70/26) 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, 84/24 i 70/26).

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

06. septembar 2026.g.

ИНСТИТУТ ЗА РАЗВОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ
ПОДГОРИЦА

Direktor
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

2. Opis lokacije

Lokacija na kojoj se planira predmetni projekat se nalazi u gradskoj zoni Herceg Novog.
Oprema će se smjestiti na betonskom zidu (antenski sistem) i u okviru stambene zgrade (kabinet) u ulici Nikole Ljubibratića br.3

Slika lokacije 2.1. Lokacija bazne stanice

Opšti podaci o lokaciji su sledeći:

- Geografska širina (GPS podaci) ..... 42°27'26.53"N
- Geografska dužina (GPS podaci) ..... 18°31'40.86"E
- Nadmorska visina terena ispod samih antena je od 81.92m do 82.14m
- Nadmorska visina vrha zida 86.30m
- Nadmorska visina terena sa druge strane zida 85.85m

Lokacija projekta je prikazana na sledećoj slici.

Slika 2.2. Izgled lokacije i okruženja na kojem je planirana bazna stanica

Slika 2.3. Izgled okoline betonskog zida na kojem će se postaviti bazna stanica

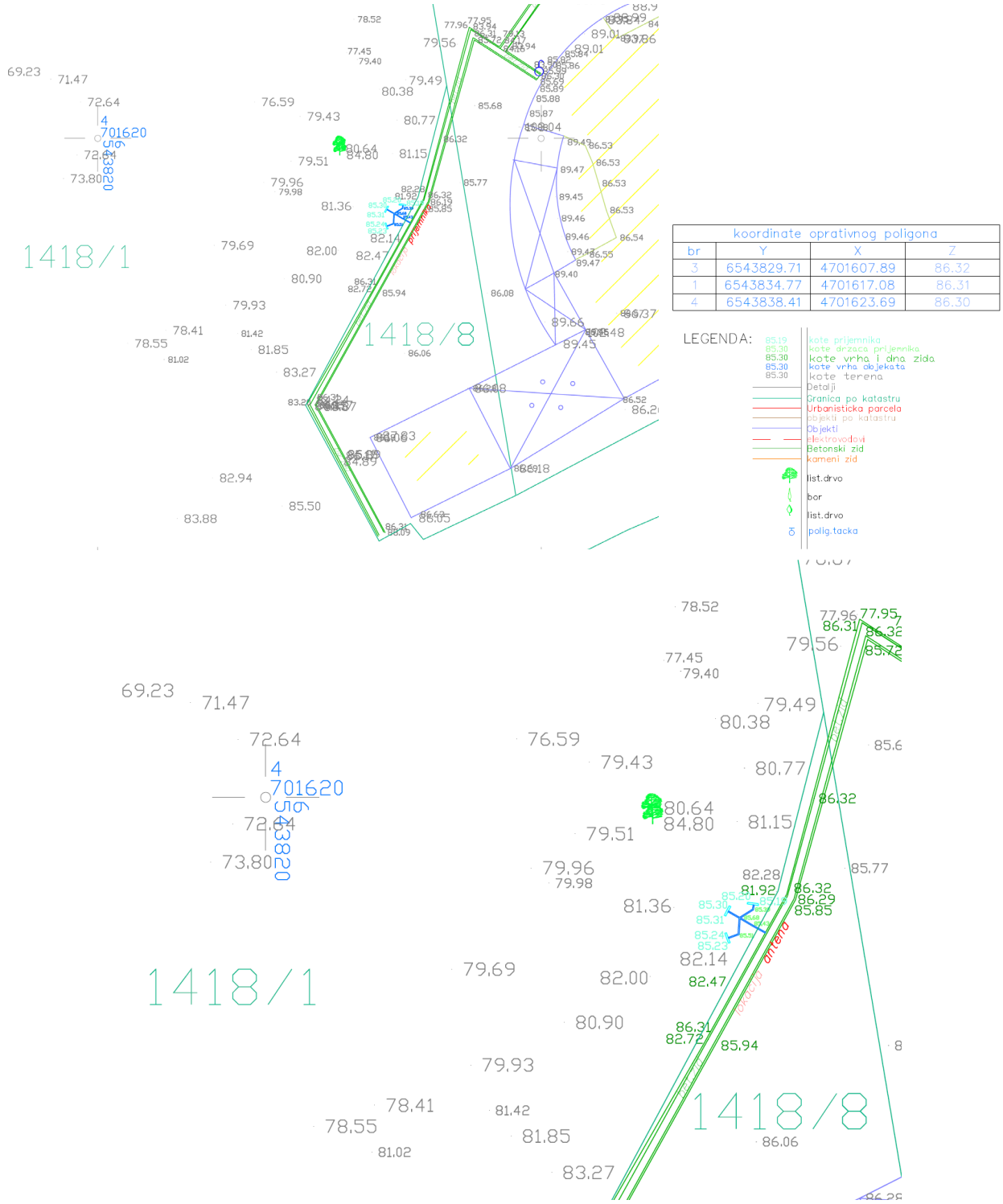
Za potrebe kompanije MTEL iz Podgorice izvršiće se montaža antenskog sistema na betonskom zidu

prikazanog objekta. Zid je izveden od armiranog betona debljine 25cm, a visina zida na dijelu antena iznosi 4,27m.
Oprema bazne stanice će se smjestiti na terasi u blizini nosača antena, a antene će se postaviti na nosačima koji će se instalirati na ovom bet.zidu, kako je to prikazano na slici 2.3. Ispod betonskog zida se nalazi padina velikog nagiba.
Na udaljenosti oko 100m se nalazi osnovna škola i vrtić.
U neposrednoj okolini projekta se nalaze stambeni objekti, ali ne u pravcu u kojem zrače antene. Profil terena od antena do najbližih kuća je prikazan u okviru poglavlja 7. Elaborata, u dijelu gdje se opisuju mogući uticaji projekta na okruženje.
U širem okruženju lokacije, kako se to može vidjeti sa satelitskog prikaza, se nalaze stambeni, i poslovni objekti.
Na udaljenosti 187m od projekta se nalazi izvor kod crkve (na posjedujemo podatke o izdašnosti ovog izvora). Takođe, na udaljenosti 195m od lokacije projekta protiče potok Ljuta, a rezervoar za vodosnabdjevanje Španjola je udaljen 250m.
Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih djelova, nema šumskih površina. Ova lokacija ne pripada zaštićenom području u bilo kom pogledu.
U bližoj okolini predmetnog objekta ne postoje izvorišta vodosnabdijevanja, kao ni vodni objekti.

Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta

Predviđeno mjesto je na izgrađenom objektu, na katastarskim parcelama br. 1418/5; 1418/8 KO Topla, Herceg Novi.

Slika 2.4. Prikaz katastarskih parcela (izvor: Geoportal))



Slika 2.5. Prikaz katastarskih parcela (sa ucrtanim planiranim projektom)

Postojeći objekat je armirano betonski zid.
Oprema će zauzeti 3m^2 površine.
Osim Mtel opreme na lokaciji projekta se ne nalazi druga telekomunikaciona oprema.

Podaci o potrebnoj površini zemljišta

Postojeći objekat je armirano betonski zid.
Oprema će zauzeti 3m^2 površine.
Osim Mtel opreme na lokaciji projekta se ne nalazi druga telekomunikaciona oprema.

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

Zemljište

Karakteristike i stanje zemljišta u Opštini Herceg Novi, su direktna posljedica uticaja prirodnih faktora i uticaja čovjeka kao faktora stvaranja zemljišta.
Od obale ka planini nalaze se različiti tipovi zemljišta: mediteranska crvenica (tera rosa), planinske crvenice tipa Buavica, plitka skeletna crvenica, odnosno Buavica, dok u depresijama taloženje materijala sa viših terena je uslovila stvaranje srednje dubokog i dubokog zemljišta.
Duboka Crvenica i duboka Buavica pod izmjenjenim uslovima pedoklime, gube znatan procenat organskih materijala, te kao posljedica toga, javlja se smeđa boja ovih zemljišta. Unutar ova dva tipa, na glinovitim, laporovitim i drugim trošnim podlogama, stvara se smeđe zemljište. U zoni uticaja Jadranske klime to je smeđe primorsko zemljište na flišnoj seriji.
Oko naselja duž priobalnog pojasa Opštine Herceg Novi, stvorena su smeđa antropogena zemljišta na terasama koje je uglavnom izgradila ljudska ruka. Radom rijeka i bujičnih potoka duž priobalnog dijela, stvorena su mlađa, genetski nerazvijena zemljišta: deluvijum i aluvijalno-deluvijalna zemljišta.
Na predmetnoj lokaciji su zastupljena Smeđa mediteranska antropogena zemljišta na flišu (izvor: Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.).

Geološke karakteristike

U geološkoj građi terena, na prostoru PUP-a Herceg Novi, učestvuju stijenske mase trijaske, jurske, kredne, paleogene i kvartarne starosti (izvor: PUP Herceg Novi, 2018.)

Tektonski sklop

Terene opštine Herceg Novi, u načelu, karakteriše vrlo složena tektonika. Prema opšte prihvaćenoj geotektonskoj rejonizaciji, na ovom području, obuhvatajući i cijeli prostor Boke, izdvajaju su sljedeće tri geotektonske jedinice: A-Jadransko-jonska zona (paraautohton), B-Budvansko-Barska zona i C-Zona Visokog krša.

Geomorfološke karakteristike

Geomorfološke karakteristike terena su od izuzetnog značaja za ukupan prirodni ambijent, uslove korišćenja i zaštite prostora grada i opštine. One su primarno određene litostratigrafskim sastavom i tektonskim sklopom terena, uz odgovarajuće uticaje spoljnih sila koji se manifestuju kao procesi karstifikacije, površinske alteracije stijena, planarne, linijske i fluvijalne erozije, abrazije, odronjavanja i klizanja. Uticaj tehnogenih aktivnosti čovjeka na promjene reljefa ima takodje sve veći značaj. Sve to je uslovilo da je reljef gradskog područja i teritorije cijele opštine, izrazito složen i raščlanjen.

Inženjersko-geološke vrste stijenskih masa

Na prostoru opštine Herceg Novi, zastupljene su sve tri osnovne inženjerskogeološke grupe stijenskih masa: (1) Vezane ili čvrste; (2) Poluvezane i (3) Nevezane.

Vezanim stijenama pripadaju dva velika sedimentna kompleksa:

- Kompleks karbonatnih stijena-uglavnom krečnjaci i dolomiti starosti od trijasa do eocena i
- Kompleks flišnih sedimenata eocenske starosti.

Krečnjaci i dolomiti, iz prvog kompleksa su od tankoslojevite do masivne teksture. Sa gledišta njihovog ponašanja na kosinama i pri opterećenju, najbitnija je učestalost i orijentacija mehaničkih diskontinuiteta – ravni slojevitosti i pukotina. U njima su u velikoj mjeri zastupljeni površinski i podzemni karsni oblici. Posjeduju visoke vrijednosti parametara mehaničkih čvrstoča i deformabilnosti.

Drugi, flišni sedimentni kompleks sastoji se od više litoloških tipova stijena, a najčešće su to: pješčari, laporci, alevroliti, glinci i podređeno krečnjaci, breče, konglomerati. Glavni strukturni elemenat fliša je slojevitost. Pri tome je debljina slojeva zavisna o granulacije materijala koji gradi sloj. Pored ravni slojevitosti, u fliševima se redovno javljaju još dvije familije pukotina koje su upravne međusobom i upravne na slojevitost. To su tipično heterogene i anizotropne geološke sredine. Zbog svog sastava, u kome može biti dosta glinenih minerala, skloni su površinskom raspadanju pa je u njima prisutna zona eluvijuma. Tereni izgrađeni od flišnih kompleksa, po pravilu, su pokriveni eluvijalno-deluvijalnim naslagama u kojima se najčešće javljuju klizišta.

Poluvezane naslage izgrađuju površinske djelove terena, naročito onih gdje je podloga fliš ili zapunjavaju doboke depresije eroziono-tektonskog porijekla. Među njima se kao jedna grupa mogu razmatrati eluvijalne i deluvijalne naslage, zbog njihove sličnosti, a i zbog objektivno teškog razdvajanja. Isto tako, kao druga grupa mogu se tretirati proluvijalni i aluvijalni nanosi, imajući u vidu da su svi površinski tokovi relativno kratki i povremeno imaju bujični karakter. Osim navedenih grupa, na teritoriji opštine prisutni su crvenica i konsolidovani sipari.

U grupu Nevezanih naslaga uvrstili smo marinske sedimente, dijelove aluvijalnih i proluvijalnih nanosa, nekonsolidovan sipar i vještačke nasipe. Od njih su, sa gledišta geotehničkih uslova, najvažniji finozrni pjeskovi koji se javljaju, kao dio marinskih i aluvijalnih sedimenata, jer imaju presudnu ulogu u pojavama likvefakcije.

Savremeni geološki procesi i stabilnost terena

Od savremenih geoloških procesa na teritoriji opštine su zastupljeni procesi erozije i jaružanja, abrazije, odronjavanja, klizanja, likvefakcije, karstifikacije i površinskih alteracija. Ovdje će ukratko biti prikazani procesi klizanja i likvefakcije, kao procesi koji na mjestima pojavljivanja, mogu bitno uticati na uslove građenja i sigurnost izgrađenih objekata i drugih materijalnih dobara.

Procesi klizanja tla

U samom gradu, kao i na području cijele opštine, značajan dio prostora predstavlja nestabilan ili potencijlno nestabilan teren, sa brojnim aktivnim i privremeno umirenim klizištima. Na inženjersko-geološkoj karti 1:5000, prikazana su sva aktivna klizišta i nestabilne padine, kao potencijalna klizišta. U međuvremenu se aktiviralo, ili bolje reći, reaktiviralo više klizišta, od kojih su neka izazvala i ogromne štete, na primjer, klizišta Mojdež i Podi.

Klizište Mojdež je intersantno stoga što se javilo u jednoj specifičnoj hidrogeološkoj strukturi koja je karakteristična za Crnogorsko primorje, a takvih ima još na teritoriji opštine. Radovima na pokušaju zahvata podzemnih voda iz krečnjačkih kolektora Budvansko-Barske zone, izgradnjom potkopa kroz vodoneprousne flišne naslage, sa neadekvatnom kontrolom protoka vode, došlo je do znatnog povećanja pritisaka vode na stjenske mase fliša, njenog probijanja do površine terena i formiranja klizišta tzv. "eksplozivnog" tipa. Nastanak klizišta je trajalo vrlo kratko, ali je napravilo velike štete – srušena su 3 stambena objekta, lokalni put Mojdež-Igalo je prekinut u dužini od 250 m i potpuno je devastiran teren u području klizišta.

Klizište *Podi* je specifično po tome što je se nalazi na prostoru koji je u seizmogeološkim podlogama i na Generalnom urbanističkom planu označen kao nestabilan i nepovoljan za gradnju, ali na kojem je bez dozvole izgradjeno 25 objekata. Pri tome nijesu poštovana elementarna pravila gradnje na nestabilnom terenu, u smislu odvodjenja kišnih i fekalnih voda, nivelacije terena, drenaža iza potpornih zidova i dr. Prilikom aktiviranja klizišta 2008. godine teško je oštećeno 17 stambenih objekata, od kojih pojedini više nijesu za upotrebu.

Područje *Starog grada*, u geološkom smislu, predstavlja dio razorenog čela navlake Budvansko-Barske tektonske zone preko Jadransko-jonske zone. Ostaci navlake su krečnjački blokovi na kojima su, pored ostalog, izgrađene tvrđave i dio bedema. Pojedini blokovi imaju zapreminu i po više hiljada m3. Paleoreljef predstavlja sedimentni flišni kompleks koji je hidrogeološki izolator, osim vršnog degradiranog dijela, koji prima vodu iz pokrivača koji čine krečnjački blokovi, drobina i deluvijalne naslage, debele 5-35 m. Prilikom katastrofalnog zemljtresa iz 1979. god. Stari grad je doživio ogromna oštećenja (Kanli kula, Citadela, Forta Mare, istočni gradski bedemi, kompletan gradski infrastrukturni sistem). Procesi laganog klizanja na području Starog grada evidentirani su i prije 1979. godine, ali ih je zemljotres pospješio. Uočljiva su aktuelna klizanja u području Kanli kule, na istočnim bedemima i na terasama centralnog i donjeg dijela grada.

Problemi stabilnosti padina na području *Savine* vjerovatno su počeli sa prvim obimnijim građevinskim zahvatima na njoj, kada je poremećeno prirodno oticanje izvorskih voda (u pitanju su desetine izvora, naročito pri dnu padine, blizu mora, koji su tu egzistirali) i dotadašnje stanje labilne ravnoteže. Ovo područje, slično kao i Stari grad, predstavlja dio razorenog čela navlake, sa eocenskim flišem u podlozi. Prve i najveće pojave klizanja javile su se pri dnu padine, gdje je bilo najviše voda i najstrmiji nagibi terena. Kasnije su se procesi klizanja proširili i na druge djelove, uglavnom potstaknuti neadekvatnim zemljanim i drugim radovima, odnosno korišćenjem terena, koje nije primjereno njegovim svojstvima. Klizišta se javljaju u deluvijalnom pokrivaču koji leži preko flišne podloge. Ovaj pokrivač može imati znatnu debljinu, pa se pretpostavlja da su neka od klizišta duboka i više od 10 m. Jedno od većih klizišta je sanirano prilikom izgradnje objekata od strane Energoprojekta. Prije toga aktivirano je klizište prilikom iskopa temeljne jame za hotel „Plaža". Tragovi klizišta se nalaze i uzbrdno na padini, sve do ruba navlake od karbonatnih stijena. Danas je aktuelno klizište, aktivirano još 1992. godine, koje ozbiljno ugrožava objekte škole „Milan Vuković". Na sjevernoj padini Savine, prema Meljinskom potoku takodje ima klizišta. Ona su manje dubine i površine, ali ugrožavaju magistralni put M-2.

Pored pojedinačnih klizišta i širih prostora na kojima se nalazi više klizišta, na teritoriji opštine je registrovan veći broj uslovno stabilnih padina, na kojima, na površini terena i na objektima nema vidljivih oštećenja, ali morfološki i drugi znaci ukazuju na mogućnost nastanka klizišta. Takve padine registrovane su iznad Igala (Smokovac, Topla) na padinama Španjole, na sjevernim padinama Sutorine, u Đenovićima, Kumboru i drugdje.

Procesi likvefakcije

Pod likvefakcijom se podrazumijeva privremeni, brzi prelazak u tečno stanje tla izgrađenog od vodozasićenih pjeskova, pod uticajem vibracionih kretanja, kakva može izazvati snažan zemljotres, uslovljavajući potpuni gubitak nosivosti tog tla. Zemljotres iz 1979. godine pokazao je da su djelovi priobalnog područja opštine Herceg Novi, posebno dio od Zelenike do Kamenara, vrlo skloni pojavi likvefakcije. Problem likvefakcije je, pored ostalog i u tome što se ona manifestovala u uskom priobalnom području, koje je prostorno i ekonomski vrlo značajno, ugrožavajući i neke od najvrjednijih objekata. Zemljotres je izazvao podmorska klizanja uglavnom nevezanih aluvijalno-proluvijalnih i marinskih sedimenata, da bi se proširio i na obalu. Formirale su se široke pukotine, obično paralelne obalskoj liniji, iz kojih je poput vodoskoka izbijao pijesak i voda. Na nekim mjestima su se javila vertikalna slijeganja,

talasaste deformacije površine tla, tonjenje u more dijelova obale i dr. Veće količine pijeska su prekrile ulice, podove kuća, postojeće bunare. Deformacije tla izazvale su slijeganja, pomijeranja i rotiranja brojnih objekata.
Najveće štete dogodile su se u Brodogradilištu u Bjeloj, gdje je oštećeno više objekata, a čitava jedna velika radna hala je sa odronjenom zemljom skliznula u more. Objekti duboko fundirani na šipovima pretpjeli su samo lakša oštećenja. Slična situacija desila se i u luci Zelenika, gdje je došlo do velikih rušenja, osim na objektima izgradjenim na krečnjacima. Velika oštećenja na tlu i objektima dogodila su se i na području Đenovića, Baošića i Kamenara. Pored većeg broj stambenih i drugih objekata, registrovano je da su se djelovi magistralnog puta M-2 na dijelu blizu obale, otkinuli i odklizali u more, uz pojave brojnih pukotina paralelnih obali.

Seizmičke i seizmotektonske karakteristike

Dosadašnjim intenzivnim proučavanjem seizmogenog potencijala šireg regiona Opštine Herceg Novi, utvrđena je njegova prirodna predisponiranost na generisanje zemljotresa velike snage kroz proces pražnjenja seizmičke energije akumulirane regionalnim tektonskim i geodinamičkim procesima, karterističnim za cijeli zapadni Balkan i sjeverni obod Mediterana. Cijeli priobalni pojas Crne Gore, uključujući i opštinu Herceg Novi, izrazito je seizmički aktivan, što je manifestovano više puta kroz duboku seizmičku istoriju ovog prostora, ali i kroz nekoliko vrlo snažnih i razornih zemljotresa u bliskoj prošlosti.
Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore, ali i seizmološka prognozna Karta za povratni period od 500 godina, koja je prateća podloga važećim Tehničkim normativima za izgradnju objekata u seizmičkim područjima na teritoriji Crne Gore, koje izražavaju potencijalnu seizmičku opasnost za uslove srednjeg tla, Opština Herceg Novi se nalazi u zoni devetog (IX) stepena MCS (Merkali-Kankani-Zibergove) skale.
Razorni zemljotres od 15. aprila 1979. godine sa magnitudom od 7 jedinica Rihterove skale jedan je od najsnažnijih savremenih zemljotresa koji se desio u Evropi. Glavni zemljotres se manifestovao maksimalnim efektima u uskom priobalnom pojasu od IX, a lokalno i X stepeni intenziteta MCS skale. Na više od polovine teritorije Opštine Herceg Novi dejstvo ovog zemljotresa imalo je intenzitet IX stepeni Merkalijeve skale. Glavni zemljotres je rezultirao sa ukupno 101 ljudskom žrtvom u Crnoj Gori i 35 u Albaniji, kao i sa preko 100 hiljada ljudi bez krova nad glavom. Ukupni obim šteta, kako direktnih tako i indirektnih, iznosio preko 4,5 milijardi tadašnjih USA dolara. Najveći dio oštećenja građevinskih objekata na ugroženom prostoru, uključujući i teritoriju opštine Herceg Novi, nastao je neposrednim dejstvom oscilacija tla stvorenih serijom zemljotresa, posebno glavnim udarom od 15. aprila u 7 časova 19 minuta sa Rihterovom magnitudom od 7.0 jedinica i najsnažnijim naknadnim zemljotresom od 24. maja iste godine, sa magnitudom 6.1.
Na osnovu broja i intenziteta novijih dogođenih zemljotresa u široj zoni Opštine Herceg Novi, kao i ukupne seizmičnosti šireg regiona, može se zaključiti da se obuhvat PUP-a Herceg Novi nalazi u zoni vrlo intenzivne seizmičke aktivnosti, koja je dominantno vezana za bliska žarišta sa visokim seizmogenim potencijalom, kao što su zone Boke Kotorske, Budva-Brajići, Bar i Ulcinj, kao dio seizmički aktivnog cijelog Crnogorskog primorja i podmorja.

Nivo seizmičkog hazarda na području PUP-a Herceg Novi

Za potrebe izrade Nacionalnog aneksa Eurokoda EN1998-1 za Crnu Goru, primjenom savremenih metodoloških postupaka na kompleksnu seizmološku bazu podataka, utvrđen je seizmički hazard za nekoliko standardnih povratnih perioda vremena u vidu maksimalnog horizontalnog ubrzanja na čvrstom tlu (za VS30 > 800 m/s). Rezultat takvog proračuna za obuhvat PUP-a Herceg Novi je prikazan na slici 19 za standardni povratni period vremena od 475 godina, odnosno za vjerovatnoću od 10 % prevazilaženja

pojave maksimalnog horizontalnog ubrzanja na osnovnoj stijeni u periodu eksploatacije objekta od 10 godina.
Prikazane vrijednosti seizmičkog hazarda, odnosno maksimalnih horizontalnih ubrzanja, posebno za povratni period od 475 godina, koji se prihvata kao standarni vremenski okvir za proračun seizmički otpornih konstrukcija, ukazuju da na teritoriji cijele Opštine Herceg Novi, odnosno u svim naseljima na tom prostoru, treba konstruktivne elemente građevinskih objekata obezbijediti na dejstvo budućih (prirodnih) zemljotresa koji će (sa visokom dozom vjerovatnoće) generisati maksimalna horizontalna ubrzanja u opsegu između 31.0 % i 34.5 % od ubrzanja sile teže (odnosno približno između 3.0 i 3.4 m/s2).
Prikazane karakteristike maksimalne seizmičnosti ukazuju da je na prostoru koji obuhvata Prostorno-urbanistički Plan Herceg Novog i u budućnosti realno očekivati zemljotrese približno iste jačine kao one koji su evidentirani kroz prethodni period. Ovakav zaključak je saglasan i sa maksimalnim vrijednostima magnituda koje je na bazi izvedenih analiza realno očekivati u proučavanom regionu (6.8 jedinica Rihterove skale) pri čemu bi zemljotresi takve jačine izazvali dejstvo na građevinske konstrukcije od IX jedinica MCS (Merkali-Kankani-Zibergove) skale.

Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja i osnovne hidrološke karakteristike

Na teritoriji opštine Herceg Novi nema većih površinskih rječnih tokova. Uglavnom se radi o manjim potocima koji u ljetnjem periodu obično presuše. Na području opštine, a posebno u Meljinama, Zelenici, Bijeloj i na dijelu magistralnog puta iza autobuske stanice gdje se stvaraju bujice, zadnjih desetak godina, usljed velikih padavina, najveću štetu od poplava pričinjavali su: korito rijeke Sutorine, korito Ljutog potoka, korito potoka Nemila. Značajni bujični vodotoci na području opštine su i: Igalo, Zelenika, Baošići i Pijavica, kao i potoci oko Kutskog polja koji ljeti presušuju. Analiza u studiji obuhvatila je sljedeće vodotoke sa područja opštine Herceg Novi: Sutorinu, Bekovu valu, Babin potok, Ljuti potok, Nemilu, Opačicu, Morinj, Lalovinu, Pijavicu i potok Baošić.
Kako nema većih površinskih vodotoka, potrebno je posebnu pažnju posvetiti eksploataciji podzemnih voda. Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa, strukturnog tipa poroznosti i prostornog položaja pojavljivanja izvora na istraživanom dijelu terena izdvajaju se (slika 14):

- dobro vodopropusne stijene pukotinsko-kavernozne poroznosti predstavljene krečnjacima i dolomitima trijaske, jurske i kredne starosti;
- slabovodopropusne stijene pukotinske poroznosti, predstavljene slojevitim krečnjacima sa rožnacima, dolomitima i dolomitičnim brečama jursko-kredne starosti;
- pretežno vodonepropusne stijene i stijenski kompleksi predstavljeni flišnim sedimentima kredno-eocenske i eocenske starosti.

Karstni tip izdani zastupljen je u karbonatnim stijenskim masama krečnjacima i dolomitima, pukotinsko-kavernozne poroznosti koji se prazni preko niza izvora promjenljive izdašnosti na višim kotama u terenu, na kontaktu fliša i krečnjaka. Pojedine karstne izdani prazne se preko izvora na nižim kotama u terenu u zaleđu Zelenike i Morinjskom zalivu. Od kontaktnih prelivnih izvora na višim kotama u terenu mogu se izdvojiti: Izvori u Sasovićima, izvori u Trebjesinu, Smokovac u Sušćepanu, izvori u Ratiševini, izvori u Mojdežu (Lovac, Potkop, Presjeka i Trtor) i Brajevićima.
Zbijeni tip izdani zastupljen je u aluvijalnim sedimentima Sutorinskog polja i glacijalnim sedimetnima Vrbanja. Od posebnog je značaja zbijeni tip izdani Sutorinskog polja iz kojeg se grupom od 5 bunara (Q=10-20 l/s) zahvataju podzemne vode koje su uključene u vodovodni sistem Instituta „Simo Milošević" u Igalu.

Zbijeni tip izdani Sutorinskog polja formiran je u okviru aluvijalnih sedimenata, čija oblast rasprostranjenja na istraživanom lokalitetu iznosi oko 1,5 km2. Debljina aluvijalnih sedimenata, definisana na osnovu podataka geofizičkih ispitivanja i istražnog bušenja iznosi od 10-25 m. Najveća debljina aluvijalnih sedimenata je u središnjem i jugoistočnom dijelu polja. Izdan se prihranjuje infiltracijom karstnih izdanskih voda po obodu Sutorinskog polja (Košare, Ponikve, Mojdež) i manjim dijelom od padavina infiitracijom voda povremenih i stalnih potoka, koji gravitiraju prema polju. Svakako znatan dio voda atmosferskih taloga otiče površinski preko oformljenih jaruga u sedimentima fliša i dalje regulisano koritom Sutorinske rijeke. Pravac kretanja podzemnih voda je generalno od sjeverozapada prema jugoistoku. Ukupne rezerve izdanskih voda u okviru zbijenog tipa izdani Sutorinskog polja ($Q = \eta*V$) iznose Q = 200.000-300.000 m^3. Na osnovu urađenih hemijskih analiza može se zaključiti da se radi o hladnim mineralizovanim, izdanskim vodama (t= 14°C), bez mirisa i ukusa, hidrokarbonatne klase, kalcijske grupe.

U zaleđu Herceg Novog i Zelenike registrovan je veliki broj izvora na višim kotama u terenu, neravnomjernog režima izdašnosti u toku godine. Posebno su karakteristični prelivni izvori Presjeka i Trtor.

Morinjski izvori odnosno vrela su pod uticajem morske vode, te ih nije moguće u prirodnim uslovima eksploatisati za potrebe vodosnabdijevanja. Za potrebe zahvatanja izdanskih voda Morinjskih izvora u prethodnom periodu vršena su obimna istraživanja (izvođenje bušotina, galerija...) koja nijesu dala očekivane rezultate.

Kako bi se zahvatile karstne izdanske vode zaleđa u Mojdežu, koje gravitiraju ka Morinjskom zalivu izveden je istražni potkop 1972. koji je kasnije zarušen klizištem. Trenutno je u toku izvođenje novog potkopa uz spajanje sa starim koji je potrebno sanirati.

Karstni izvori Lovac i Podkučje u Mojdežu uključeni su 1998. i 1999. god. u vodovodni sistem Herceg Novog i voda se iz njih eksploatiše i danas za potrebe vodosnabdijevanja stanovništva.

Jedno od značajnijih lokalnih izvorišta je i Opačica iz kog je zahvatano i do 160 l/s. Ovo izvorište je i pored utvrđenih zona sanitarne zaštite izloženo brojnim potencijalnim zagađivačima te ga je potrebno dodatno zaštiti.

Izvori Dizdarica i Česma su kaptirani za potrebe lokalnog stanovništva, sa vrlo malom izdašnošću (ispod 1 l/s).

Kada je u pitanju karstna izdan Luštice, a u cilju potpunijeg definisanja hidrogeoloških odlika i mogućnosti zahvatanja određenih količina slatkih karstnih izdanskih voda, neophodno je na ovom području izvesti detaljna geofizička i hidrogeološka istraživanja.

Kao jedinstven primjer potopljenog karsta i miješanja slane i slatke vode, pri različitom hidrauličkom potencijalu karstnih izdanskih voda, izdvaja se vrulja Sopot, koja ističe u priobalnom pojasu između Risanskog i Morinjskog zaliva.

Mineralne vode Herceg Novog skoncentrisane su najvećim dijelom po južnom obodu Igaljskog zaliva, na potezu od ušća Sutorinske rijeke do Njivica i po zapadnom obodu Sutorinskog polja. Radi se o grupi izvora promjenljive izdašnosti (od 0,5-30l/s). Ovom značajnom izvorištu mineralne vode treba posvetiti posebnu pažnju u smislu zaštite, s obzirom da je u njegovom slivnom području registrovan veliki broj upojnih septičkih jama, koje su potencijalni zagađivači. Glavni izvor je kaptiran 1960. godine i isti je uključen u vodovodni sistem Instituta „Dr Simo Milošević" Igalo kada je sagrađena prva faza Instituta.

Najveće količine pijaće vode Herceg Novi dobija iz Bilećke akumulacije, koja se dijelom nalazi na teritoriji Crne Gore. Za potrebe vodosnabdijevanja Herceg Novog izgrađen je cjevovod 1981., koji je priključen kod vodostana HE" Dubrovnik" na lokaciji Plat. Tretman vode vrši se preko postrojenja kapaciteta 1500 m3 u filterskoj stanici u Mojdežu. U periodu redovne isporuke vode sa Plata se obezbjeđuje u ljetnjem periodu u količinama od oko 440 l/s, sa izvorišta Opačica oko 120 l/s i iz Regionalnog vodovoda oko 50

l/s. Dio voda se obebjeđuje iz lokalnih izvorišta u Mojdežu (Lovac i Potkučje). Dotok voda sa Plata prekida se periodično zbog remonta hidrotehničkog tunela Trebinje-Plat. Zbog sve veće ugroženosti Bilećke akumulacije brojnim zagađivačima posebno sa prostora Gacka, nameće se potreba obezbjeđenja alternativnih rješenja.
Najveći problem u pogledu kvalitetnog vodosnabdijevanja imaju naselja i katuni na padinama Orjena: Vrbanja (1000-1050 m n.n), Kruševice (650-680 m n.m), Ubli (750-800 m n.m), kao i naselja na karstnom području Mokrina, odakle poniruće vode gravitiraju prema Morinjskim vrelima, što je utvrđeno metodom bojenja.
Kada su u pitanju potencijalna lokalna izvorišta za vodosnabdijevanje potrebno je nastaviti sa detaljnim hidrogeološkim istraživanjima u cilju obezbijeđenja dodatnih količina pijaće vode (Kutsko polje, Opačica, Morinjska vrela i dr.).

Ekološke karakteristike priobalnog mora
Vode Crnogorskog kontinentalnog šelfa pripadaju zoni intezivne izmjene vodenih masa između Jadranskog i Jonskog mora. Tako ulaz slane i tople Jonske površinske vode prevladava u površinskom i srednjem sloju, dok izlaz hladnije i manje slane Jadranska vode preovladava u prizemnom sloju. Stoga je dominantno strujanje u površinskom sloju u smjeru NW, posebno tokom toplijeg dijela godine. Brzina površinskog strujanja kreće se između 0,2 i 0,5 ms^{-1}.
Temperatura u površinskom sloju se kreće između 13°C i 27°C, dok u prizemnim slojevima nikada ne pada ispod 12-13°C. Zasićenje kiseonikom kreće se između 80 i 112%.
Stanje kvaliteta priobalnog mora
Iako se u obalno more ispuštaju cjelokupne količine neprečišćenih urbanih otpadnih voda, sanitarni kvalitet mora na javnim plažama je poslednjih godina je zadovoljavao sanitarne uslove.
U Opštini Herceg Novi, kvalitet morske vode (izvor informacija: JP Morsko Dobro) mjeri se na 17 lokacija, od čega su 4 na otvorenom moru. Opšti kvalitet morske vode I klase bio je na 5 lokacija (Dobreč, Mirište, Njivice, kupalište hotela „Portonovi" i Ćorovića plaža). Kvalitet morske vode II klase, prema mjerodavnoj vrijednosti, bio je na lokacijama: Kamenari, Bijela, Baošići, Kumbor, Zelenika, Meljine, plaža hotela „Plaža", Yahting klub, plaža RVI, plaža kod Vile Galeb i Žanjice. Obje klase su pogodne za kupanje i rekreacju na moru.
Takođe, treba posebno istaći pojavu tropske alge *Caulerpa racemosa*, koja je tridesetih godina prošlog vijeka dospjela u Mediteran. Njeno naglo širenje zabilježeno je 90-tih godina, a za ovu algu je kerakterističan brzi rast na svim tipovima medija, pa svojim gustim „naseljima" sprečava prodor svjetlosti neophodne za ostale korisne alge i biljni svijet, čime se izaziva njihovo uginuće. Osim toga, ova opasna alga, kako ističu stručnjaci Instituta za biologiju mora, ispušta u vodu štetne alkaloide, koji izazivaju uginuće svih drugih organizama u okolini, čime u velikoj mjeri utiču na smanjenje biodiverziteta mora.
Na našim prostorima veoma malo indusrijske vode tretira se prije ispuštanja u površinske vode ili u javnu kanalizacionu mrežu. Čak i u ovim slučajevima efikasnost cijelog procesa nije garantovana i rijetko se provjerava. Industrijske otpadne vode često su bogate toksičnim materijama organskog i neorganskog porijekla.
Zbog navedenog, treba istaći da je samo zaštićen Bokokotorski zaliv osnova daljeg razvoja turizma i cjelokupnog Herceg Novog.

Prikaz klimatskih karakteristika

Klimatske karakteristike i meteorološki parametri predstavljaju bitan faktor za definisanje stanja životne sredine i procjene mogućih uticaja koji nastaju adaptacijom novih objekata. Oni se najčešće definišu preko prostornih i vremenskih varijacija, strujanja, temperature i vlažnosti, kao i inteziteta zračenja.
Karakteristka Crnogorskog područja je da ima umjerenu klimu s blagom zimom i ne prevrućim ljetom. Minimalna temperatura vazduha u zimskim mjesecima iznosi 5°C, dok u ljetnim mjesecima ta temperatura ima vrijednost od 20°C. Maksimalne mjesečne temperature u ljetnim mjesecima imaju vrijednost od oko 35°C, a u zimskim mjesecima 11-13°C.
Najniža srednja mjesečna temperatura u Herceg Novom je u januaru mjesecu, i iznosi 8° - 9°C, a najviša srednja mjesečna temperatura je u avgustu sa 24° - 25°C.
U Herceg-Novom ima prosječno godišnje:

Temperatura	Prosječan broj dana godišnje
Iznad 30 °C	33
Iznad 25 °C	105
Ispod 0 °C	3.3

Na području Herceg Novog, kao i na cijelom primorju, osim Bokokotorskog zaliva, dominantni su vjetrovi iz smjera sjeveroistoka i jugozapada.
U zavisnosti od distribucije vazdušnog pritiska koji je niži u toku ljetnjeg perioda a znatno viši u zimskom periodu, na području Herceg Novog se javlja nekoliko vrsta vjetrova. Bura je hladan i suv sjeverni vjetar koji duva u zimskom periodu iz pravca sjeveroistoka. Jugo je vlažan vjetar, duva u toku hladnijeg dijela godine iz pravca jugoistoka. Od svih ostalih vjetrova, može se izdvojiti sjeverozapadni vjetar. U toplijem dijelu godine javlja se, za ovo područje veoma karakterističan vjetar - maestral koji duva na kopno iz pravca zapad - jugozapad.

Padavine i njihov kvalitet za područje Herceg Novog (Izvor: ZHMSCG, Podgorica)
Hemizam atmosferskih voda koje se sakupljaju na mjernoj stanici Herceg Novi je prema podacima Hidrometeorološkog zavoda u poslednjih desetak godina bio sledeći:
pH vrijednost padavina je varirala od 3.11 do 7.46 sa srednjom vrijednošću od 6.68.
Elektroprovodljivost padavina na ovom području varirala je od 7.4 μs/cm do 300.0 μs/cm sa srednjom vrijednošću od 58.36 μs/cm.
Srednja koncentracija sulfatnih jona u mjerenom periodu iznosila je 7.46 mg/dm^3, dok je maksimalna bila 100 mg/dm^3 (2/3.05.1998. god.).
Srednja koncentraciona vrijednost nitrata iznosila je 1.39 mg/dm^3, a s maksimalnom vrijednošću od 4 mg/dm^3.
Što se tiče hloridnih jona u posmatranom periodu srednja koncentracija im je iznosila 7.38 mg/dm^3, a maksimalna 87.3 mg/dm^3.
Srednja koncentracija bikarbonatnog jona je bila 9.20 mg/dm^3 sa maksimalnom vrijednošću od 35.38 mg/dm^3.
Amonijum jon je imao srednju vrijednost od 1.77 mg/dm^3, a maksimalnu 4.5 mg/dm^3.
Koncentracija natrijumovog jona (srednja) iznosila je 2.78 mg/dm^3, sa maksimalnom vrijednošću od 6,37 mg/dm^3.
Maksimalna koncentracija jona kalijuma iznosila je 0.47 mg/dm^3, dok je srednja bila 0.26 mg/dm^3.

Srednja koncentracija kalcijuma u padavinama bila je 2.64 mg/dm^3 sa maksimalnom vrijednošću od 8.96 mg/dm^3.
Koncentracija magnezijumovog jona (srednja) iznosila je 1.69 mg/dm^3, sa maksimalnom vrijednošću od 3.69 mg/dm^3.
Značajan uticaj na hemizam padavina ima sastav vazduha na lokalitetu na kom se javljaju atmosferske vode pa je stoga za očekivati ovakav sastav atmosferskih voda.
Pošto za parametre kvaliteta padavina ne postoje zakonski normativi, ne može se dati ocjena o njegovom kvalitetu ali nam može pomoći, da sagledamo uticaj atmosferskih voda na projektovani objekat, kao i na okolno zemljište planiranog objekta.

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

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

Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Apsorpcione karakteristike ovog lokaliteta nijesu velike i treba ih racionalno koristiti.
Na samoj lokaciji i u njenoj neposrednoj okolini nema močvara ili planinskih oblasti.

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

Područje Herceg Novog pripada mediteranskoj biljno - geografskoj regiji. U okviru nje izdvajaju se dva pojasa: eumediteranski koji obuhvata obalno i ostrvsko područje sa zimzelenom vegetacijom tvrdog i kožastog lisća i submediteranski, koji se proteže ka unutrašnjosti i u kome dominira listopadna vegetacija. Ovaj dio Crnogorskog primorja se odlikuje izuzetno povoljnim klimatskim prilikama, koje su uslovile nastanak i razvoj veoma zanimljivog biljnog i životinjskog svijeta. Veoma bujna i raznovrsna vegetacija, kao poseban ukras ovog kraja, čini svojevrstan spoj autohtonih i alohtonih vrsta i predstavlja gradivni dio pejzažno - ambijentalnih vrijednosti ovog dijela Boko - Kotorskog zaliva.
Makija predstavlja gustu i neprohodnu biljnu zajednicu drvenih i grmolikih zimzelenih formi tvrdog, kožastog lišća. Floristički ona pripada asocijaciji *Orno-Quercetum ilicis*. Rasprostranjena je na najnižim položajima eumediteranskog područja: na poluostrvu Luštica i na krečnjackom grebenu Zelencu. Najupečatljiviji floristički elementi makije su:

- *Quercus ilex*, L. česvina, crnika;
- *Arbutus unedo* L. maginja - osjetljiva na hladnoću, ne udaljuje se od obale;
- *Phillyrea media* L.zelenika - najrasprostranjeniji element makije, pokazuje izuzetnu sposobnost prilagođavanja, uspijeva i na ogoljenim stijenama uz morsku obalu, penje se do 1000 metara nadmorske visine;
- *Pistacia lentiscus* L. tršlja - mastiks iz tršlje spada u najstarije balzame, poznat 400 g.p.n.e., danas se koristi u industriji;
- *Quercus coccifera* L. , prnar, ostrika, traži toplije i vlažnije stanište od česvine;
- *Viburnum tinus* L., lemprika;

- *Olea europea subsp.oleaster* Fiori, divlja maslina - raste na suvim kamenitim mjestima, ima manje listove od kultivisanog varijeteta, okruglasti gorki plod i jako trnovite grane;
- *Juniperus oxycedrus* L. primorska, crvena kleka,šmreka- jedan od najčešćih grmova naseg primorja, penje se i do 1400 m;
- *Juniperus phoenicea* L., somina ili gluhač - ne udaljuje se mnogo od obale, do 580 m, često ulazi i u sastav gariga;
- *Rosa sempervirens* L., zimzelena ruža;
- *Laurus nobilis,*L., lovorika- davno prenesena iz Azije, mnogo je češća izvan makije, zauzima granicni prostor izmedju eumediteranskog i višeg submediteranskog pojasa, često čini čiste sastojine, izdašna sa etreričnim uljem.

Tipičnu fizionomiju makije čine i lijane, biljke povijuše:

- *Smilax aspera* L., tetivika;
- *Lonicera implexa* Ait., božje drvce;
- *Clematis flammula* L., skrobut;
- *Rubia peregrina* L., broćika;
- A*sparagus acutifolius* L., šparoga.

Postoje i floristički elementi koji se javljaju i u makiji, ali i u drugim vegetacijskim formacijama. Takvi su:

- *Ceratonia siliqua* L., rogač - introdukovan iz Male Azije, obilno je zastupljen na Luštici, posebno poznata šuma na Prevlaci, osjetljiv na niske temperature, ne udaljuje se mnogo od obale;
- *Myrtus communis* L.,mrča, mirta, merslin - može izuzetno poslužiti kao živa ograda;
- *Spartium junceum* L., žukva - veoma dekorativna biljka;
- *Ruscus aculeatus* L., veprina ili kostrika;
- *Rubus ulmifolius* Schott, primorska kupina;
- *Rosmarinus officinalis* L., ruzmarin - izuzetno aromatična i cijenjena biljka;
- *Erica arborea* L., veliki vrijes- ne udaljuje se mnogo od obale, vezana za eumediteranski pojas;
- *Fraxinus ornus* L.,crni jasen- listopadni elemenat koji je stalni pratilac makije, sa česvinom čini biljnu zajednicu *Orno- Quercetum illicis*.

Priobalna vegetacija od Njivica do Kamenara pretrpjela je intenzivniji antropogeni uticaj. Autohtoni pokrivač našao se na udaru urbanizacije. Pored ove pošasti njegov životni prostor ugrožen je i introdukcijom alohtonih vrsta. Struktura biljnih zajednica ovdje je izmjenjena. Razlikuju se šumske sastojine i šikare, garig i kamenjari. Tipičan primjer degradacije je sjeverozapadna padina Zelenca. Ovdje je moguće pratiti razvojni put od prvobitnih šuma česvine na Ilin-Kiti preko makije i gariga do kamenjara. Garig je više ili manje otvorena, svijetla, niska šikara u čijem se sastavu nalaze i elementi makije. Prevladjuju heliofilni elementi, grmovi i prizemno bilje. Zavisno od stepena degradacije varira i floristički sastav gariga. Opštiji pregled izgledao bi:

- *Salvia officinallis* L., pelin, žalfija - upotebljava se u narodnoj medicini;
- *Cistus salviefolius* L., kaduljasti bušin;
- *Cistus villosus* L., običan bušin;
- *Artemisia absinthium* L., asenac,
- *Euphorbia wulfenii* Hoppe, veliki mliječer;
- *Inula viscosa* L., bušinac ili bušina;
- *Tanacetum cinerariifolium* Schultz- Bip., buhač- endem Jadrana, ali je prenesena u mnoge zemlje, ranije se gajila na kamenjaru, danas se samonikli pokrivac regeneriše;
- *Helichrisum italicum* Guss., smilje.

U vegetaciji gariga susreću se i elementi makije: mali i veliki vrijes, ruzmarin, žukva, mirta, kleka, gluhač. U gusćim sastojinama gariga nalaze se i listopadne vrste kao pratioci ili prelazni elementi. Primjer za to je Savinska dubrava. Na ovome mjestu našle su se mnogobrojne domaće i introdukovane vrste. Od autohtonih valja pomenuti sastojine hrasta medunca koji je ovdje prelazni element, šumske sastojine bijelog i crnog graba , sada već dosta prorijedjenu šumu pitomog kestena, košćela, smreka, čiste sveze velikog vrijesa, žukva, veprina, kao i povijuše: tetivika, skrobut, bljust, kupine, šparožine. Postoje čitavi drvoredi čempresa, alepskog i primorskog bora. Oleandri, pitospori i lemprika upotpunjuju ambijent. U Savinskoj dubravi postoje i dva velika stabla česvine, a kuriozitet je i tipičan predstavnik kontinentalnih hrastovih šuma - cer.

U florističkom spisku gariga zastupljenog od Igala do Kamenara javljaju se sljedeći listopadni elementi:

- *Quercus lanuginosa* Thuill., hrast medunac - nekada su postojale velike šumske sastojine ove vrste, intenzivnom sječom danas su se održali samo fragmentalno;
- *Acer monspessulanum* L., maklen;
- *Sorbus domestica* L., oskoruša;
- *Ulmus campestris* L., brijest;
- *Celtis australis* L., košćela;
- *Coronilla emerus var. emeroides* Boiss. et Sp., šibika;
- *Colutea arborescens* L., pucalica;
- *Ailanthus glandulosa* Desf., pajasen.

