



## **E L A B O R A T**

### **o procjeni uticaja bazne stanice mobilne telefonije "Medanovići" u Bijelom Polju na životnu sredinu**

Podgorica, maj 2021. godine

---



**Broj:** 05- 617  
**Datum:** 11.05.2021. godine

## **E L A B O R A T**

**o procjeni uticaja bazne stanice mobilne telefonije**  
**“Medanovići” u Bijelom Polju na životnu sredinu**



Direktor

*[Handwritten signature]*  
mr Branimir Čulafić, dipl.inž.maš.

Podgorica, maj 2021. godine



## **S a d r Ź a j**

<b>1. Opšte informacije</b>	4
<b>2. Opis lokacije</b>	6
<b>3. Opis projekta</b>	20
<b>4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine</b>	32
<b>5. Opis mogućih alternativa</b>	33
<b>6. Opis segmenata životne sredine</b>	36
<b>7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu</b>	41
<b>8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja</b>	53
<b>9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu</b>	58
<b>10. Netehnički rezime informacija</b>	63
<b>11. Podaci o mogućim teškoćama</b>	64
<b>12. Rezultati sprovedenih postupaka</b>	64
<b>13. Dodatne informacije</b>	65
<b>14. Izvori podataka</b>	65
<b>Prilog</b>	66



## 1. Opšte informacije

### 1.1. Podaci o nosiocu projekta

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

**Odgovorna osoba:** Dejan Jovanović  
tel.: 068/100-307

### 1.2. Glavni podaci o projektu

**Naziv:** Bazna stanica mobilne telefonije "Medanovići" u Bijelom Polju

**Lokalitet:** Bijelo Polje

### 1.3. Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata

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

**Autori Elaborata:** mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

  
Dragan Kalinić, dipl.inž.el.

  
Vesna Draganić, dipl.inž.el.

  
Željko Spasojević, dipl.inž.građ.

  
Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.

  
Katarina Todorović, dipl.biol.

Napomena: Registracija Instituta i dokazi o ispunjenim uslovima u smislu člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) se nalaze u prilogu Elaborata.



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

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

**Broj:** 05-sl./r  
**Datum:** 04.05.2021. godine

*Rješenje o formiranju multidisciplinarnog tima*

Na osnovu Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) donosim

**Rješenje**

o angažovanju stručnih lica za izradu "Elaborata o procjeni uticaja bazne stanice mobilne telefonije "Medanovići" u Bijelom Polju na životnu sredinu".

Multidisciplinarni tim čine:

- mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.
- Dragan Kalinić, dipl.inž.el.
- Vesna Draganić, dipl.inž.el.
- Željko Spasojević, dipl.inž.građ.
- Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.
- Katarina Todorović, dipl.biol.

Stručna lica se prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu mora pridržavati Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Stručna lica ispunjavaju uslove predviđene članom 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18).

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



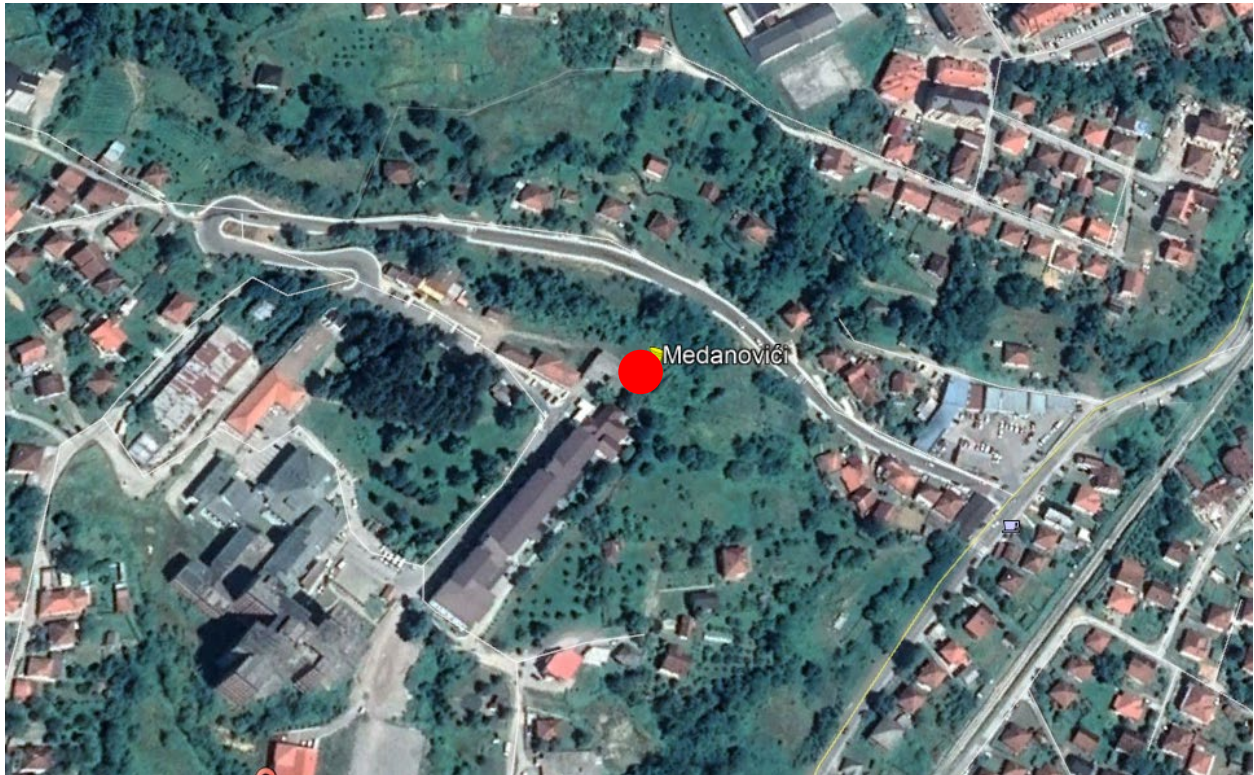
Direktor

mr Branimir Čulafić, dipl.inž.maš.



## 2. Opis lokacije

Lokacija predmetnog projekta se nalazi u Bijelom Polju, na dimnjaku kotlarnice u okviru kompleksa bolnice u Bijelom Polju.



**Slika 2.1.** Lokacija bazne stanice

Projekat je planiran na izvedenom objektu.

Izgled lokacije na kojem će se izvesti projekat je prikazan na sledećim slikama.



**Slika 2.2.** Izgled objekta na kojem se implementira projekat

U bližem okruženju projekta se nalaze objekti bolničkog kompleksa.  
Opšti podaci o lokaciji su dati u sledećoj tabeli:



- geografska širina (GPS podaci) 43°01'49.08" N
- geografska dužina (GPS podaci) 19°43'59.85" E

***Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta***

Postavljanje buduće bazne stanice je planirano izgrađenom objektu, na dijelu katastarske parcele broj 1927 KO Bijelo Polje, Bijelo Polje.

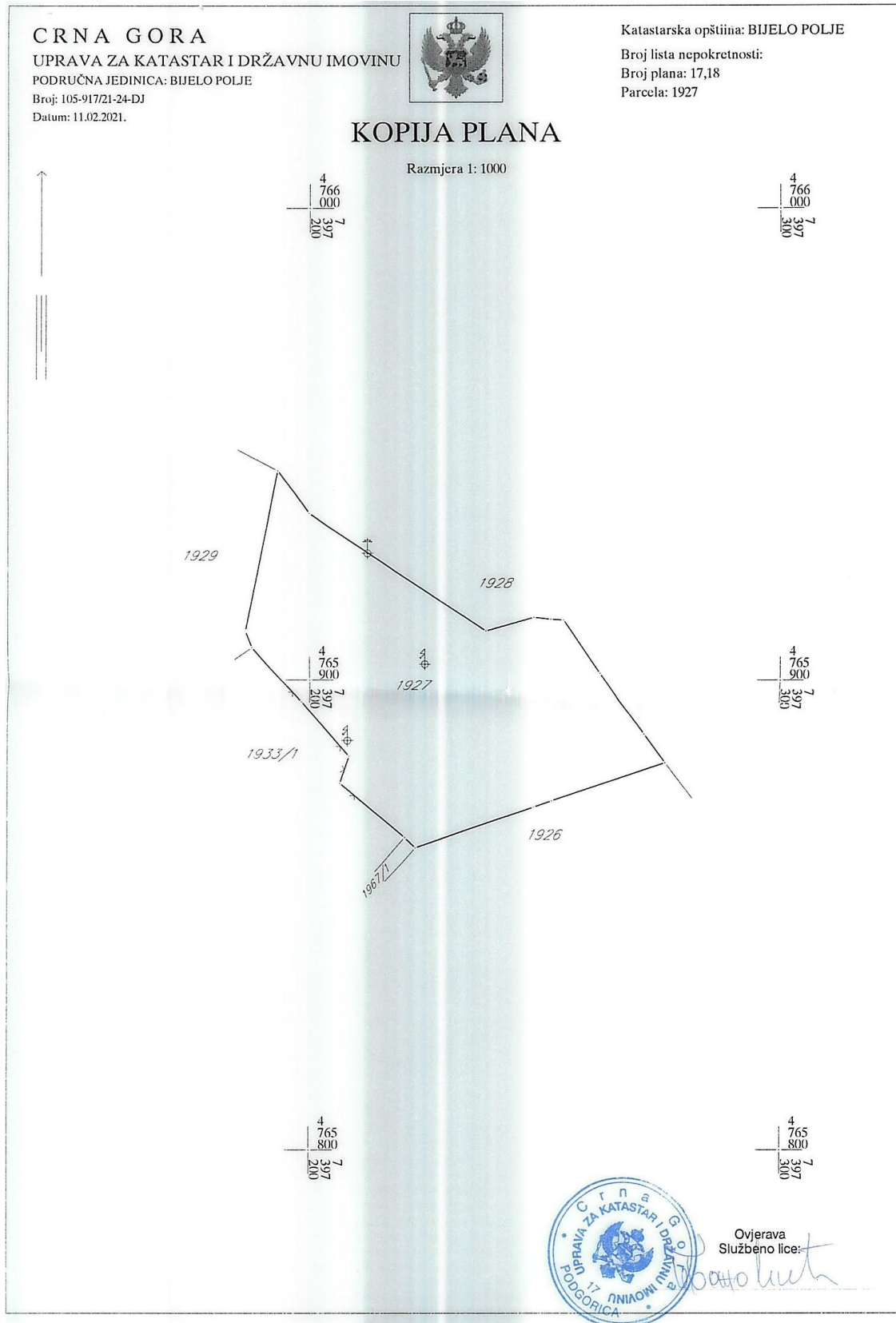






**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

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



**Slika 2.3.** Prikaz katastarskih parcela



### ***Podaci o potrebnoj površini zemljišta***

Planirano je postavljanje opreme na dimnjaku kotlarnice, a pored antenskog stuba će se zauzeti 5m<sup>2</sup> površine u cilju postavljanja RBS kabineta.

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

Monitoringom zemljišta koji sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine nije obuhvaćena teritorija planskog dokumenta i šire okoline (u skladu sa Programom monitoringa zagađenja zemljišta predložen je skladu sa Zakonom o životnoj sredini ("Sl.list RCG", broj 48/08) i na osnovu Pravilnika o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija i metoda za njegovo ispitivanje ("Sl. list RCG", broj 18/97).

Teren Opštine Bijelo Polje karakterišu dva osnovna tipa reljefa: fluvijalni i kraški. Oni su međusobno često kombinovani. Ovi tipovi reljefa su kombinovani takodje i sa denudacionim i glacijalnim tipovima reljefa. Njihove kombinacije su ostvarene, tamo gdje su u odnosu na osnovni agens, agensi podređenog uticaja dali svoj manji ili veci doprinos. Tipu reljefa dominantan odraz posebno daje geloška osnova terena. Tako najveći dio terena pripada fluvio-denudacionom tipu reljefa. To je onaj dio koji izgradjuju mekše paleozojske stijene. U zapadnom, manjem dijelu terena (Pešter i njegov nastavak ka dolini Lima) izgradjenom pretežno od karbonata, zastupljen je fluvio kraški tip reljefa. Dolina dna vodotoka čine eroziona-akumulacioni, fluvijalni i fluvio-glacijalni tip reljefa.

Područje Opštine Bijelo Polje karakterišu, na malom prostranstvu, kvartarne stijene, mezozoik sa trijasom i jurom i paleozoik. dok se obod sastoji od stijena paleozojske starosti. Stijenske mase najčešće čine škriljci sive i crne boje, dok je dno kotline sastavljeno od stijena kvartalne starosti.

Gornja terasa rijeke Lim, zasuta je poluvijalnim i deluvijalnim sastojcima koju čine pjeskovita i prašinstva glina i šljunak, čiji su slojevi slabo povezani. Paleozojske su starosti. Na srednjoj terasi rijeke Lim je najvećim dijelom pozicionirana Opština Bijelo Polje, ona je i najrasprostranjenija. Sastoji se od: pijeska, malo prašinstva i zaglinjenog i šljunka slabo sortiranog, različite granulacije. Donja terasa Lima ima iste sedimente, kao i srednja terasa.

Deluvijum (d) je veoma malo zastupljen na terenu opštine Bijelo Polje. To je nekoliko malih areala pri južnoj granici opštine i nešto veće površine kod Radojeve Glave.

Aluvijalne stijene (al) izgrađuju dolinska dna rijeka, posebno Lima. S obzirom na to, da su vezane za dolinska rječna dna imaju oblik izduženih traka. Niže rječne terase (t1) zastupljene su duž dolinskog dna rijeke Lim u području Zatona, Bijelog Polja i Njegnjeva, i jednim dijelom u dolinskom dnu rijeke Bistrice. Više rječne terase (t2) su zastupljene pored nižih rječnih terasa i to uglavnom u prostoru oko Gubavaca. Serpentinisani lerzolit (Sa) i spiliti (bb ab) javljaju se jedino u dva povezana areala u Stubama i u Mokrom Lugu, pored najuzvodnijeg dijela toka rijeke Bistrice. Manja pojava gornje jure (J3) nalazi se zapadno od Barića. Gornju juru ovdje sačinjavaju pješčari, rožnaci, alevroliti, glinci i krečnjaci. Srednja i gornja jura (J2,3) imaju nešto veće rasprostranjenje. Na jednom lokalitetu okružuju serpentinisane lerzolite i spilite, ali i u još dva areala kod Korita, Kruščića i Begluka. I kod zapadne granice opštine javljaju se četiri manja areala oko najuzvodnijeg dijela Stožerske rijeke. Srednja i gornja jura su ustvari dijabaz - rožna formacija koju čine pješčari, glinci, rožnaci, krečnjaci, laporci i dijabazi. Manji areal donje jure (J1) rasprostranjen je oko Korita.

Hidrogeoloske karakteristike Bjelopoljske opštine mogu se izraziti kroz klasifikaciju stijena na: vodonepropusne, vodopropusne i kompleks vodonepropusnih i vodopropusnih.

