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

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

E L A B O R A T

o procjeni uticaja bazne stanice mobilne telefonije "Željeznička stanica" u Kolašinu na životnu sredinu

Podgorica, oktobar 2026. godine

INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
-S e k t o r z a e k o l o g i j u-
PODGORICA
Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Broj: 05-499/3
Datum: 10.10.2026. godine

E L A B O R A T

o procjeni uticaja bazne stanice mobilne telefonije "Željeznička stanica" u Kolašinu na životnu sredinu

Direktor
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Podgorica, oktobar 2025. godine

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

S a d r ž a j

1. Opšte informacije 4

2. Opis lokacije 6

3. Opis projekta 19

4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine 30

5. Opis mogućih alternativa 32

6. Opis segmenata životne sredine 35

7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu 41

8. Opis mjera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životn sredinu 55

9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu 60

10. Netehnički rezime informacija 64

11. Podaci o mogućim poteškoćama na koje je naišao nosilac projekta u prikupljanju podataka i dokumentacije 66

12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu u skladu sa posebnim propisima 66

13. Dodatne informacije i karakteristike projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata 66

14. Izvori podataka 66

Prilozi 68

1. Opšte informacije

Podaci o nosiocu projekta

Nosilac Projekta:	"One Crna Gora" d.o.o., Podgorica Rimski trg 4, Podgorica Tel.: 020-235-000 Fax.: 020-235-033
Odgovorna osoba:	Nataša Pavlović tel.: 069/010-112

Glavni podaci o projektu

Naziv:	Bazna stanica mobilne telefonije "Željeznička stanica"
Lokalitet:	Kolašin

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, 70/26) se nalaze u prilogu Elaborata.

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

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

Broj: 01-sl.
Datum: 15.09.2026. godine

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 "Željeznička stanica" u Kolašinu 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.

ИНСТИТУТ ЗА РАЗВОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ ПОДГОРИЦА

Direktor
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

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

2. Opis lokacije

Lokacija predmetnog projekta se nalazi u okviru željezničke stanice Kolašin, Opština Kolašin.
Satelitski prikaz projektne lokacije je prikazana na donjoj slici.



Slika 2.1. Lokacija bazne stanice

S obzirom da se lokacija nalazi na željezničkoj stanici, konstatujemo da projektna lokacija nije naseljena, a njeno šire okruženje je naseljeno.
Najbliži objekti su udaljeni oko 100m.
U bližoj okolini predmetnog objekta ne postoje izvorišta vodosnabdijevanja ili močvare.



Slika 2.2. Izgled okruženja bazne stanice

Za potrebe Nosioca projekta na ovoj lokaciji će se izvršiti izgradnja antenskog stuba i instalacija opreme. Namjena objekta je stanična zgrada željezničke stanice. Dio zgrade na kome je planirana pozicija mosača je prema namjeni čekaonica, ali ovaj objekat nije u funkciji, odnosno ne koristi se, te trenutno izgleda kao napušteni objekat. Postavljanje antenskog nosača planirano je na spoljašnjem zidu na jugo-zapadnoj fasadi.

Izgled lokacije je prikazan na sledećim slikama:



Slika 2.3. Izgled lokacije i neposrednog okruženja

Opšti podaci o lokaciji su dati u sledećoj tabeli:

Lokacija bazne stanice	Željeznička stanica
Geografske koordinate WG S84	42°49'11.09"N 19°32'13.57"E
Nadmorska visina	1029.0 m

Na udaljenosti 14.63m se nalazi bazna stanica operatora DOO MTEL, Podgorica. Ova bazna stanica se ne nalazi na istom objektu na kojem je i bazna stanica koja je predmet ovog elaborata.





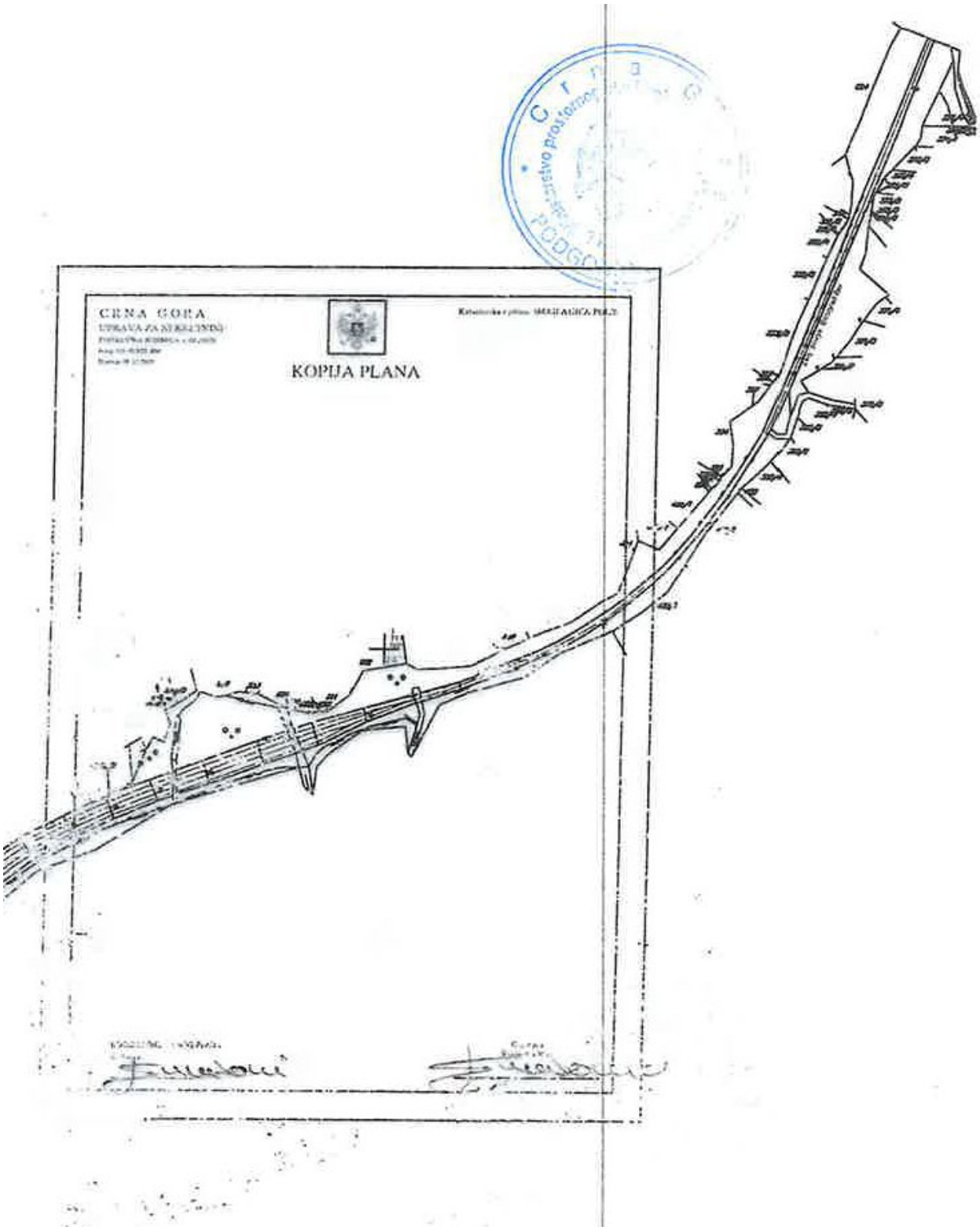
Slika 2.4. Prostorni odnos baznih stanica DOO ONE i DOO Mtel

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

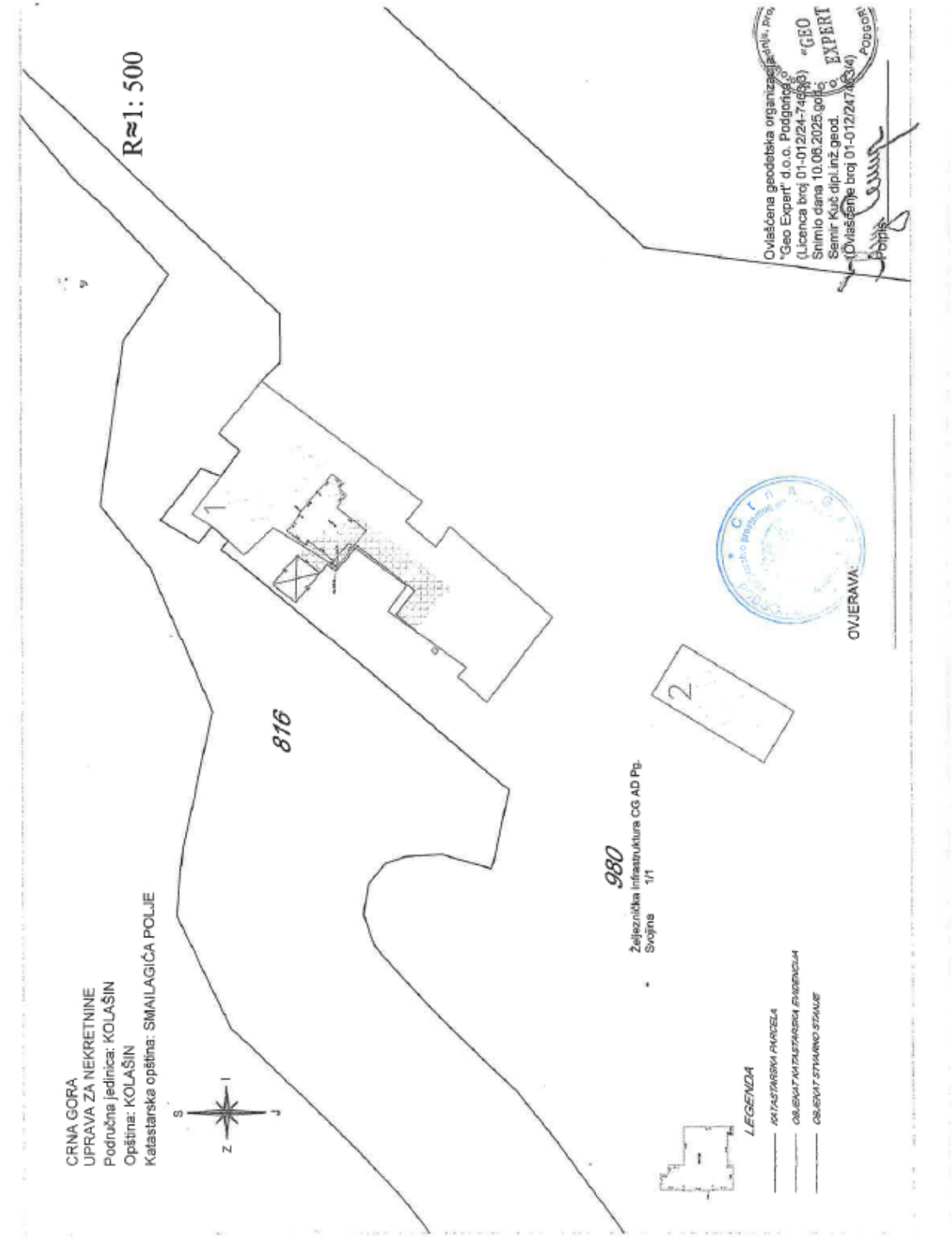
Bazna stanica je planirana na zgradi koja se nalazi na dijelu katastarske parcele broj 980, list nepokretnosti 145, KO Smajlagića Polje, (lokacija "ŽELJEZNIČKA STANICA KOLAŠIN") koja se po Listu nepokretnosti broj 145 nalazi u vlasništvu Željezničke infrastrukture Crne Gore AD-Podgorica.
Lokacija koja će se zauzeti predmetnim projektom je izvedeni objekat.



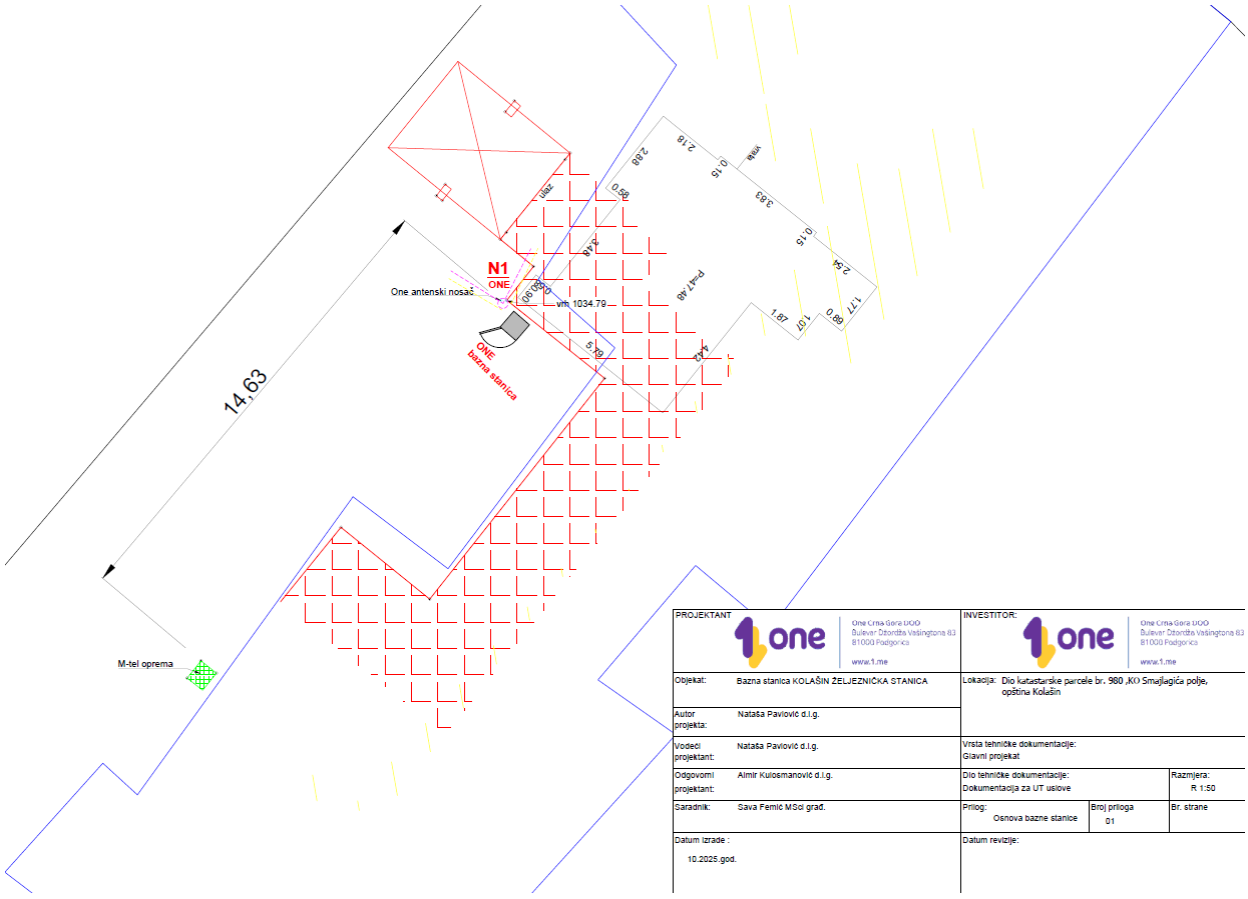
Slika lokacije 2.5. Prikaz katastarskih parcela



Slika lokacije 2.6. Kopija Plana



Slika lokacije 2.7. Geodetska situacija



Slika lokacije 2.8. Osnova i raspored opreme (geodetski prikaz udaljenosti baznih stanica)

2) Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m²

Postojeći objekat je namijenjen poslovanju-objekat željezničke stanice. Konstruktivna koncepcija ovog objekta bazirana je na AB stubovima i zidovima koji su oslonjeni na armirano betonsku temeljnu ploču. Oprema će zauzeti 5m^2 površine.