Od četinarskih florističkih elemenata karakteristicni za obalni pojas su:

- *Pinus halepensis* Mill., alepski ili bijeli bor- javla se do 460 m., brzo raste i uspijeva na krševitom terenu pa se koristi u pošumljavanju goleti;
- *Pinus nigra* Arnold, crni bor- endemična podvrsta *P. nigra ssp. dalmatica* sreće se i na našoj obali;
- *Pinus pinaster* Sol., primorski bor;
- *Pinus pinea* L., pinija - iako naseljava i suve, stjenovite terene najbolje uspijeva na dubokim, plodnim i vlažnim zemljištima kao što je slucaj u Srbini;
- *Cupressus sempervirens* L., čempres - sa dva varijeteta koja se razlikuju u habitusu;

Kamenjar je krajnji stepen degradacije biljnog pokrivaca. Šumske sastojine su potpuno iščezle, a preovladavaju sitne zeljaste i grmolike biljke mahom iz porodice trava.

Priča o raznovrsnosti biljnog svijeta Herceg Novog ne bi bila potpuna bez pominjanja parkovskog i baštenskog ukrasnog bilja. Specifičnost klime i prostora uslovila je bujanje mnogih dekorativnih, introdukovanih vrsta. Magnolije, palme, cikasi, mimoze, kamelije i mnoge druge egzotične vrste čine nezaoblazne elemente u portretisanju novske rivijere. Međutim zadatak ovoga rada je procjena stanja životne sredine, a zatim i određivanje prioritetnih, žarisnih oblasti rada. Dekorativno bilje je možda ugroženo gradnjom, ali i ono ono svojim bujanjem može ugroziti autohtoni pokrivač.

U priobalju osiromašenju florističkih spiskova doprinosi intenzivna urbanizacija. Krčenje zelenih površina ne samo da ugrozava biljni diverzitet nego se javlja i problem erozije zemljista. I submediteranski pojas suočen je sa negativnim uticajem čovjeka. Prekomjerna sječa šume iz godine u godinu smanjuje pojas bukovih i hrastovih suma. Na ovaj način nestaju staništa mnogih životinjskih vrsta. Najugroženije su ipak, šume munike. Ova vrsta nekada je naseljavala široki pojas iznad 1400 metara nadmorske visine. Skromnih ekoloških zahtjeva, po prirodi stvari, ne bi trebalo da strahuje za opstanak. Ali, sječa, intenzivna ispaša i požari uništile su ovaj ekosistem. Tisa je vrsta sa širokim aeralom rasprostranjenja u čitavoj Evropi a kod nas, ona je sa subendemskom i reliktnom munikom, potpuno potisnuta. Sa druge strane, iseljavanje stanovništva sa seoskog područja takođe dovodi do poslijedica na biološku raznovrsnost.

Nestaje tradicionalno stočarstvo i ispaša i mjenja se livadsko stanište u šumsko ili makiju i tako nestaju mnoge biljne i životinjske vrste koje su vjekovima živjele u zajednici zahvaljujući umjerenom uticaju čovjeka.
Orjen predstavlja jedan od centara rasprostranjenja mnogih endemskih vrsta. Nemilosrdnim uništavanjem staništa opstanak ovih florističkih elemenata doveden je u pitanje. Indikativno je da se na spisku zakonom zaštićenih vrsta, objavljenom u Sluzbenom listu SRCG 36/ 82 (ukupno je zaštićeno 50 biljnih i 314 životinjskih vrsta, rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode) nalaze svega tri vrste od čitavog niza endemskih koje naseljavaju padine Orjena.
Valjana valorizacija masiva Orjen je od izuzetne vaznosti za našu opštinu. Osim turističko - rekreativne ponude, prisustvo niza endemičnih i ljekovitih biljnih vrsta je izuzetan resurs kojega valja zaštititi.

U neposrednom okruženju projekta i na širem prostoru mogu se naći sve vrste autohtonog bilja koje se gaji u Herceg Novom.

U životinjskom svijetu na području Opštine Herceg Novi izdvajaju se određene mikrozone sa različitim životinjskim vrstama.
Zbog blage klime na hercegnovskom području se nalazi veliki broj ptica stanarica i gnjezdarica. Zahvaljujući svom geografskom položaju i povoljnim ekološkim uslovima, područje Herceg Novog je značajan koridor pticama selicama. Vrabac (*Passer domesticus*) je ubjedljivo najčešća ptica gradske sredine, a lastavice (*Hirundo rustica*) se gnjezde po starim zidinama.
Shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i prema literaturnim i drugim saznanjima, u bližoj okolini ovog lokaliteta nema zaštićenih vrsta.

Zaštićeni objekti prirode
Na prostoru Herceg Novog na osnovu Zakona o zaštiti prirode (Sl. List CG br. 54/1618/19 i 84/24) zaštićeni su:

- Park hotela "Boka" je botaničko-hortikulturni objekat, Spomenik prirode, a zauzima površinu 1,2ha. Katastarske parcele na kojima se nalazi park su: 424, 421 i 107/7 150 K.O. Herceg Novi, i parcele 107/4 i 106/2 150 K.O. Herceg Novi, Spomenik prirode III.
- Park i zgrada zavičajnog muzeja u Herceg Novom, je zaštićen takođe kao Spomenik prirode, zauzima površinu 1ha. Katastarske parcele na kojima se nalazi park su: 615/2, 616 i 617/1 Z.U. 189 K. O. Portonovi.
- Savinska dubrava zahvata površinu od 370569m^2 (37.0569 ha), Predio izuzetnih odlika
- Hrast česvina ili crnika (*Quercus ilex*) na Savini i brdu Ilinici kod Herceg Novog, Spomenik prirode III.
- Kompleks zelenih površina koje se nalaze izmedu tvrdava Forte Mare i tvrdave Citadele u okviru K. O. Herceg Novi i zahvata sljedeće parcele: 341/1 145 2250m^2 i 341/2 366 295m^2; 342 366 208m^2; i 340 366 484m^2, Spomenik prirode III.
- Park prirode Orjen je stavljen pod zaštitu Odlukom o proglašenju regionalnog parka Orjen („ Sl.list CG-Op: prop.br.19/09 od 13.05.2019).

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

Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Reljef obalnog područja je vrlo složen i specifičan. Karakterišu ga nagle hipsometrijske promjene na malom prostoru. Na samoj obali nalazi se uska primorska ravnica iz koje se uzdižu strme planine, ponekad već i od same obale

Cjelokupan prostor opštine Herceg Novi sa pristupnim akvatorijem, priobaljem i visoko uzdignutim frontalnim zaleđem Orjenskog masiva posjeduje karakter neponovljive ambijentalne cjeline. Na prostoru zaleđa dominantnim se izdvajaju Nacionalni park Orjen i brojne živopisne ruralne cjeline u jasno definisanom kulturnom pejzažu.

Brojnost i stepen očuvanosti ambijentalnih cjelina koje se nalaze na prostoru opštine sa vrlo izrazitim prirodnim i kulturnim nasljeđem predstavljaju respektivan razvojni faktor i resurs područja Herceg Novog.

Predmetna lokacija spada u mješoviti pejzaž u antropogeno znatnije izmijenjenoj sredini. Intezivan proces urbanizacije glavni je nosilac degradacije pejzaža. O predjelima smo saopštili podatke i u okviru poglavlja 6. ovog Elaborata.

Za potrebe PUP-a Herceg Novi (2018.) izrađena je Studija predjela. Izradom Studije predjeka izvršena je tipologizacija perdjela na području Opštine Herceg Novi. Predmetna lokacija pripada predjelima hercegnovskog područja, priobalni predjeli Herceg Novog. Priobalni predjeli Herceg Novog obuhvataju područje od granice sa Republikom Hrvatskom na Debelom brijegu iznad Sutorinske rijeke do Zelenike sa naseljima Igalo, Topla, Herceg Novi, Savina, Meljine i Zelenika, a u zaleđu do 400 m nadmorske visine i obuhvata naselja Prijevor, Malta, Mojdež, Šćepoševići, Lučići, Ratiševina, Sušćepan, Trebesin, Podi, Sasovići, Kuti.

Na osnovu *Analize opšte ranjivosti*, izdvojena su područja najveće ranjivosti na osnovu modela ukupne ranjivosti, a na području hercegnovske opštine to su:

Orjen - Područje očuvanog prirodnog predjela, značajnih vrsta i staništa, usljed čega je definisano i kao potencijalno zaštićeno područje prirode sa statusom nacionalnog parka. Djelatnosti i urbanistička rješenja treba prilagoditi očuvanju prirodnih karakteristika područja.

Sutorinsko polje- Igalo - Zemljište u Sutorinskom polju je izuzetno ranjivo na zagađivanje s obzirom da se na toj lokaciji nalaze geološke rezerve ljekovitog blata za Igalo. Neophodno je spriječiti dalju urbanizaciju zbog očuvanja kvaliteta voda i blata u Igalu. Prostornim planom za obalno područje Crne Gore treba postaviti osnovu/smjernice koje omogućavaju cjelovito pejzažno-arhitektonsko uređenje pojasa između šetališta i plaže.

Bokokotorski zaliv - Akvatorijum Bokokotorskog zaliva veoma je ranjiv, posebno u uskom dijelu Kotorskog zaliva, dijelu između Brodogradilišta u Bijeloj i Luke Portomontenegro i zalivu Igalo. Zaliv je veoma ranjiv i u slučaju akcidentnih zagađenja (npr. izlivanje naftnih derivata usled pomorskih akcidenata).

Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

Dominantna ambijentalna istorijsko graditeljska cjelina lako uočljiva i prepoznatljiva je srednjevjekovna tvrđava sa gradskim jezgrom Herceg Novog koju karakteriše ansambl kula povezanih zidinama i razuđena urbana matrica sa reprezentativnim sakralnim i brojnim profanim građevinama. Dijelovi fortifikacije predstavljaju prepoznatljive simbole grada kao što je Kanli kula, Forte mare Sahat kula i Španjola.

Na teritoriji Opštine Herceg Novi registrovano je ukupno 47 spomenika kulture, odnosno ukupno 63 sakralna objekta graditeljskog nasljeđa vojnih objekata ili drugih grupacija i kompleksa koji nisu registrovani kao spomenici kulture. Najznačajniji je Manastir Savina, Savinska dubrava. Izgradnja

Manastira je započeta u XV vijeku. Po svojim stilskim karakteristikama najstariji djelovi manastirskog kompleksa pripadaju gotici, mala crkva, a velika manastirska crkva građena krajem XVIII vijeka predstavlja reprezentativni primjer crkvene arhitekture epohe baroka.
U neposrednom okruženju projekta nema zaštićenih objekata i dobra kulturno-istorijske baštine.
Predmetna lokacija se nalazi u buffer zoni Prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora, odnosno područja svjetske baštine (UNESCO zaštita).

Naseljenost i koncentracija stanovništva

Prema podacima Popisa iz 2023.g., Herceg Novi je ima 31471 stanovnika.
Naravno, prezentirani podaci se moraju uzeti sa rezervom, obzirom da se broj stanovnika (privremenih) značajno uvećava u toku ljetnjih mjeseci.

Podaci o postojećim objektima i infrastruktura

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

3. Opis projekta

Kako bi se obezbijedilo kvalitetno pokrivanje signalom dijela Herceg Novog, Nosilac projekta „MTEL" d.o.o. je odlučio da na postojećoj lokaciji "HN28 Topla" dodaju novi sistemi NR 700 i NR 3500.

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

Planirana je zamjena postojećih RRU 2217 B20 modula, novim RRU 2238 B8B28B20, kao i dodavanje AIR 3278 B78K modula.
Nakon rekonstrukcije lokacije na njoj će se nalaziti sledeći sistemi: GSM 900, NR 700, LTE 800, LTE 1800, LTE 2600, UMTS 2100 i NR 3500.

Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Postojeći objekat je zid koji predstavlja armiranobetonsku konstrukciju.
Na lokaciji HN28 Topla, opština Herceg Novi, se nalaze antenski nosači i na njemu tri panel antene operatera Mtel. Na terasi u blizini nosača smešten je RBS 6101 kabinet.
Na postojećoj lokaciji predviđena je demontaža tri RRU 2217 B20 modula i instalacija tri RRU 2238 B8B28B20 za realizaciju GSM 900, LTE 800 i NR 700. Za realizaciju NR 3500 predviđeno je postavljanje tri AIR 3278 B78Y modula. Nakon rekonstrukcije lokacije na njoj će se nalaziti sledeća oprema:

	GSM 900	NR 700	LTE 800
Tip bazne stanice	Ericsson kabinet 6101		
Konfiguracija primopredajnika	4+4+4	1+1+1 (2x2 MIMO)	1+1+1 (2x2 MIMO)
Tip digitalne jedinice	BB 6631 i BB 6651		
Tip radio jedinice	RRU 2238 B8B28B20		
Broj RUS/RRU po sektoru	1		

	LTE 1800	UMTS 2100	LTE 2600	NR 3500
Tip bazne stanice	Ericsson kabinet 6101			
Konfiguracija primopredajnika	1+1+1 (2x2 MIMO)	3+3+3 (2x2 MIMO)	2+2+2 (2x2 MIMO)	1+1+1 (32x32 MIMO)
Tip digitalne jedinice	BB 6631 i BB 6651			
Tip radio jedinice	RRU 2217 B3	RUS01 B1	RRU 2217 B7	AIR 3278 B78Y
Broj RUS/RRU po sektoru	1	1	1	1

Statički uticaji za opterećenje antenskog nosača sopstvenom težinom, opterećenje nosača vjetrom kao i kombinacijom opterećenja uzeće se u obzir prilikom projektovanja nosača i analizirati u Glavnom projektu uređenja lokacije.
Priključak za napajanje lokacije bazne stanice mobilne telefonije biće izveden iz postojeg elektroormana.
Predviđeno je da se priključak izvede sa postojeće NN mreže objekta. Novi elektroorman za napajanje opreme će biti postavljen u prostoriji sa opremom u neposrednoj blizini RBS kabineta.

Predviđeno je da se zaštita strujnih kola od kratkog spoja i zemljospoja ostvari automatskim instalacionim prekidačima, a zaštita od previsokog napona dodira na izloženim metalnim kućištima i masama primenom automatskog isključenja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje.
Izjednačavanje potencijala metalnih masa na lokaciji (nosači antena, nosači kablova i dr.) će se izvesti njihovim povezivanjem bakarnim užetom preseka 35mm^2 na postojeći sistem uzemljenja preko sabirnica, koje su međusobno povezane FeZn trakom 25x4mm.

Opis glavnih karakteristikta funkcionisanja projekta

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

- Zakon o izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore", br. 19/25, 92/25 i 160/25)
- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 52/16 i 73/19),
- Zakon o zaštiti prirode („Službeni list Crne Gore", br. 54/16, 18/19 i 84/24)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl.list CG" br. 75/18 i 84/24 i 70/26),
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 34/24 i 92/24),
- Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i rada tog sistema ("Sl. list CG", br. 39/12, 47/12),
- Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list RCG" br.13/07 32/11),
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list CG", br.019/19),
- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Sl. list CG", br. 100/24),
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl.l. CG" br. 35/13, 84/24 i 117/26).

Planirano je korišćenje postojećih antena APXVBLL20X2-C-120. Antenski sistem je prikazan u sledećim tabelama:

SEKTOR A							
Sistem	GSM 900	LTE 800	LTE 1800	LTE 2600	NR 700	UMTS 2100	NR 3500
Tip antene	APXVBLL20X2-C-120						AIR 3278 B78Y
Visina baze antene	2.5m						2.5m
Azimut	267°						
Meh. tilt	6°	6°	6°	6°	6°	6°	14°
El. tilt	8°	8°	8°	8°	8°	8°	0°
Tip fidera	½"	½"	½"	½"	½"	½"	
Konfiguracija	4	1(2x2MIMO)	1(2x2MIMO)	2(2x2MIMO)	1(2x2MIMO)	3	1(32x32MIMO)
Snaga	80W	80W	160W	40W+40W	80W	80W	200W
Širina kanala		10MHz	20MHz	20MHz+15MHz	10MHz		100MHz

SEKTOR B							
Sistem	GSM 900	LTE 800	LTE 1800	LTE 2600	NR 700	UMTS 2100	NR 3500
Tip antene	APXVBLL20X2-C-120						AIR 3278 B78Y
Visina baze antene	2.5m						2.5m
Azimut	328°						
Meh. tilt	6°	6°	6°	6°	6°	6°	10°
El. tilt	4°	4°	4°	4°	4°	4°	0°
Tip fidera	½"	½"	½"	½"	½"	½"	½"
Konfiguracija	4	1(2x2MIMO)	1(2x2MIMO)	2(2x2MIMO)	1(2x2MIMO)	3	1(32x32MIMO)
Snaga	80W	80W	160W	40W+40W	80W	80W	200W
Širina kanala		10MHz	20MHz	20MHz+15MHz	10MHz		100MHz

SEKTOR C							
Sistem	GSM 900	LTE 800	LTE 1800	LTE 2600	NR 700	UMTS 2100	NR 3500
Tip antene	APXVBLL20X2-C-120						AIR 3278 B78Y
Visina baze antene	2.5m						2.5m
Azimut	353°						
Meh. tilt	0°	0°	0°	0°	0°	0°	6°
El. tilt	6°	6°	6°	6°	6°	6°	0°
Tip fidera	½"	½"	½"	½"	½"	½"	½"
Konfiguracija	4	1(2x2MIMO)	1(2x2MIMO)	2(2x2MIMO)	1(2x2MIMO)	3	1(32x32MIMO)
Snaga	80W	80W	160W	40W+40W	80W	80W	200W
Širina kanala		10MHz	20MHz	20MHz+15MHz	10MHz		100MHz

Izlazne snage po sistemima

Za sistem LTE800 predviđena je primjena MIMO 2x2 tehnologije, po kojoj se ukupna snaga od 80W dijeli na dvije Tx grane, tako da je izlazna snaga po jednoj Tx grani 40W tj. 46 dBm.
Za sistem LTE1800 predviđena je primjena MIMO 2x2 tehnologije, po kojoj se ukupna snaga od 160W dijeli na dvije Tx grane, tako da je izlazna snaga po jednoj Tx grani 80W tj. 49 dBm.
Za sistem LTE2600 predviđena je primjena MIMO 2x2 tehnologija, po kojoj se ukupna snaga od 40W dijeli tako da je izlazna snaga po jednoj Tx grani 20W tj. 43 dBm.
Za sistem NR700 predviđena je primjena MIMO 2x2 tehnologija, po kojoj se ukupna snaga od 80W dijeli tako da je izlazna snaga po jednoj Tx grani 40W tj. 46 dBm.
Za sistem UMTS2100 sistem predviđena je ukupna izlazna snaga od 80W, pa s obzirom na konfiguraciju sa tri nosioca, izlazna snaga iznosi 26.67W tj. 44.3 dBm.
Za GSM 900 sistem predviđena je ukupna izlazna snaga od 80W, pa s obzirom na konfiguraciju sa četiri nosioca, izlazna snaga iznosi 20W tj. 43 dBm.

Opis RBS opreme

Na lokaciji se biti instaliran RBS 6101 kabinet u kome je planirano smeštanje BB6631 jedince i odgovarajuće opreme za napajanje i baterijski backup.
Kabinet 6101 obezbeđuje konverziju AC napajanja u DC napajanje neophodno za funkcionisanje radio opreme. U reku je predviđeno smeštanje 19" Baseband 6631 jedinice i odgovarajućih ispravljača i baterija.
BB6631 omogućava rutiranje i upravljanje saobraćajem, procesiranje baseband signala i obezbeđuje radio interfejs. Jedinica je veličine 1U 19" i sa 15 CPRI (Common Public Radio Interface) portova omogućava povezivanje radio jedinica.
Osnovne funkcije su:

- Vremenske funkcije
- Procesiranje downlink (DL) baseband signala
- Procesiranje uplink (UL) baseband signala
- Upravljanje IP saobraćajem
- Radio interfejs
- Upravljanje backhaul-om
- Eksterna sinhronizacija

Za realizaciju planiranih sistema predviđeno je dodavanje tri RRU 2238 B8B28B20 modula za realizaciju NR700 sistema.

Antene

Na lokaciji radio bazne stanice planirano je korišćenje tri panel antene RFS APXVBLL20X2-C-120. Azimuti antena su 267°, 328° i 353°. Mehanički tilt je predviđen za sektore A i B i iznosi 6°. Električni tilt je predviđen za sva tri sektora i iznosi 8°, 4° i 6°, respektivno.
Osnovne tehničke karakteristike antena:

Technical Specifications								
Electrical Specifications								
Frequency Range, MHz	694-793	790-862	880-960	1695-1880	1850-1990	1920-2170	2300-2400	2500-2690
Horizontal Beamwidth, deg	72	69	67	71	66	62	58	65
Vertical Beamwidth, deg	12	11	9.7	6.7	6.1	5.8	5.2	4.8
Electrical Downtilt Range, deg	0-10	0-10	0-10	2-10	2-10	2-10	2-10	2-10
Gain, dBi (dBd)	14.8 (12.7)	15.1 (13.0)	15.6 (13.5)	16.5 (14.4)	16.8 (14.7)	17.6 (15.5)	17.9 (15.8)	17.9 (15.8)
1st Upper Sidelobe Suppression, dB	19	18.5	16	18	18	19	17	15
Front-To-Back Ratio, dB	28	28	28	26	26	26	26	26
Polarization	Dual pol +/-45°							
VSWR	< 1.5:1							
Isolation between Ports, dB	>28	>29	>28	>28	>28	>28	>28	>28
3rd Order IMP @ 2 x 43 dBm, dBc	>150							
Impedance, Ohms	50							
Maximum Power Input, W	500	500	500	300	300	300	270	270
Lightning Protection	Direct Ground							
Connector Type/Location	(6) 7-16 Long Neck Female + (2) AISG 1xFemale, 1xMale/Bottom							
Mechanical Specifications								
Dimensions - HxWxD, mm (in)	2049 x 340 x 200 (80.7 x 13.4 x 7.9)							
Weight w/o Mtg Hardware, kg (lb)	27.3 (60.2)							
Survival/Rated Wind Speed, km/h (mph)	200 (125) / 150 (93.2)							
Applied Wind Load Standard	DIN 1055-4							
Wind Load @ Rated Wind, Front, N (lbf)	396 (89)							
Wind Load @ Rated Wind, Side, N (lbf)	501 (113)							
Wind Load @ Rated Wind, Rear, N (lbf)	507 (114)							
Operation temperature, °C (°F)	-40 to +60 (-40 to +140)							
Radome Material/Color	ASA/Light Grey RAL7035							
Mounting Hardware Material	Diecasted Aluminum and Galvanized Steel							
Radiating Element Material	PCB and Brass							
Reflector Material	Aluminum							
Packing Dimensions, HxWxD, mm (in)	2184 x 444 x 413 (86.0 x 17.5 x 16.3)							

Rastojanje između baze antene i tla je 2.5m za antene sva tri sektora.

Antenski kabl

Povezivanje BB6631 modula sa RRU modulima biće izvršeno optičkim kablovima, dok će povezivanje RRU modula i antena, odnosno kombajnera, biti izvedeno prelaznim antenskim kablovima tipa Kingsignal 1/2" jumper cable, 4.3-10(m)-4.3-10(m), dužine 3m.
Za realizaciju pomenutih sistema koriste se prelazni kablovi sledećih karakteristika:

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

Predviđeno je korišćenje Ericsson OIL (Optical Interface Link) kablova u skladu sa standardom G.762, sa prefabrikovanim LC konektorima i Ericsson uvodnicama za kablove.