Vodopropusne stijene predstavljene su prije svega karbonatima i rječnim sedimentima. Karbonatne stijene predstavljaju akvifere veoma bogate vodom. Najvodonosnije stijene su uglavnom trijaski



karbonati u krajnjem zapadnom dijelu teritorije opštine Bijelo Polje, ali posebno ono u krajnjem istočnom dijelu njene teritorije prema Peštarskoj visoravni i oko dvije rijeke Bistrice. Ove terene karakteriše kaverznozna i pukotinska poroznost, pri čemu je kavernoza poroznost dominantna. U takvim terenima se javljaju najveća ležišta podzemnih voda, u obliku razbijenih karstnih izdani, sa dinamičkim ali i statičkim rezervama. Ovaj tip akvifera je od posebnog značaja za Bijelo Polje, sa izvorima koja su glavna izvorišta vodosnabdijevanja grada, a koji su po kapacitetu medju najveće u Crnoj Gori. Ove stijene imaju koeficijent filtracije preko  $10^{-1}$ , u zonama koncentrisanog oticanja.

Aluvijalni sedimenti su po vodonosnosti u rangju veoma vodopropusnih stijena, jer je njihov koeficijent filtracije obično veći od  $10^{-1}$ , a rjedje do  $10^{-3}$ . Zbog toga se i nalaze značajne rezerve podzemne vode u dolinskom dnu rijeke Lim. Eruptivi mogu imati promjenljive osobine. U zoni raspadanja su vodonepropusni dok u zoni čvste stijene sa

pukotinama mogu biti vodonosnici manjeg obima. Donjetrijaski sedimenti spadaju pretežno u vodonepropusne stijene.

Karbon-perm sedimenti su klasične vodne barijere i tereni bez vononosnih akvifera, kada su izgradjeni od škrljaca i škrljavih pješčara, kao i donji trijas. No u pojedinim zonama krečnjaka i sličnih čvstih stijena mogu obezbijediti uslove za formiranje manjih izvora ili pistevina. Tako se u ovim paleozojskim stijenama nalaze često izvori mineralne vode male izdašnosti, čak i ispod 0,1 l/s, izuzev izvora Čeoce, koji se svrstava u kategoriju izvora od 0,1 do 1 l/s.

Opština Bijelo Polje prema povratnom periodu od 100g. (izvor: Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore, Izdavač: Seizmološki zavod Crne Gore, 1982.) pripada VII i VIII zoni.



**Slika 2.5.** Seizmička rejonizacija Crne Gore sa granicom opštine Bijelo Polje (Izvor: Osnovi geonauka, Prof. dr. Branislav Glavatović 2005.)

### *Izvorišta vodosnabdijevanja i osnovne hidrološke karakteristike*

Osnovni recipijent Bjelopoljske kotline je rijeka Lim. Ovaj vodotok na mjernom profilu Bijelo Polje ima prosječne višegodišnje vrijednosti srednjih mjesečnih i godišnjih proticaja koje su prikazane u tabeli 2/1.

**Tabela 2.1.** Prosječne višegodišnje vrijednosti srednjih mjesečnih i godišnjih proticaja

Izvor: Vodoprivredna Osnova RCG)

m<sup>3</sup>/s

Bijelo Polje	Jan.	Feb.	Mart	Apr.	Maj	Jun	Jul	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	God.
<b>Prosjek</b>	60.28	63.98	73.56	116.03	129.91	75.34	35.73	20.13	22.81	39.06	67.90	80.46	65.43

Lim se uzorkuje na 6 mjesta i njegove vode uzvodno od Berana treba da pripadaju A1, S, K1 klasi (Plav i Andrijevića) i nizvodno od Berana A2, C, K2 klasi (Skakavac, Zaton, Bijelo Polje i Dobrakovo). U sklopu monitoringa stanja životne sredine 2016.g. (Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2016.g., Agencija za zaštitu životne sredine), vode Lima pokazale su lošiji kvalitet u odnosu na prethodnu godinu, i 33.9% određenih klasa pripadalo je nezahitjevanom bonitetu. Kako gornji dio Lima pripada zahitjevanoj klasi A1, pomjeranje ravnoteže je veće i mnogi parametri prelaze u A2, dok srednji dio toka, kao i donji



pripadaju A2 i većina parametara se nalaze u njoj. Ova dionica vodotoka imala je mikrobiološko opterećenje i 23.3% određenih klasa, na mjernom mjestu ispod Bijelog Polja, bilo je VK.

### ***Klimatske karakteristike***

Svi podaci o klimatskim parametrima koji su ispod prikazani su preuzeti iz SPU za Prostorni plan Bijelo Polje (novembar 2013.g.).

Opština Bijelo Polje ima umjereno kontinentalnu klimu sa jasno izraženim sezonama, pri čemu je jesen toplija od proljeća, što svakako pogoduje sazrijevanju biljnih kultura. Planinski masivi koji okružuju Bjelopoljsku kotlinu, utiču na klimu, atmosferske padavine, temperaturne razlike i maglu, naročito tokom jesenjih, zimskih i ljetnjih mjeseci.

**Insolacija (količina sisanja sunca, izražena u časovima)**

Srednja godišnja vrijednost insolacije-sume osunčavanja iznosi 1.635,3 časova. Srednji mjesečni maksimum je u julu mjesecu i iznosi 228,4 časova, a minimum je u decembru sa 39 časova.

**Temperatura vazduha**

Sa porastom nadmorske visine temperatura vazduha opada, prosječno za 0,60°C na 100 m (temperaturni ili termički gradijent). Vrijednosti termičkog gradijenta zavise od postojeće sinoptičke situacije. Najveće vrijednosti ima pri adiabatskim procesima - termičkim ili dinamičkim (10°C/100m). Nadmorska visina ima uticaja i na ostale meteorološke elemente i pojave. Srednja vrijednost temperature u proljeće iznosi 8.7°C, tokom ljeta 16.9°C, jeseni 9.4°C a u zimskom periodu 0.1°C. Jeseni su toplije od proljeća što pogoduje sazrijevanju biljnih kultura. Za bjelopoljsku kotlinu u toku zime karakteristicne su temperaturne inverzije, tj. niže temperature u dolini Lima i njegovih pritoka u odnosu na brdsko-planinski obod.

**Vlažnost vazduha (količina vodene pare u atmosferi)**

Vlažnost vazduha predstavlja jedan od najvažnijih klimatskih elemenata. Od njene količine direktno zavisi pojava padavina. Vlažnost vazduha izražava se u procentima. Veoma suv vazduh ima vrijednost ispod 55%, suv između 55-74%, umjereno vlažan 75-90% i veoma vlažan preko 90%. Relativna vlažnost vazduha u opštini Bijelo Polje veća je zimi nego ljeti dok na planinama ljeti raste sa visinom. Srednja godišnja vrijednost vlažnosti vazduha iznosi 77.3%, maksimum je u decembra 84.1%, dok je minimum u julu 72.6%.

Bjelopoljska kotlina je okružena planinskim masivima koji utiču na klimu grada, pojave temperaturnih inverzija, tišine, česte snežne padavine, magle i dr. Magle se javljaju u zimskim mjesecima, mada su jutarnje karakteristične i u ostalim godisnjim dobima, kao i u julu i avgustu.

Za Bijelo Polje su karakteristične tzv. magle mrazeva. Javljaju se zimi prilikom niskih temperatura vazduha i u prisustvu niske inverzije. Obično zahvataju male naseljene površine u gradu. Njihovo obrazovanje vezano je za jutarnje časove, kada se u vazduhu pojavljuje velika količina jezgara kondenzacije. Tokom dana, kada poraste temperatura, ove magle slabe ili u potpunosti iščezavaju. Ukoliko tokom dana više oslabe one se obnavljaju u večernjim satima što u kontinuitetu može da se ponovi i po nekoliko dana.

**Dnevni i godišnji hod magli.** Najveća čestina pojave magli vezana je za noćne časove kada su najpovoljniji uslovi za obrazovanje radijacionih magli. Minimum čestina je uočen u poslepodnevnim časovima kada je i najmanja relativna vlažnost vazduha.

Godišnji hod magli znatno zavisi od geografskih uslova. Magle se češće javljaju u jesen, i one smanjuju efektivno izračivanje aktivne apsorpcione površine pa otuda i njihov pozitivan uticaj na razvoj biljnih kultura. Naime, one mogu da spriječe prekomerno opadanje temperature biljaka tokom noći. Tokom dana više oslabe a obnavljaju se u večernjim satima, što u kontinuitetu može da se ponovi i po nekoliko dana.

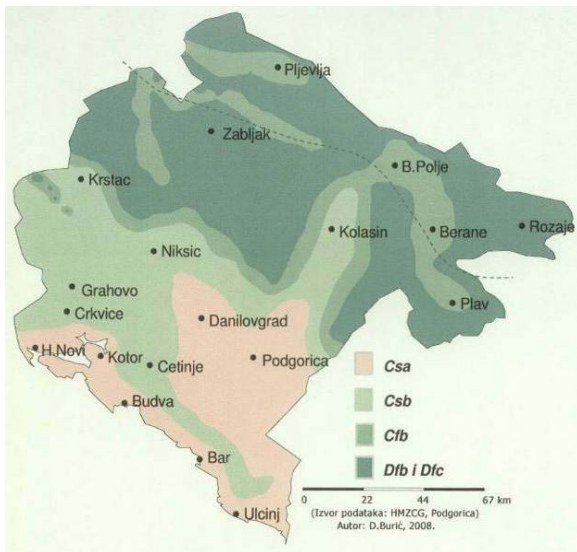


### *Atmosferske padavine, pluviometrijski režim/godišnji prosjek padavina*

Godišnji prosjek padavina iznosi 940l/m<sup>2</sup>. Nijesu evidentirana veća kolebanja u pojedinim godinama. Padavine su ravnomjerno raspoređene tokom godine, osim u vrijeme duvanja zapadnih i sjeverozapadnih vjetrova, ovo područje karakteriše povećana količina padavina. Prosječno, najviše padavina ima u novembru, a najmanje tokom maja mjeseca.

Tokom godine u prosjeku ima 109 kišnih, 21 sniježnih, 23 vedrih i 135 oblačnih dana.

Maksimalna godišnja visina snježnog pokrivača, koja je izmjerena 2005.god. iznosila je 2.23 m. Snježni pokrivač traje oko pet mjeseci. Uz povećanje nadmorske visine, raste i količina padavina, tako da na obroncima Bjelasice, količina padavina iznosi i do 1.500 mm godišnje.



### **Legenda:**

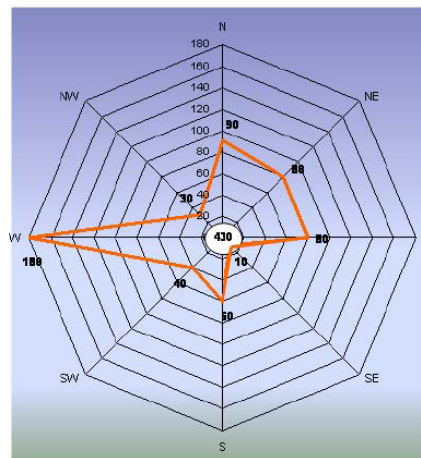
Csa - sredozemna klima s vrućim ljetom;  
Cs/s"/b – sredozemna klima s toplim ljetom;  
Cfb – umjereno topla i vlažna klima s toplim ljetom;  
Dfb – umjereno hladna klima s toplim ljetom;  
Dfc – umjereno hladno i vlažna klima sa svježim ljetom

**Slika 2.6.** Klimatska rejonizacija Crne Gore po W.Köppenu

(Izvor: Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za PUP Bijelog Polja, decembar 2013.g.)

### Vjetrovitost

Veoma važan elemenat klime, zavistan od promjena vazdušnog pritiska, reljefa i dr klimatskih elemenata. Smjer duvanja vjetra u velikoj mjeri zavisi od konfiguracije terena.



**Slika 2.7.** Ruža vjetrova

(Izvor: Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za PUP Bijelog Polja, decembar 2013.g.)



Vjetrovi u bjelopoljskoj regiji najčešće duvaju sa zapada (180 ‰), sjevera (90‰), sjevero istoka i istoka (po 80‰), jugozapada (40‰) i jugoistoka (10‰). Tišina je, zbog kotlinskog položaja dosta velika i iznosi 430‰, Gradsko naselje ima visok godišnji procenat tišine. Gledano po mjesecima, sjeverac najčešće duva u januaru, maju i julu. Zapadni vjetar u martu, aprilu i decembru. U vrijeme duvanja zapadnih i sjeverozapadnih vjetrova ima dosta padavina, a za vreme juga temperature vazduha rastu. Planine i planinski lanci koji okružuju Bjelopoljsku kotlinu, naročito one koje se pružaju približno u pravcu istok-zapad štite kotlinu od hladnih vjetrova.

### ***Relativna zastupljenost, dostupnost, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa***

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

### ***Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine***

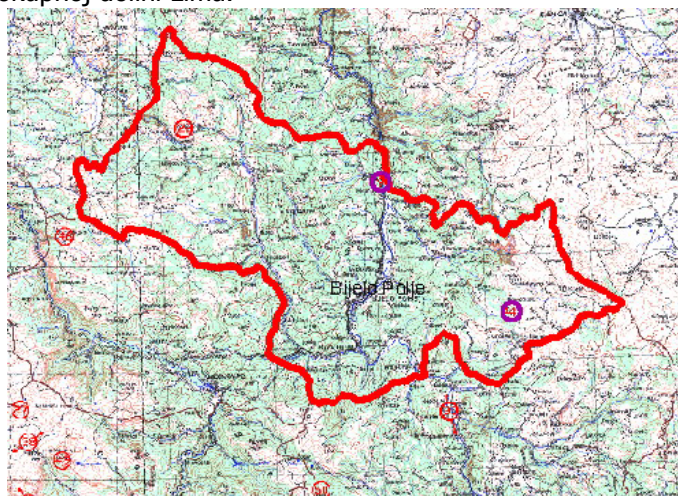
Apsorpcione karakteristike ovog lokaliteta nijesu velike i treba ih racionalno koristiti. Na samoj lokaciji i u njenoj neposrednoj okolini nema močvara ili planinskih oblasti.

### ***Flora i faune, zaštićena prirodna dobra***

S obzirom na geografsku širinu, nadmorsku visinu, geomorfološke karakteristike obale, aluvijalna ravan rijeke Lima veoma je povoljna i intenzivno se koristi kao poljoprivredna površina. Uglavnom se uzgaja krompir, pšenica i kukuruz, a u manjem obimu lukavice i druge povrtarske biljke.

Površine koje predstavljaju pašnjake takođe su, što se tiče familije trava izmijenjenog sastava na koji je svjesno uticao čovjek, a ogleda se u zasadima vještačkih livada.

U hipsometriski visočijim dijelovima reljefa, obzirom na geološku građu, znatne površine su pod prirodnim livadama planinskih trava. Od biljnih, drvenastih, višegodišnjih vrsta javlju se: cer, hrast, antropogeni zasadi crnog bora, zatim bukva i breza. Ovde treba pomenuti i brojne zasade raznog voća koje veoma dobro uspejavaju u cjelokupnoj dolini Lima.