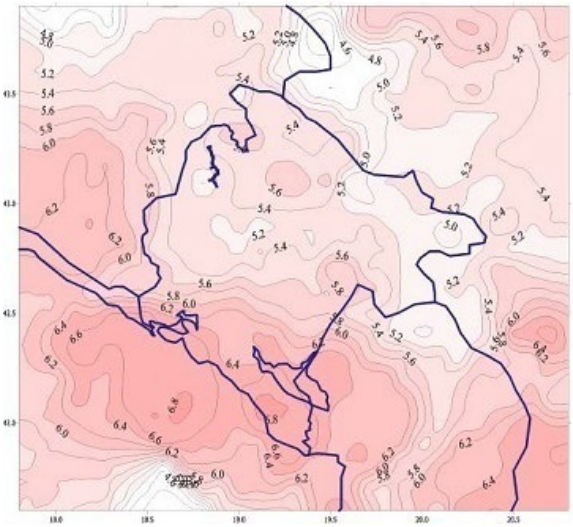
3) Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

<u>Pedološke karakteristike</u>
Zemljišni pokrivač Opštine Kolašin karakteriše heterogenost u pogledu zastupljenosti pojedinih tipova zemljišta i njihove potencijalne plodnosti.
Zemljište ili tlo je važan faktor života na određenom prostoru. Njegov kvalitet zavisi od raznih pedogenetskih faktora i procesa koji su učestvovali u njihovom stvaranju. Stvaranje zemljišta je veoma dug i složen proces, međutim, proces degradacije ili potpunog uništenja pedološkog pokrivača, u određenim područjima, može da se odigra u relativno kratkom periodu.
Zemljišni pokrivač opštine Kolašin karakteriše heterogenost u pogledu zastupljenosti pojedinih tipova zemljišta i njihove potencijalne plodnosti.
Kamenjar (litosol) i sirozem (rigosol)

U dolini rijeka kamenjari (litosol) su rasprostranjeni na strmim krečnjačkim odjecima i liticama, okomitim stijenama duž kanjona i klisura, pri vrhovima planina, naročito visokih, te i na njihovim vrhovima. Njihovi tereni su nepristupačni i neprohodni, a zemljišta ima samo u pukotinama, male debljine (do 10 cm) na kojima se nastanjuju trave i rijetko drvenaste biljke, a izložena su eroziji vjetra i denudaciji (spiranju).
Krečnjačko dolomitna crnica
Na smeđim zemljištima javlja se bukva i smrča, a znatno rjeđe hrast kitnjak i crni bor. To ukazuje da se radi o mezofilnim a ređe kserofilnim emljištima. Prema produktivnosti ova zemljišta se nalaze u sredini treće klase. Bukovo- jelove šume na visinama od oko 1200 m na dubokim smeđim zemljištima imaju prirast drvne mase do 8 m^3/ha, a na plitkim varijetetima na nižim terenima, gdje su degradirane bukove šume prirast drvne mase nije viši od 3 m^3/ha. Ovo zemljište crne boje i karakteristične praškaste ili mrvičaste strukture obrazovano je na tvrdim karbonatnim stijenama - krečnjacima i dolomitima. Buavice počinju već od 800 m. Na Sinjajevini i Bjelasici, buavice su plitka, jako porozna (vodopropusna) zemljišta obrasla šumom i travnom (pašnjačkom) vegetacijom. U vrtačama, dolovima, uvalama, poljima, kao i zaravnima do 1200 mnv su formirane tzv. pretaložene crnice koje su znatno moćnije (i do nekoliko metara) buavice se obično koriste kao njive.
Kao glavne podloge za upoznavanje sa pedološkim karakteristikama lokacije i njene okoline korišćena je Pedološka karta SFRJ „Kolašin 1", 1:50.000, Zavod za unapređenje poljoprivrede Titograd 1970. god., i Monografija: Fuštić B, Đuretić G.: „Zemljišta Crne Gore", Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut, Podgorica, 2000., s. 1-490.

Geološke karakteristike
U geološkoj građi šireg područja istraživanja, učestvuju sedimenti paleozoika i kvartarne starosti (Osnovna geološka karta lista „Ivangrad" 1:100.000, sa Tumačem, Zavod za geološka istraživanja SRCG Titograd, 1964-1978 godina). Područje pripada Durmitorskoj tektonskoj jedinici.
Osnovu terena grade sedimenti paleozoika ($P_{1,2}$) sastavljeni pretežno od laporovitih pješčara i škriljaca. Zastupljeni su na širem području Kolašina pa i u podlozi same lokacije. Duž rijeka Tare, Plašnice, Pčinje i Svinjače su kvartarni sedimenti predstavljeni aluvijalnim (al), terasnim (t_1 i t_2) i glacijalnim (gl) sedimentima. Aluvijon je duž korita rijeka. Terase su od rijeke Tare i nalaze se u samom gradu i okolini.
Na samoj lokaciji preko osnovne stijene su zastupljeni relativno debeli aluvijalni sedimenti (al) od valutaka, šljunkova i pijeskova. Izdanci osnovne stijene od paleozojskih škriljaca ($P_{1,2}$) su na okolnim padinama.

Seizmološke karakteristike
Prema karti seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore (B.Glavatović i dr. Titograd,1982.) posmatrano područje pripada zoni sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta 7° MCS skale.
Na osnovu inovacije seizmičkih parametara Crnogorskog područja koji su u saglasnosti sa evropskim standardima (EVROCODE 8) izrađena je karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa za povratni period od 100 godina.



Slika 2.9. Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa u Crnoj Gori i okruženju za povratni period vremena od 100 godina

Sa slike se vidi da područje istraživanja za povratni period od 100 godina spada u zonu sa magnitudama od 6,4° Rihterove skale.
U zavisnosti od tipa primijenjene analize konstrukcije projektant bira odgovarajuće seizmičke faktore ponašanja u skladu sa Evrokodom 8.

4) Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja i osnovnim hidrološkim karakteristikama

Teritorija opštine obiluje vodenim tokovima i hidro potencijalom. Ukupni godišnji oticaj sa teritorije ove opštine iznisi 68.54m³/s.
U neposrednom okruženju projekta nema vodnih objekata ili vodoizvorišta.

5) Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Srednja godišnja temperatura vazduha Kolašina je 7.3 stepeni. Januar je najhladniji mjesec sa minus 1.9 stepeni. Najtopliji je mjesec jul sa 16 stepeni u prosjeku. Prosječne jesenje temperature su 8.3 stepena , dok su proljećnje 6.5 stepeni što znači da je jesen toplija od proljeća. Najveća prosječna maksimalna temperatura proljeća je 25 stepeni. Od toga je u avgustu 13.7 takvih dana, u julu 12.7, dok je broj tropskih dana neznatan – sedam dana u godini. U januaru i februaru javlja se dvadeset dva ledena dana u prosjeku. Prosjek vlažnosti vazduha je 78%. Najmanja vlažnost vazduha je u avgustu sa 73% a najveća je u decembru sa 84%.
Najviša temperatura u Kolašinu od 36°C zabilježena je 29. avgusta 1956, a najniža-29,8°C 13. januara 1985. godine. U toku godine grad prosječno ima 127,2 mrazna dana a dešava se da se živa u termometru spusti u junu i na -3. U planinskom dijelu opštine broj mraznih dana penje se iznad 150 u toku godine.
Srednji godišnji iznos osunčavanja u području Kolašina je 1.830 časova.
Najkišovitiji mjesec je decembar sa 310,4 a najsuvlji jul sa 72,3 milimetra. Povećavanjem nadmorske visine, povećava se i visina padavina pri čemu one u jugozapadnom dijelu opštine dostižu i vrijednosti iznad 2.700 milimetara.
Snijeg prosječno pada 52, a na višim terenima Bjelasice preko 60 dana godišnje, najčešće u januaru i

februaru. U užem području Kolašina, zemljište je pokriveno snijegom mjerljive veličine prosječno 82,8 dana godišnje sa velikim godišnjim kolebanjem od čak 108 dana. Na prostorima iznad 1.500 metara nadmorske visine, više je od 120 dana pod snježnim pokrivačem, a sa onim od najmanje 30 centimetara - više od sto. Srednja maksimalna visina snježnog pokrivača na aktivnim skijaškim terenima kreće se između 110 i 150 centimetara, a na najvišem i preko dva metra. Poslednjih 10 godina, skijaška sezona traje u prosjeku 120 dana.
Od vjetrova, najučestaliji je sjever koji ima i najveću srednju godišnju brzinu sa maksimalnim udarima od oko 25,8 metara u sekundi. Značajni su i južni i jugozapadni, rjeđe se javljaju jugoistočni i zapadni a najrjeđe istočni vjetar.
Sjeverac je pretežno zimski vjetar sličan primorskoj buri. Donosi niske temperature a često i snijeg, stvarajući pritom velike nanose.
U Kolašinu su u toku godine prosječno samo 10,2 dana sa jakim vjetrom pri čemu su u više godina ovakvi vjetrovi u potpunosti izostali. U prosjeku, samo dva dana godišnje duvaju vjetrovi čija je brzina iznad osam Boforovih stepeni, odnosno iznad 19 metara u sekundi.

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

S obzirom da se projekat predviđa na naprijed opisanoj lokaciji, koja je izgrađena, možemo konstatovati da su obim i kvalitet prirodnih resursa na užem prostoru uglavnom definisani funkcionisanjem željezničke stanice.

7) Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Kapacitet životne sredine predstavlja sposobnost životne sredine da prihvati određenu količinu zagađujućih materija po jedinici vremena i prostora tako da ne nastupi nepovratna šteta u životnoj sredini.
Apsorpcione karakteristike ovog lokaliteta su relativno dobre. Planirane aktivnosti u okviru predmetnog projekta su kompatibilne sa kapacitetom lokacije jer se tokom pripreme i izvođenja, ali i nakon završetka radova neće narušiti životna sredina u mjeri koja bi imala trajne negativne posledice po istu.
Objektivno, realizacijom predmetnog projekta nema antropogenih uticaja koji bi realno mogli da dovedu do degradacije kvaliteta zemljišta, kvaliteta vode ili kvaliteta nekog drugog segmenta životne sredine.
Sa aspekta lokacije i njene okoline karakteristično je sledeće.
Lokacija projekta ne pripada zaštićenom području.

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

Flora i vegetacija
Govoreći o širem području, prostor opštine Kolašin karakteriše velika raznovrsnost flore i vegetacije, koja je nastala kao 'posledica' uticaja mediteranske i kontinentalne klime, specifičnih reljefnih, geoloških i pedoloških odlika. U prilog navedenom idu podaci da je na području Kolašina identifikovano postojanje preko 2000 različitih biljnih taksona ranga vrste, od kojih su mnoge endemične. U šumskim zajednicama je identifikovano preko 220 vrsta biljaka, a do sada je utvrđeno prisustvo 26 fitocenoza. Najveći broj vrsta je identifikovan u nešumskim ekosistemima.

Mikrolokalitet projektnog obuhvata nije bio predmet detaljnih florističkih istraživanja. Lokacija na kojoj je planirana realizacija predmetnog projekta nalazi se u dijelu Kolašina namijenjenom željezničkoj infrastrukturi.
Obilaskom predmetne lokacije nije utvrđeno da na njoj rastu ugrožene, rijetke, endemične i zaštićene vrste biljaka (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG", br. 76/06.)).
Širi prostor najvećim dijelom čine predjeli sa izuzetnim i univerzalnim značenjem, sačuvanog prirodnog stanja, izvanrednim ambijetalnim vrijednostima i pejzažnim izgledom.
Biljne vrste zastupljene u neposrednoj blizini predmetne lokacije kao i šire okoline su: su: *Poa palustris, Poa pratensis, Poa alpina, Briza media, Festuka preatensis, Lolium perenne, Agropyron repens, Carex sp., Veronica latifolia, Trifolium repens, Trifolium. resupinatum, Trifolium.montanum, Trifolium. pretense, Geranium sp Agrimonia eupatoria, Mentha aquatica, Lathyrus sp, Medicago sp., Viola tricolor, Hypericum perforatum, Galium verum, Galeopsis speciose, Verbascum sp., Rhinanthus minor, Hypochoeris radicata, Taraxacum officinale, Sonchus arvensis, Mycelis muralis, Rumex sp., Sanguisorba minor, Arctium lappa, Centaurea scabiosa, Pulmonaria officinalis, Knautia arvensis, Urtica dioica, Rumex sp., Chenopodium sp. Hernaria glabra, Scleranthus annuus, Plantago media, Plantago lanceolate, Alnetum glutinosae, Salix eleagnos, Salix alba*, topola (*Populus tremula*), breza (*Betula pendula*), bukva(*Fagus sylvatica*), A*cer campestre, Acer pseudoplatanus, Rubus fruticosus, Rubus idaeus, Rubus caesius, Malus* sp*, Pyrus s*p., *Prunus avium, Solanum tuberosum, Allium cepa, Allium sativum* i dr.
Dominantna staništa u širem okruženju i na većim visinama su bukove šume, sađena šuma crnog bora i voćnjaci.

Fauna
Faunu pretežno čine vrste koje se mogu zateći na područjima pod stalnim antropogenim uticajem. Nabrojaćemo samo neke od zapaženih predstavnika insekata: pčela (Apis mellifera), osa (V*espula vulgaris*), zemni bumbar *(Bombus terrestris*), sedmotačkasta bubamara (*Coccinella septempunctata*), buba zlata (*Cetonia aurata*), svitac (*Lampyris noctiluca*), zatim razne vrste mrava i skakavaca, kao i mnogi predstavnici leptira i drugih insekata.
U širem području predmetne lokacije protiče mala planinska rijeka (Kolašinska rijeka) u njoj se nalaze ne brojne populacije potočne pastrmke (*Salmo trutta*) i peša (*Cottus gobio*), takođe u ovoj rijeci se mogu naći predstavnici familije Crustaceae , prisutni su predstavnici vodenih cvjetova (*Ephemeroptera*) i vilinih konjica (*Odonata*).
Herpetofaunu neposrednog i šireg okruženja predmetne lokacije čine sledeći gmizavci i vodozemci: slijepić (*Anguis fragilis*), zidni gušter (*Podarcis muralis*), zelembać (*Lacerta viridis*), livadski gušter (Lacerta agilis), obični smuk (Zamenis longissima), ribarica (*Natrix tessellate*).
Predmetnu lokaciju nadliježu, nastanjuju ili posjećuju sledeće vrste ptica: vrabac (*Passer domesticus*), poljska zeba (Fringilla coelebs), svraka (*Pica pica*), ptica sojka (*Garrulus glandarius*), kobac (*Accipiter nisus*), te nekoliko vrsta strnadica iz roda Emberiza, crvendac (*Eritacus rubecula*), kostić (*Turdus merula*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*), zlatna vuga (*Oriolus oriolus*), siva vrana (*Corvus cornix*), poljska prepelica (*Coturnix coturnix*), ćuk (*Otus scops*), drozd (*Turdus philomelos*), kukumavka (*Athene noctua*) itd.
U neposrednom okruženju kao i na širem području predmetne lokacije zastupljenost sisara se ogleda u prisustvu sledećih vrsta: lisica (*Vulpes vulpes*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), lasica (*Musteal nivalis*), puh (*Glis glis*), slijepi miš, jazavac (*Meles meles*), krtica (Talpa europaea), šumska rovčica (Sorex araneus), šumski jež (*Erinaceus concolor*), domaći miš (*Mus musculus*), poljski miš (*Microtus arvalis*), pacov

(*Epimys rattus*), crni pacov (*Ratus ratus*), vuk (*Canis lupus*), kuna (*Martes* spp.), srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*).

9) Pregled osnovnih karakteristika predjela

Pejzaž predstavlja sliku ekološke vrijednosti okruženja i usklađenosti prirodnih i stvorenih komponenti. Opšti pregled pejzažnih jedinica Crne Gore zasnovan je na prirodnim karakteristikama, ali uključuje i prisustvo čovjeka u slučajevima kada to prisustvo poprima značajniju pejzažnu dimenziju.
Uži pejzaž projektne lokacije karakteriše prisustvo željezničke pruge.