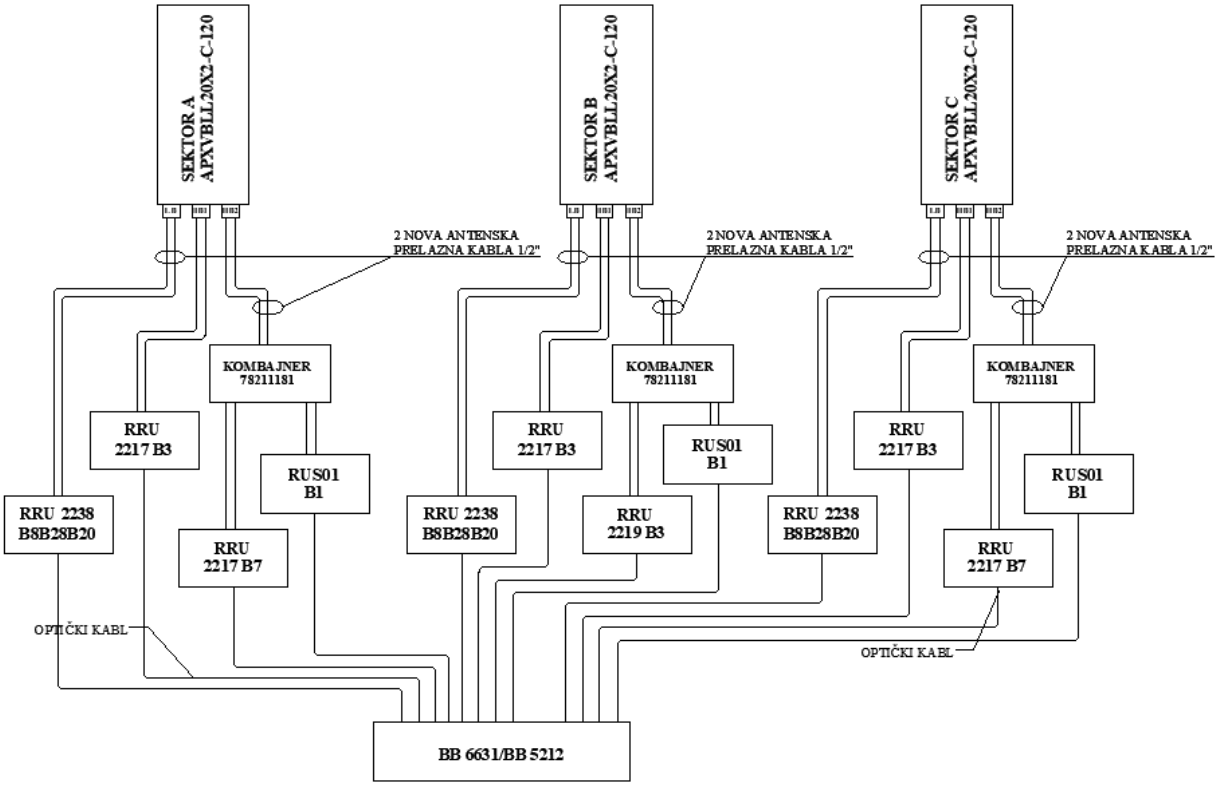
Minimalni radijus savijanja za OIL kabl iznosi 100mm, a za optičko vlakno 50mm.

Transmisione karakteristike OIL kabla:

Za talasnu dužinu 1310 nm:	
Prosecno podužno slabljenje kabla	≤ 0.36 dB/km
Maksimalno slabljenje	≤ 0.39 dB/km
Talasna dužina sa nultom diperzijom	1302-1322 nm
Nagib sa nultom disperzijom	0.092 ps/(nm2*km)
Koeficijent hromatske disperzije	2.8 ps/(nm*km)
Precnik polja moda na 1310 nm, Petermann II	9.2 ± 0.4 μm
Za talasnu dužinu 1550 nm:	
Prosjecno podužno slabljenje kabla	≤ 0.21 dB/km
Maksimalno slabljenje	≤0.25 dB/km
Koeficijent hromatske disperzije na 1550 nm	≤18 ps/(nm*km)
Koeficijent hromatske disperzije na 1570 nm	≤ 19 ps/(nm*km)
Precnik polja moda na 1550 nm, Petermann II	10.5 ± 0.5 μm
Granicna talasna dužina,kabl, cc	< 1260 nm
Polarizaciona disperzija	< 0.2 ps/√km

Optički kablovi i DC kablovi će biti vođeni po postojećim horizontalnim i vertikalnim nosačima kablova na lokaciji uz korišćenje novih hengera i kanalica. Procedura instalacije antenskih kablova je u saglasnosti sa "General Installation Instructions". Od RBS 6331 do RRU jedinica će se voditi novi optički kablovi dužine 50m i novi DC kablovi. Od RRU jedinica do antena će se voditi novi antenski prelazni kablovi Kingsignal 1/2" jumper cable, 4.3-10(m)-4.3-10(m), dužine 3m.

Šema povezivanja opreme



Slika 3.1. Šema povezivanja opreme

Proračun efektivnih izračenih snaga

Da bismo dobili tačan proračun efektivnih izračenih snaga ovog antenskog sistema moramo uključiti pojačanje predajnika, antena i sva slabljenja. Kod LTE tehnologije je implentirana 2x2MIMO tehnologija, gde se snaga na izlazu iz predajnika raspoređuje srazmijerno implementiranom tehnologijom. Kod 2x2 MIMO tehnologije se snaga raspoređuje na 2 Tx grane gde se dva toka podataka šalju po istom nosiocu.

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

Izlazna snaga po radio kanalu				43.0	dBm	**43.0**
slabljenje na fleks prelaznim kablovima 1/2"	(sektor A)	3.0	m	-0.1295	dB	**-0.3885**
	(sektor B)	3.0	m	-0.1295	dB	**-0.3885**
	(sektor C)	3.0	m	-0.1295	dB	**-0.3885**
slabljenje na konektorima		2	kom	-0.05	dB	**-0.10**
korekcija slabljenja		1	dB	-1	dB	**-1**
dobitak antene	(sektor A)				dBi	**15.60**
	(sektor B)				dBi	**15.60**
	(sektor C)				dBi	**15.60**
dobitak antene (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBd	**13.45**
	(sektor B)				dBd	**13.45**
	(sektor C)				dBd	**13.45**
maksimalna efektivna izračena snaga (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBm	**54.96**
	(sektor B)					**54.96**
	(sektor C)					**54.96**
ili		ERP			W	**313.4368**
						313.4368
						313.4368
ili		EIRP			W	**514.2212**
						514.2212
						514.2212
ili		EIRP			dBm	**57.1115**
						57.1115
						57.1115
ili		EIRP			dBW	**27.1115**
						27.1115
						27.1115

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

Izlazna snaga po radio kanalu				46.0	dBm	**46.0**
slabljenje na fleks prelaznim kablovima 1/2"	(sektor A)	3.0	m	-0.1289	dB	**-0.3867**
	(sektor B)	3.0	m	-0.1289	dB	**-0.3867**
	(sektor C)	3.0	m	-0.1289	dB	**-0.3867**
slabljenje na konektorima		2	kom	-0.05	dB	**-0.10**
korekcija slabljenja		1	dB	-1	dB	**-1**
dobitak antene	(sektor A)				dBi	**15.10**
	(sektor B)				dBi	**15.10**
	(sektor C)				dBi	**15.10**
dobitak antene (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBd	**12.95**
	(sektor B)				dBd	**12.95**
	(sektor C)				dBd	**12.95**
maksimalna efektivna izračena snaga (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBm	**57.46**
	(sektor B)					**57.46**
	(sektor C)					**57.46**
ili		ERP			W	**557.6093**
						557.6093
						557.6093
ili		EIRP			W	**914.8081**
						914.8081
						914.8081
ili		EIRP			dBm	**59.6133**
						59.6133
						59.6133
ili		EIRP			dBW	**29.6133**
						29.6133
						29.6133

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

Izlazna snaga po radio kanalu				49.0	dBm	**49.0**
slabljenje na fleks prelaznim kablovima 1/2"	(sektor A)	3.0	m	-0.1934	dB	**-0.5802**
	(sektor B)	3.0	m	-0.1934	dB	**-0.5802**
	(sektor C)	3.0	m	-0.1934	dB	**-0.5802**
slabljenje na konektorima		2	kom	-0.05	dB	**-0.10**
korekcija slabljenja		1	dB	-1	dB	**-1**
dobitak antene	(sektor A)				dBi	**16.50**
	(sektor B)				dBi	**16.50**
	(sektor C)				dBi	**16.50**
dobitak antene (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBd	**14.35**
	(sektor B)				dBd	**14.35**
	(sektor C)				dBd	**14.35**
maksimalna efektivna izračena snaga (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBm	**61.67**
	(sektor B)					**61.67**
	(sektor C)					**61.67**
ili		ERP			W	**1468.8586**
						1468.8586
						1468.8586
ili		EIRP			W	**2409.7945**
						2409.7945
						2409.7945
ili		EIRP			dBm	**63.8198**
						63.8198
						63.8198
ili		EIRP			dBW	**33.8198**
						33.8198
						33.8198

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

Izlazna snaga po radio kanalu				43.0	dBm	**43.0**
slabljenje na fleks prelaznim kablovima 1/2"	(sektor A)	3.0	m	-0.2160	dB	**-0.6480**
	(sektor B)	3.0	m	-0.2160	dB	**-0.6480**
	(sektor C)	3.0	m	-0.2160	dB	**-0.6480**
slabljenje na konektorima		2	kom	-0.05	dB	**-0.10**
korekcija slabljenja		1	dB	-1	dB	**-1**
slabljenje kombajnera		1	dB	-0.20	dB	**-0.20**
dobitak antene	(sektor A)				dBi	**17.90**
	(sektor B)				dBi	**17.90**
	(sektor C)				dBi	**17.90**
dobitak antene (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBd	**15.75**
	(sektor B)				dBd	**15.75**
	(sektor C)				dBd	**15.75**
maksimalna efektivna izračena snaga (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBm	**56.80**
	(sektor B)					**56.80**
	(sektor C)					**56.80**
ili		ERP			W	**478.8506**
						478.8506
						478.8506
ili		EIRP			W	**785.5973**
						785.5973
						785.5973
ili		EIRP			dBm	**58.9520**
						58.9520
						58.9520
ili		EIRP			dBW	**28.9520**
						28.9520
						28.9520

Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za NR 700 sistem:

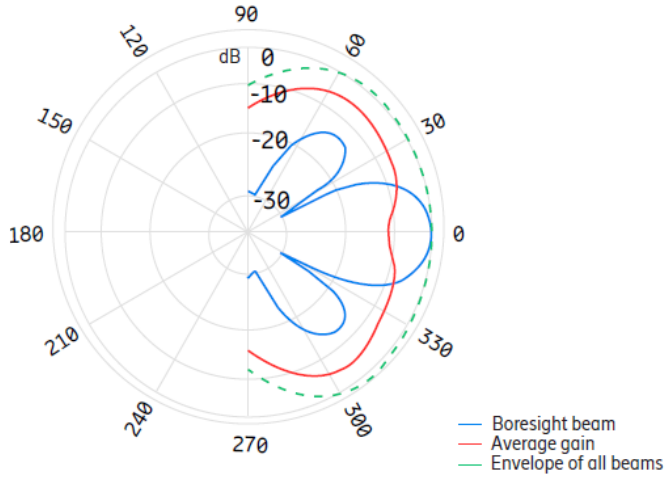
Izlazna snaga po radio kanalu				46.0	dBm	**46.0**
slabljenje na fleks prelaznim kablovima 1/2"	(sektor A)	3.0	m	-0.0951	dB	**-0.2853**
	(sektor B)	3.0	m	-0.0951	dB	**-0.2853**
	(sektor C)	3.0	m	-0.0951	dB	**-0.2853**
slabljenje na konektorima		2	kom	-0.05	dB	**-0.10**
korekcija slabljenja		1	dB	-1	dB	**-1**
dobitak antene	(sektor A)				dBi	**14.80**
	(sektor B)				dBi	**14.80**
	(sektor C)				dBi	**14.80**
dobitak antene (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBd	**12.65**
	(sektor B)				dBd	**12.65**
	(sektor C)				dBd	**12.65**
maksimalna efektivna izračena snaga (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBm	**57.26**
	(sektor B)					**57.26**
	(sektor C)					**57.26**
ili		ERP			W	**532.6844**
						532.6844
						532.6844
ili		EIRP			W	**873.9166**
						873.9166
						873.9166
ili		EIRP			dBm	**59.4147**
						59.4147
						59.4147
ili		EIRP			dBW	**29.4147**
						29.4147
						29.4147

Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za UMTS 2100 sistem:

Izlazna snaga po radio kanalu				44.25	dBm	**44.25**
slabljenje na fleks prelaznim kablovima 1/2"	(sektor A)	3.0	m	-0.1945	dB	**-0.5835**
	(sektor B)	3.0	m	-0.1945	dB	**-0.5835**
	(sektor C)	3.0	m	-0.1945	dB	**-0.5835**
slabljenje na konektorima		2	kom	-0.05	dB	**-0.10**
korekcija slabljenja		1	dB	-1	dB	**-1**
slabljenje kombajnera		1	dB	-0.20	dB	**-0.20**
dobitak antene	(sektor A)				dBi	**17.60**
	(sektor B)				dBi	**17.60**
	(sektor C)				dBi	**17.60**
dobitak antene (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBd	**15.45**
	(sektor B)				dBd	**15.45**
	(sektor C)				dBd	**15.45**
maksimalna efektivna izračena snaga (poluvalasni dipol)	(sektor A)				dBm	**57.82**
	(sektor B)					**57.82**
	(sektor C)					**57.82**
ili		ERP			W	**604.8532**
						604.8532
						604.8532
ili		EIRP			W	**992.3160**
						992.3160
						992.3160
ili		EIRP			dBm	**59.9665**
						59.9665
						59.9665
ili		EIRP			dBW	**29.9665**
						29.9665
						29.9665

<u>Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za NR3500 sistem:</u>

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



Na prethodnoj slici je prikazan primjer trenutnog traffic beam-a dijagrama zracenja zraka (plava) i vremenski uprosječen dijagram zračenja za 6 minuta (crvena kriva) na osnovu realnih mjerenja u komercijalnoj 5G 3.5GHz mreži baziranoj na codebook-based beamforming-u. Prosječno pojačanje antene u bilo kojem smjeru je nekoliko dB niže od trenutnog maksimuma. Ovo znači da je stvarna maksimalna izloženost RF EMF-u znatno niža od teorijskog maksimum sa maskimalnom konfigurisanom snagom.
Tipičan EIRP saobraćajnoj beam-a za slučaj bazne stanice HN28 Topla je 74dBm (tabela ispod):

Product	Uniform Traffic Beams[1]	Direction		
	Parameter	H0V6°	H55V6°	H0V13°
AIR 3278 B78K	Vertical Beamwidth	8.5°	8.5°	8°
	Horizontal Beamwidth	12.5°	20.5°	13°
	Main Beam Peak EIRP	2 × 74 dBm	2 × 71 dBm	2 × 71.5 dBm

Tipičan EIRP za AIR 3278 B78Y za saobraćajne beam-ove

U ovom faktoru redukcije (PRF), smanjenje snage zbog TDD režima od 0.75 je takođe uključeno. Dakle, tipičan EIRP za AIR 3278 B78K koji se koristi na lokaciji HN28 Topla NR 3500 u kalkulacijama graničnog rastojanja u pravcima maksimalnog zračenja treba redukovati uzimajući u obzir preporučeni PRF, sto znači da je EIRP NR 3500 68 dbm (74dbm-6dbm) ili 6309.57W.
Bez ovog faktora, preporučeni PRF je 0.32. Ovaj faktor smanjenja snage važi za opterećenost od 100 %. Prosjek u realnim situacijama je obično znatno ispod 100 posto, što znači da je stvarni RF EMF izloženost je čak niža od one koja se postiže preporučenim PRF-om.

Sistem za prenos

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

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

Opis elektroenergetskog napajanja

Na lokaciji je izvedena kompletna električna instalacija za napajanje postojećih uređaja. Zaštita strujnih kola od kratkog spoja i zemljospoja ostvarena je automatskim instalacionim prekidačima, a zaštita od previsokog napona dodira na izloženim metalnim kućištima i masama primenom automatskog isključenja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje. Izjednačavanje potencijala metalnih masa na lokaciji (nosači antena, nosači kablova i dr.) izvedeno je njihovim povezivanjem bakarnim užetom preseka 35mm^2 na sistem uzemljenja preko sabirnica, koje su međusobno povezane FeZn trakom 25x4mm. Uzemljenje opreme i elektro ormana izvedeno je uzemljivačkim izolovanim provodnicima preseka 35mm^2 i 16mm^2. S obzirom da nema dodavanja opreme na antenskim nosačima, nije potrebna dodatna intervencija na gromobranskom sistemu.

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

U toku implementiranja fiksne radiokomunikacione stanice stvara se manja količina otpada (ambalažni materijali pojedinih djelova bazne stanice), koji će se odložiti u kontejnere, s obzirom da pripada komunalnom otpadu. S obzirom da je objekat već izveden, da se radi o montiranju opreme (antene i kabinet) neće doći do stvaranja građevinskog otpada.
S obzirom na činjenicu da se fiksne radiokomunikacione stanice napajaju električnom energijom neophodna je primjena propisanih mjera zaštite, što je detaljno razmotreno u narednim poglavljima. Osim toga, sve 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.
Fiksne radiokomunikacione stanice (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 slijede. 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 mjeri uklope u ovo okruženje. Ovaj drugi zahtjev se zadovoljava poštovanjem i ispunjenjem unaprijed postavljenih urbanističkih uslova za svaku posebnu lokaciju.

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

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

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 mijenjati nakon isteka radnog vijeka.

Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija

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) koji Nosilac projekta (prema odnosnom Zakonu o upravljanju otpadom on je Proizvođač otpada) mora da ima za sve bazne stanice koje posjeduje u Crnoj Gori, s obzirom da će godišnja količina otpada koja nastaje usled zamjene baterija (na svim baznim stanicama) biti iznad granice od 200kg koja je potrebna za izradu Plana, a koju predviđa Zakon o upravljanju otpadom. Nije potrebno raditi zaseban Plan upravljanja otpadom za ovu baznu stanicu.
Po isteku radnog vijeka baterija, Nosilac projekta je obavezan da ih po demontiranju iz bazne stanice odmah preda ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada. Dakle, svakih 5-6 godina se na projektnoj lokaciji stvara opasni otpad.
Nosilac projekta je dužan da baterije odmah preda ovlašćenom sakupljaču ili da ih privremeno odloži u prostor koji je adekvatno označen i zaštićen od atmosferskih uticaja, sa nepropusnom podlogom.
Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.l. CG 64/24), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 01*.
Nosilac projekta je dužan da vodi evidenciju o klasifikaciji i karakteristikama istrošenih baterija (odnosi se na sve bazne sanice koje ima u Crnoj Gori), 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. 34/24 i 92/24). Takođe, Nosilac projekta je dužan da vodi evidenciju i za sve druge vrste optada koje se javljaju na projektnoj lokaciji.
Električna i elektronska oprema (EE otpad) koja se uklanja sa lokacije iz različitih razloga (kvar na istoj, zamjena zbog zastarelosti i sl.) se ne smije miješati sa drugim vrstama otpada.
Oprema sa baznih stanica (upravljačke jedinice, predajnici, ispravljači, štampane ploče, kablovi) najčešće se razvrstava pod glavnu grupu 16 (Otpad koji nije drugačije specifikovan). Ključne šifre iz Kataloga otpada koje unosite u dokumentaciju su:

- 16 02 13* - Odbačena oprema koja sadrži opasne komponente (npr. kondenzatori koji sadrže PCB, katodne cijevi, živine komponente i sl.) - Tretira se kao opasni otpad.
- 16 02 14 - Odbačena oprema drugačija od one navedene u 16 02 13 (elektronika bez opasnih komponenti) – Neopasni otpad.
- 16 02 16 – Komponente uklonjene iz odbačene opreme drugačije od onih navedenih u 16 02 15 (npr. rastavljene čiste štampane ploče, plastika, metali).

Kako smo i istakli, EE otpad se na lokaciji bazne stanice ne smije miješati sa drugim vrstama otpada. Opremu treba demontirati pažljivo. Lomljenje i neovlašćeno otvaranje komponenti na terenu je zabranjeno jer može doći do oslobađanja opasnih materija (teški metali, toksični premazi).
Nosilac projekta je dužan da EE otpad odmah preda ovlašćenom sakupljaču ili da ga privremeno odloži u prostor koji je adekvatno označen i zaštićen od atmosferskih uticaja, sa nepropusnom podlogom.
Nosilac projekta je dužan da vodi evidenciju o klasifikaciji i karakteristikama EE otpada (odnosi se na sve bazne stanice koje ima u Crnoj Gori) 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. 34/24 i 92/24).
Sav metalni otpad od ambalaže usled izvođenja projekta (kao i sitni metalni otpad) će se sakupljati i predati ovlašćenom sakupljaču otpada.
U toku izvođenja projekta, ambalažni otpad (usled papirne i plastične ambalaže i sl.) se sakuplja odgovarajuće vreće i odnosi do u najbližeg kontejnera.
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 papirne i plastične ambalaže i sl.) on se sakuplja odgovarajuće vreće i odnosi do u najbližeg kontejnera.

4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine

S obzirom da se lokacija projekta nalazi u gradskoj sredini, na parceli koja odavno trpi uticaje urbanog zagađenja, a imajući u vidu vrstu projekta za koji se radi predmetni Elaborat, smatramo da je moguće izvršiti procjenu uticaja na životnu sredinu sa raspoloživim podacima o stanju životne sredine.
Takođe, s obzirom da ne postoje podaci o postojećem EM polju na lokaciji, računskim provjerama izvršenim u okviru poglavlja 7. (kumulativni uticaji) konstatovano je da u zoni ovog projekta nema kumulativnog uticaja na zdravlje stanovništva.
Osnovna mreža stanica za praćenje zagađenosti vazduha na teritoriji Crne Gore, utvrđuje se godišnjim Programom monitoringa životne sredine koji realizuje Ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine.
Prema Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori (Sl. list CG", br. 44/10 i 13/11), ovaj prostor se nalazi u zoni u kojoj je neophodno unaprijeđenje kvaliteta vazduha.
Program monitoring stanja životne sredine u Crnoj Gori sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine. U Izvještaju o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2010. - 2025.g. (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore) nema podataka o kvalitetu vazduha na predmetnoj lokaciji.

5. Opis razmatranih alternativa

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

Lokacija ili trasa

Nosilac projekta je pažljivo birao lokaciju, i odabrao onu koja ima najpovoljniji položaj sa uspostavljanje optimalne lokacije 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.

Uticaji na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

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

Proizvodni procese ili tehnologiju

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.

Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

Izvođenje projekta je definisano Glavnim projektom, a sve u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. list CG", br. 19/25, 92/25 i 160/25). Izvršiće se montaža antena na postojećem nosaču. Statički uticaji za opterećenje antenskog nosača sopstvenom težinom, opterećenje nosača vjetrom kao i kombinacijom opterećenja uzeti su u obzir prilikom projektovanja nosača i analizirani u Glavnom projektu uređenja lokacije.
Funkcionisanje projekta je u skladu sa uslovima propisanim zakonskom regulativom, prije svega Zakonom o zaštiti od nejonizujućeg zračenja („Sl.l. CG" br. 35/13, 84/24 i 117/26) i Pravilnika o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list CG", br. 06/15).

Planovi lokacija i nacrte projekta

Planovi lokacija su izrađeni u skladu sa UTU.

Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta

Kroz Glavni projekat definisani su materijali koji će se koristiti za izgradnju 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.

Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

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

Datum početka i završetka izvođenja

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

Veličina lokacije ili objekta

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

Obim proizvodnje

Projektom se ne predviđa proizvodnja.

Kontrola zagađenja

Kako bi ciljevi zaštite životne sredine bili postignuti, funkcionisanje fiksne radiokomunikacione stanice na predmetnoj lokaciji mora biti usaglašeno sa svim propisima iz domena životne sredine.
Kontrola zagađenja mora biti u skladu sa Zakonom o zaštiti od nejonizujućeg zračenja („Sl.l. CG" br. 35/13, 84/24 i 117/26), Pravilnika o načinu prvih i periodičnih mjerenja nivoa elektromagnetnog polja („Službeni list CG", br. 56/15), Pravilnika o načinu vođenja evidencije o izvorima nejonizujućih zračenja („Službeni list CG", br. 56/15) i Pravilnika o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list CG", br. 06/15).
Navodi koji su propisani u poglavlju 9. ovog Elaborata (Program praćenja uticaja na životnu sredinu) su osnovni kriterijumi za kontrolu zagađenja.

Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje

U toku instalacije bazne stanice stvara se manja količina otpada (ambalažni materijali pojedinih djelova bazne stanice), koji će biti odložen u kontejner, s obzirom da se radi o komunalnom otpadu. Neće se stvarati građevinski otpad, jer je objekat već izveden, a na njemu se montira oprema.
U toku eksploatacije fiksne radiokomunikacione stanice dolazi do trošenja baterija koje su ugrađene u dio prostora kabineta koji je konstruktivno određen isključivo za tu namjenu. Ove baterije je periodično potrebno zamijeniti i sa njima postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. list Crne Gore", br. 34/24 i 92/24), te u ovom pogledu ne može biti alternativa.
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) koji Nosilac projekta (prema odnosnom Zakonu o upravljanju otpadom on je Proizvođač otpada) mora da ima za sve bazne stanice koje posjeduje u Crnoj Gori, s obzirom da će godišnja količina otpada koja nastaje usled zamjene baterija (na svim baznim stanicama) biti iznad granice od 200kg koja je potrebna za izradu Plana, a koju predviđa Zakon o upravljanju otpadom. Nije potrebno raditi zaseban Plan upravljanja otpadom za ovu baznu stanicu.
Po isteku radnog vijeka baterija, Nosilac projekta je obavezan da ih po demontiranju iz bazne stanice odmah preda ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada. Dakle, svakih 5-6 godina se na projektnoj lokaciji stvara opasni otpad.
Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.l. CG 64/24), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 01*.

Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima

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

Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom

Sve aktivnosti i planovi budućih rješenja moraju biti usklađeni sa strategijom održivog razvoja Crne Gore. Takođe sva rješenja i projekti moraju biti usklađeni sa zahtjevima zaštite životne sredine, definisanim zakonskom procedurom.
U procesu izvođenja, Izvođač će biti odgovoran za procedure radi zaštite životne sredine. Nosilac projekta će ovu obavezu definisati Ugovorom sa izvođačem radova.

Obuke

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

Monitoring

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

Planovi za vanredne situacije

U toku funckionisanja 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

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 sanica eventualno može imati uticaj.

Naseljenost i koncentracija stanovništa

Prema podacima Popisa iz 2023.g., broj stanovnika u Herceg Novom je iznosio 31471 stanovnika.
Važno je istaći da je Herceg Novi turističko mjesto, te da u ljetnjim mjesecima na ovom prostoru boravi značajan broj turista.

Zdravlje ljudi

Tokom 2024.g. je broj posjeta domovima zdravlja u Crnoj Gori iznosio 286 hiljada, dok je broj posjeta u ordinacijma u bolnicama i specijalističkim ambulantama bio 992 hiljade. Ne raspolažemo zdravstvenim podacima o zdravlju ljudi u bližem okruženju projekta.
Rad baznih stanica može uticati na zdravlje ljudi u slučaju da se ljudi nađu u zoni nedozvoljenog zračenja (zona zračenja za ovu baznu stanicu je prikazana u okviru poglavlja 7. Elaborata).
Zbog naglog rasta broja izvora elektromagnetnog zračenja u životnoj sredini u poslednjoj deceniji, posebno u domenu mobilnih telekomunikacija, javnost je zabrinuta zbog mogudih štetnih posledica po zdravlje. Naučni stav po pitanju uticaja nejonizujudih zračenja na ljude objavljuju nezavisne naučne

međunarodne ili nacionalne organizacije, među kojima glavnu ulogu ima Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujudih zračenja (ICNIRP), nezavisna, naučna, formalno priznata nevladina organizacija od strane SZO (Svetske Zdravstvene organizacije), koja procjenjuje naučne rezultate iz cijelog sveta. Elektromagnetno zračenje predstavlja vremensku promjenu elektromagnetnog polja, koja se u vakuumu širi brzinom oko 300.000 km/s. Iako ga djelimo u razne podtipove zračenja (vidljiva svetlost, mikrotalasi, radiotalasi, rendgenski zraci...) riječ je svugdje o istom fenomenu - promjeni elektromagnetnog polja (EM). Za različita svojstva tih podtipova odgovorna je različita količina energije koju posjeduju kao i drugačije osobine prostiranja (propagacije) u zavisnosti od frekvencije iz čega neposredno slijedi i drugačiji uticaj na žive organizme.
Količina apsorbovane energije u ljudskom tijelu zavisi od frekvencije elektromagnetnog zračenja kome je čovjek izložen. U zavisnosni od frekvencije, količina energije koje je ljudsko tijelo sposobno da apsorbuje menja se na sledeći način:

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

U toku svog rada elektronski uređaji emituju određeno elektromagnetno polje u svojoj okolini i doprinose nivou elektromagnetne intereferencije. Elektronski uređaji, među koje spadaju i bazne stanice, koji emituju elektromagnetne talase u opsegu od 1Hz do 300GHz, smatraju se izvorima nejonizujućeg zračenja. GSM sistem funkcioniše u opsezima 900 MHz i 1800 MHz, UMTS sistem funkcioniše u opsegu 2100MHz, dok LTE sistem može da koristi opseg u okolini 800MHz i 1800MHz. Povećana količina apsorbovane elektromagnetne energije emitovane u ovim opsezima, u čovekovom tijelu izaziva termičke (toplotne) i stimulativne efekte. Termički efekti su jedini biološki efekti koji se sa najvećom sigurnošdu mogu dokazati, kada se govori o izlaganju živih organizama RF zračenjima. Termički (toplotni) efekat se ogleda u promjeni temperature dijela tijela izloženog povećanoj koncentraciji elektromagnetnog zračenja (tkivo se zagrijeva). Ukoliko je izloženo tkivo manje prokrvljeno, efekat je izraženiji. Prekomjerni porast temperature ljudskog organizma može prouzrokovati štetne zdravstvene efekte kao što su: dehidratacija organizma, toplotni šok, kardiovaskularni problemi itd. Djeca imaju isti termoregulacioni mehanizam kao i odrasli, ali su osjetljiviji na dehidrataciju organizma[1]. Stimulativni efekat se ogleda u pojavi nadražaja nervnih i mišićnih ćelija, što može dovesti do veće razdražljivosti i umora, naročito pri dugom izlaganju elektromagnetnoj energiji. Intenzitet efekata raste sa povećanjem količine apsorbovane energije. Zbog toga su ovi efekti dominantni u neposrednoj okolini izvora zračenja. Sa udaljavanjem od izvora elektromagnetne emisije, količina apsorbovane energije opada a time se smanjuje uticaj zračenja na ljudski organizam. Uticaj elektromagnetnih talasa je kumulativnog karaktera i direktno je srazmjeran dužini ekspozicije. Sa porastom broja novih tehnologija u životnom okruženju, ljudi su konstantno izloženi nižim nivoima EM zračenja koji nisu u stanju da prouzrokuju termičke efekte. Efekti koji nastaju usled izloženosti nižim nivoima polja klasifikovani su kao netermički efekti. Na primjer, korišćenje mobilnih telefona kao posledicu ima izlaganje dijela glave, uključujudi moždana tkiva, nejonizujućem elektromagnetnom zračenju koje nije povezano sa značajnijim porastom temperature (maksimalno

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

0,2°C)[2]. Za razliku od izloženosti zrečenjima mobilnih telefona, koji se nalaze u zoni bliskog polja čovjekovog mozga, izloženost ljudi niskim nivoima elektromagnetnih polja koja potiču od baznih stanica za mobilnu telefoniju ne može biti povezana sa povećanjem temperature bioloških tkiva. Nakon izlaganja RF poljima koje emituju bazne stanica i drugi EM uređaji kod pojedinaca se može javiti niz nespecifičnih simptoma. Simptomi su najčešće dermatološki (crvenilo, peckanje i peckanje), odnosno vegetativni (umor, poteškoće koncentracije, vrtoglavica, mučnine, probavne smetnje, itd.). U literaturi su ovi simptomi definisani kao "Elektromagnetna preosetljivost" i do danas, nije ustanovljena čvrsta povezanost između izloženosti elektromagnetnim poljima i ovih efekata.[3]

U vezi postojanja mogudih netermičkih efekata postoje kontradiktorna mišljenja[4] tako da se očekuje dalji istraživački rad u ovoj oblasti koji de dokazati ili opovrgnuti postojanje ovih efekata. Osnovni zaključak vezan za kratkotrajno izlaganje nejonizujućim elektromagnetnim zračenjima koje emituju izvori iz RF spektra, jeste da su termički efekti jedini koji su ustanovljeni i naučno dokazani. Oni su i služili kao osnova prilikom definisanja važećih međunarodnih standarda i preporuka. Pitanja vezana za efekte dugotrajne izloženosti RF zračenju na ljudski organizam, uglavnom se odnose na mogućnost pojave kancerogenih oboljenja. Jedan od glavnih problema u epidemiološkim studijama jeste, kao i kod efektata koji se javljaju pri kratkotrajnoj izloženosti, procjena izlaganja. U međuvremenu je objavljeno više epidemioloških studija rađenih na ljudima i eksperimentalnih studija rađenih na životinjama. Prema podacima "INTERPHONE"[5] Studije, koja je istraživala rizike pojave tumora na mozgu usled korišćenja mobilnih telefona, ne postoje čvrsti dokazi koji bi ukazali na postojanje veze između izloženosti nejonizujudem EM zračenju i razvoja kancera kod ljudi. Prema izvještaju Međunarodne komisije za ispitivanje kancerogenih oboljenja IARC (International Agency for Research on Cancer), baziranim na Studijama objavljenim pod okriljem Svetske Zdravstvene organizacije, iz maja 2011. godine, elektomagnetno polje koje potiče od mobilnih telefona može se smamtrati potencijalnim uzročnikom kancera i svrstano je u grupu 2B potencijalnih izazivača kancera kod ljudi. Međutim, nove Studije o tumorima mozga i drugim tumorima glave, čija su istraživanja bazirana na dužim periodima izlaganja, kao i statistike pojave kancera iz različitih zemalja, ne daju jasne zaključke u povezanosti upotrebe mobilnih telefona i pojavi glioma ili drugih tumora glave kod odraslih[6]. U mišljenju Naučnog odbora za nove i novoutvrđene zdravstvene rizike (SCENIHR) pri Evropskoj komisiji iz januara 2015.godine navodi se da su dokazi za povećani rizik pojave raka mozga (gliom) postali slabiji, dok je mogućnost povezanosti s rakom uha (akustički neurom) potrebno dodatno istražiti. Istraživanja povezanosti razvoja raka u detinjstvu i izloženosti RF predajnicima ne ukazuju na postojanje bilo kakve veze. Analizirana naučna literatura uključuje više od 700 istraživanja sprovedenih nakon 2009. godine. U suštini, zaključci i

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

[3] EMPHASIS project ("Non-specific physical symptoms in relation to the actual and perceived exposure to EMF and the underlying mechanisms; a multidisciplinary approach"), The Netherlands Organization for Health Research and Developmen, 2015
Kelfkens G, Baliatsas C, Bolte J, Van Kamp I. ECOLOG based estimation of exposure to mobile phone base stations in the Netherlands. Proceedings: 7th International Workshop on Biological Effects of EMF. Valletta: Electromagnetic Research Group (EMRG); 2012. ISBN:978-99957-0-361-5.
BALIATSAS, C., VAN KAMP, I., HOOIVELD, M., YZERMANS, J. & LEBRET, E. 2014. Comparing nonspecific physical symptoms in environmentally sensitive patients: prevalence, duration, functional status and illness behavior. J Psychosom Res, 76, 405-13.
Bolte JFB, Eikelboom T. Personal radiofrequency electromagnetic field measurements in the Netherlands: Exposure level and variability for everyday activities, times of day and types of area. Environment International.
2012;48:133–142.

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

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

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

rezultati aktuelnih naučnih istraživanja pokazuju da štetni uticaji po zdravlje ne postoje ako izloženost ostane ispod granica preporučenih zakonodavstvom EU-a. Potrebno je naglasiti da je u čovjekovom svakodnevnom okruženju izloženost elektromagnetnom polju koje potiče od mobilnih telefona mnogostruko veća od izloženosti poljima koja potiču od baznih stanica za mobilnu telefoniju, budući da se čovjek uvek nalazi u tzv. dalekom polju zračenja mobilnih antena. Izloženost zračenju mobilnih telefona u polju loše pokrivenosti mnogostruko je veća od izloženosti čovekovog mozga u mreži pokrivenoj većim brojem baznih stanica. Mobilni uređaji koji su bliži baznim stanicama koriste manju snagu za slanje signala ka baznoj stanici i na taj način stavraju manje elektromagnetno polje u blizini mozga korisnika u odnosu na polje koje se stvara u blizini mobilnih telefona korisnika koji su udaljeniji od baznih stanica. Iz tog razloga, izgradnjom mobilne mreže sa većim brojem baznih stanica smanjuje se udaljenost između bazne stanice i korisnika čime se na posredan način smanjuje izloženost ljudi zračenju mobilnih telefona.

Biodiverzitet (flora i fauna)

Područje Herceg Novog pripada mediteranskoj biljno - geografskoj regiji. U okviru nje izdvajaju se dva pojasa: eumediteranski koji obuhvata obalno i ostrvsko područje sa zimzelenom vegetacijom tvrdog i kožastog lisća i submediteranski, koji se proteže ka unutrašnjosti i u kome dominira listopadna vegetacija. Ovaj dio Crnogorskog primorja se odlikuje izuzetno povoljnim klimatskim prilikama, koje su uslovile nastanak i razvoj veoma zanimljivog biljnog i životinjskog svijeta. Veoma bujna i raznovrsna vegetacija, kao poseban ukras ovog kraja, čini svojevrstan spoj autohtonih i alohtonih vrsta i predstavlja gradivni dio pejzažno - ambijentalnih vrijednosti ovog dijela Boko - Kotorskog zaliva.
U životinjskom svijetu na području opštine Herceg Novi izdvajaju se određene mikrozone sa različitim životinjskim vrstama.
Zbog blage klime na hercegnovskom području se nalazi veliki broj ptica stanarica i gnjezdarica. Vrabac (*Passer domesticus*) je ubjedljivo najčešća ptica gradske sredine, a lastavice (*Hirundo rustica*) se gnjezde po starim zidinama.
Imajući u vidu lokaciju projekta, može se zaključiti da na ovom prostoru nije registrovano postojanje zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta niti njihovih staništa.
Shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnh i životinjskih vrsta i prema literaturnim i drugim saznanjima, u bližoj okolini ovog lokaliteta nema zaštićenih vrsta.
Svakako, na osnovu karakteristika projekta, odnosno njegovog mogućeg uticaja na pojedine segmente životne sredine, smatramo da nije potrebno raditi posebne studije i analize stanja flore i faune ovog područja.

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

Podatke o kvalitetu zemljišta ove lokacije ne posjedujemo.
Karakteristike i stanje zemljišta u Opštini Herceg Novi, su direktna posljedica uticaja prirodnih faktora i uticaja čovjeka kao faktora stvaranja zemljišta.
Od obale ka planini nalaze se različiti tipovi zemljišta: mediteranska crvenica (tera rosa), planinske crvenice tipa Buavica, plitka skeletna crvenica, odnosno Buavica, dok u depresijama taloženje materijala sa viših terena je uslovila stvaranje srednje dubokog i dubokog zemljišta.
U geološkoj građi terena, na prostoru PUP-a Herceg Novi, učestvuju stijenske mase trijaske, jurske, kredne, paleogene i kvartarne starosti (izvor: PUP Herceg Novi, 2018.)

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

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

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

U bližem okruženju projekta nema vodnih objekata.

Vazduh (kvalitet vazduha)

Program monitoring stanja životne sredine u Crnoj Gori sprovodi Agencija za zaštitu prirode i životne sredine. U Izvještaju o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2010. - 2024.g. (Izvor: Izvještaji o stanju životne sredine u Crnoj Gori, 2011-2025.g.) nema podataka o kvalitetu vazduha na predmetnoj lokaciji.
Kvalitet vazduha na području plana nije značajnije ugrožen. Kako bi se takvo stanje i održalo potrebno je redovno vršiti provjeru kvaliteta vazduha što se postiže mjerenjem nivoa zagađenosti vazduha osnovnim i specifičnim zagađujućim materijama porijeklom iz stacionarnih izvora (ložišta, industrija) i ostvaruje se:

- Sistematskim mjerenjem emisije osnovnih zagađujućih materija: sumpordioksida, ukupnih azotnih oksida, prizemnog ozona, dima i čađi, lebdećih čestica i taložnih materija i sadržaja teških metala i policikličnih aromatičnih ugljovodonika u njima. Od teških metala se prate kadmijum, olovo i živa.
- Povremenim mjerenjem emisije specifičnih zagađujućih materija i to: ukupnih fluorida, farmaldehida, amonijaka, fenola, vodonik-sulfida i ukupnih ugljovodonika kao metana.
- Povremenim mjerenjem emisije zagađujućih materija iz izduvnih gasova motornih vozila: sumpordioksida, ozona, ugljenmonoksida, azotnih oksida, ugljovodonika (metanskih,nemetanskih i ukupnih), kancerogenih aromatičnih ugljovodonika (benzol, toluol, ksilol), lebdećih čestica i sadržaja olova u njima.
- Povremenim mjerenjem kvaliteta padavina određivanjem sadržaja sledećih parametara: sulfata, hlorida, amonijaka, bikarbonata, nitrata, natrijuma, kalijuma, kalcijuma, magnezijuma i teških metala (olova, kadmijuma, cinka, arsena, nikla i hroma).
- Praćenjem uticaja zagađenog vazduha na životnu sredinu: sistematska kontrola depozicije zagađujućih materija u biološkom materijalu kao i sitematska kontrola akumulacije teških metala u lišajevima i pojedinim delovima biljaka.

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Službeni list CG", br. 44/10 i 13/11), uspostavljena je Državna mreža za praćenje kvaliteta vazduha. Teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone, koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.
Područje Herceg Novog je svrstano u južnu zonu kvaliteta vazduha (Izvor: Izvještaj o stanju životne sredine za 2024. g. u Crnoj Gori, Agencija za zaštitu životne sredine, 2025.g.).

Klima

Klimatske karakteristike jednog prostora zavise od više faktora među kojima posebno mjesto zauzimaju klimatski elementi: temperatura vazduha, vlažnost, oblačnost, trajanje sijanja sunca, padavine i vjetrovi.

Podaci o klimatskim elementima, na području hidrometeorološke stanice u Herceg Novom su predstavljeni u okviru poglavlja 2. ovog Elaborata, a obzirom na karakteristike projekta i njegovu nemogućnost uticaja na ovaj segment životne sredine, ovdje ih nećemo opet navoditi.

Materijalna dobra i postojeći objekti

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

Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra

Na lokaciji nema dobara iz kulturno istorijske baštine.

Predio i topografija

Pejzaž predstavlja sliku ekološke vrijednosti okruženja i usklađenosti prirodnih i stvorenih komponenti. Kvalitativna i kvantitativna analiza pejzaža vrši se njegovim rastavljanjem na dvije kategorije: fizičke-materijalne karakteristike i afektivne-psihološke karakteristike.
Fizičke karakteristike se dijele na prirodne (morfologija terena, vegetacija, površinske vode) i stvorene (obrađenost i izgrađenost). U psihološke odlike spadaju životopisnost, jedinstvo, koherentnost, harmonija i drugo.
Pejzaž predstavlja sliku ekološke vrijednosti okruženja i usklađenosti prirodnih i stvorenih komponenti. Kvalitativna i kvantitativna analiza pejzaža vrši se njegovim rastavljanjem na dvije kategorije: fizičke-materijalne karakteristike i afektivne-psihološke karakteristike.
Fizičke karakteristike se dijele na prirodne (morfologija terena, vegetacija, površinske vode) i stvorene (obrađenost i izgrađenost). U psihološke odlike spadaju životopisnost, jedinstvo, hoherentnost, harmonija i drugo.
Za potrebe PUP-a Herceg novi (2018.) izrađena je Studija predjela. Izradom Studije predjela izvršena je tipologizacija perdjela na području Opštine Herceg Novi. Tako su izdvojeni tipovi: ostrva (Mamula, Gospa), primorski grebeni i stjenovite obale, plaže (pješčane, šljunkovite, betonske), priobalne i plavne aluvijalne ravnice (Sutorina), močvarno zemljište (solila Igalo), poljoprivredno zemljište (Sutorinsko i Kutsko polje), prirodni i poluprirodni predjeli Luštice, brdskoplaninsko zaleđe na masivnim krečnjacima, šumovito brdsko zaleđe na krečnjacima, šumovite padine na flišu i deluvijumu, kraška polja (Ubli, Kruševice), ogoljeni brdoviti tereni na krečnjacima, niži planinski predjeli, planinski predjeli, kraška polja (Vrbanj, Kruševice, Ubli), izgrađeni predjeli (ruralna naselja) i visokoplaninski tip predjela sa istaknutim planinskim vrhovima; izgrađeno zemljište (gradska naselja, industrijske zone, skladišna i servisna područja), djelimično izgrađeno zemljište - semiurbana naselja razbijenog tipa i devastirana područja (kamenolomi i deponije).
Kulturni obrazac koji se pojavljuje: primorska gradska i prigradska naselja (Stari grad sa istočnim i zapadnim podgrađem, urbana naselja uz obalu Igalo, Topla, Herceg Novi, Savina, Zelenika, Bijela), semiurbana naselja uz obalu (Njivice, Rose, Meljine, Kumbor, Đenović, Baošić, Kamenari), ruralna naselja na tradicionalnim poljoprivrednim poljima (Sutorina, Kuti), ruralna naselja zaleđa sa tradicionalnim terasama (Prijevor, Malta, Mojdež, Ratiševina, Podi, Sasovići), tradicionalne terase sa maslinjacima, Industrijske zone, skladišta i servisna područja (Brodogradilište Bijela, skladišna zona u Zelenici, servisna zona Igalo), naselja nižih planinskih predjela (Kameno, Mokrine, Žlijebi), naselja viših planinskih predjela

(Kruševice, Ubli, Vrbanj), graditeljsko naslijeđe u predjelu (sakralni objekti, tvrđave, spomen ploče, uređeni izvori, stari putevi i staze, mostovi, potporni zidovi, bunari i bistjerne) i devastirana područja (kamenolomi, deponije, požarišta).

U okviru ovih tipova karaktera predjela kao predioni elementi uočavaju se šume, livade i pašnjaci, suvomeđe, vodotoci, ogoljeni krševiti tereni, stjenovite obale i drugi elementi.

Predmetna lokacija pripada predjelima hercegnovskog područja, priobalni predjeli Herceg Novog. Priobalni predjeli Herceg Novog obuhvataju područje od granice sa Republikom Hrvatskom na Debelom brijegu iznad Sutorinske rijeke do Zelenike sa naseljima Igalo, Topla, Herceg Novi, Savina, Meljine i Zelenika, a u zaleđu do 400 m nadmorske visine i obuhvata naselja Prijevor, Malta, Mojdež, Šćepoševići, Lučići, Ratiševina, Sušćepan, Trebesin, Podi, Sasovići, Kuti.

Područja karaktera predjela koji se javljaju u ovoj zoni su: Sutorinsko polje, Šćepoševići - Lučići, Prijevor-Malta- Mojdež- Ratiševina - Sušćepan, Trebesin-Podi, Igalo-Herceg Novi (Topla, Stari grad, Savina, Meljine), Zelenika- Kutsko polje.

U okviru ovih predjela javljaju se različiti tipovi karaktera predjela kao: primorski grebeni i stjenovite obale, plaže (pješčane, šljunkovite, betonske), priobalne i plavne aluvijalne ravnice (Sutorina), močvarno zemljište (Solila Igalo), poljoprivredno zemljište (Sutorinsko i Kutsko polje), tradicionalne terase sa maslinjacima, šumovite padine na flišu i deluvijumu, kraška polja (Kameno, Mokrine), ogoljeni brdoviti tereni na krečnjacima; izgrađeno zemljište: Stari grad sa istočnim i zapadnim podgrađem, urbana naselja uz obalu (Igalo, Topla, Herceg Novi, Savina, Zelenika), semiurbana naselja uz obalu (Njivice, Meljine), naselja na tradicionalnim poljoprivrednim poljima (Sutorina, Kuti), naselja sa tradicionalnim terasama (Prijevor, Malta, Mojdež, Ratiševina, Trebjesin, Podi, Sasovići), naselja nižih planinskih predjela (Kameno, Mokrine, Žlijebi), graditeljsko naslijeđe u predjelu (sakralni objekti, tvrđave, spomen ploče, uređeni izvori, stari putevi i staze, mostovi, potporni zidovi, bunari i bistjerne) i devastirana područja (kamenolomi, deponije, požarišta).