**Slika 2.8.** Karta biodiverziteta Crne Gore za područje Bijelog Polja  
(Izvor: CRDA projekt-novembar 2002.godine)

- Rijetke i zaštićene biljne vrste
- Rijetke i ugrožene biljne vrste predložene za zaštitu



U biogeografskom pogledu, područje opštine Bijelo Polje pripada alpskom/planinskom biogeografskom regionu - planinsko šumskoj zoni. Sistem klasa vegetacije ide od klimatogeno šumskih, preko klimatogeno pašnjačkih do vodenih vegetacijskih jedinica:

*Regionalni i globalni značaj biološkog diverziteta*

Teritorija opštine Bijelo Polje ne nalazi se na značajnim regionalnim i globalnim biokoridorima. Međutim, sjeveroistočna granica opštine nalazi se na trasi nacionalnog biokoridora. To je ekološki koridor koji je utvrđen u pravcu Orijen - Pusti Lisac - Maganik – Sinjajevina - Kovren (PPCG). Imajući u vidu značajne i veoma vrijedne biodiverzitete i područja, koji su markirane u susjednim opštinama, oko kojih se ne može povući „granica“, treba se veoma pažljivo odnositi prema ovom području.

Ekološko vrednovanje - evaluacija se zasniva na procjenjivanju i utvrđivanju vrijednosti područja (staništa i vrsta) koje su značajne za konzervaciju/zaštitu. Pri tom se koriste i važeći kriterijumi: međunarodni (Crvene liste, IUCN, CITES, direktive EU i dr), regionalni (ako postoje razvijeni, kao npr u okviru ekoloških inicijativa) i nacionalni (vrste i područja zaštićena nacionalnim zakonodavstvom). Na području bjelopoljske opštine Pećina u Đalovića klisuri definisana je kao *EMERALD* područje, dolina Čehotine (izvorišni dio je na teritoriji Bijelog Polja), dok je slivno područje Lima/dolina Lima, *EMERALD* područje neusaglašeno uz potrebu daljeg usaglašavanja. Na teritoriji opštine Bijelo Polje kao *IPA* (*Important Plant Areas*) područje od međunarodnog značaja za boravak biljaka prepoznata je *Dolina rijeke Lim*, u kome je prisutna endemična vrsta *Myricaria ernesti mayeri*. Dolina rijeke Lim predstavlja *IPA stanište*, površine 2469 ha, nadmorske visine od 502 do 910 mnm, područje nije zaštićeno nacionalnim zakonom, ali je takođe identifikovano kao *EMERALD* područje.

Ispod je dat pregled značajnih informacija za *EMERALD* područje Dolina rijeke Lim.

**Tabela 2.1.a.** Kriterijum C - habitati

41.1 Bukove šume (Beech Forests)

41.7 Termofilne i supra-mediteranske šume hrasta

44.1 Vrbove formacije na rječnim obalama (Riparian willow formations)

44.2 Borealno-Alpske galerije na rječnim obalama (Boreo-alpine riparian galleries)

**Tabela 2.1.b.** Kriterijum A vrste

*Campanula secundiflora* Vis. & Pancic A (i)

*Kitaibela vitifolia* Willd. A (iv)

U dolini Lima je opisana nacionalno značajna zajednica (Nisko grmlje sa Majerovom vrijesinom) čiji je edifikator endemična vrsta *Myricaria ernesti mayeri*. Habitat 24.2 Nisko grmlje sa Majerovom vrijesinom (Vegetated river gravel banks) je predložen za uključivanje u spisak staništa u EU Habitat Direktivi. Na području ovog sajta registrovano je 26 vrsta ptica, od kojih 4 migratorne, sa Rezolucije 6 Habitat direktive. Zabilježene su i 3 vrste riba i 2 vrste sisara sa iste Direktive. Od značajnih vrsta, primjenom zahtjeva iz Rezolucije 6 Bernske konvencije, na ovom području su prepoznate sledeće vrste:

Ptice: *Platalea leucorodia*, *Pernis apivorius*, *Gyps fulvus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Bubo bubo*, *Caprimuglus europeus*, *Alcedo attis*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Dendrocops medius*, *Dendrocops leucotos*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Ficedula parva*, *Ficedula albicollis*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Emberiza hortulana*, *Dendrocops syriacus*, *Circateus gallicus*.

Sisari: *Canis lupus* i *Ursus arctos*.

Vodozemci i gmizavci: *Bombina variegata*.

Beskičmenjaci: *Eriogaster catex* i *Callimorpha quadripunctaria*.

Ribe: *Hucho hucho*, *Barbus meridionalis* i *Costtus gobio*.





Područje bjelopoljske opštine *ne nalazi* se na *IBA* području (Important Bird Areas)- područje od međunarodnog značaja za boravak ptica. Do sada nijesu utvrđena područja značajna za gljive (*Important Fungi Areas - IFA*), što bi moglo dati dodatne razloge za zaštitu postojećih i novih, odnosno potencijalno zaštićenih područja. Lista zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta, od nacionalnog značaja, su vrste koje su zaštićene *rješenjem o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta*. Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Riješenje objavljeno u Službenom listu RCG br. 76/06, od 12. decembra 2006.god.) naznačene rijetke i ugrožene vrste su uvrštene u zaštitu. Biljne i životinjske vrste koje su zaštićene zbog svoje rijetkosti, prorijeđenosti ili ugroženosti, ne smiju se uklanjati sa svojih staništa, oštećivati i uništavati, odnosno proganjati, uznemiravati, hvatati ili ubijati. Ova zabrana se odnosi i na njihove razvojne oblike, legla i gnijezda.

#### Fauna

Konfiguracija terena, pedološki, vegetacijski, i hidrografski uslovi, koji uz široki raspon nadmorskih visina, utiču na postojanje različitih klimatskih zona i obrazovanje različitih biljnih zajednica u kojima brojne vrste evropske divljači nalaze odgovarajuće stanišne uslove za svoj opstanak i uspješnu reprodukciju. Osnovne vrste divljači bjelopoljskog područja su: srne (*Capreolus capreolus L.*), mrki medvjedi (*Ursus arctos L.*), divokoze (*Rupicapra rupicapra L.*), zečevi (*Lepus europaeus Pall.*), divlje patke (*Anas platyrhynchos L.*) i jarebice kamenjarke (*Alectoris graeca Meissn.*). U njemu postoje povoljni stanišni uslovi za: šakale (*Canis aureus L.*), divlje svinje (*Sus scrofa L.*), i druge vrste divljači (sisara i ptica). Na prostoru iznad Đalovića klisure utvrđeni su tragovi mjedveda i divokoze, dok su na području slivnog područja Bistrice prema Bjelasici utvrđeni tragovi krupne divljači: medvjeda, evropskog jelena (*Cervus elaphus*), koji prelazi iz sliva Biogradske rijeke preko Bjelasice, zatim srednje divljači i brojne sitne divljači i ptica među kojima nekoliko vrsta orlova koji su inače zaštićeni na čitavoj teritoriji -orao krstaš ili kraljevski orao (*Aquila heliaca*), suri strvinar - bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*), raznih sova i drugih rijetkih ptica i sisara.

U rijeci Lim kao i u njenim pritokama živi veći broj vrsta riba:

- *Eudontomizon sp.* (zmijuljica),
- *Oncorhynchus mykiss* (kalifornijska pastrmka),
- *Salmo labrax* Pallas, 1814 - blatnjača, crnomorska pastrmka, naseljava gornji tok rijeke Lim, Čehotinu i dr (Janković, 1964; Vuković & Ivanović, 1971; Marić, 1995a; Krivokapić & Marić, 1993). Introdukovana je i u svim planinskim jezerima.
- *Hucho hucho* (Linnaeus, 1758) - mladica, naseljava rijeke Crnomorskog sliva: Lim, Tara i Čehotina (Taler, 1954; Drecun, 1962; Krivokapić & Marić, 1993. i dr.)
- *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758), naseljava gornji tok rijeke Čehotine i dr
- *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782) - ukljevica naseljava rijeku Lim, nizvodno od Berana i Čehotinu (Drecun, 1962: 6; Kottelat & Freyhof, 2007:159. Krivokapić & Marić, 1993).
- *Barbus peloponnesius* (balkanska potočna mrena/mala mrena), rasprostranjena je u sliv Čehotine, Lima, njegovim pritokama, Tari, i predstavlja brojnu vrstu (Marić St. et al., 2010).
- *Barbus barbus* (Linnaeus, 1758) - mrena, velika mrena, riječna mrena. Po Taleru (1954) naseljava Taru i Lim; po Drecunu (1962) živi u vodama Crnomorskog sliva, rijeka Piva, Tara, Lim i Čehotina. U najnovijim istraživanjima nađena je samo u donjem toku rijeke Lim i Čehotini (Marić St. et al., 2010).
- *Cyprinus bipunctatus* Bloch, 1782 (= *Alburnoides bipunctatus*) - ukljevica. *Cyprinus Annoni* Walbaum, 1792: 32, 705. *Aspius fasciatus* Nordmann, 1840: 497, pl. 23, fig 2. *Alburnoides bipunctatus* Drecun, 1962: 6; Kottelat & Freyhof, 2007: 159. Naseljava vode crnomorskog sliva na Balkanu. Po Drecunu (1962) rasprostranjena je u slivu rijeka Pive, Tare, Lima i Čehotine. U rijeci Pivi kasnije nije pronađena (Knežević & Marić, 1989), kao ni u rijeci Tari (Krivokapić &



- Marić, 1993). Nađena je u samo u rijeci Lim, nizvodno od Berana i Čehotini (Marić, Milošević, 2010).
- *Cyprinus nasus* Linnaeus, 1758 (= *Chondrostoma nasus*) - skobalj. *Chondrostoma nasus* Drecun, 1962: 6; Krivokapić & Marić, 1993: 44; Kottelat & Freyhof, 2007: 186. Naseljava vode Crnomorskog sliva (Drecun, 1957 i 1962). U rijeci Tari je u srednjem i donjem toku zabilježeno nekoliko krupnih primjeraka (Krivokapić & Marić, 1993). Brojan je u slivu rijeke Lima, kao i u Plavskom jezeru. U slivu Čehotine je rijetka vrsta, zabilježena jedino u donjem toku (*novi podatak*, Marić, Milošević, 2010).
  - *Cyprinus gobio* Linnaeus, 1758 (= *Gobio gobio*). *Gobio gobio*- mrenica, krkušica (Drecun, 1962: 6 Knežević & Marić, 1989: 2). Prije izgradnje akumulacionog jezera Piva, u rijeci Pivi je registrovana ova vrsta, ali kasnije nije nađena (Knežević & Marić, 1989). Nađena je u malom broju u mirnijim dijelovima rijeke Lim i Čehotine, (*novi podatak*, Marić, Milošević, 2010).
  - Typus generis: *Cyprinus cephalus* Linnaeus, 1758 (= *Squalius cephalus*). *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758) - klijen. *Leuciscus Squalus* Bonapatre, 1837: 225, pl.111, fig 1, pl.112 fig. 2. *Leuciscus cephalus* Drecun, 1962: 6. *Squalius cephalus* Kottelat & Freyhof, 2007: 264. Rasprostanjenje. U Pivi prije potapanja njenog korita klen je bio prisutan, a poslije izgradnje akumulacije vrsta nije nađena (Knežević & Marić, 1989). Prisutna u Plavskom jezeru (Stevanović, 1953). Ovim istraživanjem je registrovan u slivu rijeka: Pive, Lima i Čehotine (*novi podatak*, Marić, Milošević, 2010). Značajna samo za sportskorekreativni ribolov
  - Typus generis: *Cyprinus erythrophthalmus* Linnaeus, 1758 (= *Scardinius erythrophthalmus*). *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) - crvenperka. *Scardinius erythrophthalmus*, Drecun, 1962: 6; Kottelat & Freyhof, 2007 : 252. Drecun (1962) navodi postojanje ove vrste u slivu rijeke Lima, međutim kasnije vrsta nije registrovana (Marić, Milošević, 2010).
  - Typus generis: *Cyprinus phoxinus* Linnaeus, 1758 (= *Phoxinus phoxinus*). *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) - gaovica. *Phoxinus phoxinus* Karaman, 1933: 2; Drecun, 1962: 6; Krivokapić & Marić, 1993: 44; Kottelat & Freyhof, 2007: 22. U Crnoj Gori živi u jezerima i potocima Durmitora, rijekama Tari (Krivokapić & Marić, 1993), Pivi (Knežević & Marić, 1989), Limu, Čehotini i njihovim pritokama, zatim u svim pritokama Plavskog jezera (*novi podatak*).
  - *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758, *Cobitis taenia* Drecun, 1962: 6., Marić & Pavlović, 2006: 112, pl. 1-2, fig. 1-Kottelat & Freyhof, 2007: 307. U Crnoj Gori je nađena u rijeci Lim, nizvodno od Berana do granice sa Srbijom (Marić & Pavlović, 2006). Nema ekonomskog značaja.
  - *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758) - čikov. *Misgurnus fossilis* Drecun, 1962: 7; u
  - popisu riba navodi postojanje ove vrste u slivu rijeke Lim, međutim njegovo prisustvo u novijim istraživanjima nije potvrđeno (Marić, Milošević, 2010).
  - *Nemachilus barbatulus* - brkica, Drecun, 1962:6. Nađena u rijeci Limu i Čehotini (Drecun, 1962). U rijeci Limu nije nađena uzvodno od Berana. U Čehotini je nađena uzvodno do rijeke Vezišnice i u ušću ove pritoke (*novi podatak*).
  - *Gadus lota* Linnaeus, 1758 (= *Lota lota*) - manić, derać - *Lota lota* Karaman, 1933: 2; Drecun, 1960a: 70, Drecun, 1962: 7; Nikčević et al., 1995: 55; Kottelat & Freyhof, 2007: 462. U rijeci Lim od isteka iz jezera do Berana, u Plavskom jezeru njegovoj pritoci Ljuči kao i njenim sastavnicama Vruji, Grlji i Grnčaru (Marić, Milošević, 2010).
  - *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 - peš. *Cottus gobio* ( Drecun, 1962: 7; Knežević & Marić, 1989: 2; Krivokapić & Marić, 1993: 44; Kottelat & Freyhof, 2007: 508. Nađen je u gornjem toku Lima i njegovim pritokama (Kutska rijeka, Bistrica i Lješnica), pritokama Plavskog jezera, zatim i u slivu Čehotine ali u malom broju (*novi podatak*, Marić, Milošević, 2010).



U dolini Lima je opisana nacionalno značajna zajednica (Nisko grmlje sa Majerovom vriješinom) čiji je edifikator endemična vrsta *Myricaria ernesti mayeri*. Habitat 24.2 Nisko grmlje sa Majerovom vriješinom (Vegetated river gravel banks) je predložen za uključivanje u spisak staništa u EU Habitat Direktivi. Na području ovog sajta registrovano je 26 vrsta ptica, od kojih 4 migratorne, sa Rezolucije 6 Habitat direktive. Zabilježene su i 3 vrste riba i 2 vrste sisara sa iste Direktive. Od značajnih vrsta, primjenom zahtjeva iz Rezolucije 6 Bernske konvencije, na ovom području su prepoznate sledeće vrste:

Ptice: *Platalea leucorodia*, *Pernis apivorius*, *Gyps fulvus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Bubo bubo*, *Caprimuglus europeus*, *Alcedo attis*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Dendrocops medius*, *Dendrocops leucotos*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Ficedula parva*, *Ficedula albicollis*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Emberiza hortulana*, *Dendrocops syriacus*, *Circateus gallicus*.

Sisari: *Canis lupus* i *Ursus arctos*.