10) Pregled zaštićenih objekta i dobara kulturno-istorijske baštine

U okruženju projekta se ne nalaze zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000.
Na širem području opštine Kolašin su registrovana 3 zaštićena područja, različitih kategorija i IUCN stepena zaštite: NP Biogradska gora, Botanički vrt Dulovine i Park prirode Komovi.
Na području opštine Kolašin se nalaze tri kulturna dobra, od kojih dva pripadaju profanoj a jedan sakralnoj arhitekturi. Ovdje se misli na Manastir Moraču (I kategorija: crkva Uspenja Bogorodice i crkva Sv. Nikole) i most Knjaza Danila (III kategorija), na rijeci Mrtvici i ostaci Barutane, Vinića brdo (MORT, 2020).
Na teritoriji opštine Kolašin evidentirani objekti, to jest objekti za koje se osnovano pretpostavlja da posjeduju određena spomenička svojstva, te kao takvi predstavljaju potencijalna kulturna dobra su: Kaluđerski Most, Most arhimandrita Dimitrija Radojevića na Morači, ispod manastirskog vodopada Svetigora, iz 1842, Most igumana Mihaila Dožića na Sjevernici iz 1909., Most "Grlo" Igumana Mihaila Dožića na Morači-Grlo, kod Manastira Morače iz 1900., Crkva sv.Dimitrija III kategorija (u postupku proglašenja), Ruralna cjelina Velje Duboko, Stara zgrada Gimnazije, Crkva Uspenja Bogorodice, Moračko Trebaljevo iz 1903., Saborna crkva Uspenja Bogorodice, Mrtvo Duboko iz XVIII vijeka, Crkva sv.Ilije na Veljoj Gori, Crkva sv.Nikole, Grablja, Gornja Rovca iz 1838., Crkva sv.Ilije, Gornja Morača, Dragovića Polje iz 1863., Crkva sv.Ilije, Velje Duboko iz 1870., Crkva sv.Luke, Međurječje iz 1881., Crkva sv.Vasilija Ostroškog, Sinjavina, Crkva sv.arh.Mihaila, Štitarica, Crkva sv.Trojice, Blatina iz 1897., Crkva sv. Jovana Krstitelja, Mioljica iz 1903., Crkva sv.arh. MIhaila, Crkvina, Crkva Blagovještenja, Polja, Karaule: Vinića brdo, Bašanje brdo, Bablja greda, Markovo brdo, Lukaško brdo, Veliki Prepran, Barutana iz XVIII vijeka.
Lokacije koje predstavljaju potencijalne arheološke lokalitete su: Zagradac; Donja Morača, Srednjevjekovni grad; Gornja Morača, Macursko groblje; Gornja Morača, Svatovsko groblje; Javorje, Međurječje; na magistralnom putu, Prekobrđe, Zagradac; Sjerogošte.
Nismo u saznanju da u neposrednom okruženju lokacije predmetnog projekta postoje zaštićena kulturna dobra.

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

Broj stanovnika u opštini Kolašin se povećavao od 1948. do 1953. godine, a od 1953. do 2023. godine počeo da se smanjuje, dok je broj domaćinstava za razmatrani period blago rastao do 1961. godine, a zatim postepeno opadao, kao i broj stanovnika po domaćinstvu, koji je 2011. godine iznosio 2850. Gustina naseljenosti u opštini Kolašin prema popisu iz 2011. god. iznosila je svega 9.37 stanovnika na 1 km^2. Najveći broj stanovnika živi u samom gradu i njegovoj užoj okolini. Prema Popisu rađenom 2023.g., Opština Kolašin je imala 6700 stanovnika.

Projektna lokacija nije naseljena, radi se o željezničkoj stanici, a njeno okruženje je slabo naseljeno. Ne raspolažemo podacima o broju putnika koji koriste usluge željezničke stanice. Svakako, projekat se realizuje na način da ne ugrozi ljude ili bilo koji segment životne sredine svojim funkcionisanjem.

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

Od infrastrukturnih objekata na lokaciji se registruje prisustvo željezničke pruge, saobraćajnice i vodovodne mreže.
U okviru željezničke stanice se nalazi stanična zgrada sa poslovnim kancelarijama i čekaonicom, te pomoćni objekti namijenjeni funkcionisanju željezničke stanice.

3. Opis projekta

Radi unaprijeđenja pokrivenosti zone od interesa, Nosilac projekta One se opredjelio za puštanje u rad mobilne bazne stanice na lokaciji Željeznička stanica, Kolašin. Detalji tehničkog rješenja obrađeni su u nastavku poglavlja 3.

1) Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta

Bazna stanica mobilne telefonije bi se sastojala od antena koje se postavljaju na antenskim držačima i prateće telekomunikacione oprema. Planirana oprema bi se postavila na najvisočijem dijelu postojećeg objekta. Imovinsko pravne odnose One je riješio putem Ugovora o zakupu sa Željezničkom infrastrukturom Crne Gore AD-Podgorica, br. 02-1834 od 14.05.2025.g.

2) Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Postojeći objekat je armiranobetonska konstrukcija.
Statički uticaji za opterećenje antenskog nosača sopstvenom težinom, opterećenje nosača vjetrom kao i kombinacijom opterećenja uzeto je u obzir prilikom projektovanja nosača i analizirano 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.

3) Opis glavnih karakteristikta funkcionisanja projekta

Predloženo tehničko rješenje se bazira na implementaciji radio opreme proizvođača Huawei te je projektovano stanje na lokaciji **Željeznička stanica Kolašin** sledeće:

a. Na antenskom stubu biće instalirane sljedeće panel antene:
   2 panel antene tipa Huawei ATR4518R13V06, dimenzija 1499/349/166 mm, težina 19.0 kg, Az=25°/300°, h=7.7 m od tla;
   2 panel antene tipa Huawei AAU5339W, dimenzija 699/395/160 mm, težine 24.0 kg, Az=25°/300°, h=9.30 m od tla;

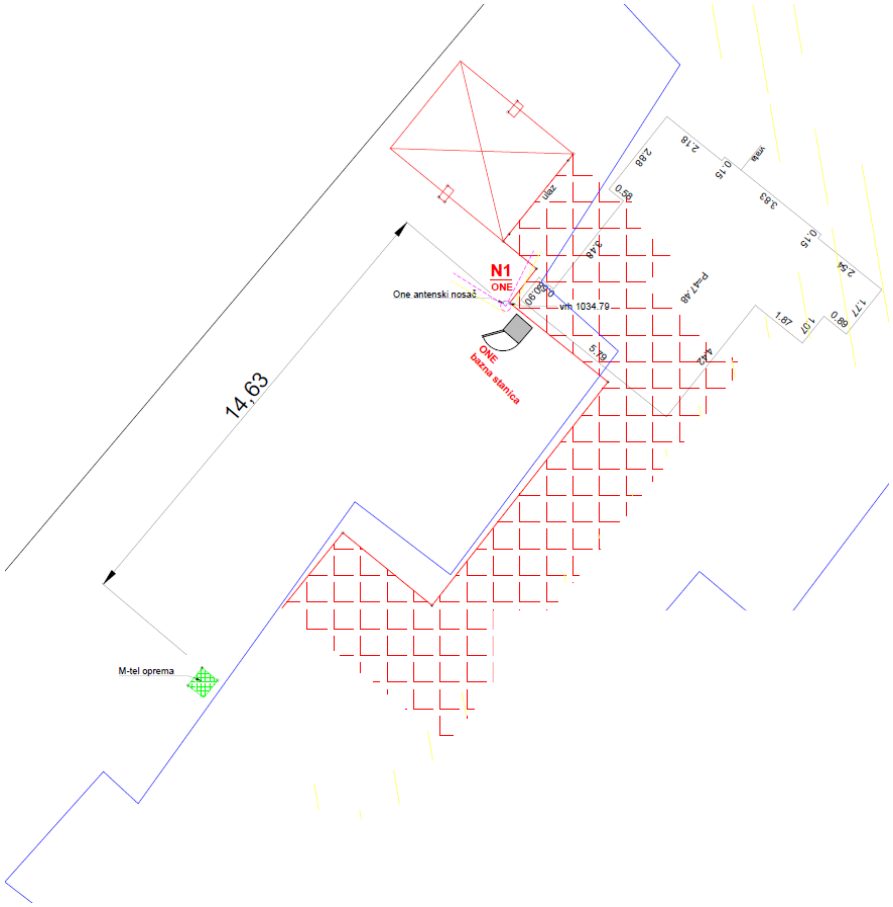
b. Na antenskom stubu biće montirane udaljene radio jedinice, neposredno ispod panel antena:
   2 udaljene radio jedinica tipa RRU 5515t, dimenzija 480/356/140 mm i težine 30.0 kg, h=6.0 m od tla;
   2 udaljene radio jedinica tipa RRU 5502, dimenzija 480/356/140 mm i težine 30.0 kg, h=5.3 m od tla;

c. Pored objekta biće instalirana bazna stanica proizvođača Huawei, tipa BTS 3900A u kojoj se nalaze pripadajući radio moduli za GSM, LTE i NR tehnologiju;

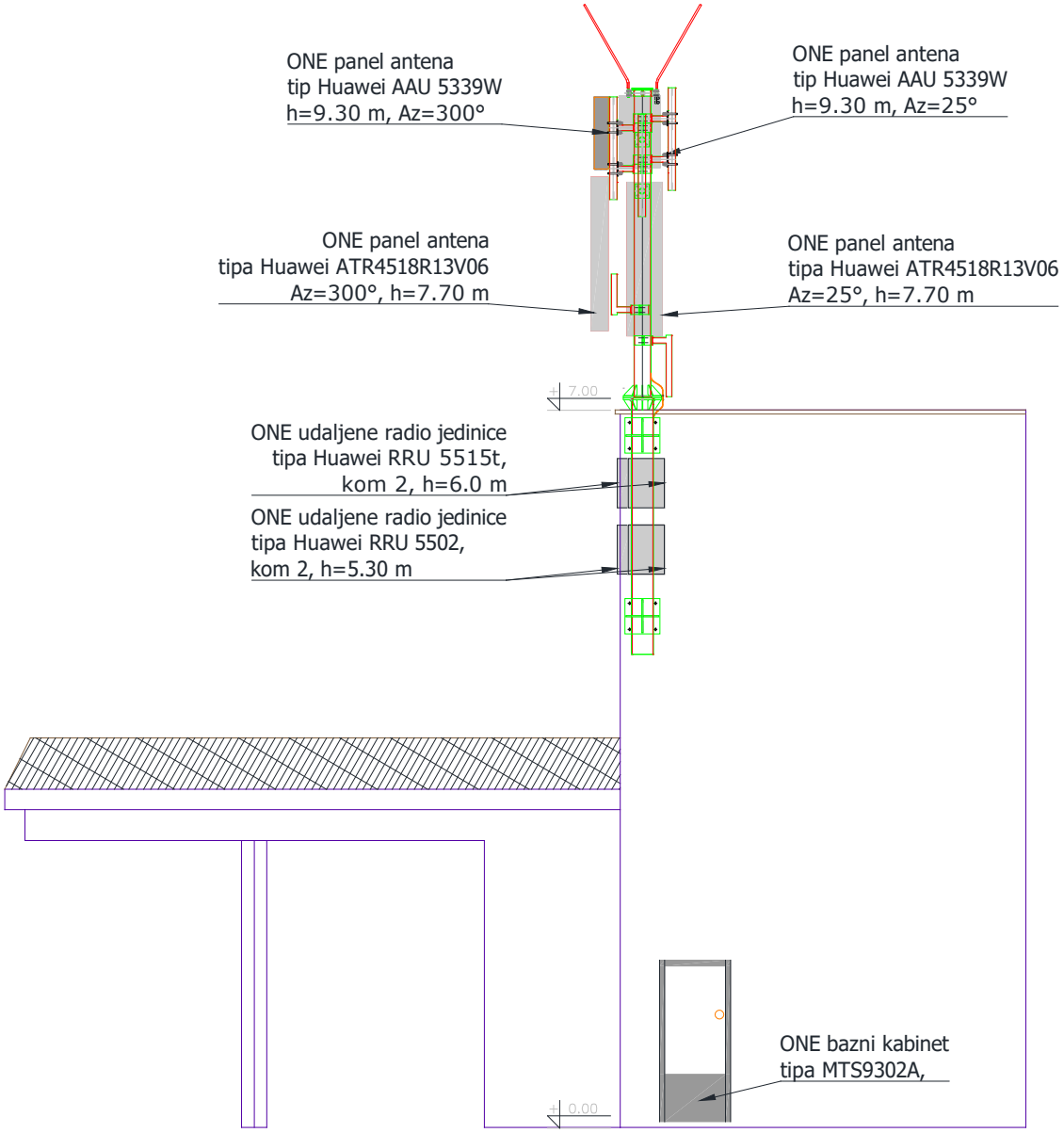
d. za sinhronizaciju sa jezgrom mreže koristice se GPS antena.

Uređaji se povezuju na trofazno napajanje, posjeduju rezervno baterijsko napajanje, a ukupna prosječna potrošnja je manja od 1.5 kVA.
Napajanje bazne stanice biće izvedeno u skadu sa uslovima CEDIS-a.

Pogled odozgo sa rasporedom opreme



Pogled sa strane sa rasporedom antena



Karakteristike antena

ATR4518R13v06
DXXX-690-960/1695-2690/1695-2690-65/65/65-15i/18i/18i-M/M/M-R
EasyRET 1L2H 6-Port Antenna with 3 Integrated RCUs - 1.4m

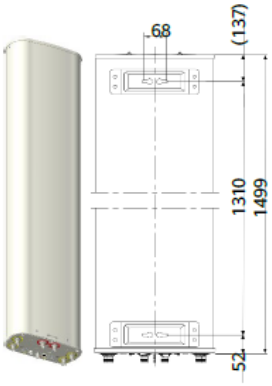
HUAWEI

Antenna Specifications

Electrical Properties									
Frequency range (MHz)		690 - 960 (r1)				2 x (1695 - 2690) (Ly1/Ry2)			
		690 - 803	790 - 862	824 - 894	880 - 960	1695 - 1990	1920 - 2200	2200 - 2490	2490 - 2690
Polarization		+45° , -45°							
Electrical downtilt (°)		0 - 14 , continuously adjustable				0 - 10 , continuously adjustable , each band separately			
Gain (dBi)	at mid Tilt	14.4	14.5	14.7	15.1	17.5	17.8	18.2	18.3
	over all Tilts	14.3 ±0.5	14.5 ±0.5	14.8 ±0.5	15.0 ±0.5	17.3 ±0.6	17.7 ±0.5	18.1 ±0.6	18.2 ±0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 16	> 17	> 17	> 17	> 19	> 19	> 19	> 19
Horizontal 3dB beam width (°)		65 ±2.5	64 ±2.0	64 ±2.0	64 ±3.2	65 ±3.9	63 ±3.3	62 ±4.8	60 ±4.5
Vertical 3dB beam width (°)		15.6 ±1.2	13.7 ±0.9	13.1 ±0.8	12.2 ±0.8	7.1 ±0.6	6.5 ±0.5	5.8 ±0.5	5.2 ±0.3
VSWR		< 1.5							
Cross polar isolation (dB)		≥ 28							
Interband isolation (dB)		≥ 30							
Front to back ratio , ±30° (dB)		> 23	> 24	> 24	> 23	> 25	> 27	> 26	> 25
Cross polar ratio (dB)	0°	> 19	> 20	> 20	> 22	> 18	> 19	> 20	> 19
Max. effective power per port (W)		500 (at 50°C ambient temperature)				250 (at 50°C ambient temperature)			
Max. effective power whole antenna (W)		700 (at 50°C ambient temperature)							
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)							
Impedance (Ω)		50							
Grounding		DC Ground							

1. Values based on NGMN recommendations on Base Station Antenna Standards (BASTA).
2. Electrical datasheet in XML format is available.