Na osnovu *Analize opšte ranjivosti*, izdvojena su područja najveće ranjivosti na osnovu modela ukupne ranjivosti, a na području hercegnovske opštine to su:

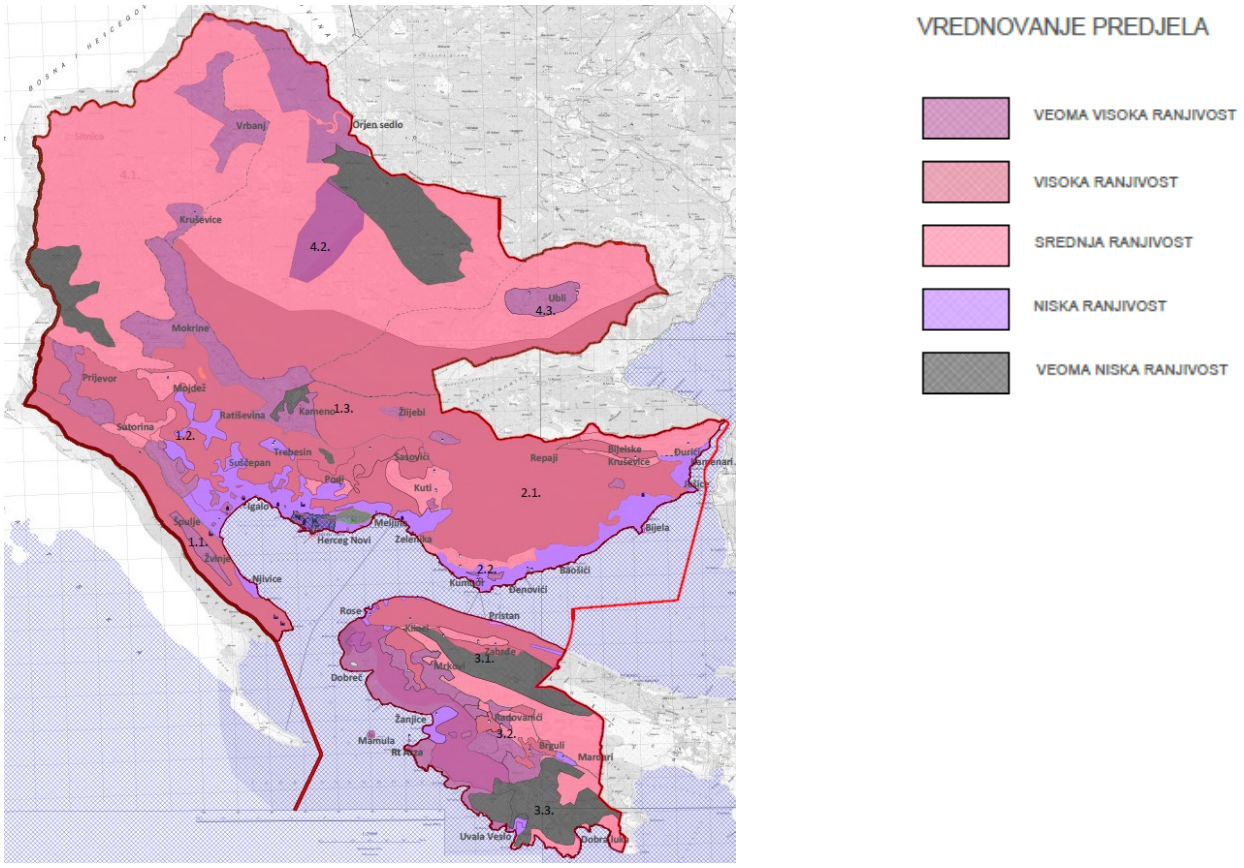
Orjen - Područje očuvanog prirodnog predjela, značajnih vrsta i staništa, usljed čega je definisano i kao potencijalno zaštićeno područje prirode sa statusom nacionalnog parka. Djelatnosti i urbanistička rješenja treba prilagoditi očuvanju prirodnih karakteristika područja.

Sutorinsko polje- Igalo - Zemljište u Sutorinskom polju je izuzetno ranjivo na zagađivanje s obzirom da se na toj lokaciji nalaze geološke rezerve ljekovitog blata za Igalo. Neophodno je spriječiti dalju urbanizaciju zbog očuvanja kvaliteta voda i blata u Igalu. Prostornim planom za obalno područje Crne Gore treba postaviti osnovu/smjernice koje omogućavaju cjelovito pejzažno-arhitektonsko uređenje pojasa između šetališta i plaže.

Bokokotorski zaliv - Akvatorijum Bokokotorskog zaliva veoma je ranjiv, posebno u uskom dijelu Kotorskog zaliva, dijelu između Brodogradilišta u Bijeloj i Luke Portomontenegro i zalivu Igalo. Zaliv je veoma ranjiv i u slučaju akcidentnih zagađenja (npr. izlivanje naftnih derivata usled pomorskih akcidenata).

Zagađenost mora je veoma visoka i evidentno se moraju preduzimati hitne mjere sanacije hot spot lokacija i regulisanje kanalizacije.

Na donjoj slici je prikazana ranjivost predjela (PUP Herceg Novi, 2018.) sa prostorom projektne lokacije. Preklapajući osnove, konstatujemo da se lokacija projekta nalazi u području srednje ranjivosti predjela.



Slika 6.1. Ranjivost predjela (PUP Herceg Novi, 2018.)

Područje projekta je smješteno u pejzaž okarakterisan izgrađenim objektima, magistralnom saobraćajnicom i ostalim sadržajima urbanog prostora.

Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

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

7. Opis mogućih značajnih uticaja

Uticaji na životnu sredinu koji se mogu javiti tokom izvođenja projekta su zanemarljivi, jer se radi o montaži opreme koja traje 1-2 dana. Instalacija opreme će kratkotrajno dovesti do povećanog nivo buke usled postavljanja opreme. Otpad koji nastane usled izvođenja radova i montaže opreme će se sakupiti, predati ovlašćenim sakupljačima (metalni otpad), a papirni i plastični otpad odložiti u kontejnere. Iz ovog razloga je u daljem razmatranju uticaja prikazan dio koji se odnosi na funkcionisanje projekta.
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 umjerenoj izloženosti, ne utiče na zdravlje. Kad se govori o mobilnoj telefoniji, često se u negativnom kontekstu spominje elektromagnetno zračenje, i ako je ono prisutno svuda oko nas i može poticati iz prirodnih i vještačkih izvora. Svjetlost koju proizvode svjetiljke u domaćinstvima ili radiotalasi samo su najjednostavniji primjeri elektromagnetnog zračenja - zrače i ostali kućni uređaji, dalekovodi, TV antene, radiokomunikacioni sistemi. Čovjek je neprestano izložen i drugim vrstama elektromagnetnog zračenja:

- zračenja u području radiofrekvencija: AM i FM radio, TV, 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.l. CG" br. 35/13, 84/24 i 117/26), 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.l. CG br. 06/15, slično CENELEC-ovom (CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardization) dokumentu (30.11.1994.g „Human exposure to elektromagnetic 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.l. 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	10 W/kg

izražene kao lokalizovana apsorbovana snaga (SAR) u tijelu	
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 GHz ≤ f ≤ 6 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 GHz ≤ f ≤ 300 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 kHz ≤ f < 1 MHz	$6{,}1 \times 10^2$	$2{,}0 \times 10^6/f$	—
1 MHz ≤ f < 10 MHz	$6{,}1 \times 10^8/f$	$2{,}0 \times 10^6/f$	—
10 MHz ≤ f < 400 MHz	61	0,2	—
400 MHz ≤ f < 2 GHz	$3 \times 10^{-3} \sqrt{f}$	$1{,}0 \times 10^{-5} \sqrt{f}$	—
2 GHz ≤ f < 6 GHz	$1{,}4 \times 10^2$	$4{,}5 \times 10^{-1}$	—
6 GHz ≤ f ≤ 300 GHz	$1{,}4 \times 10^2$	$4{,}5 \times 10^{-1}$	50

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

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

izloženost elektromagnetnim poljima frekvencije između 100 kHz i 300 GHz za pojedinačnu frekvenciju za opštu javnu izloženost stanovništva date su u tabeli 7.6.

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

Frekvencijski opseg	Gustina struje u glavi i trupu, J [mA/m²] (RMS)	Specifična apsorbovana snaga, SAR [W/kg]			Gustina snage, S [W/m²]
		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/m²]
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	$1{,}375\times\sqrt{f}$	$3{,}7\times10^{-3}\times\sqrt{f}$	$4{,}6\times10^{-3}\times\sqrt{f}$	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√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/m²]
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	$0{,}7\times\sqrt{f}$	$1{,}85\times10^{-3}\times\sqrt{f}$	$2{,}3\times10^{-3}\times\sqrt{f}$	$1{,}25\times10^{-3}\times f$
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:

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

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.C0.101
Zaštita telekomunikacionih postrojenja od uticaja elektroenergetskih postrojenja - Zaštita od opasnosti
33.100 JUS N.N0.904
Radio-frekvencijske smetnje - Mjerenja napona smetnji - Merna oprema i postupak mjerenja 33.100 JUS N.N0.908
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.N0.931
Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Termini i definicije 33.100 JUS N.N0.942
Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Imunost - Granične vrijednosti
33.100 JUS N.N0.943
Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Imunost - Metode mjerenja 33.100 JUS N.N0.944
Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Imunost - Metode mjerenja - Jedinice za spregu i niskopropusni filtar
- Međunarodne norme i standardi za opremu
2014/30/EU Electromagnetic Compatibility - EMC, Direktiva
2014/53/EU Radio Equipment Directive - RED, Direktiva
EMC standard za Evropski digitalni celularni telekomunikacioni sistem
(GSM 900 i DSC 1800 MHz)
EN 301 502

GSM, bazne stanice i ripiterska oprema pokriveni najvažnijim zahtjevima unutar artikla 3.2 R&TTE direktive (GSM 13.21)
ICES-003
Digitalni aparati, interface prouzrokovan standardima opreme

- **za gromobransku instalaciju**

Prema t.2.3.1. JUS IEC 1024-1/96 (Gromobranske instalacije, Opšti uslovi), da bi se obezbijedilo odvođenje struja atmosferskog pražnjenja u zemlju bez stvaranja opasnih prenapona, oblik i dimenzije sistema uzemljenja su važnije od specificne 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) (Udarna 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

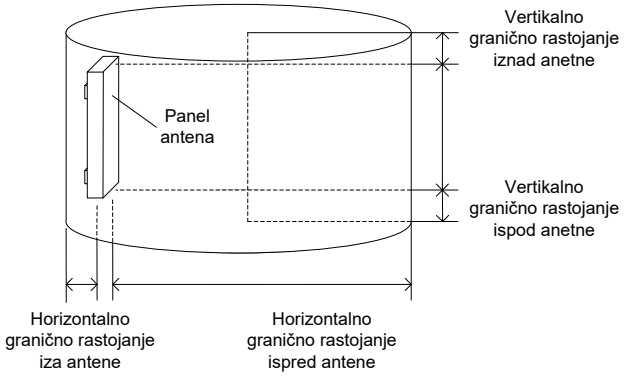
p(Qm)	Udarna otpornost		p(Om)	Udarna otpornost	
	I	II-IV		I	II-IV
100	4	4	1000	10	20
200	6	6	2000	10	20
500	10	10	3000	10	20

Vrijednost otpora uzemljivača utvrđuje se mjerenjem jer Pravilnik o tehničkim normativima za zastitu 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 eliktričnom 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, odrzavanja i ispitivanja efikasnog sistema za zaštitu informacionog sistema od atmosferskih pražnjenja na i oko objekta.

Analitički proračun zone nedozvoljenog zračenja

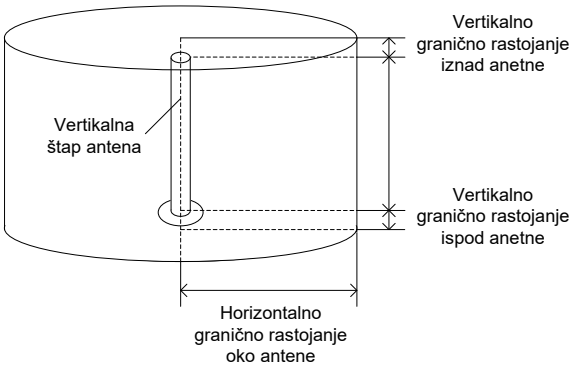
U pratećoj dokumentaciji proizvođača bazne stanice je posvećena posebna pažnja uticaju opreme na zdravlje ljudi i životnu sredinu.
Bazna stanica je projektovana tako da ima veoma ograničen uticaj na okolinu.
Proračun graničnih rastojanja je definisan cilindrom konstruisanim oko antene, pri čemu sama 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".

Zona nedozvoljenog zračenja predstavlja prostor oko antene/antenskog sistema u kome vrijednost jačine električnog polja može preći granične vrijednosti propisane Pravilnikom o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima ("Sl. list CG", br. 6/15).
Oblik zone nedozvoljenog zračenja određen je geometrijskim (oblik i pozicija) i električnim (dijagram zračenja) karakteristikama antene.
Za sektorske panel antene zona nedozvoljenog zračenja se može aproksimirati cilindrom elipsoidne osnove konstriusanim oko antene na način prikazan na sledećoj slici.



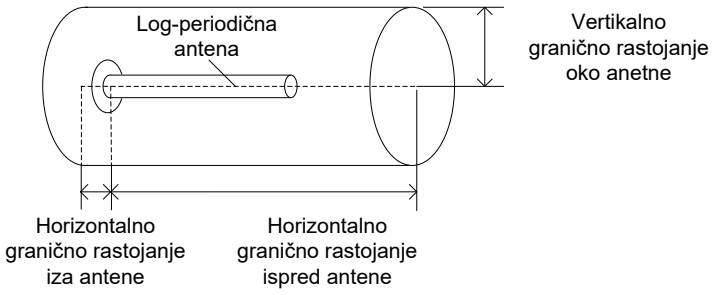
Slika 7.1. Zona nedozvoljenog zračenja za sektorsku panel antenu

Za omnidirektivne antene zona nedozvoljenog zračenja se može aproksimirati cilindrom kružne osnove konstriusanim oko antene na način prikazan na Slici 7.2.



Slika 7.3. Zona nedozvoljenog zračenja za omnidirektivnu antenu

Za log-periodične antene zona nedozvoljenog zračenja se može aproksimirati cilindrom kružne osnove konstriusanim oko antene na način prikazan na Slici 7.3.



Slika 7.3. Zona nedozvoljenog zračenja za log-periodičnu antenu

Granični nivo električnog polja (u sredini opsega):

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

3600MHz: $konstantna\ vrijednost = \mathbf{31V/m}$

S obzirom da se predmentna 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;
Pi – maksimalna snaga i-tog izvora zračenja na ulazu antene izražena u W;
Gi – pojačanje antene u opsegu zračenja i-tog izvora u odnosu na izotropni radijator;
EIRPi – Ekv. izotr. izračena snaga i-tog izvora zračenja izražena u W;
ki – konfiguracija, odnosno broj primopredajnika i-tog izvora zračenja.

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

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

gdje je:

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

Na lokaciji "HN28 Topla" antenski sistem se sastoji od 3 panel antene, pomoću koji su realizovani sistemi GSM 900, LTE 800, LTE 1800, LTE 2600, NR 700, UMTS 2100 i NR 3500. Predviđeno je korišćenje tri antena tipa RFS APXVBLL20X2-C-120. Za realizaciju NR 3500 sistema predviđeno je korišćenje AIR 3278 B78Y modula sa integrisanom antenom.

GSM 900	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120
Visina antena	2.5	2.5	2.5
Broj primopredajnika	4	4	4
ERP (dBm)	54.96	54.96	54.96
ERP (W)	313.44	313.44	313.44
EIRP (dBm)	57.11	57.11	57.11
EIRP (W)	514.22	514.22	514.22
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	11.83	11.83	11.83
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.59	0.59	0.59

LTE 800	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120
Visina antena	2.5	2.5	2.5
Broj primopredajnika	1 (2x2 MIMO)	1 (2x2 MIMO)	1 (2x2 MIMO)
ERP (dBm)	57.46	57.46	57.46
ERP (W)	557.61	557.61	557.61
EIRP (dBm)	59.61	59.61	59.61
EIRP (W)	914.81	914.81	914.81
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	11.83	11.83	11.83
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.59	0.59	0.59

LTE 1800	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120
Visina antena	2.5	2.5	2.5
Broj primopredajnika	1 (2x2 MIMO)	1 (2x2 MIMO)	1 (2x2 MIMO)
ERP (dBm)	61.67	61.67	61.67
ERP (W)	1468.86	1468.86	1468.86
EIRP (dBm)	63.82	63.82	63.82
EIRP (W)	2409.79	2409.79	2409.79
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	12.63	12.63	12.63
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.63	0.63	0.63

LTE 2600	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120
Visina antena	2.5	2.5	2.5
Broj primopredajnika	2 (2x2 MIMO)	2 (2x2 MIMO)	2 (2x2 MIMO)
ERP (dBm)	57.00	57.00	57.00
ERP (W)	501.42	501.42	501.42
EIRP (dBm)	59.15	59.15	59.15
EIRP (W)	822.62	822.62	822.62
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	10.14	10.14	10.14
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.51	0.51	0.51

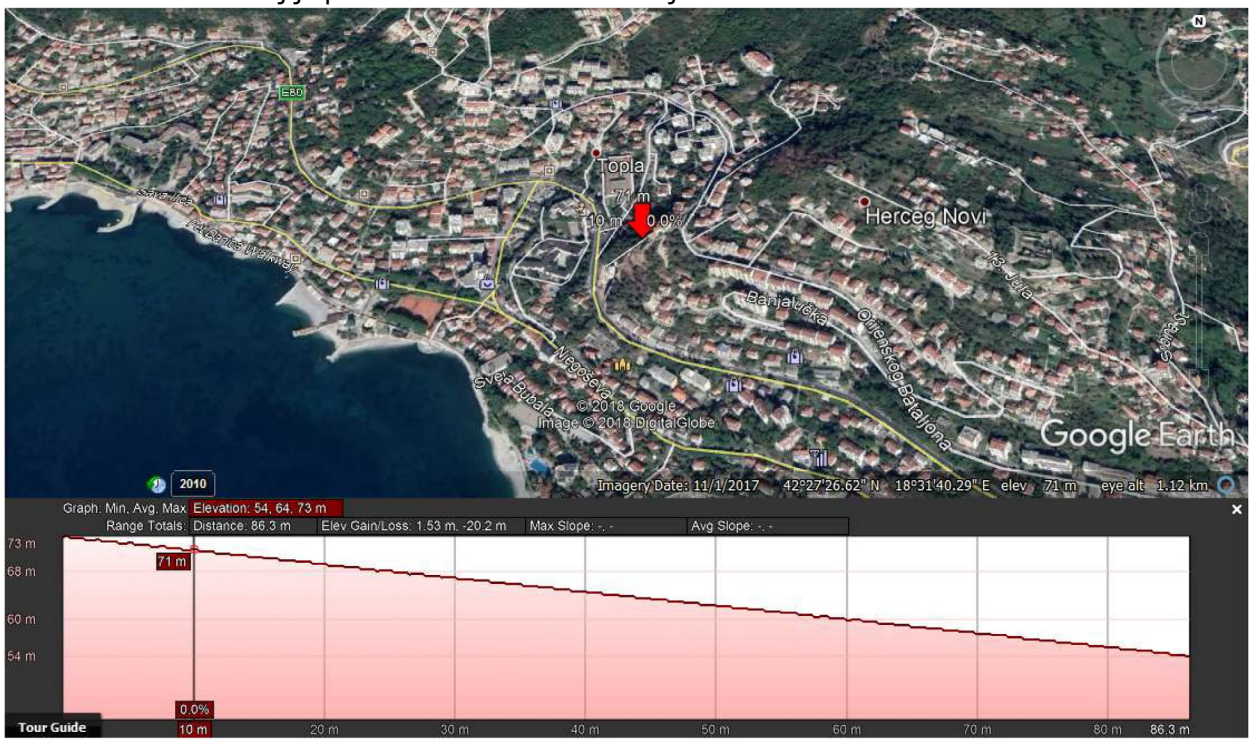
NR 700	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120
Visina antena	2.5	2.5	2.5
Broj primopredajnika	1 (2x2 MIMO)	1 (2x2 MIMO)	1 (2x2 MIMO)
ERP (dBm)	57.26	57.26	57.26
ERP (W)	532.68	532.68	532.68
EIRP (dBm)	59.41	59.41	59.41
EIRP (W)	873.92	873.92	873.92
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	12.36	12.36	12.36
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.62	0.62	0.62

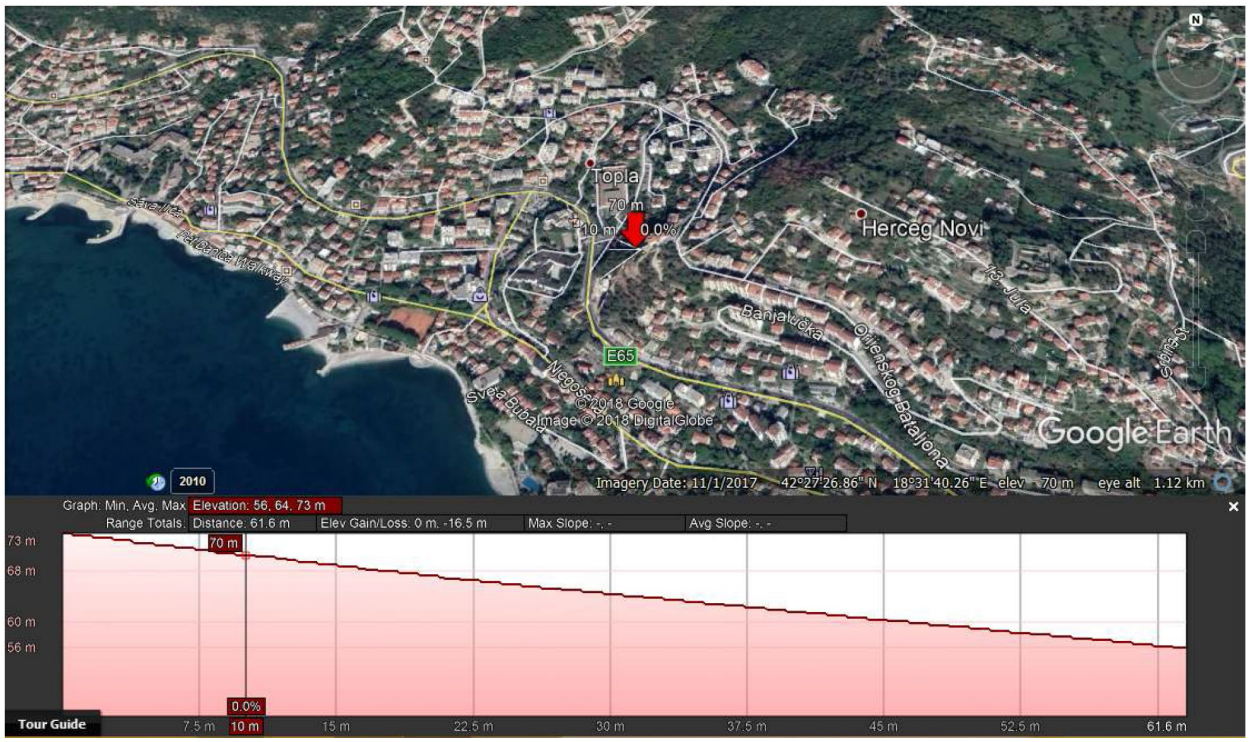
UMTS 2100	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120	APXVBLL20X2-C-120
Visina antena	2.5	2.5	2.5
Broj primopredajnika	3	3	3
ERP (dBm)	55.98	55.98	55.98
ERP (W)	396.28	396.28	396.28
EIRP (dBm)	58.13	58.13	58.13
EIRP (W)	650.13	650.13	650.13
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	7.8	7.8	7.8
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.39	0.39	0.39

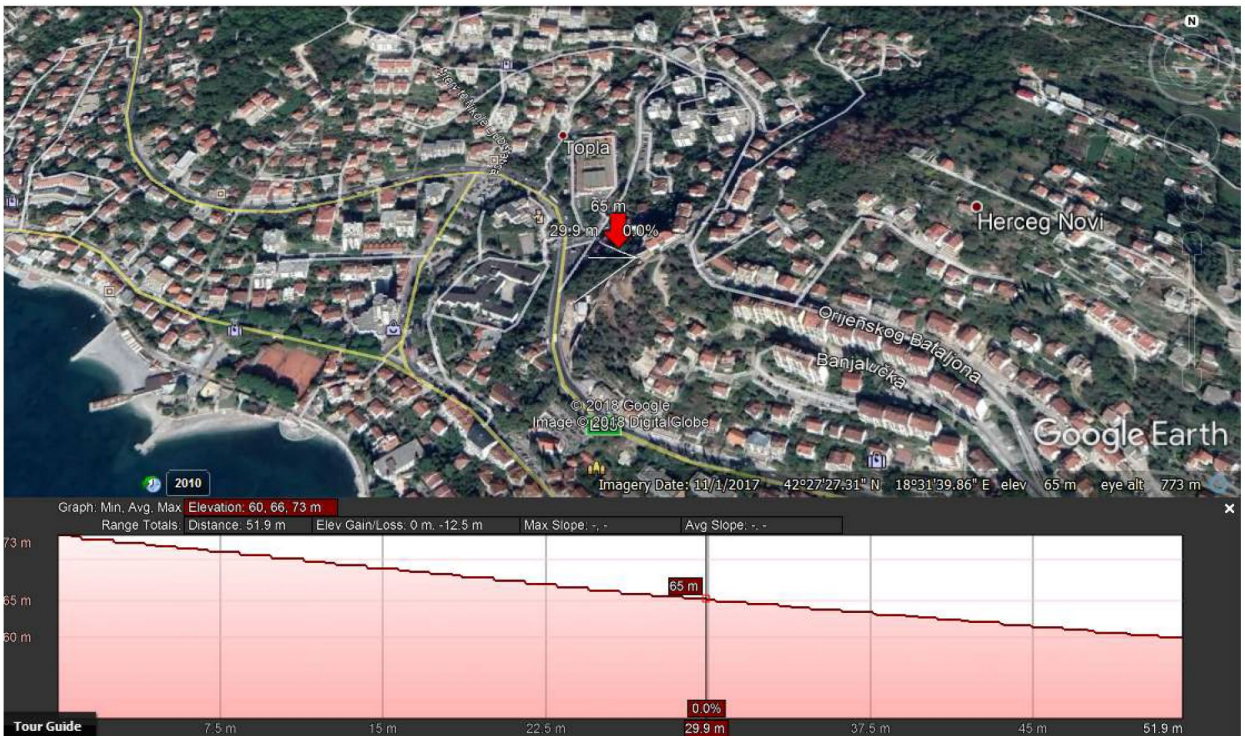
NR 3500	Sektor A	Sektor B	Sektor C
Tip antene	AIR 3278 B78Y	AIR 3278 B78Y	AIR 3278 B78Y
Visina antena	2.5	2.5	2.5
Broj primopredajnika	1 (32x32MIMO)	1 (32x32MIMO)	1 (32x32MIMO)
EIRP (dBm)	68.00	68.00	68.00
EIRP (W)	6309.57	6309.57	6309.57
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	19.85	19.85	19.85
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.99	0.99	0.99

Na lokaciji HN28 Topla na pozicijama predviđenim za MTEL opremu se ne nalazi oprema drugih operatera.