Vodozemci i gmizavci: *Bombina variegata*.

Beskičmenjaci: *Eriogaster catex* i *Callimorpha quadripunctaria*.

Ribe: *Hucho hucho*, *Barbus meridionalis* i *Costtus gobio*.

Područje bjelopoljske opštine *ne nalazi se na IBA području* (Important Bird Areas)- područje od međunarodnog značaja za boravak ptica.

### ***Osnovne karakteristike predjela***

Karakterizacijom predjela, na području opštine Bijelo Polje izdvojeno je više karakterističnih predionih tipova i varijeteta:

- Karakter predjela Tip 1: Dolina Lima - Gornje Polimlje,
  - Urbani predio
- Karakter predjela Tip 2: Brdskoplaninski predio,
  - Posebne predione cjeline - Stožer i Kovren
  - Park-šuma Nedakusi sa banjom Nedakusi
  - Kanjon rijeke Stožernice - Novakovićeve stijena sa Spomenikom prirode Novakovića pećinom
- Karakter predjela Tip 3: Visoravan Korita,
  - Spomenik prirode - Djalovića klisura
  - Posebne predione cjeline - Park šuma Obrov
- Karakter predjela Tip 4: Visokoplaninski predio Bjelasice,
  - Slivno područje Bistrice
  - Turističko-planinska zona Cmiljača i Torine.

Predmetni projekta prostorno pripada Tipu 1. Pejzažne karakteristike ovog prostora su određene limskom dolinom i infrastrukturnim objektima, a to su magistralni put prema Srbiji i željeznička pruga Bar-Beograd. Osnovnu morfološku karakteristiku ovom predjelu daju fluvioglacijalne terase koje se prostiru sa obje strane Lima. Najzastupljenija zemljište u dolini Lima je smeđe zemljište na šljunkusrednje duboko, u Bjelopoljskoj kotlini.

Dolina Lima je zbog svog biogeografskog značaja uvrštena u EMERALD područje, čije je usaglašavanje u toku, ali nije zaštićena i nacionalnim propisima. Dolina Lima predstavlja IPA stanište- područje od međunarodnog značaja za biljke (od Plava do Bijelog Polja). Takođe je i značajno stanište pojedinih vrsta riba- *Hucho hucho* (mladica), sisara-vidre (*Lutra lutra*) i dr-koja je zaštićena nacionalnim propisima. Posebnost ovog predjela oličena je u terasama sa lijeve i desne strane rijeke Lim, koje predstavljaju najplodnije tlo u Opštini. Međutim, zbog rastresitosti terena i bujičnih tokova zemljište je izloženo eroziji.



Riječni tokovi Bijelog Polja, kao najosetljiviji ekositemi su ujedno i najugroženiji. Neregulisanost korita Lima i njegovih pritoka ugrožavaju i agrobiodiverzitet i zahtijevaju neophodne aktivnosti. U Bijelopoljskoj kotlini razvio se grad, ali je i cijeli dolinski predio naseljen.

### ***Zaštićeni objekti i dobra kulturno-istorijske baštine***

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

Na prostoru Opštine Bijelo Polje registrovano je ukupno 6 zaštićenih kulturnih dobara i svi pripadaju sakralnoj arhitekturi.

- I kategorija: crkva Sv. Nikole - Medanovići, crkva Sv. Petra
- II kategorija: crkva Sv. Nikole - Podvrh, Voljavac - Bogorodična crkva, Bistrica crkva Sv. Jovana - Zaton
- III kategorija: Džamija-Gornja Mahala.

### ***Naseljenost i koncentracija stanovništva***

Prema podacima Popisa od 2011.g. broj stanovnika za opštinu Bijelo Polje iznosi 46676.

U blizini projekta se nalazi bjelopoljska bolnica i dom za stare.

### ***Postojeći objekti i infrastruktura***

Lokacija je opremljena saobraćajnom, vodovodnom, kanalizacionom i elektromrežom.



### 3. Opis projekta

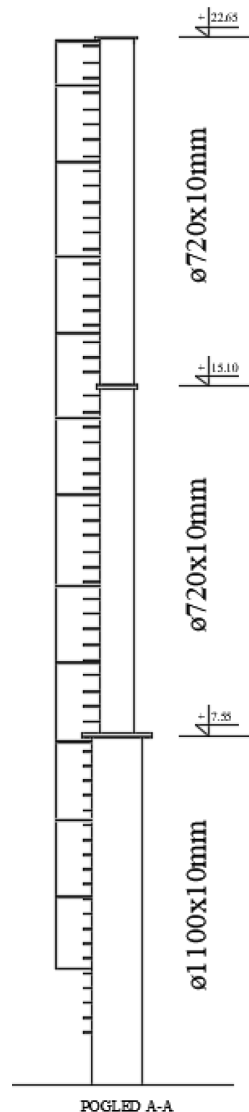
Kako bi se obezbijedilo kvalitetno pokrivanje signalom dijela opštine Bijelo Polje, Nosilac projekta „MTEL“ d.o.o. je odlučio da se izvrši instaliranje opreme na novoj lokaciji "BP40 Medanovići". Planirana je instalacija opreme koja će obezbijediti pružanje usluga GSM 900, LTE 800 i LTE 1800.

#### *Fizičke karakteristike projekta*

##### Postojeće stanje

Postojeći objekat, na kome je predviđeno instaliranje antenskog sistema i kabineta radiobazne stanice je čelični dimnjak u okviru kompleksa bolnice u Bijelom Polju.

Dimnjak se sastoji iz tri segmenta:



Na postojećem dimnjaku predviđeno je postavljanje tri identična antenska nosača za trosektorski antenski sistem. Takođe, predviđena je i izgradnja AB platforme za smeštaj RBS kabineta i elektro ormara.



Na platformi je predviđeno postavljanje kabineta RBS 6105 kabineta, kao i elektro ormana +RO.RBS sa koga će se napajati sva oprema na lokaciji.

Za instalaciju antenskog sistema izvršiće se montaža tri identična nosača antena izrađenih od čeličnih cevastih profila. Oslonci nosača antena (obujmice) se fiksiraju za telo poslednjeg od tri segmenta čeličnog dimnjaka. postojeći Ukupna visina nosača antena je  $l = 2.5$  m. Nosač antena, za sve sektore, izrađen je iz od čeličnih cevastih profila prečnika  $\varnothing 76.1 \times 4.0 \dots 2500$ mm. Na nosačima se montira po jedna panel antena tipa APXVBB26X3\_43-C-I20 i po dva RRU modula iza antena. Baze panel antena su na +20.5m od tla.

Za horizontalni i vertikalni razvod antenskih i energetske kablova na lokaciji koriste se metalni nosači kablova i metalne kanalice.

Na lokaciji "BP40 Medanovići", Bijelo Polje predviđena je instalacija sledeće radio bazne stanice:

	<b>GSM 900/LTE1800/LTE 800</b>
Tip bazne stanice	RBS 6150 Ericsson
Tip baterijskog backup-a	-
Broj kabineta	1
Konfiguracija primopredajnika	2+2+2 / 1+1+1 (2x2 MIMO) / 1+1+1 (2x2 MIMO)

Karakteristike antenskog sistema je data u sledećoj tabeli:

#### ANTENSKI SISTEM GSM 900, LTE 1800 i LTE 800

Broj sektora	sektor A	sektor B	Sektor C
Broj antena po sektoru	1	1	1
Tip antene	APXVBLL20H_43-C-I20	APXVBLL20H_43-C-I20	APXVBLL20H_43-C-I20
Azimuti antena	50	112	166
Mehanički downtilt	0°	0°	0°
Električni downtilt	4°	4°	5°
Vrsta diverzitija	X	X	X
Visina baza antena od nivoa tla	20.5m	20.5m	20.5m
Tip kabla	1/2"	1/2"	1/2"

Na lokaciji će se koristiti tri panel antene za realizaciju planiranog antenskog sistema. Projektom je predviđeno postavljanje tri RRU 2219 za GSM 900 sistem, tri RRU 2219 za LTE 1800 i tri RRU 2217 za LTE 800 ispod antena. Povezivanje signala sa RRU-ova na antene biće realizovano korišćenjem odgovarajućih prelaznih kablova.

#### ***Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta***

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



### ***Glavne karakteristike projekta***

Na predmetnoj lokaciji je predviđena instalacija sledeće telekomunikacione opreme:

- tri panel antene RFS APXVBLL20H\_43-C-I20 na visini 20.5m na postojećem čeličnom dimnjaku. Planirani su azimuti od 50°, 112° i 166°. Mehanički downtilt za sada nije predviđen, dok je električni tilt predviđen za sva tri sektora i iznosi 4°, 4° i 5°, respektivno.
- U podnožju postojećeg čeličnog dimnjaka planirano je postavljanje kabineta RBS 6150. Na dimnjaku ispod antena planirano je postavljanje RRU jedinica (6xRRU 2219 i 3xRRU 2217) za realizaciju GSM900, LTE 800 i LTE 1800 sistema.
- Povezivanje stanice sa kontrolerom biće izvedeno optičkom vezom

### ***Detaljan opis projekta***

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

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore”, br. 64/17)
- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 52/16),
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list CG" br. 75/18),
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16),
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada ("Sl. list CG", br. 35/12),
- Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i rada tog sistema ("Sl. list CG", br. 39/12, 47/12),
- Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list RCG" br.13/07 32/11),
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list CG", br.14/07),
- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Sl. list CG", br. 40/13, 56/13 i 2/17),
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja (Sl.l. CG br. 35/13),
- Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima Sl.l. CG br. 06/15,
- Pravilnik o načinu prvih i periodičnih mjerenja nivoa elektromagnetnog polja, Sl.l. CG br. 56/15,
- Pravilnik o načinu vođenja evidencije o izvorima nejonizujućih zračenja, Sl.l. CG br. 56/13,
- Pravilnik o sadržaju i načinu dostavljanja izvještaja o sistematskom ispitivanju nivoa nejonizujućih zračenja, Sl.l. CG br. 56/13,
- Pravilnik o bližem sadržaju akcionog programa o sprovođenju mjera zaštite od nejonizujućih zračenja, Sl.l. CG br. 23/14,
- Pravilnik o vrstama zatečenih značajnih izvora nejonizujućih zračenja za koje se izrađuje studija, Sl.l. CG br. 42/15,
- Pravilnik o načinu označavanja i izgledu oznake izvora nejonizujućih zračenja, Sl.l. CG br. 65/15
- Pravilnik o vrstama izvora elektromagnetnih polja za koje se pribavlja dozvola za korišćenje izvora elektromagnetnih polja, Sl.l. CG br. 42/15,
- Plan namjene radio-frekvencijskog spektra ("Sl. list CG" br. 32/17),
- Plan raspodjele radio-frekvencija iz opsega 880-915/925-960 MHz za GSM i TRA-ECS sisteme ("Sl. list CG", br. 53/14)
- Plan raspodjele radio-frekvencija iz opsega 1710-1785/1805-1880 MHz za DCS1800 i TRA-ECS sisteme ("Sl. list CG", br. 53/14)
- Plan raspodjele radio-frekvencija iz opsega 1900-1920 MHz, 1920-1980/2110-2170 MHz i 2010-2025 MHz za TRA-ECS sisteme ("Sl. list CG", br. 59/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za noseće čelične konstrukcije (Sl.list SFRJ, br.61/86),



- Pravilnik o tehničkim normativima za održavanje antenskih stubova ("Sl. list SFRJ", 65/84),
- Pravilnik o tehničkim mjerama za izgradnju, postavljanje i održavanje antenskih postrojenja (Sl.list SFRJ, br.1/69),
- 3GPP Technical Specification 36.300
- 3GPP Technical Specification 36.401
- ETSI TS-SMG GSM 05.05 – Radio Transmission and reception (Version 5.2.0 – 1996-07)
- ETSI EG 202 057-1 – QoS parameter definitions and measurements (Version 1.1.1 – 2002-09)
- ITU-R P.530-10 (11-2001) – Propagation data and prediction methods required for the design of terrestrial line-of-sights systems
- ITU-T G.821 - Error performance of an international digital connection operating at a bit rate below the primary rate and forming part of an integrated services digital network
- ITU-R F.696-2 (09-1997) – Error performance and availability objectives for hypothetical reference digital sections forming part or all of the medium grade portion of an ISDN connection at a bit rate below the primary rate utilizing digital radio-relay systems
- ICNIRP, "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)", International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), Health Physics, vol. 74, pp 494-522, April 1998.
- CENELEC prEN 50383, "Basic standard for the calculation and measurement of electromagnetic field strength and SAR related to human exposure from radio base stations and fixed terminal stations for wireless telecommunication systems (110MHz - 40GHz)", Technical Committee 211, European Committee for Electrotechnical Standardisation (CENELEC), European Draft Standard, November 2001.

#### *Namjena bazne stanice RBS 6150*

Nova familija baznih stanica RBS 6000 konstruisana je da obezbijedi što jednostavniji prelaz od postojećih ka novim tehnologijama. Ova familija nudi inovacije u izgradnji sajta za sve komponente, ima modularni dizajn a sama integracija u postojeće sisteme je jednostavna.

Sve RBS ove familije podržavaju rad u više sistema. Napajanje RBS ove familije je tipa "power on demand", tako da se u svakom trenutku obezbjeđuje napajanje tačno onoliko koliko je potrebno i svedeno je na minimum. Ograničene su po pitanju broja fleksibilnih jedinica, kao što su DU (digital units), RU (radio units) ili pomoćnih jedinica (auxiliary units).

Bazna radio stanica (Radio Base Station) RBS 6150 pripada familiji baznih stanica RBS 6000. RBS 6150 je tipa makro i po konstrukciji je namijenjena za spoljnu montažu. Ova RBS nudi mogućnost smještanja čitavog sajta u samo jedan kabinet. Sve jedinice u kabinetu su lako dostupne s prednje strane kabineta, što znači da kabineti mogu biti montirani „leđa u leđa“ ili uz zid.

#### ***Antenski sistem***

##### *Antene*

Na lokaciji radio bazne stanice korišće se tri usmjerene RFS antene tipa APXVBLL20H\_43- C-I20. Antene su orijentisane prema azimutima 50°, 112° i 166°. Mehanički tilt za sada nije predviđen. Električni tilt je predviđen za antene sva tri sektora i to 4°, 4° i 5°, respektivno.