Mechanical Properties	
Antenna dimensions (H x W x D) (mm)	1499 x 349 x 166
Packing dimensions (H x W x D) (mm)	1740 x 445 x 230
Antenna weight (kg)	19.0
Clamps weight (kg)	4.2 (2 units)
Antenna packing weight (kg)	29.6 (included clamps)
Mast diameter supported (mm)	50 - 115
Radome material	Fiberglass
Radome colour	Light grey
Operational temperature (°C)	-40 .. +65
Wind load (N)	Frontal: 460 (at 150 km/h) Lateral: 130 (at 150 km/h) Maximum: 480 (at 150 km/h)
Max. operational wind speed (km/h)	200
Survival wind speed (km/h)	250
Connector	6 x 4.3-10 Female
Connector position	Bottom



Accessories

Item	Model	Description	Weight	Units per antenna
Downtilt kit	ASMDT0D01	Mechanical downtilt: 0 - 16 °	2.1 kg	1 (Separate packing)

3.4 AAU5339w (3500 MHz) Engineering Specifications

The engineering specifications include the dimensions, weight, input power, module power consumption, and environmental specifications.

Input Power

Table 3-8 Input power of an AAU5339w (3500 MHz)

Power Supply Type	Operating Voltage
–48 V DC	–36 V DC to –63 V DC

Module Power Consumption

Table 3-9 Power consumption of an AAU5339w (3500 MHz)

Frequency Band (MHz)	Frequency Range (MHz)	Typical Power Consumption (W)[a]
3500	3400 to 3600	673
3500	3420 to 3600	673
a: The typical power consumption of an RF module is measured when the ambient temperature is 25°C (77°F) and the traffic load reaches 50%. The actual power consumption has a 10% deviation from this value.		

Dimensions and Weight

Table 3-10 Dimensions and weight of an AAU5339w (3500 MHz)

Frequency Band (MHz)	Frequency Range (MHz)	Dimensions (H x W x D)	Weight
3500	3400 to 3600	699 mm x 395 mm x 160 mm (27.52 in. x 15.55 in. x 6.30 in.)	24 kg (52.92 lb, excluding mounting kits)
3500	3420 to 3600	699 mm x 395 mm x 160 mm (27.52 in. x 15.55 in. x 6.30 in.)	24 kg (52.92 lb, excluding mounting kits)

Compliance Standards

Table 3-13 Compliance standards for an AAU5339w (3500 MHz)

Item	Standard
Operating environment	ETSI EN 300 019-1-4 Class 4.1
Storage environment[a]	ETSI EN 300 019-1-1 Class 1.2
Shockproof protection	• NEBS GR63 Zone 4 • YD5083
Ingress protection rating	IP65
Surge protection	• IEC 62305-1 • ITU-T K.35 • ITU-T K.56 • ITU-T K.97 • ETSI EN 300 253
a: The validity period is one year. The product can function properly within the validity period if the storage environment meets the preceding standards.	

3.5 AAU5339w (3500 MHz) CPRI Port Specifications

The CPRI port specifications of an AAU include the CPRI port protocol, rate, and maximum level of cascading and maximum distance with a BBU.

Table 3-14 CPRI port protocol and rate of an AAU5339w (3500 MHz)

Number of CPRI Ports	Protocol Type	Port Rate (Gbit/s)
2	eCPRI	10/25

Table 3-15 Maximum level of cascading and maximum distance between an AAU5339w (3500 MHz) and a BBU

Module	Maximum Level of Cascading with a BBU	Maximum Distance from a BBU[a]
AAU5339w	Not supported	20 km (12.43 mi.)

Podaci o ćelijama

Na osnovu Odobrenja za korišćenja radio-frekvencija br. 0505-5067/2 od 01.09.2016. godine, br. 0505-5068/2 od 01.09.2016. godine, br. 0505-5069/2 od 01.09.2016. godine, br. 0504-664/2, od 03.02.2022. godine, br. 0504-665/2, od 03.02.2022. godine, br. 0504-438/2, 09.02.2023. godine i br. 0504-439/2, 09.02.2023. godine izdatih od strane Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost, One raspolaže u opsegu od 700 MHz frekvencijskim blokom 758.0-768.0 MHz (upareno sa 703.0-713.0 MHz), u opsegu 900 MHz frekvencijskim blokom 935.0-950.0 MHz (upareno sa 890.0-905.0 MHz), u opsegu od 1800 MHz frekvencijskim blokom 1805.0-1830.0 MHz (upareno sa 1710.0-1735.0 MHz), u opsegu 2100 MHz frekvencijskim blokom 2150-2170 MHz (upareno sa 1960-1980 MHz), u opsegu 2600 MHz FDD frekvencijskim blokom 2675-2690 MHz (upareno sa 2555-2570 MHz), u opsegu 2600 MHz TDD frekvencijskim blokom 2575-2595 MHz i u opsegu 3400-3800 MHz TDD frekvencijskim blokom 3400-3540 MHz.

Podaci o ćelijama na lokaciji **Željeznička stanica Kolašin** dati su u sljedećoj tabeli:

Cell Data								
Cell Name	**Tech/ Band/ Sector**	**BS type**	**BW per carrier**	**conf**	**Align**	**e-Tilt**	**m-Tilt**	**Ant. Type**
G_1660_01	GSM 900 1	BTS 3900A	200 kHz	1	25	-2	0	Huawei ATR4518R13 v06 h=7.7 m
L_1660_11	LTE 900 1		10 MHz	2x2 (MIMO)				
L_1660_71	LTE 700 1		10 MHz	2x2 (MIMO)				
L_1660_01	LTE 1800 1		20 MHz	4x4 (MIMO)		-4	0	
L_1660_21	LTE 2100 1		15 MHz	4x4 (MIMO)				
N_1660_31	NR 3500 1		100 MHz	32x32 (MIMO)	25	-6	0	AAU5339w h=9.3 m
G_1660_02	GSM 900 2		200 kHz	1	300	-3	0	Huawei ATR4518R13 v06 h=7.7 m
L_1660_12	LTE 900 2		10 MHz	2x2 (MIMO)				
L_1660_72	LTE 700 2		20 MHz	2x2 (MIMO)				
L_1660_02	LTE 1800 2		5 MHz	2x2 (MIMO)		-4	0	
L_1660_22	LTE 2100 2		15 MHz	2x2 (MIMO)				
N_1660_32	NR 3500 2		100 MHz	32x32 (MIMO)	300	-6	0	AAU5339w h=9.3m

Proračun ekv. izotropno izračene snage

Da bi dobili proračun ekv. izotropno izračene snage ovog antenskog sistema moramo uključiti izlaznu snagu predajnika, pojačanje antena i sva slabljenja.
Antene se povezuju koaksijalnim kablom (feeder-om) poprečnog presjeka 7/8", koji ima slabljenje od 0.0403 dB/m na 1000 MHz, 0.057 dB/m na 1800 MHz i 0.062 dB/m na 2100 MHz.
Za povezivanje između RBS i feedera i feedera i antena koristi se fleksibilni koaksijalni kabal popre-čnog prjeseka ½", čije slabljenje iznosi 0.072 dB/m na 1000 MHz i 0.118 dB/m na 1800 MHz i -0.135 dB/m na 2100 MHz.

KOLAŠIN ŽELJEZNIČKA GSM 900

Izlazna snaga radio modula u GSM sektoima **1** i **2**	43	dBm			**43**
slabljenje kombajnera	0	dB			**0**
slabljenje na prespojnom kablu 7/8"	0	m	-0.0403	dB/m	**0**
slabljenje na prespojnim flex kablovima ½"	3	m	-0.072	dB/m	**-0.216**
slabljenje na konektorima	2	kom	-0.1	dB	**-0.2**
slabljenje na razdjelniku	0	kom	-3	dB	**0**
pojačanje antena	15.1	dBi	15.1	dBi	**15.1**
Maksimalna efektivna izotropno izračena snaga (EIRP $_{G1/G2}$)				dBW	**27.68**
				W	**586.7**
Broj primopredajnika ($k_{G1/G2}$)					**1**

KOLAŠIN ŽELJEZNIČKA LTE 900

Izlazna snaga radio modula u LTE sektoima **1** i **2**	46	dBm			**46**
slabljenje kombajnera	0	dB			**0**
slabljenje na prespojnom kablu 7/8"	0	m	-0.0403	dB/m	**0**
slabljenje na prespojnim flex kablovima ½"	3	m	-0.072	dB/m	**-0.216**
slabljenje na konektorima	2	kom	-0.1	dB	**-0.2**
slabljenje na razdjelniku	0	kom	-3	dB	**0**
pojačanje antena	15.1	dBi	15.1	dBi	**15.1**
Maksimalna efektivna izotropno izračena snaga ($EIRP_{L91/L92}$)				dBW	**30.68**
				W	**1170.6**
Broj primopredajnika ($k_{L91/L92}$)					**2**

KOLAŠIN ŽELJEZNIČKA LTE 700

Izlazna snaga radio modula u LTE sektoima **1 i 2**	46	dBm			**46**
slabljenje kombajnera	0	dB			**0**
slabljenje na prespojnom kablu 7/8"	0	m	-0.0403	dB/m	**0**
slabljenje na prespojnim flex kablovima ½"	3	m	-0.072	dB/m	**-0.216**
slabljenje na konektorima	2	kom	-0.1	dB	**-0.2**
slabljenje na razdjelniku	0	kom	-3	dB	**0**
pojačanje antena	14.4	dBi	14.4	dBi	**14.4**
Maksimalna efektivna izotropno izračena snaga ($EIRP_{L1/L2}$)				dBW	**29.98**
				W	**996.3**
Broj primopredajnika ($k_{L1/L2}$)					**2**

KOLAŠIN ŽELJEZNIČKA LTE 1800

Izlazna snaga radio modula u LTE sektoima **1 I 2**	46	dBm			**46**
slabljenje kombajnera	0	dB			**0**
slabljenje na prespojnom kablu 7/8"	0	m	-0.057	dB/m	**0**
slabljenje na prespojnim flex kablovima ½"	3	m	-0.118	dB/m	**-0.354**
slabljenje na konektorima	2	kom	-0.1	dB	**-0.2**
slabljenje na razdjelniku	0	kom	-3	dB	**0**
pojačanje antena	17.5	dBi	17.5	dBi	**17.5**
Maksimalna efektivna izotropno izračena snaga ($EIRP_{L1/L2}$)				dBW	**32.95**
				W	**1970.6**

Broj primopredajnika ($k_{L1/L2}$)	**4**

KOLAŠIN ŽELJEZNIČKA LTE 2100

Izlazna snaga radio modula na LTE sektorima **1 I 2**	43	dBm			**43**
slabljenje kombajnera	0	dB			**0**
slabljenje na prespojnom kablu 7/8"	0	m	-0.062	dB/m	**0**
slabljenje na prespojnim flex kablovima ½"	3	m	-0.135	dB/m	**-0.405**
slabljenje na konektorima	2	kom	-0.1	dB	**-0.2**
slabljenje na razdjelniku	0	kom	-3	dB	**0**
pojačanje antena	17.8	dBi	17.8	dBi	**17.8**
Maksimalna efektivna izotropno izračena snaga ($EIRP_{L1/L2}$)				dBW	**30.20**
				W	**1045.9**
Broj primopredajnika ($k_{L1/L2}$)					**4**

KOLAŠIN ŽELJEZNIČKA NR 3500

Izlazna snaga radio modula na LTE sektorima **1 I 2**	52.94	dBm			**52.94**
slabljenje kombajnera	0	dB			**0**
slabljenje na prespojnom kablu 7/8"	0	m	-0.0833	dB/m	**0**
slabljenje na prespojnim flex kablovima ½"	0	m	-0.218	dB/m	**0**
slabljenje na konektorima	0	kom	-0.1	dB	**0**
slabljenje na razdjelniku	0	kom	-3	dB	**0**
pojačanje antena	23.8	dBi	23.8	dBi	**23.8**
Maksimalna efektivna izotropno izračena snaga ($EIRP_{L1/L2}$)				dBW	**46.74**
				W	**47206.3**
Broj primopredajnika ($k_{N1/N2}$)					**1**
M-MIMO korekcioni faktor (kN2)					**0.2**

PRENOSNI SISTEM

Sistem prenosa signala do lokacije Željeznička stanica Kolašin je realizovan korišćenjem para optičkih vlakana tipa G.652D od lokacije Kolašin Željeznička do lokacije TKC Kolašin (CT).

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

Opis elektro-energetskog napajanja

Napajanje ispravljača MTS9302A izvedeno iz glavnog distributivnog ormara koji se nalazi u samom kontejneru kablom odgovarajućeg presjeka. Uzemljenje opreme je izvedeno prema preporukama Huaweia i tehničkim standardima.

5) 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.

6) Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija

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 i na njemu će se instalirati oprema.
Tretman baterija biće u skladu sa Planom upravljanja otpadom (zakonski uslov) i "Uredbom o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema" (Sl.l. CG, br. 39/12 i 47/12). Po isteku radnog vijeka baterija, Nosilac projekta je obavezan da ih po demontriranju iz bazne stanice odmah preda (bez privremenog odlaganja) ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada.
Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.l. CG 64/24), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 02*.
Nosilac projekta je dužan da vodi evidenciju o klasifikaciji i karakteristikama istrošenih baterija, kao vrste otpada, i da na osnovu toga priprema godišnje Izvještaje o otpadu koje će dostavljati Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. list Crne Gore", br. 34/24).
U toku eksploatacije objekta, komunalni otpad može nastati samo u slučaju boravka stručnih lica koja vrše potrebne intervencije na opremi. Ukoliko tom prilikom nastane uobičajeni komunalni otpad (usled bacanja razne ambalaže i sl.) takav otpad se sakuplja odgovarajuće vreće i odnosi do u najbližeg kontejnera.

4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine

S obzirom da se lokacija projekta nalazi u gradskoj sredini, na parceli koja odavno trpi uticaje urbanog zagađenja, smatramo da nije potrebno raditi Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine.
Osnovna mreža stanica za praćenje zagađenosti vazduha na teritoriji Crne Gore, utvrđuje se godišnjim Programom monitoringa životne sredine koji realizuje Ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine.
Prema Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori (Sl. list CG", br. 44/10, 13/11 i 64/18), ovaj prostor se nalazi u Sjevernoj zoni u 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.
Opština Kolašin ne vrši ispitivanja kvaliteta vazduha na svojoj teritoriji.
U daljem tekstu ćemo saopštiti podatke o Ocjeni kvalitetu vazduha u Sjevernoj zoni (Izvor: Izvještaj o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2024.g., Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore).
Tokom 2024. godine evidentiran je veći uticaj sumpor(IV)oksida SO_2 na lošiji kvalitet vazduha u urbanoj zoni Pljevalja u poređenju sa 2023. godinom. Na mjernoj stanici u Pljevljima (urbana pozadinska stanica) tokom 2024. godine pet jednočasovnih srednjih vrijednosti sumpor dioksida je bilo iznad propisane granične vrijednosti od 350 $\mu g/m^3$ (dozvoljena su 24 prekoračenja). Dvije dnevne srednje vrijednosti su bile iznad granične vrijednosti od 125 $\mu g/m^3$. Na mjernom mjestu Gradina, automatska stacionarna stanica je tokom najvećeg dijela godine bila van funkcije zbog problema sa snadbijevanjem električnom energijom, pa je obuhvat mjerenja nedovoljan da bi se izvršila ocjena kvaliteta vazduha2.
Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot(IV)oksida bile su ispod propisane granične vrijednosti (200 $\mu g/m^3$), kao i srednja godišnja koncentracija koja je takođe bila ispod granične vrijednosti (40 $\mu g/m^3$), na svim mjernim mjestima Sjeverne zone.
Maksimalne 8-časovne srednje godišnje koncentracije ugljen(II)oksida - CO bile su ispod propisane granične vrijednosti za zaštitu zdravlja na mjernim mjestima u Pljevljima i Bijelom Polju.
Na mjernoj stanici Gagovića imanje, u Pljevljima (UB), tokom 2024. godine, srednje dnevne vrijednosti PM_{10} čestica su 95 dana bile iznad propisane granične vrijednosti (dozvoljeno je 35 dana). Godišnja srednja vrijednost suspendovanih čestica PM_{10}, na ovoj lokaciji, je takođe bila iznad granične vrijednosti od 40 $\mu g/m^3$ i iznosila je 43 $\mu g/m^3$. Na mjernoj stanici u Bijelom Polju, srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM_{10} su 103 dana bile iznad propisane granične vrijednosti od 50 $\mu g/m^3$. Godišnja srednja koncentracija PM_{10} čestica je bila minimalno iznad granične vrijednosti i iznosila je 40,49 $\mu g/m^3$. Na osnovu dobijenih rezultata, može se konstatovati da je i u Pljevljima i u Bijelom Polju veliko opterećenje ambijentalnog vazduha suspendovanim česticama PM_{10}, što se generalno uzima kao opšta ocjena kvaliteta vazduha za Sjevernu zonu.
Na stacionarnoj stanici u Pljevljima srednja godišnja koncentracija suspendovanih čestica $PM_{2,5}$ bila je 32,76 $\mu g/m^3$, dok je na stanici u Bijelom Polju srednja godišnja koncentracija suspendovanih čestica $PM_{2,5}$ bila 30,78 $\mu g/m^3$. Na obje mjerne stanice, izmjerene vrijednosti su bile iznad propisane granične vrijednosti koja iznosi 20 $\mu g/m^3$.
Na mjernim stanicama u Pljevljima i Bijelom Polju, sadržaj olova, računat kao srednja vrijednost nedeljnih uzoraka, bio je ispod propisane granične vrijednosti. Istovremeno su vršene i analize uzoraka suspendovanih čestica PM_{10} na sadržaj arsena, kadmijuma i nikla. Rezultati analize pokazuju da je sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljne vrijednosti propisane radi zaštite zdravlja ljudi.
Srednje godišnje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena od 4,59 ng/m^3 u Pljevljima i 5.58 ng/m^3 u Bijelom Polju prelaze propisanu ciljnu vrijednost (1 ng/m^3).