Na sledećim slikama daj je profil terena od antene do najbližih kuća:







Slika 7.4. Profili terena

Primijenićemo Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list CG", br. 06/15) u cilju ograničavanja izlaganja populacije elektromagnetnom zračenju.
Uzimajući u obzir pozicije antena i njihove azimute, kumulativne efekte na koje utiču Mtel antene ćemo grupisati u tri opsega, gde će Azimut I biti 267°, Azimut II 328° i Azimut III 353°. Visina antena je 2.5m.

Azimut	Operater	Tehnologija	Azimut	H ant [m]	EIRP [W]	Referentni nivo E [V/m]	Br. nosilaca (za proračun)	dmax [m]	dvmax [m]
	MTEL	GSM 900	267	2.5	514.22	21.00	4		
	MTEL	LTE 800	267	2.5	914.81	19.80	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	LTE 1800	267	2.5	2409.79	30.10	1 (2x2 MIMO)		
Az I	MTEL	LTE 2600 (20MHz+15MHz)	267	2.5	785.60	31.00	2 (2x2 MIMO)	34.313	1.72
	MTEL	UMTS2100	267	2.5	992.32	31.00	3		
	MTEL	NR 700	267	2.5	873.92	18.52	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	NR 3600	267	2.5	6309.57	31.00	1 (32x32 MIMO)		
	MTEL	GSM 900	328	2.5	514.22	21.00	4		
	MTEL	LTE 800	328	2.5	914.81	19.80	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	LTE 1800	328	2.5	2409.79	30.10	1 (2x2 MIMO)		
Az II	MTEL	LTE 2600 (20MHz+15MHz)	328	2.5	785.60	31.00	2 (2x2 MIMO)	34.313	1.72
	MTEL	UMTS2100	328	2.5	992.32	31.00	3		
	MTEL	NR 700	328	2.5	873.92	18.52	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	NR 3600	328	2.5	6309.57	31.00	1 (32x32 MIMO)		
	MTEL	GSM 900	353	2.5	514.22	21.00	4		
	MTEL	LTE 800	353	2.5	914.81	19.80	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	LTE 1800	353	2.5	2409.79	30.10	1 (2x2 MIMO)		
Az III	MTEL	LTE 2600 (20MHz+15MHz)	353	2.5	785.60	31.00	2 (2x2 MIMO)	34.313	1.72
	MTEL	UMTS2100	353	2.5	992.32	31.00	3		
	MTEL	NR 700	353	2.5	873.92	18.52	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	NR 3600	353	2.5	6309.57	31.00	1 (32x32 MIMO)		

Slika 7.5. Pozicija antena sa ucrtanim pravcima i graničnim zonama

S obzirom da je visina antena 2.5m, a da se antenski nosači nalaze na mestu gde nema objekata, očigledno je da se u graničnoj zone ne nalaze objekti, niti mogu boraviti ljudi.
Najbliža kuća se prema geometarskom snimku nalazi na rastojanju od 25m, gdje je kota terena 71,6m, a najviša kota objekta 77,5m što je izvan zabranjene zone.
Dakle, antene se nalaze na nosaču koji se instalira na betonskom zidu. Shodno velikom nagibu padine ispod bet.zida (u pitanju je vrlo nepristupačan i zapušten teren, vidjeti donju sliku i sliku prikazanu u poglavlju 2., jasno je da se u blizini antena ne mogu naći ljudi (radi se o nepristupačnom terenu, te se u blizini antena može očekivati da se nadje samo servisno osoblje, u slučaju servisiranja antena - u tom slučaju se antene isključuju).

Slika 7.6. Izgled betonskog zida

Na osnovu gore navedenih pretpostavki i proračuna, i uzevši u obzir da su okolni objekti na većem rastojanju od graničnog, a minimalna visina antena na stubu 2.5m, može se zaključiti da se i u najnepovoljnijem slučaju, u zoni nedozvoljenog zračenja ne mogu naći ni živa bića ni tehnički uređaji.
Prilikom rada bazne stanice ne proizvode nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih kao ni hemijskih dejstava. U manjoj mjeri i u ograničenom prostoru, eventualno, može doći do pojave nedozvoljenog nivoa elektromagnetnog zračenja baznih stanica, što je detaljno razmotreno. Konačno, može se zaključiti da tokom normalnog rada bazne stanice ni na koji način ne ugrožavaju životnu i tehničku sredinu.

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

Kvalitet vazduha

Ranije prezentirani podaci o kvalitetu vazduha i klimatskim uslovima pokazali su da na fizičko-hemijski sastav i klimu šireg prostora predmetnog objekta glavni uticaj imaju kretanja vazdušnih masa sa daljih geografskih područja.
Tokom izvođenja projekta ne očekuju se značajniji uticaji na vazduh.
Prema Izjavi proizvođača opreme u elektronskoj opremi se ne koristi PCB (polihlorisani bifenil).
Iz opisa projekta je jasno da se ne može govoriti o njegovom uticaju na meteorološke i klimatske karakteristike, kao ni na prekogranično zagađenje.

Kvalitet voda

S obzirom na mikrolokalitet projekta, jasno je da on ne može negativno uticati na kvalitet voda tokom izvođenja projekta.
Takođe, obzirom da u fazi rada nema nastajanja otpadnih voda možemo reći da neće doći do negativnih uticaja na vode.

Zemljište

Shodno vrsti projekta, jasno je da njegovo izvođenje ne može uticati negativno na zemljište ili neki drugi segment životne sredine. Baterije koje služe za napajanje bazne stanice el.energijom ne zahtjevaju bilo kakvo (svoje) napajanje. Po isteku radnog vijeka baterija, neophodno je izvršiti njihovu zamjenu, a istrošene baterije je Nosilac projekta obavezan predati ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada,. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.l. CG 64/24), 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.
U toku instalacije bazne stanice stvara se manja količina otpada (ambalažni materijali pojedinih djelova bazne stanice), koji će biti odložen u kontejner, s obzirom da se radi o komunalnom otpadu. Neće se stvarati građevinski otpad, jer je objekat već izveden, a na njemu se montira oprema.
U toku eksploatacije fiksne radiokomunikacione stanice dolazi do trošenja baterija koje su ugrađene u dio prostora kabineta koji je konstruktivno određen isključivo za tu namjenu. Ove baterije je periodično potrebno zamijeniti i sa njima postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. list Crne Gore", br. 34/24 i 92/24), te u ovom pogledu ne može biti alternativa.

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) koji Nosilac projekta (prema odnosnom Zakonu o upravljanju otpadom on je Proizvođač otpada) mora da ima za sve bazne stanice koje posjeduje u Crnoj Gori, s obzirom da će godišnja količina otpada koja nastaje usled zamjene baterija (na svim baznim stanicama) biti iznad granice od 200kg koja je potrebna za izradu Plana, a koju predviđa Zakon o upravljanju otpadom. Nije potrebno raditi zaseban Plan upravljanja otpadom za ovu baznu stanicu.
Drugih uticaja na zemljište nema.

Lokalno stanovništvo

Tokom izvođenja projekta ne očekuju se značajniji uticaji na 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.
Funkcionisanje projekta neće imati uticaja na stalne migracije stanovništva.

Ekosistemi i geologija

S obzirom na karakteristike Projekta, procjenjujemop da on ne može značajnije negativno uticati na ekosisteme (projekat se realizuje na izvedenom objektu). Radovi na izvođenju projekta će trajati 1-2 dana. Emitovana buka usled instalacije opreme nije tolikog nivoa da bi ugrozila faunu ovog lokaliteta.
Na pomenutom prostoru nema zaštićenih vrsta, kako flore, tako ni faune.
Na pomenutom prostoru nema geoloških lokaliteta sa ostacima faunističkog ili florističkog materijala koji bi planiranim zahvatom bio ugrožen.

Namjena i korišćenje površina

Predmetna stanica neće imati uticaj na namjenu i korišćenje površina.

Komunalna infrastruktura

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

Zaštićena prirodna i kulturna dobra, karakteristike pejzaža

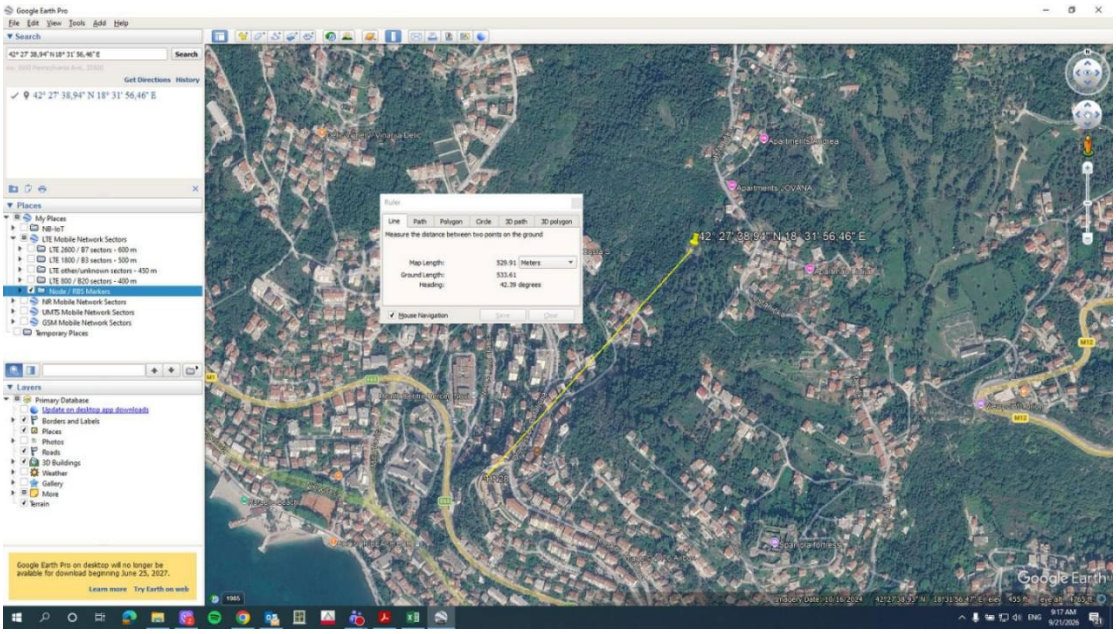
U bližoj okolini predmetnog objekta, obrađivačima ovog Elaborata, nije poznato postojanje istorijskih spomenika, niti arheoloških nalazišta.

Uticaji građenja i korišćenja projekta

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

Kumulativni uticaj

Shodno vrsti projekta, svi uticaji EM polja su prikazani u prethodnom podpoglavlju. Na udaljenim lokacijama se nalazi oprema Crnogorskog Telekoma i One (preko 500m vazdusne linije), te shodno vrsti projekta i udaljenjima nije svrsishodno raditi proračuna kumulativnih uticaja.



Slika 7.7. Udaljenost opreme Crnogorskog Telekoma i ONE

Korišćenje tehnologija i supstanci

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

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

Bazne stanice svojim radom ne zagađuju životnu sredinu. Pri normalnom korišćenju, bazne stanice ni na koji način ne zagađuju voda, vazduh ili zemljište.
Prilkom 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 poglavlju 7.
Prilikom projektovanja baznih stanica, pored zahtjeva da bazne stanice lokacijski ni na koji način ne ugrožavaju životno i tehničko 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 Nosilac projekta mora primjenjivati odgovarajuće mjere zaštite životne sredine. Ove mjere obuhvataju:

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

Mjere predviđene zakonskom regulativom
Prilikom izvođenja predmetne fiksne radiokomunikacione stanice moraju se primjenjivati zakonski normativi važeći u Crnoj Gori.
Potrebno je da operater pribavi dozvolu od Agencije za zaštitu životne sredine, za korišćenje ovog izvora nejonizujućeg zračenja, shodno članu 13. Zakona o zaštiti od nejonizujućih zračenja.
S obzirom na činjenicu da predmetni objekat pripada grupi elektrotehničkih objekata, u nastavku teksta posebno su navedene opasnosti pri postavljanju i korišćenju električnih instalacija kao i predviđene mjere zaštite.

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

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

- Predviđene Mjere zaštite
Na osnovu Zakona o zaštiti i zdravlju na radu Crne Gore (Sl.l. Crne Gore, br. 51/26) 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 elektroenegetske 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 indukovanog direktnog dodira** rješava se:
- u instalacijama naizmjeničnog napona do 1 kV, primjenom sistema TN-C/S uz reagovanje zaštitnih uređaja koji su postavljeni na početku voda i povezivanjem nultih zaštitnih sabirnica 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 eksplozine gasove). Upozorenje da rad RBS nije dozvoljen u uslovima eksplozivne atmosfere mora biti istaknut na lokaciji RBS,
- montažom automatskih javljača požara i
- upotrebom ručnih aparata za gašenje požara.

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

d) **Zaštita od štetnog dejstva statičkog elektriciteta** rješava se:
- povezivanjem na pravilno izvedeno gromobransko uzemljenje objekta svih metalnih masa uređaja i opreme, a posebno antena, antenskih nosača i antenskih kablova koji mogu doći pod uticaj statičkog elektriciteta i
- primjenom antistatik poda.

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

f) **Zaštita od štetnog dejstva atmosferskog elektriciteta** rješava se:
- propisanom instalacijom gromobrana i primjenom odgovarajućeg standardnog materijala u svemu, prema propisima o gromobranima.

g) **Zaštita od opasnosti nestanka napona u mreži** rješava se:
- napajanjem iz AKU baterija potrebnog kapaciteta i
- napajanjem potrošača po mogućstvu iz rezervnog izvora, koji se pri nestanku napona u mreži

automatski uključuje.

h) **Opasnosti i štetnosti od posljedica nedovoljne osvetljenosti** otklanjaju se:
- riješenom instalacijom opšteg osvjetljenja, koja obezbjeđuje nivo osvjetljenja u skladu sa standardom JUS. U.C9.100, odnosno, preporukama JKO.

i) **Zaštita od neopreznog rukovanja** rješava se:
- preglednim označavanjem svih elemenata u razvodnim uređajima,
- izborom elemenata za određenu namjenu i
- obučavanjem i periodičnom provjerom znanja 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.

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 Nosilac projekta je obavezan da napravi Upustvo o incidentnoj situaciji, i sa istim upozna sve zaposlene koji su u funkciji nadgledanja, upravljanja i održavanja. Takođe, Nosilac projekta 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. Neophodno je obzbijediti lokaciju i spriječiti pristup neovlašćenim licima.

- 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, ekološku inspekciju i stručnu ekipu koja će u najkraćem roku izaći na poziciju bazne stanice, isključiti sa el. napajanja i ukloniti stub.
- ukoliko nastane otpad, sve vrste otpada treba zasebno sakupiti, evidentirati i predati ovlašćenom sakupljaču.
- u slučaju bilo kakve incidentne situacije, Nosilac projekta 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.

Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine

Mjere tokom izvođenja radova

U prethodnom tekstu navedene su propisane mjere zaštite životne sredine koje se moraju primenjivati 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 pojačivača,
- otpadne materije koje se jave tokom izvođenja projekta (prikazane u poglavlju 3. Elaborata), moraju se ukloniti u skladu sa važećim propisima. Ambalažni otpad će se odlagati u kontejnere, metalni otpad će se predavati ovlašćenom sakupljaču. Baterije koje se uklone će se takođe predavati ovlašćenom sakupljaču.

Mjere u toku funkcionisanja objekta

Polazeći od zakonskih normativa i specifičnosti objekta koji se gradi, u toku redovnog rada moraju se primenjivati 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.l. CG br. 65/15,
- zabranjuju se bilo kakve aktivnosti na antenskom stubu (npr., usmjeravanje antene, pričvršćivanje itd.) sve dok se ne isključe predajnici bazne stanice,

- Nosilac projekta će na prilazu antenama staviti tablu upozorenja: **Opasnost od zračenja! Ne zadržavati se predugo u zoni ispred antena!**
- **Nosilac projekta je obavezan da prije početka funkcionisanja projekta obavijesti vlasnika objekta, na kojem se planira antenski sistem, o ograničenjima pristupa antenama.**
- s obzirom, da ako se bazna stanica instalira na objektu uticaj elektromagnetnog polja na životnu sredinu treba da se utvrđuje mjerenjima karakteristika elektromagnetnog polja na lokaciji u skladu sa propisanim standardima i normama, a u cilju maksimalne zaštite ljudi i tehničkih uređaja. Na osnovu dobijenih podataka, u slučaju da isti iskaču iz dozvoljenih granica, mora se 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,
- investitor 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 Nosilac projekta obavezan predati ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.l. CG 64/24), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 01*,

  Shodno Zakonu o upravljanju otpadom (Sl.l. CG 34/24 i 92/24), Nosilac projekta je obavezan da podatke o karakteristikama i količini ovog otpada dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

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

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

9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

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

Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Raspoloživ prikaz stanja kvaliteta životne sredine na ovoj lokaciji dat je u poglavlju 2. „Opis lokacije" i u poglavlju 5. „Opis segmenata životne sredine".
S obzirom da ne postoje podaci o postojećem EM polju na lokaciji, računskim provjerama izvršenim u okviru poglavlja 7. (kumulativni uticaji) konstatovano je da u zoni ovog projekta nema kumulativnog uticaja na zdravlje stanovništva. Ispitivanja EM polja treba izvršiti prije puštanja projekta u rad, dakle u fazi probnog rada pri punom opterećenju.
Nije potrebno prije otpočinjanja projekta sprovoditi utvrđivanje stanja drugih segmenata životne sredine na lokaciji.

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

- Zakonom o životnoj sredini („Sl.list CG", br. 51/16 i 73/19),
  - Zaštita od nejonizujućih zračenja sprovodi se primjenom sistema mjera kojima se sprječava ugrožavanje života i zdravlja ljudi, lica koja rade sa izvorima nejonizujućih zračenja, ili se u procesu rada nalaze u poljima nejonizujućih zračenja, kao i zaštite životne sredine od štetnog djelovanja nejonizujućih zračenja u skladu sa zakonom kojim je uređena zaštita od nejonizujućih zračenja.
  - Praćenje stanja životne sredine se sprovodi sistematskim mjerenjem, ispitivanjem kvantitativnih i kvalitativnih pokazatelja stanja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promjena stanja i karakteristika životne sredine, uključujući i prekogranično praćenje stanja životne sredine.
    Praćenje stanja životne sredine obuhvata:
    - nivo nejonizujućih zračenja i
    - tokove upravljanja otpadom.
  - Pravno lice i preduzetnik koje je korisnik postrojenja koje zagađuje ili može uzrokovati zagađenje životne sredine, dužno je da sprovodi monitoring u skladu sa posebnim propisima.
  - Podatke utvrđene monitoringom, zagađivač je dužan da dostavi nadležnom organu jedinice lokalne samouprave na čijoj je teritoriji lociran i Agenciji.
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl.l. CG" br. 35/13, 84/24 i 117/26)
  - Izvori elektromagnetnih polja mogu se koristiti samo ako pri njihovoj normalnoj upotrebi stanovništvo i profesionalno izložena lica nijesu izložena zračenju iznad propisanih granica izlaganja elektromagnetnim poljima.
  - Stacionarni izvor elektromagnetnog polja, koji ne ispunjava propisane uslove u pogledu granica izlaganja, mora se rekonstruisati ili adaptirati.
  - Stacionarni izvor elektromagnetnog polja je nepokretni izvor elektromagnetnog polja koji ima određeno stalno mjesto djelovanja, osim kućnih aparata (mikrotalasna pećnica i dr.).
  - Izvori elektromagnetnih polja mogu se koristiti samo na osnovu dozvole za korišćenje izvora elektromagnetnih polja koju izdaje Agencija na period od četiri godine.

- Prva mjerenja elektromagnetnih polja u okolini stacionarnih izvora (u daljem tekstu: prva mjerenja) vrše se prije dobijanja dozvole iz člana 13. ovog zakona, kao i nakon svake rekonstrukcije stacionarnog izvora.
- Mjerenje nivoa nejonizujućeg zračenja može da obavlja privredno društvo, preduzetnik ili drugo pravno lice koje ima dozvolu za obavljanje stručnih poslova zaštite od nejonizujućih zračenja (u daljem tekstu: ovlašćeno stručno lice) izdatu od Agencije.
- Ovlašćeno stručno lice ne može biti imalac izvora nejonizujućih zračenja i/ili operater i/ili Nosilac projekta i/ili sunosilac projekta i/ili projektant i/ili izvođač.
- Imalac izvora nejonizujućih zračenja je privredno društvo, preduzetnik ili drugo pravno lice koje posjeduje izvore elektromagnetnog polja, uređaj koji emituje ultrazvuk i uređaj koji emituje optičko zračenje ili sadrži izvor optičkog zračenja.
- Operater je privredno društvo ili preduzetnik, odnosno drugo pravno lice koje ima dozvolu za korišćenje izvora nejonizujućih zračenja.
- Dozvola za mjerenje nejonizujćeg zračenja se izdaje na osnovu zahtjeva privrednog društva, preduzetnika ili drugog pravnog lica koje:
  - ispunjava uslove u pogledu kadra, opreme i prostora;
  - ima sertifikat o akreditaciji prema standardu MEST EN ISO/IEC 17025.
- Operater kome je izdata dozvola za korišćenje izvora elektromagnetnih polja dužan je da obezbijedi periodična mjerenja nivoa elektromagnetnih polja u okolini izvora, koje vrši ovlašćeno stručno lice.
- Izvještaj o izvršenom periodičnom mjerenju sa stručnim mišljenjem o ispunjavanju uslova za izvore elektromagnetnih polja u pogledu propisanih granica izlaganja za elektromagnetna polja sačinjava ovlašćeno stručno lice u dva primjerka, od kojih jedan dostavlja imaocu izvora nejonizujućih zračenja.
- Izvještaj i stručno mišljenje čuva se najmanje četiri godine od dana njegovog sačinjavanja.
- Izvještaj i stručno mišljenje operater je dužan da dostavi Agenciji za zaštitu životne sredine u roku od 30 dana od dana izvršenog periodičnog mjerenja.
- U slučaju da su tokom dva uzastopna periodična mjerenja u okolini stacionarnog izvora elektromagnetnog polja izmjereni nivoi elektromagnetnih polja manji od 10% iznosa propisanih granica vrijednosti upozorenja za elektromagnetna polja, Agencija za zaštitu životne sredine može operatera, na njegov zahtjev, osloboditi obaveze vršenja periodičnih mjerenja do rekonstrukcije tog izvora.
- Operater je dužan da vodi evidenciju o izvorima nejonizujućih zračenja. Evidencija sadrži:
  - podatke o izvorima nejonizujućih zračenja (proizvođač, naziv, tip, model, serijski broj, godina proizvodnje i namjena);
  - tehničke podatke o izvorima nejonizujućih zračenja (nominalna snaga, nominalni napon, predvidivo opterećenje, frekvencijsko područje rada i sl);
  - adresu lokacije na kojoj se izvori nejonizujućih zračenja nalaze;
  - ime i prezime lica odgovornog za sprovođenje mjera zaštite od nejonizujućih zračenja.
- Podatke iz evidencije operater je dužan da dostavlja Agenciji, najkasnije do 1. marta tekuće za prethodnu godinu.
- Operater je dužan da označi izvor nejonizujućeg zračenja.