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

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

Osnovne tehničke karakteristike antena su:

	<b>APXVBLL20H_43-C-I20</b>
Konektor	4 x 7/16 female
Pozicija konektora	donji kraj
Frekvencijski opseg (MHz)	690-960, 1695-2690
VSWR	1.5
Impedansa	50Ω
Intermodulacioni produkti 3. reda, (@2x43dBm)	<-153dBc
Opterećenje na vetar (pri brzini vetra od 150km/h)	
# s prednje strane	962N
# s bočne strane	274N
# sa zadnje strane	1223N
Maksimalna brzina vetra	200km/h
Dimenzije	1998/468/168
Težina sa elementima za montažu	34.5kg
Klasa uslova okoline	ETS 300 019-2-4, klasa 4.1E

Frekvencijski opseg	<b>LTE 800 (R1) 790-894 MHz</b>	<b>GSM 900 (R2) 880-960 MHz</b>
Dobitak (dBi)	15.5 dBi	15.7 dBi
Odnos napred/nazad	22.9 dB	23.0 dB
Potiskivanje prvog gornjeg bočnog lista dijagrama zračenja	20.4 dB	18.4 dB
Promenljivi električni tilt	2° – 12°	2° – 12°
Maks. snaga na 50 °C temp. ambijenta	250W	250W
Širina snopa zračenja u horizontalnoj ravni	64.2°	62.7°
Širina snopa zračenja u vertikalnoj ravni	11.1°	9.8°

Frekvencijski opseg	<b>LTE 1800 (Y1) 1695-1880 MHz</b>	<b>1800 (Y2) 1695-1880 MHz</b>
Dobitak (dBi)	16.5 dBi	16.7 dBi
Odnos napred/nazad	23.8 dB	23.7 dB
Potiskivanje prvog gornjeg bočnog lista dijagrama zračenja	15.4 dB	15.8 dB
Promenljivi električni tilt	2° – 12°	2° – 12°
Maks. snaga na 50 °C temp. ambijenta	250W	250W
Širina snopa zračenja u horizontalnoj ravni	69.6°	68.8°
Širina snopa zračenja u vertikalnoj ravni	7.6°	7.5°

Rastojanja između baze antene i tla su:

- 20.5 m za antenu sektora A (azimut 50°),
- 20.5 m za antenu sektora B (azimut 112°),
- 20.5 m za antenu sektora C (azimut 166°).

#### ANTENSKI KABL

Povezivanje RBS kabineta sa RRU modulima biće izvedeno optičkim kablovima. Povezivanje RRU-ova sa antenama biti realizovano odgovarajućim prelaznim kablovima za sisteme GSM 900, LTE 800 i LTE 1800.

Osnovne tehničke karakteristike antenskih kablova su:



	<b>LCF 1/2"</b>	<b>LCF 7/8"</b>	<b>LCF 5/4"</b>
Frekvencija	do 8800 MHz	do 8800 MHz	do 3800 MHz
Karakteristična impedansa	50±1 Ω	50±1 Ω	50±1 Ω
Minimalni radijus jednostrukog savijanja	70 mm	120 mm	200 mm
Minimalni radijus ponovljenog savijanja	125 mm	250 mm	380 mm
Slabljenje na 800 MHz	0,0649 dB/m	0,0346 dB/m	0,0196 dB/m
Slabljenje na 900 MHz	0,07124 dB/m	0,0357 dB/m	0,0263 dB/m
Slabljenje na 1800 MHz	0,1010 dB/m	0,0521 dB/m	0,0387 dB/m
Slabljenje na 2000 MHz	0,1106 dB/m	0,0552 dB/m	0,0424 dB/m

Osnovne tehničke karakteristike prelaznih kablova su:

	<b>L4A-PDMDR-2M</b>	<b>L4A-PDMDM-2M</b>
Frekvencija	do 2200 MHz	do 2200 MHz
Karakteristična impedansa	50±1 Ω	50±1 Ω
Minimalni radijus savijanja	50.8mm	50.8mm
Slabljenje na 900MHz	0.07124 dB/m	0.07124 dB/m
Slabljenje na 2000MHz	0.1106 dB/m	0.1106 dB/m
VSWR	1.08	1.08
Povratno slabljenje	28 dB	28 dB
Dužina	2m	2m

Procijenjene dužine trasa optičkih kablova za GSM 900, LTE 800 i LTE 1800 su:

- 30 m za antenu sektora A (azimut 50°),
- 30 m za antenu sektora B (azimut 112°),
- 30 m za antenu sektora C (azimut 166°).

### **Proračun efektivnih izračenih snaga**

Da bi dobili tačan proračun efektivnih izračenih snaga ovog antenskog sistema moramo uključiti pojačanje predajnika, antena i sva slabljenja.



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

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

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

Izlazna snaga po radio kanalu			43,0	dBm	<b>43,0</b>	
slabljenje na konektorima	4	kom	-0,1	dB	<b>-0,4</b>	
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2"	(sektor A)	4	m	-0,07124	dB/m	<b>-0,285</b>
	(sektor B)	4	m	-0,07124	dB/m	<b>-0,285</b>
	(sektor C)	4	m	-0,07124	dB/m	<b>-0,285</b>
slabljenje na kombajneru	0	dB	-0.2	dB	<b>0</b>	
korekcija slabljenja	1	dB	-1	dB	<b>-1</b>	
dobitak antene	(sektor A)			dBd	<b>13,55</b>	
	(sektor B)			dBd	<b>13,55</b>	
	(sektor C)			dBd	<b>13,55</b>	
maksimalna efektivna izračena snaga iznosi:	(sektor A)				<b>54,87</b>	
	(sektor B)				<b>54,87</b>	
	(sektor C)			dBm	<b>54,87</b>	
ili	ERP			W	<b>306,5519</b>	
					<b>306,5519</b>	
					<b>306,5519</b>	
ili	EIRP			W	<b>502,9259</b>	
					<b>502,9259</b>	
					<b>502,9259</b>	
ili	EIRP			dBm	<b>57,02</b>	
					<b>57,02</b>	
					<b>57,02</b>	



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

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

Proračun efektivno izračene snage po radio kanalu za LTE 800 sistem

Izlazna snaga po radio kanalu				43,0	dBm	<b>43,0</b>
slabljenje na konektorima		4	kom	-0,1	dB	<b>-0,4</b>
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2"	(sektor A)	4	m	-0,0649	dB/m	<b>-0,260</b>
	(sektor B)	4	m	-0,0649	dB/m	<b>-0,260</b>
	(sektor C)	4	m	-0,0649	dB/m	<b>-0,260</b>
slabljenje na kombajneru		0	dB	-0.2	dB	<b>0</b>
korekcija slabljenja		1	dB	-1	dB	<b>-1</b>
dobitak antene	(sektor A)				dBd	<b>13,35</b>
	(sektor B)				dBd	<b>13,35</b>
	(sektor C)				dBd	<b>13,35</b>
maksimalna efektivna izračena snaga iznosi:	(sektor A)					<b>54,69</b>
	(sektor B)					<b>54,69</b>
	(sektor C)				dBm	<b>54,69</b>
ili		ERP			W	<b>294,4693</b>
						<b>294,4693</b>
						<b>294,4693</b>
ili		EIRP			W	<b>483,1033</b>
						<b>483,1033</b>
						<b>483,1033</b>
ili		EIRP			dBm	<b>56,84</b>
						<b>56,84</b>
						<b>56,84</b>



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

Izlazna snaga po radio kanalu			43,0	dBm	<b>43,0</b>	
slabljenje na konektorima	4	kom	-0,1	dB	<b>-0,4</b>	
slabljenje na fleks prespojnim kablovima 1/2"	(sektor A)	4	m	-0.101	dB/m	<b>-0,404</b>
	(sektor B)	4	m	-0.101	dB/m	<b>-0,404</b>
	(sektor C)	4	m	-0.101	dB/m	<b>-0,404</b>
slabljenje na kombajneru	0	dB	-0.2	dB	<b>0</b>	
korekcija slabljenja	1	dB	-1	dB	<b>-1</b>	
dobitak antene	(sektor A)			dBd	<b>14,35</b>	
	(sektor B)			dBd	<b>14,35</b>	
	(sektor C)			dBd	<b>14,35</b>	
maksimalna efektivna izračena snaga iznosi:	(sektor A)				<b>55,55</b>	
	(sektor B)				<b>55,55</b>	
	(sektor C)			dBm	<b>55,55</b>	
ili	ERP			W	<b>358,5915</b>	
					<b>358,5915</b>	
					<b>358,5915</b>	
ili	EIRP			W	<b>588,3016</b>	
					<b>588,3016</b>	
					<b>588,3016</b>	
ili	EIRP			dBm	<b>57,70</b>	
					<b>57,70</b>	
					<b>57,70</b>	

### Opis elektro-energetskog napajanja

RBS kabinet ima tri moguće opcije za napajanje. Glavno napajanje kabineta može biti 230 V AC, -48 V DC ili +24 V DC, zavisno od odabrane konfiguracije i zahtjeva korisnika.

Na lokaciji se koristiće se napajanje kabineta 230 V AC.

#### PSU 230 V AC

- Nominalni ulazni napon 200 do 250V AC
- Varijacije ulaznog napona 180 do 275V AC
- Frekvencija 45 – 65 Hz
- Nominalni izlazni napon +24V DC regulisano
- Prepodešeni izlazni napon +27,2 ±0,1 V DC
- Radni opseg +22 do +28 V DC
- Izlazna snaga 700W
- Prenaponski limit +29,0 ±0,5 V DC
- Baterijski niskonaponski limit +21,0 V DC



### ***Prikaz vrste i količine otpadnih materija***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### ***Tehnologija tretiranja otpadnih materija***

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

U toku eksploatacije bazne stanice dolazi do trošenja baterija koje su ugrađene u dio prostora kabineta koji je konstruktivno određen isključivo za tu namjenu. Ove baterije je potrebno zamjeniti. Tretman



baterija biće u skladu sa Planom upravljanja otpadom (zakonski uslov) i "Uredbom o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema" (Sl.l. CG, br. 39/12 i 47/12). Baterije će se prilikom transporta sa lokacije do trenutka predaje baterija ovlašćenoj firmi privremeno ih skladištiti u odgovarajućem prostoru sa nepropusnim podom koji onemogućava bilo kakvo procurivanje u zemljište ili podzemne vode.

Nosilac projekta je dužan da vodi evidenciju o klasifikaciji i karakteristikama istrošenih baterija, kao vrste otpada, i da na osnovu toga priprema godišnje Izveštaje o otpadu koje će dostavljati Agenciji za zaštitu životne sredine, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. list Crne Gore", br. 64/11 i 39/16).

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



#### **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.

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. - 2020.g. (Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore) nema podataka o kvalitetu vazduha na predmetnoj lokaciji.

Kvalitet vazduha na području plana nije značajnije ugrožen. Kako bi se takvo stanje i održalo potrebno je redovno vršiti provjeru kvaliteta vazduha što se postiže mjerenjem nivoa zagađenosti vazduha osnovnim i specifičnim zagađujućim materijama porijeklom iz stacionarnih izvora (ložišta, industrija) i ostvaruje se:

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

Osnovna mreža stanica za praćenje zagađenosti vazduha na teritoriji Crne Gore, utvrđuje se godišnjim Programom monitoringa životne sredine koji realizuje Ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine.

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





## **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**

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

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

### **2) Uticaje na segmente životne sredine i zdravlje ljudi**

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

### **3) Proizvodni procese ili tehnologiju**

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

### **4) Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta**

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

### **5) Planovi lokacija i nacрте projekta**

Planovi lokacija su izrađeni u skladu sa UTU.

### **6) Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta**

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



**7) *Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta***

Projektu nije predviđen rok trajanja, a vremenski period izvođenja projekta zavisice od pravovremenog pribavljanja 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 (zavisu od dobijanja odgovarajućih Rješenja i saglasnosti).

**9) *Veličina lokacije ili objekta***

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

**10) *Obim proizvodnje***

Projektom se ne predviđa proizvodnja.

**11) *Kontrola zagađenja***

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

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

U toku 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 antenski stub i postolje već izvedeno.

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 zamijeniti. Tretman baterija biće u skladu sa Planom upravljanja otpadom (zakonski uslov) i "Uredbom o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i radu tog sistema" (Sl.l. CG, br. 39/12 i 47/12). Po isteku radnog vijeka baterija, Nosilac projekta je obavezan da ih po demonstriranju iz bazne stanice odmah preda (bez privremenog odlaganja) ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada.

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. 64/11 i 39/16).



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

### ***13) Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima***

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

### ***14) Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom***

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

U procesu izvođenja, Izvođač će biti odgovoran za procedure radi zaštite životne sredine. 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 sprovedene od strane ovlašćene institucije. U tom smislu, potrebno je definisati moguće uticaje na životnu sredinu i tako procijeniti efikasnost predviđenih mjera.

### ***17) Planovi za vanredne situacije***

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

### ***18) Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje***

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



## **6. Opis segmenata životne sredine**

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

### ***Naseljenost i koncentracija stanovništva***

Prema podacima Popisa od 2011.g. broj stanovnika za opštinu Bijelo Polje iznosi 46676, (Izvor: Prvi rezultati: Popis stanovništva, domaćinstva i stanova u Crnoj Gori 2011.g, MONSTAT, maj 2011.g.).

### ***Zdravlje ljudi***

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

Zbog naglog rasta broja izvora elektromagnetnog zračenja u životnoj sredini u poslednjoj deceniji, posebno u domenu mobilnih telekomunikacija, javnost je zabrinuta zbog mogućih štetnih posledica po zdravlje. Naučni stav po pitanju uticaja nejonizujućih zračenja na ljude objavljuju nezavisne naučne međunarodne ili nacionalne organizacije, među kojima glavnu ulogu ima Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućih zračenja (ICNIRP), nezavisna, naučna, formalno priznata nevladina organizacija od strane SZO (Svetske Zdravstvene organizacije), koja procjenjuje naučne rezultate iz cijelog sveta. Elektromagnetno zračenje predstavlja vremensku promjenu elektromagnetnog polja, koja se u vakuumu širi brzinom oko 300.000 km/s. Iako ga djelimo u razne podtipove zračenja (vidljiva svetlost, mikrotalasi, radiotalasi, rendgenski zraci...) riječ je svugdje o istom fenomenu - promjeni elektromagnetnog polja (EM). Za različita svojstva tih podtipova odgovorna je različita količina energije koju posjeduju kao i drugačije osobine prostiranja (propagacije) u zavisnosti od frekvencije iz čega neposredno slijedi i drugačiji uticaj na žive organizme.