Najlošiji kvalitet vazduha evidentiran je u periodima januar–mart i oktobar-decembar, što se vremenski poklapa sa sezonom grijanja i intenzivnom upotrebom individualnih i kolektivnih ložišta. Tokom zimskih mjeseci, kvalitet vazduha u Sjevernoj zoni predstavlja ozbiljan izazov sa stanovišta zaštite životne sredine, na što jasno ukazuju analizirani podaci monitoringa kvaliteta vazduha. Povišene koncentracije zagađujućih materija u prizemnom sloju atmosfere prisutne su tokom gotovo sedam mjeseci godišnje (od januara do aprila i od oktobra do decembra), uz zabilježeno blago pogoršanje u pljevaljskoj kotlini kada je riječ o prisustvu sumpor-dioksida, u odnosu na prethodnu godinu. Uporedni podaci sa automatske mjerne stanice u Bijelom Polju ukazuju na slične trendove zagađenja i u ostalim dijelovima Sjeverne zone.

Širi prostor najvećim dijelom čine predjeli sa izuzetnim i univerzalnim značenjem, sačuvanog prirodnog stanja, izvanrednim ambijetalnim vrijednostima i pejzažnim izgledom.
Biljne vrste zastupljene u neposrednoj blizini predmetne lokacije kao i šire okoline su: su: *Poa palustris, Poa pratensis, Poa alpina, Briza media, Festuka preatensis, Lolium perenne, Agropyron repens, Carex sp., Veronica latifolia, Trifolium repens, Trifolium. resupinatum, Trifolium.montanum, Trifolium. pretense, Geranium sp Agrimonia eupatoria, Mentha aquatica, Lathyrus sp, Medicago sp., Viola tricolor, Hypericum perforatum, Galium verum, Galeopsis speciose, Verbascum sp., Rhinanthus minor, Hypochoeris radicata, Taraxacum officinale, Sonchus arvensis, Mycelis muralis, Rumex sp., Sanguisorba minor, Arctium lappa, Centaurea scabiosa, Pulmonaria officinalis, Knautia arvensis, Urtica dioica, Rumex sp., Chenopodium sp. Hernaria glabra, Scleranthus annuus, Plantago media, Plantago lanceolate, Alnetum glutinosae, Salix eleagnos, Salix alba*, topola (*Populus tremula*), breza (*Betula pendula*), bukva(*Fagus sylvatica*), A*cer campestre, Acer pseudoplatanus, Rubus fruticosus, Rubus idaeus, Rubus caesius, Malus* sp*, Pyrus s*p.*, Prunus avium, Solanum tuberosum, Allium cepa, Allium sativum* i dr.
Faunu pretežno čine vrste koje se mogu zateći na područjima pod stalnim antropogenim uticajem. Nabrojaćemo samo neke od zapaženih predstavnika insekata: pčela (Apis mellifera), osa (V*espula vulgaris*), zemni bumbar *(Bombus terrestris*), sedmotačkasta bubamara (*Coccinella septempunctata*), buba zlata (*Cetonia aurata*), svitac (*Lampyris noctiluca*), zatim razne vrste mrava i skakavaca, kao i mnogi predstavnici leptira i drugih insekata.
Herpetofaunu neposrednog i šireg okruženja predmetne lokacije čine sledeći gmizavci i vodozemci: slijepić (*Anguis fragilis*), zidni gušter (*Podarcis muralis*), zelembać (*Lacerta viridis*), livadski gušter (Lacerta agilis), obični smuk (Zamenis longissima), ribarica (*Natrix tessellate*).
Predmetnu lokaciju nadlijeću, nastanjuju ili posjećuju sledeće vrste ptica: vrabac (*Passer domesticus*), poljska zeba (Fringilla coelebs), svraka (*Pica pica*), ptica sojka (*Garrulus glandarius*), kobac (*Accipiter nisus*), te nekoliko vrsta strnadica iz roda Emberiza, crvendac (*Eritacus rubecula*), kostić (*Turdus merula*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*), zlatna vuga (*Oriolus oriolus*), siva vrana (*Corvus cornix*), poljska prepelica (*Coturnix coturnix*), ćuk (*Otus scops*), drozd (*Turdus philomelos*), kukumavka (*Athene noctua*) itd.
U neposrednom okruženju kao i na širem području predmetne lokacije zastupljenost sisara se ogleda u prisustvu sledećih vrsta: lisica (*Vulpes vulpes*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), lasica (*Musteal nivalis*), puh (*Glis glis*), slijepi miš, jazavac (*Meles meles*), krtica (Talpa europaea), šumska rovčica (Sorex araneus), šumski jež (*Erinaceus concolor*), domaći miš (*Mus musculus*), poljski miš (*Microtus arvalis*), pacov (*Epimys rattus*), crni pacov (*Ratus ratus*), vuk (*Canis lupus*), kuna (*Martes* spp.), srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*).

5. Opis razmatranih alternativa

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

1) Lokacija ili trasa

Nosilac projekta je pažljivo birao lokaciju, i odabrao onu koja ima najpovoljniji položaj sa uspostavljanje optimalne lokacije bazne stanice, te u skladu sa propisima pribavio urbanističko tehničke uslove. U skladu sa izvršenim proračunima izvršen je i izbor antenskog sistema sa odgovarajućim azimutima i nagibima antena, kao i određivanje baznih radio parametara servisne ćelije i njenih susjeda.
Položaj objekta bazne stanice u okviru lokacije je definisan kroz Glavni projekat, tako da zadovoljava uslove predviđene namjeni, pri čemu planirana oprema, mora ispunjavati uslove i standarde u pogledu zaštite životne sredine.

2) Uticaje na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

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

3) Proizvodni procese ili tehnologiju

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

4) Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

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

5) Planovi lokacija i nacrte projekta

Planovi lokacija su izrađeni u skladu sa UTU i sa tehničkim rješenjem.

6) Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta

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

7) Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

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

8) Datum početka i završetka izvođenja

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

9) Veličina lokacije ili objekta

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

10) Obim proizvodnje

Projektom se ne predviđa proizvodnja.

11) Kontrola zagađenja

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

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

U toku instalacije 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 bazne 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.l CG 34/24), te u ovom pogledu ne može biti alternativa. Tretman baterija biće i u skladu sa Planom upravljanja otpadom (zakonski uslov) i "Uredbom o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema" (Sl.l. CG, br. 39/12 i 47/12).

13) Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima

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

14) Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom

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

15) Obuke

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

16) Monitoring

Tokom funkcionisanja predmetne 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.

17) Planovi za vanredne situacije

U toku funckionisanja projekta može doći do vanrednih situacija, koje se mogu ogledati u havarijskim oštećenjima bazne stanice (prije svega baterija), što za posljedicu ima pojavu različitih otpadnih materijala koji u tom slučaju treba da budu uklonjeni sa lokacije. Planom se predviđa kontrolisano sakupljanje baterija kako je to ranije opisano.

18) Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje

Nakon završetka trajanja projekta na predmetnoj lokaciji ista se mora dovesti u prvobitno stanje, što se rješava izradom odgovarajuće projektne dokumentacije koja se odnosi na postupak uklanjanja svih sadržaja projekta sa lokacije i dovođenje lokacije u stanje kakva je bila prije izvođenja projekta.

6. Opis segmenata životne sredine

S obzirom na djelatnost navedenog projekta, smatramo da je njegov uticaj na životnu sredinu određen eksploatacijom, te da se u fazi izvođenja ne mogu očekivati uticaj na životnu sredinu. Takođe, imajući u vidu opisane segmente životne sredine u sklopu poglavlja 2. Elaborata, ovdje ćemo prikazati opis onih segmenata životne sredine na koji bazna sanica eventualno može imati uticaj.

1) Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Projektna lokacija je na željezničkoj stanici na kojoj nema stalno naseljenog stanovništva.
Projektna lokacija nije naseljena, radi se o željezničkoj stanici, a njeno okruženje je slabo naseljeno. Ne raspolažemo podacima o broju putnika koji koriste usluge željezničke stanice. Svakako, projekat se realizuje na način da ne ugrozi ljude ili bilo koji segment životne sredine svojim funkcionisanjem.
Okruženje projektne lokacije je slabo naseljeno područje. Najbliži stambeni objekat je udaljen 100m od projektne lokacije. Na daljim udaljenjima se sporadično nalaze stambeni objekti namijenjeni individualnom stanovanju.

2) 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.
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 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

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

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

[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

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 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.

3) Biodiverzitet (flora i fauna)

Govoreći o širem području, prostor opštine Kolašin karakteriše velika raznovrsnost flore i vegetacije, koja je nastala kao 'posledica' uticaja mediteranske i kontinentalne klime, specifičnih reljefnih, geoloških i pedoloških odlika. U prilog navedenom idu podaci da je na području Kolašina identifikovano postojanje preko 2000 različitih biljnih taksona ranga vrste, od kojih su mnoge endemične. U šumskim zajednicama je identifikovano preko 220 vrsta biljaka, a do sada je utvrđeno prisustvo 26 fitocenoza. Najveći broj vrsta je identifikovan u nešumskim ekosistemima.

[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

Mikrolokalitet projektnog obuhvata nije bio predmet detaljnih florističkih istraživanja. Lokacija na kojoj je planirana realizacija predmetnog projekta nalazi se u ruralnom dijelu Kolašina.
Teritoriji opštine Kolašin pripada nekoliko područja koja su zbog svojih prirodnih odlika zaštićeni na nacionalnom ili međunarodnom nivou.
Obilaskom predmetne lokacije nije utvrđeno da na njoj rastu ugrožene, rijetke, endemične i zaštićene vrste biljaka (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG", br. 76/06).
Šume su važna staništa za sitne i krupne sisare i ptice. Neki su prisutni u veoma malom broju, poput medvjeda (*Ursus arctos*). Ovdje žive vuk (*Canis lupus*), lisica (*Vulpes vulpes*), jelen (*Cervus elaphus*), srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), a od sitnijih sisara zec (*Lepus europaeus*), jazavac (*Meles meles*), kuna (*Martes* sp.), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), puh (*Glis glis*), slijepi miševi (Chrioptera, kao rod *Myotis* – svi su zakonom zaštićeni), jež (*Erinaceus europaeus*), krtice (*Talpa* sp.), rovčice (*Sorex* sp., *Crocidura* sp, *Neomys fodines* – vodena rovčica), kućni miš (*Mus musculus*), šumski miš (*Apodemus flavicollis*), voluharice (*Microtus* sp.).
Na predmetnom području od gmizavaca najčešće se mogu vidjeti gušteri (npr. Podarcis muralis, tzv. zidni gušter, koji živi ispod kamenja i na mjestima gdje nema guste vegetacije, a čije su populacije veoma brojne.
Projektom se ne predviđaju mjere zaštite zapredstavnike faune, naročito ptice i slijepe miševe, jer se ne očekuje značajniji uticaj na njih.
Područje koje pripada teritoriji Opštine Kolašin prepoznato je kao veoma značajno jer se karakteriše posebnim prirodnim odlikama, s obzirom da pojedine prirodne cjeline imaju izuzetno veliku vrijednost i značaj, pa su kao takvi vrednovani kao nacionalno i/ili međunarodno blago. Ovo se prvenstveno odnosi na rijeku Taru i njenu kanjonsku dolinu, koja je programom UNESCO-a "Čovjek i biosfera" iz 1977. godine uvrštena u svjetske ekološke rezervate biosfere (ovaj prirodni predio je usvojenom konvencijom, postao zaštićen na međunarodnom nivou).
Ovom području gravitiraju i Nacionalni park Biogradska gora i Botanička bašta planinske flore Dulovine koja prema nacionalnom zakonodavstvu pripada kategoriji spomenika prirode.Bogatstvo i raznovrsnost flore, ekosistemski diverzitet, mozaičan raspored vegetacijskih jedinica jasno izdvajaju planinski masiv Bjelasice. Kako je procijenjeno ovdje raste 1200-1400 biljnih taksona, pa je ovo područje identifikovano kao jedno od tzv. "vrućih tačaka" diverziteta vaskularne flore Crne Gore. Osim značajnih vrsta vaskularne flore, na Bjelasici su prisutna i staništa od nacionalnog i značaja za EU što ovu planinu preporučuje za IPA područje (zbog prisustva značajnih vrsta ptica i gljiva, Bjelasica je iIBA područje odnosno potencijalno IFA područje.
Sa stanovišta buke posmatrani prostor je već pod određenim opterećenjem od buke zbog saobraćaja koji se odvija lokalnim putem do Željezničke stanice, kao i do narednog naselja koje se nalazi u neposrednoj blizini predmete lokacije, pa se stoga ne očekuje značajan uticaj na faunu.

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

Područje Opštine Kolašin odlikuje se različitim tipovima zemljišta. U Informacijama o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2010.- 2024.g. (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore) nema podataka o kvalitetu zemljišta na predmetnoj lokaciji.
Može se predpostaviti da je kvalitet zemljišta na široj lokaciji projekta na zadovoljavajućem nivou, pošto se zemljište do sada nije koristilo.
Na lokaciji projekta je izveden objekat na kojem će se instalirati oprema.

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

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

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

U bližem okruženju projekta nema vodnih objekata.
Područje opštine Kolašin karakteriše razvijena hidrografska mreža koju čine slivovi rijeka Tare i Morače, sa brojnim manjim vodotocima i pritokama, među kojima se izdvajaju Drcka, Skrbuša, Plašnica, Sjevernica, Ibrištica, Svinjača, Jezerštica i Bukovica. Rijeka Tara i njena kanjonska dolina je prepoznata kao nacionalno i međunarodno blago. Programom UNESCO-a "Čovjek i biosfera" iz 1977. godine uvrštena je u svjetske ekološke rezervate biosfere (ovaj prirodni predio je usvojenom konvencijom, postao zaštićen na međunarodnom nivou). Hidrološki režim opštine Kolašin uslovljen je prvenstveno režimom padavina, topljenjem sniježnog pokrivača, nadmorskom visinom i morfologijom terena. Za vodotoke ovog područja karakteristične su oscilacije proticaja tokom godine, pri čemu se najniži proticaji uglavnom registruju tokom ljetnjih mjeseci, dok se povećani proticaji javljaju u periodima obilnijih padavina i topljenja snijega. Predmetna lokacija, koja se nalazi u okviru kompleksa željezničke stanice u Kolašinu, smještena je u antrpogeno izmijenjenom prostoru, sa uređenim infrastrukturnim objektima i uređenim površinama. Na samoj lokaciji nema prisutnog površnog vodotoka. U neposrednom okruženju predmetne lokacije ne konstatuju se stalni površinski vodotoci koji bi bili direktno povezani sa predmetnim objektom. Realizacijom projekta bazne stanice mobine telefonije ne očekuje se značajan uticaj na vodotoke.