- Pravilnik o graničnim vrijednostima parametara elektromagnetnog polja u cilju ograničavanja izlaganja populacije elektromagnetnom zračenju („Sl.list CG", br. 6/15): granične vrijednosti su saopštene u poglavlju 7 Elaborata (vidjeti poglavlje 7.).

- Pravilnik o načinu označavanja i izgledu oznake izvora nejonizujućih zračenja („Sl.list CG", br. 65/15).
- Izvori nejonizujućih zračenja označavaju se:
  - etiketom za označavanje izvora nejonizujućih zračenja

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

  i
  - oznakama izvora nejonizujućih zračenja:

Nejonizujuće zračenje

Opasnost od nejonizujućih zračenja

- Prema Zakonu o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore 32/24 i 92/24) Nosilac projekta je dužan da vodi evidenciju o klasifikaciji i karakteristikama svih vrst aotpada koje nastaju na projektnoj lokaciji. Evidencija se treba voditi prema vrsti i količini otpada, potrebno je voditi djelovodnik otpada, formular transporta, te dokaz o predaji ovlašćenom licu, u svemu prema odnosnim propisima. Godišnji Izvještaj je potrebno predati Agenciji za zaštitu životne sredine do 31.03. za prethodnu godinu (ovo se odnosi na Nosioca projekta i za sve njegove bazne stanice, s obzirom da jedna bazna stanica prema zakonskim propisima ne podliježe ovoj obavezi).

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 obavještavanje javnosti na transparentan način. Prilikom mjerenja je dovoljno odrediti intezitet električnog polja, obzirom da su intenzitet magnetnog polja i gustina snage, sa intezitetom električnog polja povezani teorijskim relacijama.
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). Mjerenja treba izvršiti tako da mjerno mjesto bude reprezentativno (u pravcu zračenja antena i prema procjeni najvećeg EM uticaja), da odslikava najugoženiju poziciju, te naročito u pravcu potencijalnog kumulativnog uticaja. Mjerenja se trebaju sprovesti prema MEST/EN standardima.
Monitoring ostalih segmenata životne sredine nije potreban, obzirom da opisani projekat nema uticaja na segmente koji mogu biti primjećeni (bilo subjektivno, bilo objektivno).

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.

Obaveze obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja

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

Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu

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

10. Netehnički rezime informacija

Lokacija na kojoj se planira predmetni projekat se nalazi u gradskoj zoni Herceg Novog.
Oprema će se smjestiti na betonskom zidu (antenski sistem) i u okviru stambene zgrade (kabinet) u ulici Nikole Ljubibratića br.3
Opšti podaci o lokaciji su sledeći:

- Geografska širina (GPS podaci) ..... 42°27'26.53"N
- Geografska dužina (GPS podaci) ..... 18°31'40.86"E
- Nadmorska visina terena ispod samih antena je od 81.92m do 82.14m
- Nadmorska visina vrha zida 86.30m
- Nadmorska visina terena sa druge strane zida 85.85m

Za potrebe kompanije M:TEL iz Podgorice izvršiće se montaža antenskog sistema na betonskom zidu prikazanog objekta. Zid je izveden od armiranog betona debljine 25cm, a visina zida na dijelu antena iznosi 4,27m.
Oprema bazne stanice će se smjestiti na terasi u blizini nosača antena, a antene će se postaviti na nosačima koji će se instalirati na ovom bet.zidu. Ispod betonskog zida se nalazi padina velikog nagiba.
Na udaljenosti oko 100m se nalazi osnovna škola i vrtić.
U neposrednoj okolini projekta se nalaze stambeni objekti.
Predviđeno mjesto je na izgrađenom zidu, na katastarskim parcelama br. 1418/5; 1418/8 KO Topla, Herceg Novi.
Kako bi se obezbijedilo kvalitetno pokrivanje signalom dijela Herceg Novog, Nosilac projekta „MTEL" d.o.o. je odlučio da na postojećoj lokaciji "HN28 Topla" dodaju novi sistemi NR 700 i NR 3500. Planirana je zamjena postojećih RRU 2217 B20 modula, novim RRU 2238 B8B28B20, kao i dodavanje AIR 3278 B78K modula. Nakon rekonstrukcije lokacije na njoj će se nalaziti sledeći sistemi: GSM 900, NR 700, LTE 800, LTE 1800, LTE 2600, UMTS 2100 i NR 3500.
Za proračun granica EM zračenja, primijenićemo jednačinu iz Člana 7. Pravilnika o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list CG", br. 06/15) u cilju ograničavanja izlaganja populacije elektromagnetnom zračenju.
Na lokaciji "HN28 Topla" antenski sistem se sastoji od 3 panel antene, pomoću koji su realizovani sistemi GSM 900, LTE 800, LTE 1800, LTE 2600, NR 700, UMTS 2100 i NR 3500. Predviđeno je korišćenje tri antena tipa RFS APXVBLL20X2-C-120. Za realizaciju NR 3500 sistema predviđeno je korišćenje AIR 3278 B78Y modula sa integrisanom antenom.
Uzimajući u obzir pozicije antena i njihove azimute, kumulativne efekte na koje utiču Mtel antene ćemo grupisati u tri opsega, gde će Azimut I biti 267°, Azimut II 328° i Azimut III 353°. Visina antena je 2.5m.

Azimut	Operater	Tehnologija	Azimut	H ant [m]	EIRP [W]	Referentni nivo E [V/m]	Br. nosilaca (za proračun)	dmax [m]	dvmax [m]
	MTEL	GSM 900	267	2.5	514.22	21.00	4		
	MTEL	LTE 800	267	2.5	914.81	19.80	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	LTE 1800	267	2.5	2409.79	30.10	1 (2x2 MIMO)		
Az I	MTEL	LTE 2600 (20MHz+15MHz)	267	2.5	785.60	31.00	2 (2x2 MIMO)	34.313	1.72
	MTEL	UMTS2100	267	2.5	992.32	31.00	3		
	MTEL	NR 700	267	2.5	873.92	18.52	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	NR 3600	267	2.5	6309.57	31.00	1 (32x32 MIMO)		
	MTEL	GSM 900	328	2.5	514.22	21.00	4		
	MTEL	LTE 800	328	2.5	914.81	19.80	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	LTE 1800	328	2.5	2409.79	30.10	1 (2x2 MIMO)		
Az II	MTEL	LTE 2600 (20MHz+15MHz)	328	2.5	785.60	31.00	2 (2x2 MIMO)	34.313	1.72
	MTEL	UMTS2100	328	2.5	992.32	31.00	3		
	MTEL	NR 700	328	2.5	873.92	18.52	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	NR 3600	328	2.5	6309.57	31.00	1 (32x32 MIMO)		
	MTEL	GSM 900	353	2.5	514.22	21.00	4		
	MTEL	LTE 800	353	2.5	914.81	19.80	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	LTE 1800	353	2.5	2409.79	30.10	1 (2x2 MIMO)		
Az III	MTEL	LTE 2600 (20MHz+15MHz)	353	2.5	785.60	31.00	2 (2x2 MIMO)	34.313	1.72
	MTEL	UMTS2100	353	2.5	992.32	31.00	3		
	MTEL	NR 700	353	2.5	873.92	18.52	1 (2x2 MIMO)		
	MTEL	NR 3600	353	2.5	6309.57	31.00	1 (32x32 MIMO)		

S obzirom da je visina antena 2.5m, a da se antenski nosači nalaze na mestu gde nema objekata, očigledno je da se u graničnoj zone ne nalaze objekti, niti mogu boraviti ljudi.
Dakle, antene se nalaze na nosaču koji se instalira na betonskom zidu. Shodno velikom nagibu padine ispod bet.zida (u pitanju je vrlo nepristupačan i zapušten teren), jasno je da se u blizini antena ne mogu naći ljudi (radi se o nepristupačnom terenu, te se u blizini antena može očekivati da se nađe samo servisno osoblje, u slučaju servisiranja antena - u tom slučaju se antene isključuju).
Na osnovu gore navedenih pretpostavki i proračuna, i uzevši u obzir da su okolni objekti na većem rastojanju od graničnog, a minimalna visina antena na stubu 2.5m, može se zaključiti da se i u najnepovoljnijem slučaju, u zoni nedozvoljenog zračenja ne mogu naći ni živa bića ni tehnički uređaji.
Nosilac projekta će na prilazu antenama staviti tablu upozorenja: **Opasnost od zračenja! Ne zadržavati se predugo u zoni ispred antena!**
Prilkom rada bazne stanice ne proizvode nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih kao ni hemijskih dejstava. U manjoj mjeri i u ograničenom prostoru, eventualno, može doći do pojave nedozvoljenog nivoa elektromagnetnog zračenja baznih stanica, što je detaljno razmotreno. Konačno, može se zaključiti da tokom normalnog rada bazne stanice ni na koji način ne ugrožavaju životnu i tehničku sredinu.
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 zahtjevaju bilo kakvo (svoje) napajanje. 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 Nosilac projekta obavezan predati ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.l. CG 64/24), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 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. 39/12 i 47/12) koji Nosilac projekta (prema odnosnom Zakonu o upravljanju otpadom on je Proizvođač otpada) mora da ima za sve bazne stanice koje posjeduje u Crnoj Gori, s obzirom da će godišnja količina otpada koja nastaje usled zamjene baterija (na svim baznim stanicama) biti iznad granice od 200kg koja je potrebna za izradu Plana, a koju predviđa Zakon o upravljanju otpadom. Nije potrebno raditi zaseban Plan upravljanja otpadom za ovu baznu stanicu.
Drugih uticaja na zemljište nema.

11. Podaci o mogućim teškoćama

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

12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu

Predmetni projekat se planira u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore", br. 19/25, 92/25 i 160/25) i drugih odnosnih Zakona, te kao takav podliježe kontrolama koje su određene posebnim propisima.
Projekat je u skladu sa pomenutim Zakonom prošao procedure revizije, te izvršena provjera konstrukcije na seizmičke udare, vjetar i sl.
Shodno vrsti projekta, odnosno njegovog uticaja na životnu sredinu, rizici koje ona može proizvesti se ogledaju u emitovanju EM zračenja, što smo detaljno prikazali u poglavlju 7. Elaborata.
Sve mjere koje je potrebno sprovoditi tokom izvođenja i funkcionisanja smo prikazali u poglavlju 8. Elaborata.

13. Dodatne informacije

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

14. Izvori podataka

- Glavni projekat bazne stanice,
- Google earth,
- http://www.geoportal.co.me/
- Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.).
- Atlas zemljišta Crne Gore, Burić M., Fuštić B. & Bulajić P., 2017., CANU, Podgorica
- Informacija o stanju životne sredine za 2025.g., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, 2014.g.
- Statistički godišnjak Crne Gore za 2024., MONSTAT.
- PUP Herceg Novi (2018.)

- Plan predjela (Milica Berberović, dipl. ing. pejz. arh. i Milena Mišeljić, dipl. ing. pejz. arh.), jun 2018.g.). Herceg Novi jun, 2018. godine Studija predjela izrađena za potrebe PUP-a Herceg Novi (2018.)
- Prostorni plan posebne namjene za obalno područje Crne Gore,
- Popis stanovništva iz 2023. godine.

- Izvod iz CRPS

IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 8 - 0000641 / 013
PIB: 02333643

Datum registracije: 26.07.2002.
Datum promjene podataka: 16.04.2025.

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

Broj važeće registracije: /013

Skraćeni naziv: INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
Telefon: +38220265279
eMail: office@iti.co.me
Web adresa: www.institutrz.com
Datum zaključivanja ugovora: 07.12.2000.
Datum donošenja Statuta: 18.09.2001. Datum promjene Statuta: 15.12.2021.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA PODGORICA
Adresa sjedišta: CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7219 Istraživanje i razvoj u ostalim prirodnim i inženjerskim naukama
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NE
Oblik svojine: Državna
Porijeklo kapitala:
Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro)
Stari registarski broj: 1-20125-00

OSNIVAČI:

UNIVERZITET CRNE GORE 2016702 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: % Adresa: CETINJSKI PUT BB

VLADA CRNE GORE

Uloga: Osnivač

Udio: % Adresa: J. TOMAŠEVIĆA BB PODGORICA

LICA U DRUŠTVU:

ALEKSANDAR DUBORIJA CRNA GORA

Adresa: SLOVAČKA BB PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

DRAGAN KALINIĆ CRNA GORA

Adresa: PETRA LUBARDE BB PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

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

DARKO BAJIĆ CRNA GORA

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

Uloga: Predsjednik Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

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

DARKO BAJIĆ CRNA GORA

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

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

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

GOJKO JOKSIMOVIĆ CRNA GORA

Adresa: BULEVAR DŽORDŽA VAŠINGTONA 66 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

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

MARINA RAKOČEVIĆ CRNA GORA

Adresa: DŽORDŽA VAŠINGTONA B.B. PODGORICA CRNA GORA
Uloga: Član Upravnog odbora
Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )
Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa clanovima organa upravljanja,)

MARKO BAJAGIĆ

Adresa: LUDVIKA KUBE 37 PODGORICA CRNA GORA
Uloga: Član Upravnog odbora
Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )
Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa clanovima organa upravljanja,)

JELENA DAJEVIĆ

Adresa: VITNIJA VORENA BR.4 PODGORICA CRNA GORA
Uloga: Član Upravnog odbora
Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )
Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa clanovima organa upravljanja,)

LIDIJA JOŠOVIĆ

Adresa: VELIMIRA TERZIĆA BR.7 PODGORICA CRNA GORA
Uloga: Član Upravnog odbora
Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )
Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO (Sa clanovima organa upravljanja,)

Izdato: 01.07.2025 godine u 09:49h

Crna Gora PORESKA UPRAVA Podgorica 32

MP

Podgorica

Načelnica
Sanja Bojanić

- **Vuko Strugar**

PREPIS IZVORNE ISPRAVE

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj: 379
Podgorica, 14.09.1998. godine

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

U V J E R E NJ E

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

Diplomirani inženjer neorganske tehnologije

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

DEKAN,
Prof.dr Dragoljub Blečić

Dostavljeno:
- imenovanom,
- u dosije

C E T I N J E

Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: 00815

Регистарски број: 17691/99

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.к.	00106442	4642	Cetinje 09.05.1997

Матични број грађанина: .....

— 1 —

Презиме и име: STRUGAR VUKO

Име оца или мајке: JOVAN

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

Мјесто рођења, општина: Cetinje - Cetinje

Република: Crna Gora

Држављанство: RCG - SRJ

У Cetinju

Датум: 30.09.1999 god.

потпис и печат

потпис корисника радне књижице

— 2 —

Подаци о школској спреми	Печат
UVJERENJE GR 379 od 14.09.1988 god. STRUČNI NAZIV DIPLOMIRANI INŽINJER NEORGANSKE TEHNOLOGIJE.	

— 3 —

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

— 4 —

ПОДАЦИ О ЗАПОСЛЕЊУ

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
4215	„JUGOPETROL" KOTOR	15. XII 1999.	14. XII 2000.
963	A.D. "JUGOPETROL" KOTOR	15. VIII 2001.	15. V 2002.
936	JUGOPETROL KOTOR	1. VI 2003.	

Трајање запослења				Напомена	Потпис и печат
Бројкама			Словима		
Година	Мјесеци	Дана			
1	–	–	Година 1 (ЈЕДНА) Мјесеци – Дана –		
–	9	–	Година – Мјесеци 9 (девет) Дана –		
			Година ... Мјесеци ... Дана ...		
			Година ... Мјесеци ... Дана ...		

- **Aleksandar Duborija**

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА
РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ

УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА НАУКА

Дуборија Ђукана Александар

рођен-а 30-VIII-1974. године у Бијелом Пољу, Бијело Поље Црна Гора, уписан-а 1999/2000. школске године, на прву годину магистарских студија на хемијском факултету универзитета у Београду, а дана 30. септембра 2005. године одбранио-ла је магистарску тезу под називом

„Судбина тешких метала и загађивача нафтног типа у води и седименту Скадарског језера."

на основу тога издаје му-јој се ова диплома о стеченом академском називу магистра

хемијских наука

редни број из евиденције о издатим дипломама 3152005

У Београду 30-IX-2005. године

декан
проф. др Живослав Тешић

ректор
проф. др Дејан Поповић

Podgorica
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: 0012692

Регистарски број: 2949/98

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.К.	с.о. 0000 1103	1103	Podgorica 04.04.1994.

Матични број грађанина: .....

– 1 –

Презиме и име: Dubovija Aleksandr

Име оца или мајке: Đukan

Дан, мјесец и година рођења: 30.08.1974.

Мјесто рођења, општина: Pijelo Polje

Република: Crna Gora

Држављанство: SRJ

У Podgorica

Датум: 17.11.1998.

[signature]
потпис и печат

.....
потпис корисника радне књижице

– 2 –

Подаци о школској спреми	Печат
Metalurško-Tehnološki fakultet u Podgorici. Ujerenje broj: 503 od 06.11.1998.	[signature]

– 3 –

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

– 4 –

ПОДАЦИ О ЗАПОСЛЕЊУ

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа	Трајање запослења: Бројкама – Година	Бројкама – Мјесеци	Бројкама – Дана	Словима	Напомена	Потпис и печат
863		18.01. 1999.	01.10. 1999.	1	08	13	Година JEDNA (1) Мјесеци OSAM (8) Дана TRINAEST (13)		
52 51	УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ ИНСТИТУТ ЗА ТЕХНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	01.10. 1999.	30.09. 2000.	1	1	1	Година JEDNA (1) Мјесеци NEMA (0) Дана NEMA (0)		
	УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ ИНСТИТУТ ЗА ТЕХНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	01.10. 2000	12.05 2001.	1	7	15	Година Nema (0) Мјесеци sedam (7) Дана petnaest (15)		
	ИНСТИТУТ ЗА РАЗВОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ ПОДГОРИЦА	17.05. 2001.					Година ..... Мјесеци ..... Дана		

– 5 –

- **Dragan Kalinić**

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 1074/7-1667/2
Podgorica, 28.03.2018. godine

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

R J E Š E NJ E

1. IZDAJE SE DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjera elektrotehnike iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e nj e

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

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević

Crna Gora
MINISTARSTVO PRAŽIVOG SAVAŠTVA I TURIZMA
33
PODGORICA

- **Vesna Draganić**

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 107/7-3139/2
Podgorica, 14.06.2018. godine

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

R J E Š E NJ E

1. IZDAJE SE DRAGANIĆ VESNI, diplomiranom inženjeru elektrotehnike, odsjek za elektroniku, iz Podgorice LICENCA revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e nj e

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

Uz zahtjev imenovana je ovom ministarstvu dostavila sledeće dokaze:

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

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

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

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

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

Stavom 2 člana 229 Zakona, propisano je da se radnim iskustvom u svojstvu ovlašćenog inženjera iz člana 125 stav 1 ovog zakona i ovlašćenog inženjera za složeni inženjerski objekata iz člana 193 ovog zakona, smatra se i radno iskustvo koje je glavni inženjer i odgovorni inženjer,odnosno vodeći projektant i odgovorni projektant ostvario u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata („ Službeni list CG „ br. 51/08, 34/11, 35713 i 33/14).

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

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

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

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

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

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević

- **Željko Spasojević**

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 1074/7-1662/2
Podgorica, 27.03.2018. godine

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

R J E Š E NJ E

1. IZDAJE SE ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e nj e

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

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

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

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

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

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

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

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.
Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

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

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

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

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

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Nataša Pavićević

- **Vladimir Filipović**

Crna Gora
Ministarstvo kapitalnih investicija
Direktorat za energetiku i energetsku efikasnost

Adresa: Rimski trg 46, 81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 234 179
fax: +382 20 234 331

Broj: 03-302/22-14627/2

09.01.2023.godine

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

R J E Š E N J E

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

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

O B R A Z L O Ž E N J E

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

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

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

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

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

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

mr Ervin Ibrahimović

MINISTAR

MINISTARSTVO KAPITALNIH INVESTICIJA
CRNA GORA
PODGORICA
1

- **Rita Barjaktarović**

Србија и Црна Гора
Република Србија

Биолошки факултет Универзитета у Београду

ДИПЛОМА

о стеченом академском називу магистра науке

БАРЈАКТАРОВИЋ Петар РИТА

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

"Детерминација мировања семена пшенице
употребом молекуларних маркера -микросателита"

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

Магистар биолошких наука

Редни број из евиденције о издатим дипломама 41305.

У Београду 10.05.2005. године

Декан
Проф. др Мирко Цвијан

Ректор
Проф. др Дејан Поповић

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

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

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

POTVRDU

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

Berane, 01.09.2018.

DIREKTOR
Marinko Barjaktarović

- **Aleksandra Mirković**

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

Univerzitet Crne Gore

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

(naziv ustanove visokog obrazovanja)

DIPLOMA

POSTDIPLOMSKIH SPECIJALISTIČKIH PRIMIJENJENIH STUDIJA

Milivojević (Milosav) Aleksandra

(prezime, ime roditelja i ime)

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

STEPEN SPECIJALISTE (Spec.App)

ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

(naziv studijskog programa)

sa svim pravima koja pruža Diploma

Broj iz evidencije **65**

U **Podgorica**, **27.01.2015.** godine

Dekan/Direktor

Prof.dr Darko Vuksanović

Rektor

Prof. Radmila Vojvodić

* Sastavni dio ove Diplome je Dopuna diplome.

University of Montenegro

FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY

(name of the higher education institution)

DIPLOMA

POSTGRADUATE SPECIALIZED APPLIED STUDY PROGRAM

Milivojević (Milosav) Aleksandra

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

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

DEGREE OF SPECIALIST (Spec.App)

ENVIROMENTAL PROTECTION

(name of the study program)

With all the rights conferred by this Diploma

Record No **65**

Place **Podgorica**, Date **27.01.2015.**

Dean/Director

Prof.dr Darko Vuksanović

Rector

Prof. Radmila Vojvodić

* Diploma supplement constitutes an integral part of this Diploma.

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

Podgorica
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: № 0051011

Регистарски број: 3291 /13

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
LK	504948438		Podgorica 04.03.2013.

Матични број грађанина: .....

Име и презиме: Aleksandra Milinojević

Име оца или мајке: Milosav

Дан, мјесец и година рођења: 27.07.1990.

Мјесто рођења, општина: Novi Pazar

Република: Srbija

Држављанство: Crne Gore

У Podgorici

Датум: 11.03.2013.

потпис и печат

потпис корисника радне књижице

Подаци о школској спреми	Печат
Metalurško-tehnološki fakultet Podgorica; Diploma; Br. 91 od 21.12.2012. - st. Bachelor gestite životne sredine -	

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат
Metalurško-tehnološki fakultet Podgorica; Uvjerenje; Br. 65 od 03.03.2013. - st. specijalište - zaštite životne sredine -	

ПОДАЦИ О ЗАПОСЛЕЊУ

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
	ИНСТИТУТ ЗА РАВОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ-ПОДГОРИЦА	15.01. 2014.	16.07. 2015 g.
218099	Tascelik Wiotć	17.07 2015	31.10 2016
638	D.O.O. Agencija za privremeno ustupanje zaposlenih "MONTENEGRO STAFF" PODGORICA	01.11. 2016.	31.07. 2018.
	OUTSOURCING d.o.o. Podgorica	01.08 2018	31.08 2015

Трајање запослења				Напомена	Потпис и печат
Бројкама			Словима		
Година	Мјесеци	Дана			
			Година ..... Мјесеци ..... Дана		
1	3	14	Година jedna (1) Мјесеци tri (3) Дана (14) četrnaest		
1	9	/	Година jedna (1) Мјесеци devet (9) Дана /		
1	6	/	Година nema Мјесеци 6 šest Дана nema		

ПОДАЦИ О ЗАПОСЛЕЊУ

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
218099	Tošćelik	01.02. 2019.	31.03 2023
00015	EPCG-Željezara Wiotć	01.04. 2023	22.08 2024
	ИНСТИТУТ ЗА РАВОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ ПОДГОРИЦА	23.08 2024	

Трајање запослења				Напомена	Потпис и печат
Бројкама			Словима		
Година	Мјесеци	Дана			
4	2	/	Година 4 (četiri) Мјесеци 2 (dva) Дана nema		
1	4	23	Година 1 (jedna) Мјесеци 4 (četiri) Дана 23 (dvadest tri)		
			Година ..... Мјесеци ..... Дана		
			Година ..... Мјесеци ..... Дана		