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

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

U toku svog rada elektronski uređaji emituju određeno elektromagnetno polje u svojoj okolini i doprinose nivou elektromagnetne interferencije. Elektronski uređaji, među koje spadaju i 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 stimulatívne efekte. Termički efekti su jedini biološki efekti koji se sa najvećom sigurnošću



mogu dokazati, kada se govori o izlaganju živih organizama RF zračenjima. Termički (toplotni) efekat se ogleda u promjeni temperature dijela tijela izloženog povećanoj koncentraciji elektromagnetnog zračenja (tkivo se zagrijeva). Ukoliko je izloženo tkivo manje prokrvljeno, efekat je izraženiji. Prekomjerni porast temperature ljudskog organizma može prouzrokovati štetne zdravstvene efekte kao što su: dehidracija organizma, toplotni šok, kardiovaskularni problemi itd. Djeca imaju isti termoregulatorni mehanizam kao i odrasli, ali su osjetljiviji na dehidraciju organizma<sup>1</sup>. 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 apsorbirane energije. Zbog toga su ovi efekti dominantni u neposrednoj okolini izvora zračenja. Sa udaljavanjem od izvora elektromagnetne emisije, količina apsorbirane energije opada a time se smanjuje uticaj zračenja na ljudski organizam. Uticaj elektromagnetnih talasa je kumulativnog karaktera i direktno je srazmjeran dužini ekspozicije. Sa porastom broja novih tehnologija u životnom okruženju, ljudi su konstantno izloženi nižim nivoima EM zračenja koji nisu u stanju da prouzrokuju termičke efekte. Efekti koji nastaju usled izloženosti nižim nivoima polja klasifikovani su kao netermički efekti. Na primjer, korišćenje mobilnih telefona kao posledicu ima izlaganje dijela glave, uključujući moždane tkiva, nejonizujućem elektromagnetnom zračenju koje nije povezano sa značajnijim porastom temperature (maksimalno 0,2°C)<sup>2</sup>. Za razliku od izloženosti zračenjima mobilnih telefona, koji se nalaze u zoni bliskog polja čovjekovog mozga, izloženost ljudi niskim nivoima elektromagnetnih polja koja potiču od baznih stanica za mobilnu telefoniju ne može biti povezana sa povećanjem temperature bioloških tkiva. Nakon izlaganja RF poljima koje emituju bazne stanice i drugi EM uređaji kod pojedinaca se može javiti niz nespecifičnih simptoma. Simptomi su najčešće dermatološki (crvenilo, peckanje i peckanje), odnosno vegetativni (umor, poteškoće koncentracije, vrtoglavica, mučnine, probavne smetnje, itd.). U literaturi su ovi simptomi definisani kao "Elektromagnetna preosetljivost" i do danas, nije ustanovljena čvrsta povezanost između izloženosti elektromagnetnim poljima i ovih efekata.<sup>3</sup>

U vezi postojanja mogućih netermičkih efekata postoje kontradiktorna mišljenja<sup>4</sup> tako da se očekuje dalji istraživački rad u ovoj oblasti koji će dokazati ili opovrgnuti postojanje ovih efekata. Osnovni zaključak vezan za kratkotrajno izlaganje nejonizujućim elektromagnetnim zračenjima koje emituju izvori iz RF spektra, jeste da su termički efekti jedini koji su ustanovljeni i naučno dokazani. Oni su i služili kao osnova prilikom definisanja važećih međunarodnih standarda i preporuka. Pitanja vezana za efekte dugotrajne izloženosti RF zračenju na ljudski organizam, uglavnom se odnose na mogućnost pojave kancerogenih oboljenja. Jedan od glavnih problema u epidemiološkim studijama jeste, kao i kod efekata koji se javljaju pri kratkotrajnoj izloženosti, procjena izlaganja. U međuvremenu je objavljeno više epidemioloških studija rađenih na ljudima i eksperimentalnih studija rađenih na životinjama. Prema

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

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

<sup>3</sup> EMPHASIS project ("Non-specific physical symptoms in relation to the actual and perceived exposure to EMF and the underlying mechanisms; a multidisciplinary approach"), The Netherlands Organization for Health Research and Development, 2015

Kelfkens G, Baliatsas C, Bolte J, Van Kamp I. ECOLOG based estimation of exposure to mobile phone base stations in the Netherlands. Proceedings: 7th International Workshop on Biological Effects of EMF. Valletta: Electromagnetic Research Group (EMRG); 2012. ISBN:978-99957-0-361-5.

BALIATSAS, C., VAN KAMP, I., HOOIVELD, M., YZERMANS, J. & LEBRET, E. 2014. Comparing nonspecific physical symptoms in environmentally sensitive patients: prevalence, duration, functional status and illness behavior. *J Psychosom Res*, 76, 405-13.

Bolte JFB, Eikelboom T. Personal radiofrequency electromagnetic field measurements in the Netherlands: Exposure level and variability for everyday activities, times of day and types of area. *Environment International*. 2012;48:133–142.

<sup>4</sup> Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF), Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2015



podacima "INTERPHONE"<sup>5</sup> Studije, koja je istraživala rizike pojave tumora na mozgu usled korišćenja mobilnih telefona, ne postoje čvrsti dokazi koji bi ukazali na postojanje veze između izloženosti nejonizujućem EM zračenju i razvoja kancera kod ljudi. Prema izvještaju Međunarodne komisije za ispitivanje kancerogenih oboljenja IARC (International Agency for Research on Cancer), baziranim na Studijama objavljenim pod okriljem Svetske Zdravstvene organizacije, iz maja 2011. godine, elektromagnetno polje koje potiče od mobilnih telefona može se smatrati potencijalnim uzročnikom kancera i svrstano je u grupu 2B potencijalnih izazivača kancera kod ljudi. Međutim, nove Studije o tumorima mozga i drugim tumorima glave, čija su istraživanja bazirana na dužim periodima izlaganja, kao i statistike pojave kancera iz različitih zemalja, ne daju jasne zaključke u povezanosti upotrebe mobilnih telefona i pojavi glioma ili drugih tumora glave kod odraslih<sup>6</sup>. 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 čovjekovog 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 stvaraju 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.

### ***Flora i fauna***

S obzirom na geografsku širinu, nadmorsku visinu, geomorfološke karakteristike obale, aluvijalna ravan rijeke Lima veoma je povoljna i intenzivno se koristi kao poljoprivredna površina. Uglavnom se uzgaja krompir, pšenica i kukuruz, a u manjem obimu lukavice i druge povrtarske biljke.

Površine koje predstavljaju pašnjake takođe su, što se tiče familije trava izmijenjenog sastava na koji je svjesno uticao čovjek, a ogleda se u zasadima vještačkih livada. U hipsometrijski višim dijelovima reljefa, obzirom na geološku građu, znatne površine su pod prirodnim livadama planinskih trava. Od biljnih, drvenastih, višegodišnjih vrsta javljaju se: cer, hrast, antropogeni zasadi crnog bora, zatim bukva i breza. Ovde treba pomenuti i brojne zaslade raznog voća koje veoma dobro uspijevaju u cjelokupnoj dolini Lima.

Dolina Lima je zbog svog biogeografskog značaja uvrštena u EMERALD područje, čije je usaglašavanje u toku, ali nije zaštićena i nacionalnim propisima. Dolina Lima predstavlja IPA stanište- područje od međunarodnog značaja za biljke (od Plava do Bijelog Polja). Takođe je i značajno stanište pojedinih

---

<sup>5</sup> 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.

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



vrsta riba - *Hucho hucho* (mladica), sisara-vidre (*Lutra lutra*) i dr-koja je zaštićena nacionalnim propisima. Kao i u ostalim područjima i ovde su najbrojniji insekti i ptice. Nije rijetka ni šumska divljač, a ima i znatan broj domaćih životinja.

### ***Zemljište***

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

### ***Tlo***

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

### ***Vode***

U bližem okruženju projekta nema vodnih objekata.

### ***Vazduh***

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

Ne raspoložemo podacima o kvalitetu vazduha sa lokacije projekta, s obzirom da na ovom prostoru nijesu vršena ispitivanja. Na projektnom području nema većih zagađivača vazduha. Lokalno zagađenje, u najvećoj mjeri, potiče od saobraćaja.

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Službeni list CG“, br. 44/10 i 13/11), uspostavljena je Državna mreža za praćenje kvaliteta vazduha. Teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone, koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Područje Bijelog Polja je svrstano u sjevernu zonu u kojoj je neophodno unaprijeđenje kvaliteta vazduha (Izvor: Izvještaj o stanju životne sredine za 2017. g. u Crnoj Gori, Agencija za zaštitu životne sredine, 2018.g.).

### ***Klimatski činioci***

Opština Bijelo Polje ima umjereno kontinentalnu klimu sa jasno izraženim sezonama, pri čemu je jesen toplija od proljeća. Planinski masivi koji okružuju Bjelopoljsku kotlinu, utiču na klimu, atmosferske padavine, temperaturne razlike i maglu, naročito tokom jesenjih, zimskih i ljetnjih mjeseci.

### ***Materijalna dobra***

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



### ***Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra***

Na lokaciji nema dobara iz kulturno istorijske baštine.

### ***Predio i topografija***

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

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

Lokaciju projekta karakteriše brdoviti prostor, sa izgrađenom magistralnom saobraćajnicom, te individualnim stambenim i poslovnim objektima u okruženju.

### ***Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline***

Postojeća lokacija je izgrađena. Projekat se postavlja na dimnjaku kotlarnice nemijenjene bjelopoljskoj bolnici.





## 7. Opis mogućih značajnih uticaja

S razvojem mobilnih komunikacija i sa sve većim brojem korisnika usluga, raste i potreba za baznim stanicama i antenama bez kojih mobilna komunikacija nije moguća. Aktuelišu se i istraživanja o uticaju elektromagnetnog zračenja.

Čovjek je svakodnevno izložen različitim zračenjima od kojih većina, pri 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, 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 electromagnetic fields - High frequency (10 kHz to 300 GHz)” (ENV 50166-2)), se propisuju granice izlaganja elektromagnetnim poljima za stanovništvo i profesionalno izložena lica i lica odgovorna za sprovođenje mjera zaštite od nejonizujućih zračenja.

*Norme za profesionalno izložena lica i lica odgovorna za sprovođenje mjera zaštite od nejonizujućih zračenja prema Pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima Sl.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 izražene kao lokalizovana apsorbovana snaga (SAR) u tijelu	10 W/kg
Granične vrijednosti izloženosti za toplotno opterećenje ekstremiteta izražene kao apsorbovana snaga (SAR) lokalizovana u ekstremitetima	20 W/kg



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

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

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

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

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

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

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 <sup>2</sup> ]
$100 \text{ kHz} \leq f < 1 \text{ MHz}$	$6,1 \times 10^2$	$2,0 \times 10^6/f$	—
$1 \text{ MHz} \leq f < 10 \text{ MHz}$	$6,1 \times 10^8/f$	$2,0 \times 10^6/f$	—
$10 \text{ MHz} \leq f < 400 \text{ MHz}$	61	0,2	—
$400 \text{ MHz} \leq f < 2 \text{ GHz}$	$3 \times 10^{-3} \sqrt{f}$	$1,0 \times 10^{-5} \sqrt{f}$	—
$2 \text{ GHz} \leq f < 6 \text{ GHz}$	$1,4 \times 10^2$	$4,5 \times 10^{-1}$	—
$6 \text{ GHz} \leq f \leq 300 \text{ GHz}$	$1,4 \times 10^2$	$4,5 \times 10^{-1}$	50

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

Granične vrijednosti (osnovna ograničenja) za izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima frekvencije između 100 kHz i 300 GHz (visoko-frekvencijska polja), u zavisnosti od frekvencije i efekata koje izaziva izlaganje takvim poljima, date su u tabeli 6.5. Vrijednosti upozorenja za izloženost elektromagnetnim poljima frekvencije između 100 kHz i 300 GHz za pojedinačnu frekvenciju za opštu javnu izloženost stanovništva date su u tabeli 6.6.



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

Frekvencijski opseg	Gustina struje u glavi i trupu, J [mA/m <sup>2</sup> ] (RMS)	Specifična apsorbovana snaga, SAR [W/kg]			Gustina snage, S [W/m <sup>2</sup> ]
		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 <sub>ekv</sub> [W/m <sup>2</sup> ]
100-150 kHz	87	5	6,25	-
0,15 – 1 MHz	87	$0,73/f$	$0,92/f$	-
1 – 10 MHz	$87/\sqrt{f}$	$0,73/f$	$0,92/f$	-
10 – 400 MHz	28	0,073	0,092	2
400 – 2000 MHz	$1,375 \times \sqrt{f}$	$3,7 \times 10^{-3} \times \sqrt{f}$	$4,6 \times 10^{-3} \times \sqrt{f}$	$f/200$
2 – 300 GHz	61	0,16	0,2	10

Prema datim tabelama, norma za opštu ljudsku populaciju u pogledu jačine električnog polja iznosi  $1,375\sqrt{f}$  V/m (što na učestanosti 900 MHz iznosi 41,25 V/m), a u opsegu 2-300 GHz iznosi 61 V/m. Pravilnikom se takođe se definišu i vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) relevantnih fizičkih veličina za izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima u području povećane osjetljivosti za pojedinačnu frekvenciju, i one su date u sledećoj tabeli.

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

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [V/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [μT]	Gustina snage ekvivalentnog ravanskog talasa, S <sub>ekv</sub> [W/m <sup>2</sup> ]
100 – 150 kHz	43,5	2,5	3,125	-
0,15 – 1 MHz	43,5	$0,37/f$	$0,46/f$	-
1 – 10 MHz	$43,5/\sqrt{f}$	$0,37/f$	$0,46/f$	-
10 – 400 MHz	14	0,037	0,046	0,5
400 – 2000 MHz	$0,7 \times \sqrt{f}$	$1,85 \times 10^{-3} \times \sqrt{f}$	$2,3 \times 10^{-3} \times \sqrt{f}$	$1,25 \times 10^{-3} \times f$
2 – 300 GHz	31	0,08	0,10	2,5

U praksi je vrlo čest slučaj istovremenog uticaja EM zračenja koje potiče od više izvora različitog nivoa i frekvencije. Pri takvom scenariju, za potrebe analize uticaja EM zračenja na zdravlje ljudi treba razmotriti kumulativni uticaj svih predajnika.



Prema važećem Pravilniku, uslovi koji moraju biti ispunjeni u slučaju istovremene izloženosti elektromagnetnim poljima više stacionarnih izvora različitih frekvencija (između 100 kHz i 300 GHz) u pogledu vrijednosti upozorenja su:

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

gdje je:

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

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

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

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

### **Zakonska regulativa, EMC norme i standardi**

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

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

2. EMC norme

33.100 JUS IEC CISPR 13

Radio-frekvencijske smetnje - Radio-frekvencijske smetnje od radio-difuznih prijemnika i pridruženih uređaja - Granične vrijednosti i metode mjerenja

33.100 JUS N.CO.101

Zaštita telekomunikacionih postrojenja od uticaja elektroenergetskih postrojenja - Zaštita od opasnosti

33.100 JUS N.NO.904

Radio-frekvencijske smetnje - Mjerenja napona smetnji - Merna oprema i postupak mjerenja

33.100 JUS N.NO.908

Radio-frekvencijske smetnje. Instrumenti, oprema i osnovne metode mjerenja radio-frekvencijskih smetnji u opsegu od 10 kHz do 1 000 MHz

33.100 JUS N.NO.931

Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Termini i definicije

33.100 JUS N.NO.942

Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Imunost - Granične vrijednosti

33.100 JUS N.NO.943

Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Imunost - Metode mjerenja

33.100 JUS N.NO.944

Radio-frekvencijske smetnje - Radio-difuzni prijemnici i dodatni uređaji - Imunost - Metode mjerenja - Jedinice za spregu i niskopropusni filter

- Međunarodne norme i standardi za opremu

1999/5/EC, R&TTE Direktiva

Radio oprema i telekomunikacioni terminali i uzajamno prepoznavanje njihove podudarnosti (EMC 89/366EEC direktiva je sadržana)

EN 301 489-8

EMC standard za Evropski digitalni celularni telekomunikacioni sistem

(GSM 900 i DSC 1800 MHz)

EN 301 502



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

ICES-003

Digitalni aparati, interface prouzrokovan standardima opreme

#### - **za gromobransku instalaciju**

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

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

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

**Tabela 7.8.** Zahtjev za vrijednost udarne otpornosti uzemljivača

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

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

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

#### **Analitički proračun zone nedozvoljenog zračenja**

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

Bazna stanica je projektovana tako da ima veoma ograničen uticaj na okolinu.