7) Vazduh (kvalitet vazduha)

Na lokaciji projekta nijesu vršena ispitivanja kvaliteta vazduha.
U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Službeni list Crne Gore", br. 44/10, 13/11 i 64/18), teritorija Crne Gore podijeljena je tri zone, koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija, na osnovu dostupnih podataka o koncetracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona. Prema Uredbi, lokacija projekta pripada Sjevernoj zoni kvaliteta vazduha.

8) Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte)

Područje Opštine Kolašin pripada kontinentalnom dijelu Crne Gore. Ovdje je podneblje pod jakim uticajem visokog reljefa i ima obilježja od kontinentalne do planinske klime. Kontinentalna klima se u nekim djelovima (visočijim) najviše ogleda u većoj količini padavina i modifikovanom maritimnom padavinskom režimu. Vlažnost vazduha u prosjeku je prilično visoka (oko 70%), a količina atmosferskih padavina obilna, sa prosjekom od 800 do 1000mm/m^2. U cjelini se može kazati da u Kolašinu i njegovoj okolini vlada kontinentalni tip klime. Nadmorska visina šire oblasti kreće se od 800 do 2000 mnm.
Pored geografskog položaja na klimu okoline Kolašina bitno utiče i ekspozicija terena, tako da kotlina pogoduje stvaranju hladnog vazduha u zimskim mjesecima kada se temperature spuštaju i do 10ºC ispod nule. Sniježni pokrivač se zadržava veoma dugo naročito u ruralnim dijelovima opštine.

9) Materijalna dobra i postojeći objekti

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

10) Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra

Na lokaciji nema dobara iz kulturno istorijske baštine.

11) Predio i topografija

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.
Područje projekta je smješteno u pejzaž okarakterisan izgrađenim objektima i željezničkom prugom.

12) Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Prostor na kome se nalazi predmetna lokacija, predstavlja urbano područje za potrebe željezničkog prevoza.

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 (komunalni otpad od ambalaže) i 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, 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/m^2] (RMS)	Specifična apsorbovana snaga, SAR [W/kg]			Gustina snage, S [W/m^2]
		usrednjeno po cijelom tijelu	lokalizovano u glavi i trupu	lokalizovano u ekstremitetima	
100 kHz – 10 MHz	f/500	0,08	2	4	-
10 MHz – 10 GHz	-	0,08	2	4	-
10 – 300 GHz	-	-	-	-	10

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

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [V/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [μT]	Gustina snage ekvivalentnog ravanskog talasa, S_{ekv} [W/m^2]
100-150 kHz	87	5	6,25	-
0,15 – 1 MHz	87	0,73/f	0,92/f	-
1 – 10 MHz	$87/\sqrt{f}$	0,73/f	0,92/f	-
10 – 400 MHz	28	0,073	0,092	2
400 – 2000 MHz	$1{,}375\times\sqrt{f}$	$3{,}7\times10^{-3}\times\sqrt{f}$	$4{,}6\times10^{-3}\times\sqrt{f}$	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 definišu i vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) relevantnih fizičkih veličina za izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima u području povećane osjetljivosti za pojedinačnu frekvenciju, i one su date u sledećoj tabeli.

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

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [V/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [μT]	Gustina snage ekvivalentnog ravanskog talasa, S_{ekv} [W/m^2]
100 – 150 kHz	43,5	2,5	3,125	-
0,15 – 1 MHz	43,5	0,37/f	0,46/f	-
1 – 10 MHz	$43{,}5/\sqrt{f}$	0,37/f	0,46/f	-
10 – 400 MHz	14	0,037	0,046	0,5
400 – 2000 MHz	$0{,}7\times\sqrt{f}$	$1{,}85\times10^{-3}\times\sqrt{f}$	$2{,}3\times10^{-3}\times\sqrt{f}$	$1{,}25\times10^{-3}\times f$
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:

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

gdje je:

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

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

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

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

Zakonska regulativa, EMC norme i standardi

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

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

33.100 JUS IEC CISPR 13
Radio-frekvencijske smetnje - Radio-frekvencijske smetnje od radio-difuznih prijemnika i pridruženih uređaja - Granične vrijednosti i metode mjerenja
33.100 JUS N.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
1999/5/EC, R&TTE Direktiva
Radio oprema i telekomunikacioni terminali i uzajamno prepoznavanje njihove podudarnosti (EMC 89/366EEC direktiva je sadržana)
EN 301 489-8
EMC standard za Evropski digitalni celularni telekomunikacioni sistem

(GSM 900 i DSC 1800 MHz)
EN 301 502
GSM, 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

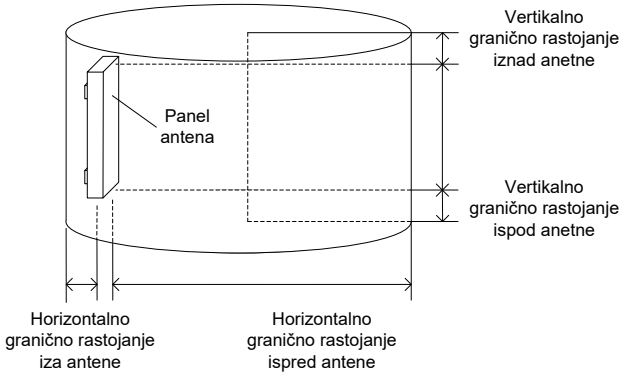
p(Qm)	Udarna otpornost		p(Om)	Udarna otpornost	
	I	II-IV		I	II-IV
100	4	4	1000	10	20
200	6	6	2000	10	20
500	10	10	3000	10	20

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

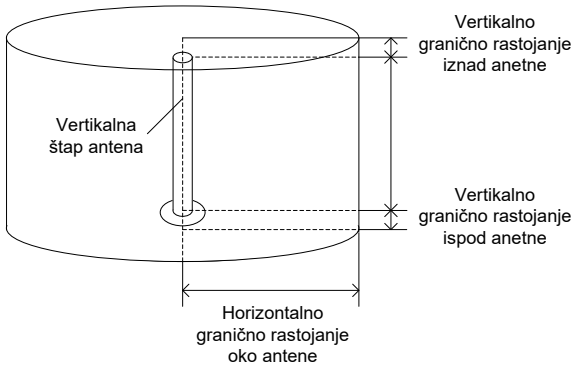
U pratećoj dokumentaciji proizvođača bazne stanice je posvećena posebna pažnja uticaju opreme na zdravlje ljudi i životnu sredinu.
Bazna stanica je projektovana tako da ima veoma ograničen uticaj na okolinu.
Proračun graničnih rastojanja je definisan cilindrom konstruisanim oko antene, pri čemu sama 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 slici 7.1.



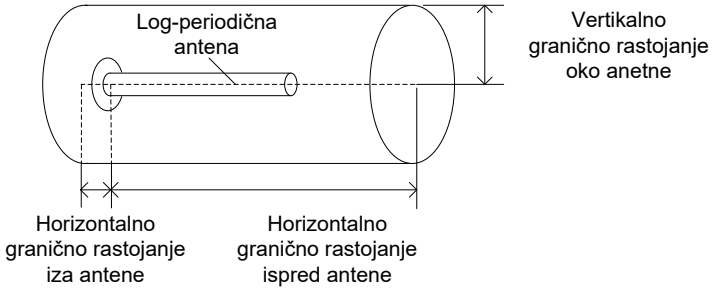
Slika 7.1. Zona nedozvoljenog zračenja za sektorsku panel antenu

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



Slika 7.2. 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

Referentni nivoi jačine električnog polja za opsege 900 MHz, 1800 MHz i 2100 MHz za opštu javnu izloženost stanovništva iznose: E_{L9}=41,25 V/m, E_{L18}=58,34 V/m i E_{L21}=61 V/m, respektivno.
Referentni nivoi jačine električnog polja za opsege 900 MHz, 1800 MHz i 2100 MHz za izloženost stanovništva u području povećane osjetljivosti iznose: E_{L9}=21 V/m, E_{L18}=29,70 V/m i E_{L21}=31 V/m, respektivno.
S obzirom da se predmentna bazna stanica ne nalazi u području povećane osjetljivosti, za proračun su korišteni referentni nivoi za opštu izloženost stanovništva.
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.

Za proračun EM polja su korišćeni standardi EN 62232 i EN 50383, te za analizu Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima (Objavljen u "Sl. listu Crne Gore", br. 6/15).

Granično rastojanje u sektorima 1 i 2:

Prilikom proračuna graničnog rastojanja u sektorima 1 i 2 u obzir su uzeti sledeći izvori zračenja:
GSM 900, LTE 900, LTE 700, LTE 1800, LTE 2100, NR 3500, GSM 900 Mtel, NR 700 Mtel, LTE 800 Mtel, LTE 1800 Mtel, LTE 2100 Mtel, LTE 2600 Mtel, NR 3500 Mtel.
Rezultati graničnog rastojanja u horizontalnoj i vertikalnoj ravni, primjenom gore navedenih formulacija su:

d_h=√(30*((586.7W*1/21²)+(1170.6W*2/21²)+(996.3W*2/18.9²)+(1970.6W*4/29.7²)+(1045.9*4/31)+(62230*0.2/31²) +(4300.9*4/29.7)+(1064*1/18.9²) +(1442*2/31)+(1442*1/31²) +(426*2/18.9)+(535*2/21²) +(20000*0.2/31)=***50,67 m*** – u horizontalnoj ravni ispred antene

d_v = tan(15.6/2) x 50,67 x √2/2= ***4.83 m*** – ispod antene
**proračun u vertikalnoj ravni je odrađen za najgori slučaj.*

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

Antenski sistem će biti postavljen na antenskim nosačima, odnosno na visini 7.7/9.3 m iznad zemlje, a objekti u blizini su na nižoj nadmorskoj visini u odnosu na zgradu na kojoj je planirano postavljanje BS, granično rastojanje u vertikalnoj ravni je proračunato na 4.83 m, samim tim okolne stambene objekte glavni snop prebacuje u vertikalnoj ravni, a donja ivica zone nedozvoljenog zračenja u odnosu na zemlju je 2.87m iznad. Dodatno prilazni put koji u horizontalnoj ravni ulazi u zonu nedozvoljenog zračenja, u vertikalnoj ravni je niži za dodatnih 3 do 10m u odnosu na nivo ispred željezničke stanice. Osim toga, najbliži stambeni objekat je udaljen od bazne stanice više od 100.0 m, a izračunato granično rastojanje u horizontalnoj ravni je 50,67m, odnosno svi stambeni objekti su van zone uticaja.

Dodatno, uzimajući u obzir činjenicu da je antenski sistem planiran na uglu objekta u kojem je čekaonica, na slici 7.6, je prikazan odnos dobijenih vrijednosti zone nedozvoljenog zračenja u vertikalnoj ravni. S obzirom da je proračun odrađen za najnepovoljniju varijatnu, kao da su One i Mtel antenski sistemi na istoj poziciji i da se smjerovi sektora potpuno preklapaju, uz činjenicu da je signal u zatvorenom prostoru za određenu vrijednost oslabljen u odnosu na vrijednosti koje se dobijaju na otvorenom, a da je uz tako odrađen proračun dobijena donja ivica zone nedozvoljenog zračenja na 2.59m od poda, kao i da je ulaz u čekaonicu sa suprotne strane u odnosu na antenski nosač, a da se samo dio čekaonice nalazi u zoni nedozvoljenog zračenja u horizontalnoj ravni jednog sektora što se vidi na slici 7.4, jasno je da se u čekaonici ljudi ne mogu naći u dužem periodu u zoni nedozvoljenog zračenja.

Dodatno, ka objektu na kojem je postavljen Mtel antenski sistem, a gdje se nalaze kancelarije, nije usmjerena ni jedna planirana antena, te se ni u ovom slučaju ljudi ne mogu naći u zoni nedozvoljenog zračenja, što se takodje može vidjeti na slici 7.4.

Sve navedene granične vrijednosti su dobijene za slučaj da su One i Mtel na istoj poziciji i da se sektori potpuno preklapaju, što nije realna situacija, već su udaljeni 14.6m, pa je jasno da se ljudi ni van objekta ne mogu naći u dužem vremenskom periodu u zoni nedozvoljenog zračenja.

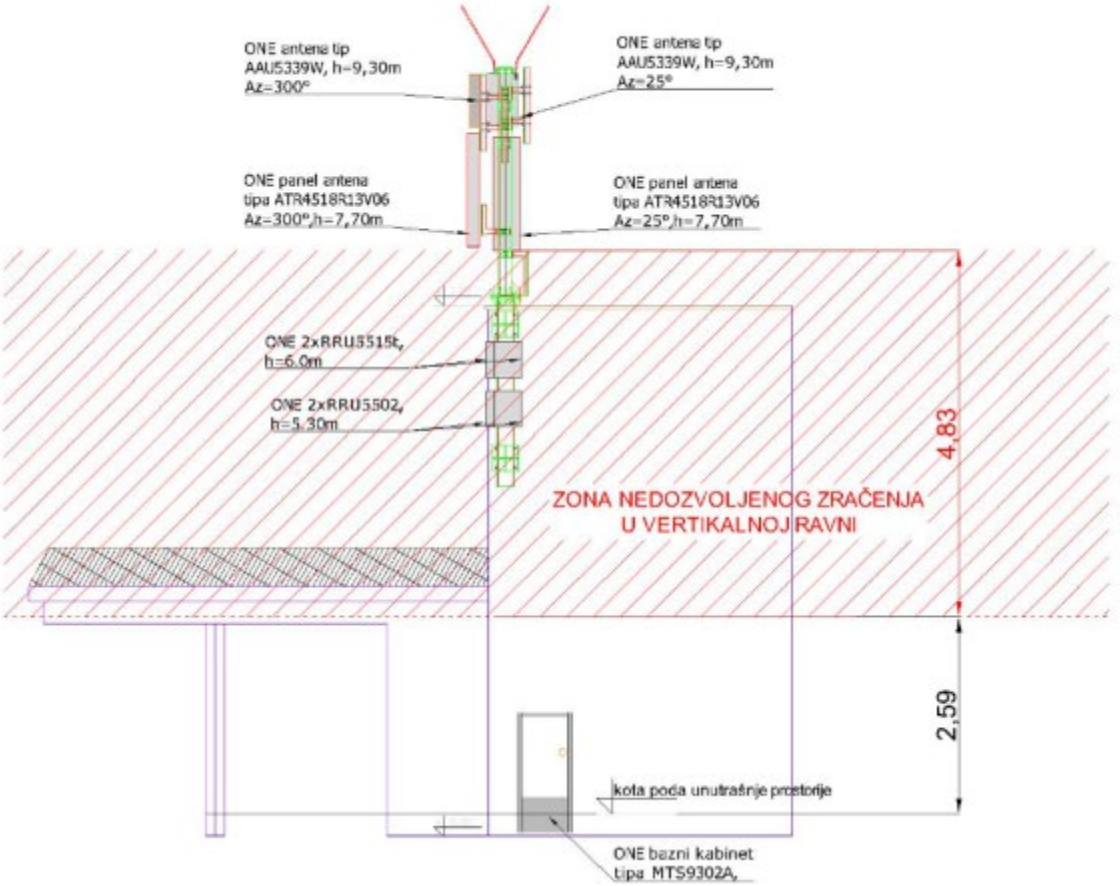
Na slikama 7.4. i 7.5. su grafički prikazane zone nedozvoljenog zračenja u horizontalnoj i vertikalnoj ravni. Na slici 7.4 je prikazana pozicija Mtel antenskog sistema, i usmjerenje antena u odnosu na planiranu poziciju i smjerove One BS.



Slika 7.4. Granicno rastojanje u horizontalnoj ravni, sa prikazanim Mtel smjerovima (crvenom u žutom bojom su označeni planirani smjerovi, i zona nedozvoljenog zračenja u horizontalnoj ravni)



Slika 7.5. Granično rastojanje u vertikalnoj ravni



Slika 7.6. Granicno rastojanje u vertikalnoj ravni u odnosu na čekaonicu

Prilikom proračuna zone nedozvoljenog zračunja za mMIMO antenske sisteme preporuka je da se koristi vremenski usredjenjena vrijednost EIRP-a a ne vršna vrijednost EIRP-a. Huawei u svom dokumentu "EMF Guidance Report for EKIP" koji je ranije dostavljen Agenciji za elektronske komuni-kacije i poštansku djelatnost, navodi korektivne faktore koje treba primijeniti na vršnu vrijednost EIRPa radi dobijanja vremenski usredjenjene vrijednost EIRP-a, u zavisnosti od broja primopredajnih elemenata (TRX). Vrijednosti navedene u dokumentu I tabeli niže dobijeni su na osnovu dosadašnjih radova, simulacijama u mrežama i preporukama IEC.

Broj TRX	Korektivni faktor KAA	Korektivni faktor u dB
64 i više	≥ 0.13	≥ -9 dB
32 do 63	≥ 0.20	≥ -7 dB
16 do 31	≥ 0.32	≥ -5 dB
8 do 15	≥ 0.50	≥ -3 dB
1 do 7	1	0 dB

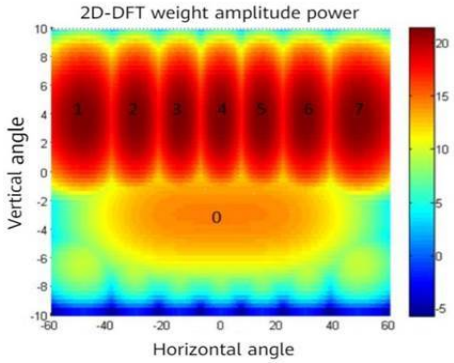
5G tehnologija koristi tehniku "beamforming" koja precizno usmjerava dio snopa prema korisniku, koji u tom trenutku zahtijeva prenos podataka, dok je u ostalim smjerovima izračena snaga mnogo manja i u vremenu se prilagođava stvarnim potrebama korisnika.

Pojašnjenje beamforming tehnologije koja se primjenjuje u 5G ćelijama:

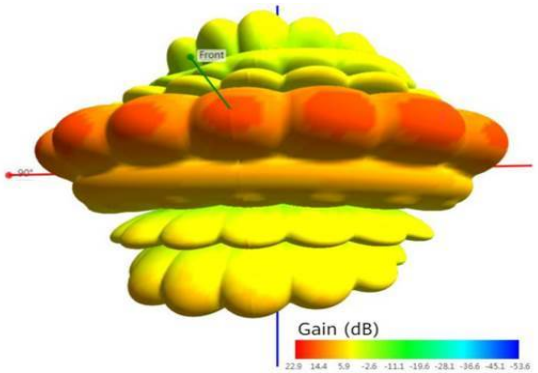
Pojačanje antene od 23.8 dBi koje je iskorišteno u proračunu se dobija kada se sabere pojačanje dipola na jednom portu sa "beamforming" pojačanjem antene. I taj podatak se može naći i u dokume-ntaciji za AAU5339 w.
Međutim ovako izračunata zona nedozvoljenog zračenja je teoriski maksimalna vrijednost, koja se može dobiti u nekom trenutku.
U 5G-u koristimo tehnologiju "beamforming" i "massive MIMO", koja precizno usmjerava snop prema korisniku gdje je potrebno a u ostalim zonama izračena snaga je skoro nula.

Postoje 2 vrste kanala. Signalizacioni I "traffic".

Signalizacioni kanal se naziva SSB i njih ima 8 koji zrače u različitim pravcima kao što je prikazano na slici niže, na način da u jednom trenutku postoji samo jedan SSB, dok ostali ne postoje, tj. u ostalim pravcima izračena snaga je 0. Trajanje jednog SSB-a je 0.133 ms, a period ponavljanja je 20ms, što znači da u preostalih 19.86 ms SSB siganal u toj zoni ne postoji.
Širina trodecibelskog opsega antene je 105 stepeni, kada se podeli sa 7 beam-ova koliko ima ovaj AAU, dobija se da je širina jednog beam-a 15 stepeni. Širina vertikalnog snopa jednog SSB-a je 12 stepeni (u skladu sa primijenjenim scenariom). Osmi SSB snop prikazan na slici niže je "široki" snop od 105 stepeni, ali u TDD slot konfiguraciji 4:1 koja je definisana na ovim ćelijama taj snop se ne koristi.

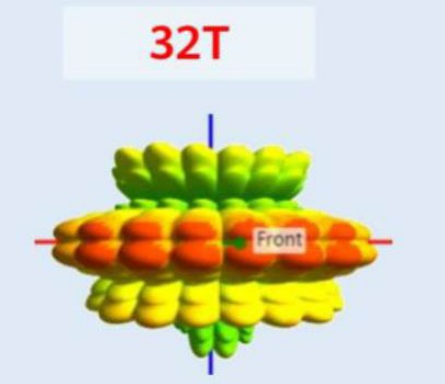


2D beam coverage



3D lobe pattern

Druga vrsta kanala je traffic kanal, čiji dijagram zračenja za antenu AAU5339w koja je 32T izgleda kao na slici ispod, ali ovi snopovi ne zrače konstantno kao što uzimamo pretpostavku u proračunu već samo prema onim korisnicima koji u datom trenutku zahtijevaju prenos podataka, u svim ostalim smjerovima izračena snaga je skoro nula.



Prilikom rada bazne stanice ne proizvode nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih kao ni hemijskih dejstava. Konačno, može se zaključiti da tokom normalnog rada bazne stanice, te uz primjenu propisanih mjera zaštite i poštovanja graničnih vrijednosti ne očekuju značajniji negativni uticaji projekta na bilo koji segment životne sredine.

1) Kvalitet vazduha

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

2) Kvalitet voda

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

3) Zemljište

Shodno vrsti projekta, jasno je da njegovo izvođenje ne može uticati negativno na zemljište ili neki drugi segment životne sredine. Baterije koje služe za napajanje bazne stanice el.energijom ne zahtjevaju bilo kakvo (svoje) napajanje. Po isteku radnog vijeka baterija, neophodno je izvršiti njihovu zamjenu, a istrošene baterije je Investitor obavezan predati ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada,. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.l. CG 64/24), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 02*.
Baterijsko napajanje je izvedeno baterijama koje se obzirom na uslove eksploatacije mijenjaju nakon 5-6 godina.

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

4) 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.

5) 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. Projektom se ne predviđaju mjere zaštite za predstavnike faune, naročito ptice i slijepe miševe, jer se ne očekuje značajniji uticaj na njih.
Na pomenutom prostoru nema geoloških lokaliteta sa ostacima faunističkog ili florističkog materijala koji bi planiranim zahvatom bio ugrožen.

6) Namjena i korišćenje površina

Predmetna stanica neće imati uticaj na namjenu i korišćenje površina.

7) Komunalna infrastruktura

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

8) Zaštićena prirodna i kulturna dobra, karakteristike pejzaža

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

9) Uticaji građenja i korišćenja projekta

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

10) Kumulativni uticaj

S obzirom da se bazna stanica operatora DOO Mtel nalazi na udaljenosti od 14.6m, na drugom objektu, te da su usmjerenja antena različita, nije potrebno proračunavati kumulativni uticaj.

11) Korišćenje tehnologija i supstanci

Radi modernizacije mreže, kao i radi budućeg povećanja kapaciteta, Nosilac projekta se opredjelio za puštanje u rad ove bazne 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.

1) Mjere predviđene zakonskom regulativom

Prilikom izvođenja predmetne bazne stanice moraju se primjenjivati zakonski normativi važeći u Crnoj Gori.
Potrebno je da Nosilac projekta pribavi dozvolu od Agencije za zaštitu životne sredine za korišćenje predmetnog izvora nejonizujućeg zračenja, sve prema 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.

2) Mjere u slučaju incidenta

Primjenom zakonskih propisa i propisanih mjera zaštite vjerovatnoća incidenta svodi se na najmanju moguću mjeru. Dodatno, oprema koja se instalira na lokaciji objekta zadovoljava sve međunarodne normative, a tehnološki je realizovana na najvišem svetskom nivou. Ipak, u cilju sprječavanja eventualnih incidentnih situacija, propisuju se sledeće mjere zaštite:
- za objekte bazne stanice 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 projekat je obavezan da ima stalno pripravnu dežurnu ekipu službe održavanja, sa pratećim vozilima i opremom, imajući u vidu veliki broj baznih stanica na cijeloj teritoriji Crne Gore,

- u slučaju neregularnosti u radu bazne stanice, na osnovu alarma generisanih u okviru centra za nadgledanje i upravljanje, dežurni operater postupa po Upustvu o incidentnoj situaciji, i u zavisnosti od nastalog incidenta obavještava: pripadnike MUP-a, Vatrogasne službe ili stručnu ekipu za otklanjanje kvara,
- u slučaju da je generisani alarm kritičan sa stanovišta zaštite životne sredine (požar u objektu, problemi u radu antenskih sistema, i sl.), dežurni operater, je shodno Upustvu o incidentnoj situaciji, dužan da daljinski isključi baznu stanicu iz operativnog rada.
- u slučaju pada stuba, dežurni operater, je shodno Upustvu o incidentnoj situaciji, dužan da obavjesti: pripadnike MUP-a, Hitnu pomoć, Vatrogasnu službu i stručnu ekipu koja će u najkraćem roku izaći na poziciju bazne stanice, isključiti sa el. napajanja i ukloniti stub.
- U slučaju da dođe do curenja baterija koje se nalaze u okviru bazne stanice neophodna je hitna zamjena baterija. Oštećene baterije je potreno odložiti u nepropusnu posudu i sa njima dalje postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl.l CG 34/24), te u ovom pogledu ne može biti alternativa. Tretman baterija biće i u skladu sa Planom upravljanja otpadom (zakonski uslov) i "Uredbom o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema" (Sl.l. CG, br. 39/12 i 47/12). Sa mjesta na kojem je iscurila baterija treba sakupiti materijal i predati ga 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.

3) Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine

Mjere tokom izvođenja radova

U prethodnom tekstu navedene su propisane mjere zaštite životne sredine koje se moraju 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,
- bazna stanica mora biti zaključana i zaštićena od neovlašćenog pristupa, a u slučaju kad 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 02*,
  Shodno Zakonu o upravljanju otpadom (Sl.l. CG 34/24), Nosilac projekta je obavezan da podatke o karakteristikama i količini ovog otpada dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

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

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

9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

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

1) Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Raspoloživ prikaz stanja kvaliteta životne sredine na ovoj lokaciji dat je u poglavlju 2. „Opis lokacije" i u poglavlju 5. „Opis segmenata životne sredine".
Nije potrebno prije otpočinjanja projekta sprovoditi utvrđivanje stanja životne sredine na lokaciji.

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

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

- Zakonom o životnoj sredini („Sl.list CG", br. 73/19, 84/24, 52/16),
  - Zaštita od nejonizujućih zračenja sprovodi se primjenom sistema mjera kojima se sprječava ugrožavanje života i zdravlja ljudi, lica koja rade sa izvorima nejonizujućih zračenja, ili se u procesu rada nalaze u poljima nejonizujućih zračenja, kao i zaštite životne sredine od štetnog djelovanja nejonizujućih zračenja u skladu sa zakonom kojim je uređena zaštita od nejonizujućih zračenja.
  - Praćenje stanja životne sredine se sprovodi sistematskim mjerenjem, ispitivanjem kvantitativnih i kvalitativnih pokazatelja stanja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promjena stanja i karakteristika životne sredine, uključujući i prekogranično praćenje stanja životne sredine.
    Praćenje stanja životne sredine obuhvata:
    - nivo nejonizujućih zračenja i
    - tokove upravljanja otpadom.
  - Pravno lice i preduzetnik koje je korisnik postrojenja koje zagađuje ili može uzrokovati zagađenje životne sredine, dužno je da sprovodi monitoring u skladu sa posebnim propisima.
  - Podatke utvrđene monitoringom, zagađivač je dužan da dostavi nadležnom organu jedinice lokalne samouprave na čijoj je teritoriji lociran i Agenciji.
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl.list CG", br. 35/13, 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 investitor i/ili suinvestitor i/ili projektant i/ili izvođač.
- Imalac izvora nejonizujućih zračenja je privredno društvo, preduzetnik ili drugo pravno lice koje posjeduje izvore elektromagnetnog polja, uređaj koji emituje ultrazvuk i uređaj koji emituje optičko zračenje ili sadrži izvor optičkog zračenja.
- Operater je privredno društvo ili preduzetnik, odnosno drugo pravno lice koje ima dozvolu za korišćenje izvora nejonizujućih zračenja.
- Dozvola za mjerenje 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 RCG", br. 65/15).
- Izvori nejonizujućih zračenja označavaju se:
  - etiketom za označavanje izvora nejonizujućih zračenja

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

i

- oznakama izvora nejonizujućih zračenja:



Nejonizujuće zračenje



Opasnost od nejonizujućih zračenja

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

3) Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

U cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine datim Elaboratom o procjeni uticaja potrebno je kontrolisati elektromagnetno zračenje na lokaciji projekta. O rezultatima mjerenja obavezno se vrši 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.

Monitoring ostalih segmenata životne sredine nije potreban, obzirom da opisani projekat nema uticaja na segmente koji mogu biti primjećeni (bilo subjektivno, bilo objektivno).
U uslovima prostiranja radio-talasa u blizini zemlje usvaja teorijski model prema kome gustina snage zračenja antene opada u prosjeku sa kvadratom rastojanja (kada se rastojanje poveća X puta, gustina snage zračenja opadne X^2 puta). U praksi, mjerenja su pokazala da u takozvanoj „dalekoj zoni" zračenja antene bazne stanice (daleka zona nastaje već na rastojanjima od nekoliko talasnih dužina od izvora, što je u konkretnom slučaju 1-2 m), gustina snage opada i sa znatno višim stepenom rastojanja, što je povoljno u odnosu na zaštitu od zračenja. U slučaju kada je antena postavljena visoko, na nivou tla elektromagnetno polje će biti slabo zbog usmjerenog dijagrama zračenja antene (u vertikalnoj ravni). Maksimum zračenja (najveći nivo elektromagnetne zračenja) na nivou tla obično se ostvaruje na rastojanjima od 50 do 300 m od podnožja stuba. Međutim, odgovarajući nivo elektromagnetnog zračenja je uvek relativno mali zbog toga što gustina snage zračenja antene brzo opada sa rastojanjem.
Na osnovu svega naprijed rečenog, zaključuje se da je neophodno izvršiti mjerenje elektromagnetnog zračenja u fazi tehničkog prijema (preko ovlašćene institucije).

4) Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

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

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

Ova učestalost se shodno Pravilniku povećava, ako se na lokaciji izvora elektromagnetnih polja za koje je izdata dozvola za korišćenje pusti u rad novi izvor koji povećava utvrđenu učestalost periodičnih mjerenja.
U slučaju da izmjerene vrijednosti prelaze dozvoljene granice, potrebno je preduzeti adekvatne mjere, propisane zakonom, u cilju njihovog dovođenja na dozvoljene vrijednosti.