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

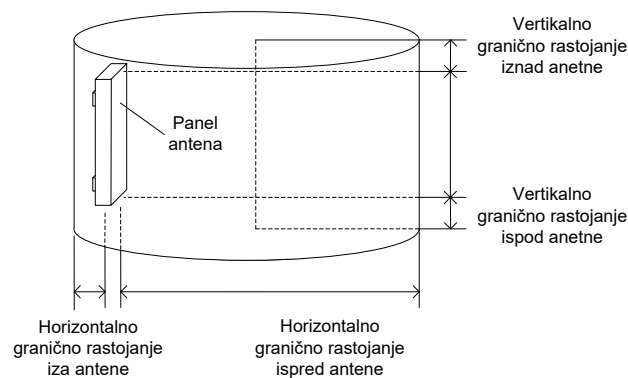
Zona nedozvoljenog zračenja predstavlja prostor oko antene/antenskog sistema u kome vrijednost jačine električnog polja može preći granične vrijednosti propisane Pravilnikom o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima ("Sl. list CG", br. 6/15).

#### Proračun dimenzija zone nedozvoljenog zračenja

Zona nedozvoljenog zračenja predstavlja prostor oko antene/antenskog sistema u kome vrijednost jačine električnog polja može preći granične vrijednosti propisane Pravilnikom o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima ("Sl. list CG", br. 6/15).

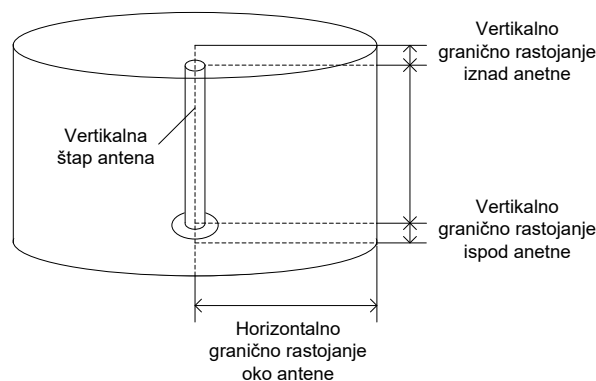
Oblik zone nedozvoljenog zračenja određen je geometrijskim (oblik i pozicija) i električnim (dijagram zračenja) karakteristikama antene.

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



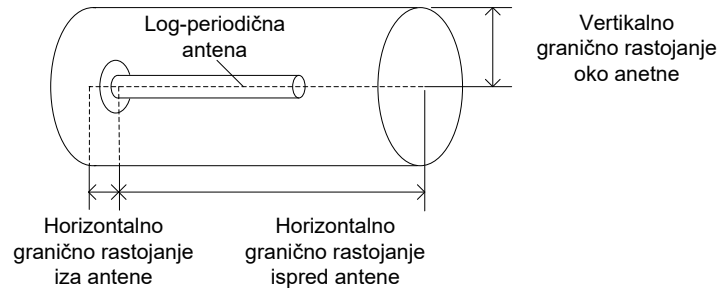
*Slika 1. Zona nedozvoljenog zračenja za sektorsku panel antenu*

Za omnidirektivne antene zona nedozvoljenog zračenja se može aproksimirati cilindrom kružne osnove konstruisanim oko antene na način prikazan na Slici 2.



*Slika 2. Zona nedozvoljenog zračenja za omnidirektivnu antenu*

Za log-periodične antene zona nedozvoljenog zračenja se može aproksimirati cilindrom kružne osnove konstruisanim oko antene na način prikazan na Slici 3.



*Slika 3. Zona nedozvoljenog zračenja za log-periodičnu antenu*

Za proračun dimenzija zone nedozvoljenog zračenja primijenit ćemo Pravilnik o granicama izlaganja EM poljima (Sl. list CG, br.6/15), normu za opštu ljudsku populaciju koja iznosi  $(0,7 \times \sqrt{f})$  V/m za snagu električnog polja (gdje  $f$  frekvencija korištenog opsega), odnosno 31 V/m za frekvencije iznad 2000MHz, to za proračun horizontalnog graničnog rastojanja respektivno dobijamo uz korištenje frekvencija u konkretnom slučaju kao najoštrijem.

Granični nivo električnog polja (u sredini opsega):

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

Granično rastojanje u pravcu maksimalnog zračenja (horizontalno granično rastojanje ispred sektorske panel antene, horizontalno granično rastojanje oko omnidirektivne antene, horizontalno granično rastojanje ispred log-periodične antene):

$$d_{\max} = \sqrt{\frac{30 \cdot P \cdot G_T}{(E_{L_i})^2}}$$

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

Ekvivalentna izotropna snaga u smjeru maksimalnog zračenja jednaka je PGT (ukupno za sve nosioce), dok se za ostale smjerove može odrediti na osnovu dijagrama zračenja antene.

Za više sistema na jednoj anteni, ili na više antena u istim ili sličnim smjerovima zračenja, maksimalno rastojanje se dobija po formuli:



$$d_{\max} \text{ ukupno} = \sqrt{\sum_{i=1}^n d_{\max_i}^2}$$

odnosno u našem slučaju:

$$d_{\max}^2 = \left( \frac{\sqrt{30 \times P_{\text{GSM900}} \times G_{\text{GSM900}} \times Tx}}{21} \right)^2 + \left( \frac{\sqrt{30 \times P_{\text{LTE800}} \times G_{\text{LTE800}} \times Tx}}{19.8} \right)^2 + 2 \left( \frac{\sqrt{30 \times P_{\text{UMTS}} \times G_{\text{UMTS}} \times Tx}}{31} \right)^2 + \left( \frac{\sqrt{30 \times P_{\text{LTE1800}} \times G_{\text{LTE1800}} \times Tx}}{29.7} \right)^2 + \left( \frac{\sqrt{30 \times P_{\text{GSM}} \times G_{\text{LTE1800}} \times Tx}}{29.7} \right)^2$$

Proračun zone nedozvoljenog zračenja za novi antenski sistem na lokaciji "BP40 Medanovići" Bijelo Polje

Na lokaciji "BP40 Medanovići" antenski sistem je trosektorski sa tri RFS antene tipa APXVBLL20H\_43-C-I20. Azimuti antena su 50°, 112° i 166°, i pomoću njih su realizovani sistemi GSM 900, LTE 800 i LTE 1800. Maksimalna efektivna izračena snaga po nosiocu (ERP), ekvivalentne izotropne snaga u smeru maksimalnog zračenja (EIRP) i granična rastojanja su data u sledećim tabelama za svaki sistem posebno.

<b>GSM 900</b>	<b>Sektor A</b>	<b>Sektor B</b>	<b>Sektor C</b>
Tip antene	APXVBLL20H_43-C-I20	APXVBLL20H_43-C-I20	APXVBLL20H_43-C-I20
Azimut	50°	112°	166°
Visina antena	20.5	20.5	20.5
Broj primopredajnika	2	2	2
ERP (dBm)	54.87	54.87	54.87
ERP (W)	306.55	306.55	306.55
EIRP (dBm)	57.02	57.02	57.02
EIRP (W)	502.93	502.93	502.93
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	8.36	8.36	8.36
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.42	0.42	0.42

<b>LTE 800</b>	<b>Sektor A</b>	<b>Sektor B</b>	<b>Sektor C</b>
Tip antene	APXVBLL20H_43-C-I20	APXVBLL20H_43-C-I20	APXVBLL20H_43-C-I20
Azimut	50°	112°	166°
Visina antena	20.5	20.5	20.5
Broj primopredajnika	1	1	1
ERP (dBm)	54.69	54.69	54.69
ERP (W)	294.47	294.47	294.47
EIRP (dBm)	56.84	56.84	56.84
EIRP (W)	483.10	483.10	483.10
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	8.65	8.65	8.65
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.43	0.43	0.43





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

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

<b>LTE 1800</b>	<b>Sektor A</b>	<b>Sektor B</b>	<b>Sektor C</b>
Tip antene	APXVBLL20H_43-C-I20	APXVBLL20H_43-C-I20	APXVBLL20H_43-C-I20
Azimut	50°	112°	166°
Visina antena	20.5	20.5	20.5
Broj primopredajnika	1 (2x2 MIMO)	1 (2x2 MIMO)	1 (2x2 MIMO)
ERP (dBm)	55.55	55.55	55.55
ERP (W)	358.59	358.59	358.59
EIRP (dBm)	57.70	57.70	57.70
EIRP (W)	588.30	588.30	588.30
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	6.44	6.44	6.44
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.32	0.32	0.32

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

Osim Mtel opreme na lokaciji "BP40 Medanovići" se ne nalazi telekomunikaciona oprema drugih operatera.

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

Azimute ćemo grupisati u tri opsega, gde će Azimut I biti 50°, Azimut II 112° i Azimut III 166°. Visina antena je 20.5m.



Sektor	Sistem		M:TEL EIRP/Br. Nosioca/Az
<b>Azimut I</b>  <b>AZ=50°</b>  <b>H=20.5m</b>	GSM 900		502.93/2/50°
	LTE 800		483.10/2/50°
	LTE 1800		588.30/2/50°
	UMTS 900		/
	GSM 1800		/
<b>Azimut II</b>  <b>AZ=112°</b>  <b>H=20.5m</b>	GSM 900		502.93/2/112°
	LTE 800		483.10/2/112°
	LTE 1800		588.30/2/112°
	UMTS 900		/
	GSM 1800		/
<b>Azimut III</b>  <b>AZ=166°</b>  <b>H=20.5m</b>	GSM 900		502.93/2/166°
	LTE 800		483.10/2/166°
	LTE 1800		588.30/2/166°
	UMTS 900		/
	GSM 1800		/

Baze antenna se na visina 20.5m od nivoa tla. Ako uzmemo u obzir saopštenu jednačinu možemo izračunati jačinu polja na rastojanju dmax za svaki opseg frekvencija i za svaku antenu pojedinačno. Ako ove jednačine uvrstimo u uslov iz Člana 7. Pravilnika:

$$\sum_{i=100kHz}^{1MHz} \frac{E_i}{C} + \sum_{i>1MHz}^{300GHz} \left( \frac{E_i}{E_{L,i}} \right)^2 \leq 1$$

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

$$d_{\max} = \sqrt{\sum_{i=1MHz}^{300GHz} 30 \cdot \frac{P_i G_{T,i}}{(E_{L,i})^2}}$$



	Azimut I	Azimut II	Azimut III
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	13.648	13.648	13.648
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.68	0.68	0.68

S obzirom na pozicije i visine na koje se postavljaju antene, odabrane azimute i tiltove antena, jasno je da se u zoni nedozvoljenog zračenja ne mogu naći ljudi i materijalna sredstva.

Na osnovu gore navedenih pretpostavki i proračuna, i uzevši u obzir da se u okolini ne nalaze objekti u kojima borave ljudi, može se zaključiti da se i u najnepovoljnijem slučaju u zoni nedozvoljenog zračenja ne mogu naći živa bića.

Uzevši u obzir visinu i usmjerenje antena na lokaciji "BP40 Medanovići" može se zaključiti da se ni živa bića, ni uređaji ne mogu naći u zonama nedozvoljenog zračenja.

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

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

### **Vazduh**

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

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

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

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

### **Vode**

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

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



### ***Zemljište***

Na lokaciji će se postaviti projekat na opisanoj lokaciji. Shodno obimu radova, jasno je da ovo ne može uticati negativno na zemljište ili neki drugi segment životne sredine. Baterije koje služe za napajanje bazne stanice el.energijom ne zahtjevaju bilo kakvo (svoje) napajanje. Po isteku radnog vijeka baterija, neophodno je izvršiti njihovu zamjenu, a istrošene baterije je Investitor obavezan predati ovlaštenom preduzeću za tretman ove vrste otpada, odnosno privremeno ih skladištiti u odgovarajućem prostoru sa nepropusnim podom koji onemogućava bilo kakvo procurivanje u zemljište ili podzemne vode. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja" (Sl.I. CG 68/09), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 01\*. Baterijsko napajanje je izvedeno baterijama koje se obzirom na uslove eksploatacije mijenjaju nakon 5-6 godina.

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

### ***Lokalno stanovništvo***

Iz ranije izloženih uticaja baznih stanica (zračenje), se može zaključiti da neće doći do negativnih uticaja na stanovništvo.

Funkcionisanje projekta neće dovesti do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni.

### ***Ekosistemi i geološka sredina***

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

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

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

### ***Namjena i korišćenje površina***

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

### ***Komunalna infrastruktura***

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

### ***Zaštićena prirodna i kulturna dobra***

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

### ***Karakteristike pejzaža***

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

### ***Kumulativni uticaj***

Shodno vrsti projekta, karakteristikama lokacije, u proračunu EM polja smo prikazali kumulativni uticaj.



## **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.

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

Prilikom projektovanja baznih stanica, pored zahtjeva da bazne stanice lokacijski ni na koji način ne ugrožavaju 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 Mtel d.o.o. iz Podgorice mora primjenjivati odgovarajuće mjere zaštite životne sredine. Ove mjere obuhvataju:

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

### **Mjere predviđene zakonskom regulativom**

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

#### ***- Opasnosti pri postavljanju i korišćenju električnih instalacija***

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

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

#### ***- Predviđene Mjere zaštite***

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

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



- a) **Zaštita od direktnog dodira djelova koji su stalno pod naponom** obezbjeđuje se:
- pravilnim izborom stepena mehaničke zaštite elektroenergetske opreme, instalacionog materijala kablova i provodnika, pravilno odabranim i pravilno postavljenim osiguračima strujnih kola, kao i automatskih strujnih prekidača,
  - postavljanjem izolacionih gazišta ispred ispravljačkog postrojenja,
  - zaštita unutar instalacije se izvodi tako što se, na lokaciji gdje će biti instalirane bazne radio stanice, neizolovani djelovi električne instalacije, koji mogu doći pod napon, smještaju u propisane razvodne ormene 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 ormara na zajednički uzemljivač objekta.
- c) **Zaštita od opasnosti požara ili eksplozije** uzrokovanih pregrijevanjem vodova, preopterećenja ili havarije ispravljačkih uređaja i baterija rješava se:
- ograničavanjem intenziteta i trajanja struje kratkog spoja, zaštitnim prekidačima,
  - predviđaju se kablovi (provodnici) koji ne gore niti podržavaju gorenje,
  - izjednačavanjem potencijala u prostoriji BS,
  - ugradnjom hermetičkih akumulatorskih baterija,
  - adekvatnim provjetravanjem i zaštitom od vatre baterijskog prostora (jer baterije mogu proizvesti eksplozivne gasove). Upozorenje da rad RBS nije dozvoljen u uslovima eksplozivne atmosfere mora biti istaknut na lokaciji RBS,
  - montažom automatskih javljača požara i
  - upotrebom ručnih aparata za gašenje požara.
- Sve mjere zaštite od požara su sadržane u Elaboratu protiv-požarne zaštite.
- d) **Zaštita od štetnog dejstva statičkog elektriciteta** rješava se:
- povezivanjem na pravilno izvedeno gromobransko uzemljenje objekta svih metalnih masa uređaja i opreme, a posebno antena, antenskih nosača i antenskih kablova koji mogu doći pod uticaj statičkog elektriciteta i
  - primjenom antistatik poda.
- e) **Zaštita od štetnog uticaja berilijum oksida** rješava se:
- isticanjem uputstva o rukovanju i odlaganju berilijum oksida na lokaciji instalacije bazne radio stanice (berilijum oksid se koristi u baznim radio stanicama u pojačavačima RF snage i kombajner filterima; koristi se u cilju povećanja brzine, smanjenja dimenzija kao i povećanje pouzdanosti rada prateće elektronike; kada je u čvrstom stanju (berilijum oksid keramika) ne uzrokuje štetne posledice po zdravlje čoveka; inhalacija vazduha koji sadrži berilijum oksid može izazvati ozbiljna oboljenja pluća kod preosjetljivih osoba; zbog toga je neophodno pridržavati se uputstva o rukovanju berilijumom oksidom koje je dio dokumentacije iz oblasti Zaštite na radu). Berilijum oksid je hermetički izolovan unutar kontejnera RBS.