5) Obaveze obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja

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

6) Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu

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

10. Netehnički rezime informacija

Lokacija predmetnog projekta se nalazi u okviru željezničke stanice Kolašin, Opština Kolašin.
S obzirom da se lokacija nalazi na željezničkoj stanici, konstatujemo da projektna lokacija nije naseljena, a njeno šire okruženje je naseljeno.
Najbliži objekti su udaljeni oko 100m.
U bližoj okolini predmetnog objekta ne postoje izvorišta vodosnabdijevanja ili močvare.
Opšti podaci o lokaciji su dati u sledećoj tabeli:

Lokacija bazne stanice	Železnička stanica
Geografske koordinate WG S84	42°49'11.09"N 19°32'13.57"E
Nadmorska visina	1029.0 m

Bazna stanica je planirana na zgradi koja se nalazi na dijelu katastarske parcele broj 980, list nepokretnosti 145, KO Smajlagića Polje, (lokacija "ŽELJEZNIČKA STANICA KOLAŠIN") koja se po Listu nepokretnosti broj 145 nalazi u vlasništvu Željezničke infrastrukture Crne Gore AD-Podgorica.
Bazna stanica mobilne telefonije bi se sastojala od antena koje se postavljaju na antenskim držačima i prateće telekomunikacione oprema. Planirana oprema bi se postavila na najvisočijem dijelu postojećeg objekta. Imovinsko pravne odnose One je riješio putem Ugovora o zakupu sa Željezničkom infrastrukturom Crne Gore AD-Podgorica, br. 02-1834 od 14.05.2025.g.
Predloženo tehničko rješenje se bazira na implementaciji radio opreme proizvođača Huawei te je projektovano stanje na lokaciji **Željeznička stanica Kolašin** sledeće:

a. Na antenskom stubu biće instalirane sljedeće panel antene:
   2 panel antene tipa Huawei ATR4518R13V06, dimenzija 1499/349/166 mm, težina 19.0 kg, Az=25°/300°, h=7.7 m od tla;
   2 panel antene tipa Huawei AAU5339W, dimenzija 699/395/160 mm, težine 24.0 kg, Az=25°/300°, h=9.30 m od tla;
b. Na antenskom stubu biće montirane udaljene radio jedinice, neposredno ispod panel antena:
   2 udaljene radio jedinica tipa RRU 5515t, dimenzija 480/356/140 mm i težine 30.0 kg, h=6.0 m od tla;
   2 udaljene radio jedinica tipa RRU 5502, dimenzija 480/356/140 mm i težine 30.0 kg, h=5.3 m od tla;
c. Pored objekta biće instalirana bazna stanica proizvođača Huawei, tipa BTS 3900A u kojoj se nalaze pripadajući radio moduli za GSM, LTE i NR tehnologiju;
d. za sinhronizaciju sa jezgrom mreže koristice se GPS antena.

Uređaji se povezuju na trofazno napajanje, posjeduju rezervno baterijsko napajanje, a ukupna prosječna potrošnja je manja od 1.5 kVA.
Napajanje bazne stanice biće izvedeno u skadu sa uslovima CEDIS-a.
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).

Granično rastojanje u sektorima 1 i 2:

Prilikom proračuna graničnog rastojanja u sektorima 1 i 2 u obzir su uzeti sledeći izvori zračenja:
GSM 900, LTE 900, LTE 700, LTE 1800, LTE 2100, NR 3500, GSM 900 Mtel, NR 700 Mtel, LTE 800 Mtel, LTE 1800 Mtel, LTE 2100 Mtel, LTE 2600 Mtel, NR 3500 Mtel.

Rezultati graničnog rastojanja u horizontalnoj i vertikalnoj ravni, primjenom gore navedenih formulacija su:

d_h=√(30*((586.7W*1/21^2)+(1170.6W*2/21^2)+(996.3W*2/18.9^2)+(1970.6W*4/29.7^2)+(1045.9*4/31)+(62230*0.2/31^2) +(4300.9*4/29.7)+(1064*1/18.9^2) +(1442*2/31)+(1442*1/31^2) +(426*2/18.9)+(535*2/21^2) +(20000*0.2/31)=***50,67 m*** – u horizontalnoj ravni ispred antene

d_v = tan(15.6/2) x 50,67 x √2/2= ***4.83 m*** – ispod antene

**proračun u vertikalnoj ravni je odrađen za najgori slučaj.*

Antenski sistem će biti postavljen na antenskim nosačima, odnosno na visini 7.7/9.3 m iznad zemlje, a objekti u blizini su na nižoj nadmorskoj visini u odnosu na zgradu na kojoj je planirano postavljanje BS, granično rastojanje u vertikalnoj ravni je proračunato na 4.83 m, samim tim okolne stambene objekte glavni snop prebacuje u vertikalnoj ravni, a donja ivica zone nedozvoljenog zračenja u odnosu na zemlju je 2.87m iznad. Dodatno prilazni put koji u horizontalnoj ravni ulazi u zonu nedozvoljenog zračenja, u vertikalnoj ravni je niži za dodatnih 3 do 10m u odnosu na nivo ispred željezničke stanice. Osim toga, najbliži stambeni objekat je udaljen od bazne stanice više od 100.0 m, a izračunato granično rastojanje u horizontalnoj ravni je 50,67m, odnosno svi stambeni objekti su van zone uticaja.
Dodatno, uzimajući u obzir činjenicu da je antenski sistem planiran na uglu objekta u kojem je čekaonica, na slici 7.6, je prikazan odnos dobijenih vrijednosti zone nedozvoljenog zračenja u vertikalnoj ravni. S obzirom da je proračun odrađen za najnepovoljniju varijatnu, kao da su One i Mtel antenski sistemi na istoj poziciji i da se smjerovi sektora potpuno preklapaju, uz činjenicu da je signal u zatvorenom prostoru za određenu vrijednost oslabljen u odnosu na vrijednosti koje se dobijaju na otvorenom, a da je uz tako odrađen proračun dobijena donja ivica zone nedozvoljenog zračenja na 2.59m od poda, kao i da je ulaz u čekaonicu sa suprotne strane u odnosu na antenski nosač, a da se samo dio čekaonice nalazi u zoni nedozvoljenog zračenja u horizontalnoj ravni jednog sektora što se vidi na slici 7.4, jasno je da se u čekaonici ljudi ne mogu naći u dužem periodu u zoni nedozvoljenog zračenja.
Dodatno, ka objektu na kojem je postavljen Mtel antenski sistem, a gdje se nalaze kancelarije, nije usmjerena ni jedna planirana antena, te se ni u ovom slučaju ljudi ne mogu naći u zoni nedozvoljenog zračenja.
Sve navedene granične vrijednosti su dobijene za slučaj da su One i Mtel na istoj poziciji i da se sektori potpuno preklapaju, što nije realna situacija, već su udaljeni 14.6m, pa je jasno da se ljudi ni van objekta ne mogu naći u dužem vremenskom periodu u zoni nedozvoljenog zračenja.
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, te uz primjenu propisanih mjera zaštite i poštovanja graničnih vrijednosti ne očekuju značajniji negativni uticaji projekta na bilo koji segment životne sredine.
Baterije koje služe za napajanje bazne stanice el.energijom ne zahtjevaju bilo kakvo (svoje) napajanje. Po isteku radnog vijeka baterija, neophodno je izvršiti njihovu zamjenu, a istrošene baterije je Investitor obavezan predati ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada" (Sl.l. CG 64/24), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 02*.
Baterijsko napajanje je izvedeno baterijama koje se obzirom na uslove eksploatacije mijenjaju nakon 5-6 godina.

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

11. Podaci o mogućim teškoćama

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

12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu

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

13. Dodatne informacije

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

14. Izvori podataka

- Glavni projekat 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 2024.g., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, 2025.g.
- Statistički godišnjak Crne Gore za 2025., MONSTAT.
- Exposure to high frequency electromagnetic fields, biological effects and health consequences (100 kHz-300 GHz), ICNIRP 16/2009
- Vulević Branislav i Čedomir Belić. 2012., JP "Nuklearni objekti Srbije" „Određivanje nivoa radiofrekvencijskog zračenja u životnoj sredini." Ecologica 67: 497–500
- EMPHASIS project ("Non-specific physical symptoms in relation to the actual and perceived exposure to EMF and the underlying mechanisms; a multidisciplinary approach"), The Netherlands Organization for Health Research and 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.
- Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF), Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2015
- INTERPHONE Study Group, Brain tumor risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study, Int.J. Epidemiol., 39, p. 675-694, 2010.
- Swedish Radiation Safety Authority - Recent Research on EMF and Health Risk - Tenth report from SSM's Scientific Council on Electromagnetic Fields, 2015
- Popis stanovništva iz 2023. godine.

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

P r i l o z i

- 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

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

Општина: Cetinje

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
UNIVERZITET CG 379 od 14.09.1998 god. STRUČNI NAZIV: DIPLOMIRANI INŽENJER MEORGANSKE TEHNOLOGIJE.	

— 3 —

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

— 4 —

ПОДАЦИ О

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.
930	JU... AD ... TOR	1. VI 2003.	

— 5 —

ЗАПОСЛЕЊУ

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		

— 5 —

- **Aleksandar Duborija**

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА
РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ

УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА НАУКА

Дуборија Вукана 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

Рудо чево
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: 0012692

Регистарски број: 2949/98

Презиме и име: Дивошић Александар

Име оца или мајке: Душан

Дан, мјесец и година рођења: 30.08.1974.

Мјесто рођења, општина: Пећка Пећ

Република: Сиу Србија

Држављанство: СРЈ

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
л.к.	с.а. 0003103	1103	Рудо чево 04.04.1994.

У Рудо чеву

Датум: 17.11.1998.

потпис и печат

Матични број грађанина: .....

потпис корисника радне књижице

Подаци о школској спреми	Печат
Машинско-Техничка школа Рудо чево Одељење Број: 503 од 06.11.1998.	

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

ПОДАЦИ О ЗАПОСЛЕЊУ

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
863		18.01. 1999.	01.10. 1999.
52 51	УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ ИНСТИТУТ ЗА ТЕХНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	01.10. 1999.	30.09. 2000.
	УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ ИНСТИТУТ ЗА ТЕХНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	01.10. 2000	12.05 2001.
	ИНСТИТУТ ЗА РАЗВОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ ПОДГОРИЦА	17.05. 2001.	

– 5 –

Трајање запослења				Напомена	Потпис и печат
Бројкама			Словима		
Година	Мјесеци	Дана			
1	08	13	Година NEMA (0) Мјесеци OSAM (8) Дана TRINAEST (13)		
1	1	1	Година JEDNA (1) Мјесеци NEMA (0) Дана NEMA (0)		
1	7	15	Година Нема (0) Мјесеци седам (7) Дана петнаест (15)		
			Година Мјесеци Дана		

– 5 –

- **Dragan Kalinić**

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

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

R J E Š E 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

- **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 građevinskih projekata za tunele i mostove;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2221/4 od 07.04.2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova

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

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

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

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

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

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

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

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 20 224 331

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



- **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

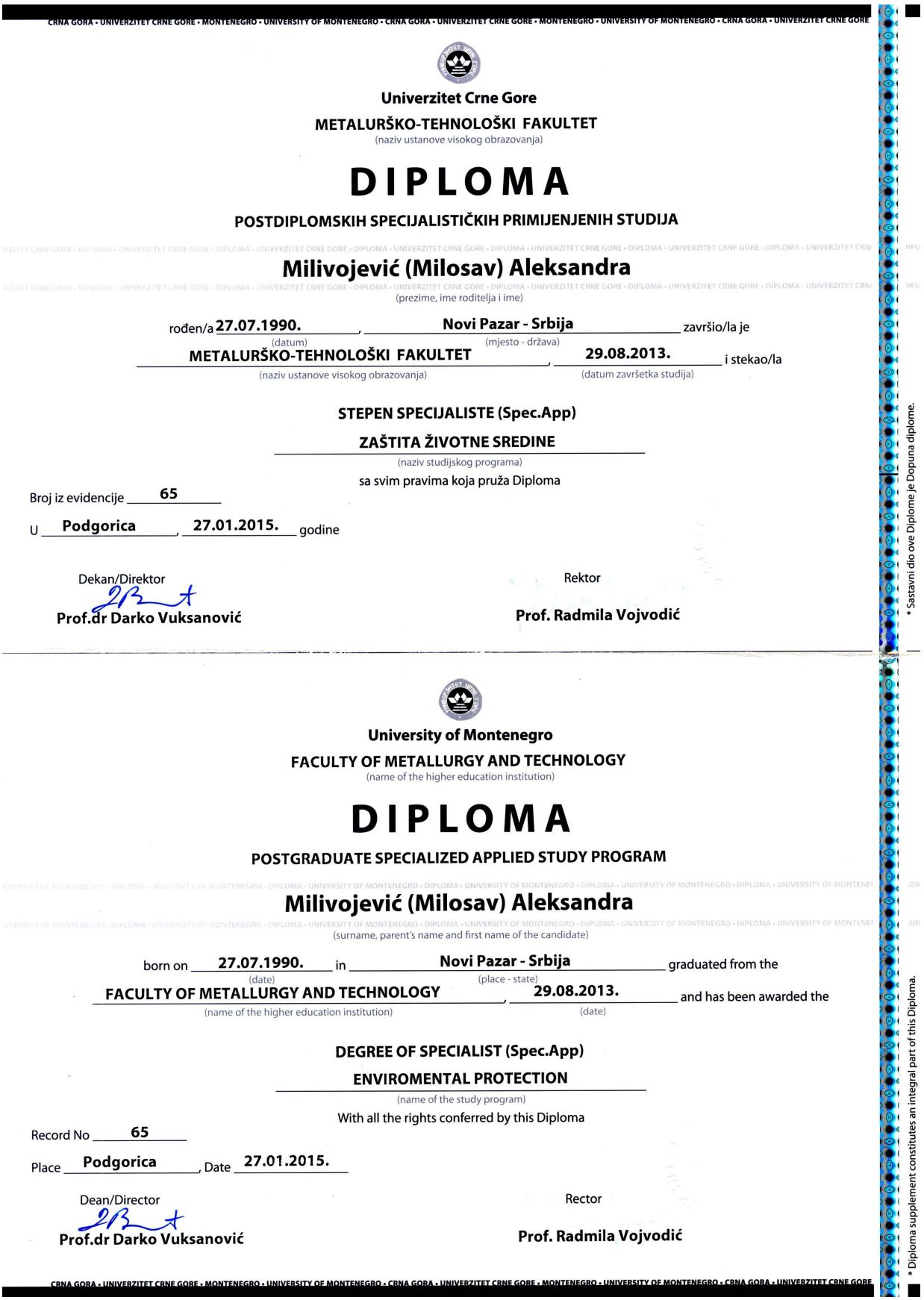
Uvidom u ličnu dokumentaciju mr Rite Barjaktarović, dipl. biol, a shodno stručnim poslovima izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu i važećoj zakonskoj regulativi i članu 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list Crne Gore“ br. 75/18) potvrđuje sa da gore pomenuta **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
L.K	504918138	Podgorica, 12.03.2013.	

Матични број грађанина: [redacted]

- 1 -

Име и презиме: Aleksandra Milinojević

Име оца или мајке: Milovan

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

- 2 -

Подаци о школској спреми	Печат
Metalurško-tehnološki fakultet Podgorica; Diploma br. 0401-12/12-502 od 20.12.2012. god. Bachelor tehnologije

- 3 -

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат
Metalurško-tehnološki fakultet Podgorica; Uvjerenje br. 05-02-03-2013. - o specijalizaciji za oblast zaštite životne sredine

- 4 -

ПОДАЦИ О

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	Tošcelic Wiotc	17.07 2015	31.10 2016
638	"MONTENEGRO STAFF" D.O.O. PODGORICA Agencija za privremeno zapošljavanje	01.11. 2016.	31.07. 2018.
		01.08 2018	31.08 2019

ЗАПОСЛЕЊУ

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)		
1	9	1	Година jedna (1) Мјесеци devet (9) Дана		
1	6	1	Година jedna Мјесеци 6 sest Дана jedan		

ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
218099	Tošcelix	01.02. 2019.	31.03 2023
00015	EPCG-Željezara Wiotc	01.04. 2023	22.08 2024
	ПОДГОРИЦА	23.08 2024	

ЗАПОСЛЕЊУ

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