- f) **Zaštita od štetnog dejstva atmosferskog elektriciteta** rješava se:
- propisanom instalacijom gromobrana i primjenom odgovarajućeg standardnog materijala u svemu, prema propisima o gromobranima.
- g) **Zaštita od opasnosti nestanka napona u mreži** rješava se:
- napajanjem iz AKU baterija potrebnog kapaciteta i
  - napajanjem potrošača po mogućstvu iz rezervnog izvora dizel agregata, koji se pri nestanku napona u mreži automatski uključuje.
- h) **Opasnosti i štetnosti od posljedica nedovoljne osvetljenosti** otklanjaju se:
- riješenom instalacijom opšteg osvjetljenja, koja obezbjeđuje nivo osvjetljenja u skladu sa standardom JUS. U.C9.100, odnosno, preporukama JKO.
- i) **Zaštita od neopreznog rukovanja** rješava se:
- preglednim označavanjem svih elemenata u razvodnim uređajima,
  - izborom elemenata za određenu namjenu i
  - obučavanjem i periodičnom provjerom znanja servisera o predviđenim mjerama zaštite na radu pri rukovanju, u vremenskim razmacima propisanim zakonom.
- j) **Za montažu antena na antenskom nosaču** postoji povećan rizik od povređivanja radnika, kao i rizik od povređivanja drugih lica. Zato je neophodno preduzeti odgovarajuće zaštitne mjere:
- za rad na montaži antena raspoređuju se radnici koji su osposobljeni za rad na visinama i za koje je prethodnim i periodičnim ljekarskim pregledima utvrđena zdravstvena sposobnost za bezbjedan rad na visinama,
  - radna lokacija gdje se antene montiraju prethodno se obezbeđuje jasnim obaveštenjima drugih lica o opasnostima, a oko radnog prostora se postavljaju zaštitne mreže ili trake,
  - radnici koji vrše montažu antena opremaju se odgovarajućim zaštitnim sredstvima za ličnu sigurnost: odgovarajuća užad i veznici, zaštitni pojasevi, odgovarajuća odjeća i obuća itd.,
  - odgovarajuća zaštitna odjeća je bitna za vrijeme hladnoće,
  - svi uređaji za dizanje tereta moraju biti ispitani i odobreni i
  - za vrijeme rada na antenskom stubu, ukupan personal u oblasti radova mora nositi šlemove.
- k) **Zaštita od mehaničkih oštećenja** rješava se:
- pravilnim izborom konstrukcija i materijala za instalacione elemente, kablove i opremu, kao i primjenom pravilnih načina polaganja kablova i instalacionog materijala i pravilnim lociranjem razvodnih ormana.
- l) **Zaštita od opasnosti prodora prašine, vlage i vode u električne instalacije i uređaje** obezbeđuje se:
- dobrim zaptivanjem otvora prostorije sa uređajima i
  - pravilno odabranom mehaničkom zaštitom.

### **Mjere u slučaju incidenta**

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



- za objekte bazne stanice Investitor je obavezan da napravi Upustvo o incidentnoj situaciji, i sa istim upozna sve zaposlene koji su u funkciji nadgledanja, upravljanja i održavanja. Takođe, Investitor je obavezan da ima stalno pripravnu dežurnu ekipu službe održavanja, sa pratećim vozilima i opremom, imajući u vidu veliki broj baznih stanica na cijeloj teritoriji Crne Gore,
- u slučaju neregularnosti u radu bazne stanice, na osnovu alarma generisanih u okviru centra za nadgledanje i upravljanje, dežurni operater postupa po Upustvu o incidentnoj situaciji, i u zavisnosti od nastalog incidenta obavještava: pripadnike MUP-a, Vatrogasne službe ili stručnu ekipu za otklanjanje kvara,
- u slučaju da je generisani alarm kritičan sa stanovišta zaštite životne sredine (požar u objektu, problemi u radu antenskih sistema, i sl.), dežurni operater, je shodno Upustvu o incidentnoj situaciji, dužan da daljinski isključi baznu stanicu iz operativnog rada.
- u slučaju pada stuba, dežurni operater, je shodno Upustvu o incidentnoj situaciji, dužan da obavjesti: pripadnike MUP-a, Hitnu pomoć, Vatrogasnu službu i stručnu ekipu koja će u najkraćem roku izaći na poziciju bazne stanice, isključiti sa el. napajanja i ukloniti stub.
- u slučaju bilo kakve incidentne situacije, Investitor je dužan da obavjesti Agenciju za zaštitu životne sredine shodno Zakonu o životnoj sredini.

Po završenom instaliranju bazne stanice moraju biti uklonjeni svi otpadni materijali.

### ***Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine***

#### ***Mjere tokom izvođenja radova***

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

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

#### ***Mjere u toku funkcionisanja objekta***

Polazeći od zakonskih normativa i specifičnosti objekta koji se gradi, u toku redovnog rada moraju se primjenjivati sledeće mjere zaštite:

- Obavezno je izvršiti označavanja izvora nejonizujućeg zračenja etiketama i oznaka u skladu sa Pravilnikom o načinu označavanja i izgledu oznake izvora nejonizujućih zračenja SI.I. CG br. 65/15,
- zabranjuju se bilo kakve aktivnosti na antenskom stubu (npr., usmjeravanje antene, pričvršćivanje itd.) sve dok se ne isključe predajnici bazne stanice,
- s obzirom, da ako se bazna stanica instalira u blizini stambenih objekata uticaj elektromagnetnog polja na životnu sredinu treba da se utvrđuje mjerenjima karakteristika elektromagnetnog polja na





lokaciji u skladu sa propisanim standardima i normama, a u cilju maksimalne zaštite ljudi i tehničkih uređaja. Na osnovu dobijenih podataka, u slučaju da isti iskaču iz dozvoljenih granica, mora se bazna stanica isključiti iz rada, a onda preduzeti mjere u cilju otklanjanja nepravilnosti:

- provjera svih elemenata bazne stanice koji mogu dovesti do povećanja elektromagnetnog zračenja,
- po utvrđivanju neispravnosti elementa/elemenata izvršiti njihovu zamjenu.
- bazna stanica mora biti zaključana i zaštićena od neovlašćenog pristupa, a u slučaju da je stub u pitanju, i ograđena,
- u okviru periodičnog održavanja bazne stanice (na svakih 6 mjeseci) treba izvršiti provjeru kompletne instalacije bazne stanice i pripadajućeg antenskog sistema,
- 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 Investitor obavezan predati ovlašćenom preduzeću za tretman ove vrste otpada, odnosno privremeno ih skladištiti u odgovarajućem prostoru sa nepropusnim podom koji onemogućava bilo kakvo procurivanje u zemljište ili podzemne vode. Prema "Pravilniku o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja" (Sl.I. CG 68/09), ova vrsta otpada se svrstava u grupu 16 06 01\*,  
Shodno Zakonu o upravljanju otpadom (Sl.I. CG 64/11 i 39/16), Nosilac projekta je obavezan da podatke o karakteristikama i količini ovog otpada dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

### ***Opšte mjere zaštite***

Nosilac projekta je obavezan da u fazi dalje eksploatacije zadrži karakteristike koje su bile prezentovane u fazi projektovanja, u domenu parametara koji su bili mjerodavni za analize izvršene u ovom Elaboratu.

Takođe eventualno povećanje obima ove djelatnosti na predmetnoj lokaciji (promjena izračene snage, promjena opreme i sl.), ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.



## **9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu**

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

### **1) Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad**

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

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

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

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

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



- Mjerenje nivoa nejonizujućeg zračenja može da obavlja privredno društvo, preduzetnik ili drugo pravno lice koje ima dozvolu za obavljanje stručnih poslova zaštite od nejonizujućih zračenja (u daljem tekstu: ovlašćeno stručno lice) izdatu od Agencije.
- Ovlašćeno stručno lice ne može biti imalac izvora nejonizujućih zračenja i/ili operater i/ili investitor i/ili suinvestitor i/ili projektant i/ili izvođač.
- Imalac izvora nejonizujućih zračenja je privredno društvo, preduzetnik ili drugo pravno lice koje posjeduje izvore elektromagnetnog polja, uređaj koji emituje ultrazvuk i uređaj koji emituje optičko zračenje ili sadrži izvor optičkog zračenja.
- Operater je privredno društvo ili preduzetnik, odnosno drugo pravno lice koje ima dozvolu za korišćenje izvora nejonizujućih zračenja.
- Dozvola za mjerenje nejonizujućeg zračenja se izdaje na osnovu zahtjeva privrednog društva, preduzetnika ili drugog pravnog lica koje:
  - ispunjava uslove u pogledu kadra, opreme i prostora;
  - ima sertifikat o akreditaciji prema standardu MEST EN ISO/IEC 17025.
- Operater kome je izdata dozvola za korišćenje izvora elektromagnetnih polja dužan je da obezbijedi periodična mjerenja nivoa elektromagnetnih polja u okolini izvora, koje vrši ovlašćeno stručno lice.
- Izvještaj o izvršenom periodičnom mjerenju sa stručnim mišljenjem o ispunjavanju uslova za izvore elektromagnetnih polja u pogledu propisanih granica izlaganja za elektromagnetna polja sačinjava ovlašćeno stručno lice u dva primjerka, od kojih jedan dostavlja imaocu izvora nejonizujućih zračenja.
- Izvještaj i stručno mišljenje čuva se najmanje četiri godine od dana njegovog sačinjavanja.
- Izvještaj i stručno mišljenje operater je dužan da dostavi Agenciji za zaštitu životne sredine u roku od 30 dana od dana izvršenog periodičnog mjerenja.
- U slučaju da su tokom dva uzastopna periodična mjerenja u okolini stacionarnog izvora elektromagnetnog polja izmjereni nivoi elektromagnetnih polja manji od 10% iznosa propisanih granica vrijednosti upozorenja za elektromagnetna polja, Agencija za zaštitu životne sredine može operatera, na njegov zahtjev, osloboditi obaveze vršenja periodičnih mjerenja do rekonstrukcije tog izvora.
- Operater je dužan da vodi evidenciju o izvorima nejonizujućih zračenja. Evidencija sadrži:
  - podatke o izvorima nejonizujućih zračenja (proizvođač, naziv, tip, model, serijski broj, godina proizvodnje i namjena);
  - tehničke podatke o izvorima nejonizujućih zračenja (nominalna snaga, nominalni napon, predvidivo opterećenje, frekvencijsko područje rada i sl);
  - adresu lokacije na kojoj se izvori nejonizujućih zračenja nalaze;
  - ime i prezime lica odgovornog za sprovođenje mjera zaštite od nejonizujućih zračenja.
- Podatke iz evidencije operater je dužan da dostavlja Agenciji, najkasnije do 1. marta tekuće za prethodnu godinu.
- Operater je dužan da označi izvor nejonizujućeg zračenja.
- Zakonom o upravljanju otpadom („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16),
  - Nosioc projekta dužan je da građevinski otpad preradi u građevinski materijal (najmanje 70% neopasnog građevinskog otpada je potrebno pripremiti za ponovnu upotrebu i recikliranje i druge načine prerade, kao što je korišćenje za zamjenu drugih materijala u postupku zatrpavanja isključujući materijale iz prirode).
  - Zabranjeno je odlaganje građevinskog otpada u vode, na zemljište ili u zemljište, osim ako je građevinski otpad prerađen i koristi se kao građevinski materijal.

- Proizvođač građevinskog otpada koji nastaje od objekta čija je zapremina zajedno sa zemljanim iskopom veća od 2000m<sup>3</sup> dužan je da sačini plan upravljanja građevinskim otpadom.
- 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.
- Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada" („Sl.list CG, br. 50/12).
  - Građevinski otpad na gradilištu skladišti se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.
  - Građevinski otpad može se privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže jednu godinu.
  - Građevinski otpad može se privremeno skladištiti i na drugom gradilištu investitora ili drugom mjestu koje je uređeno za privremeno skladištenje građevinskog otpada.
  - Građevinski otpad investitor odnosno izvođač građevinskih radova koji je ovlašćen od strane investitora, predaje sakupljaču građevinskog otpada ili neposredno postrojenju za obradu građevinskog otpada.

### **3) Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara**

U cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine datim Elaboratom o procjeni uticaja potrebno je kontrolisati elektromagnetno zračenje na lokaciji projekta. O rezultatima mjerenja obavezno se vrši obavještanje javnosti na transparentan način. Prilikom mjerenja je dovoljno odrediti intezitet električnog polja, obzirom da su 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 primijećeni (bilo subjektivno, bilo objektivno).

U uslovima prostiranja radio-talasa u blizini zemlje usvaja teorijski model prema kome gustina snage zračenja antene opada u prosjeku sa kvadratom rastojanja (kada se rastojanje poveća  $X$  puta, gustina snage zračenja opadne  $X^2$  puta). U praksi, mjerenja su pokazala da u takozvanoj „dalekoj zoni“ zračenja antene bazne stanice (daleka zona nastaje već na rastojanjima od nekoliko talasnih dužina od izvora, što je u konkretnom slučaju 1-2 m), gustina snage opada i sa znatno višim stepenom rastojanja, što je povoljno u odnosu na zaštitu od zračenja. U slučaju kada je antena postavljena visoko, na nivou tla elektromagnetno polje će biti slabo zbog usmjerenog dijagrama zračenja antene (u vertikalnoj ravni). Maksimum zračenja (najveći nivo elektromagnetne zračenja) na nivou tla obično se ostvaruje na rastojanjima od 50 do 300 m od podnožja stuba. Međutim, odgovarajući nivo elektromagnetnog zračenja je uvek relativno mali zbog toga što gustina snage zračenja antene brzo opada sa rastojanjem.

Na osnovu svega naprijed rečenog, zaključuje se da je neophodno izvršiti mjerenje elektromagnetnog zračenja u fazi tehničkog prijema (preko ovlašćene institucije).

### **4) Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima**

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

- a. mjerenje se vrši jedanput svake četvrtke kalendarske godine ako pri prvom mjerenju u odabranim tačkama u okolini izvora izmjerene vrijednosti ne prelaze 10% propisanih vrijednosti upozorenja za elektromagnetna polja date frekvencije, odnosno ako ukupni nivo zračenja koje kumulativno



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

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

U slučaju da izmjerene vrijednosti prelaze dozvoljene granice, potrebno je preduzeti adekvatne mjere, propisane zakonom, u cilju njihovog dovođenja na dozvoljene vrijednosti.

#### ***5) Obaveze obavještanja 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 Bijelom Polju, na dimnjaku kotlarnice u okviru kompleksa bolnice u Bijelom Polju.

Projekat je planiran na izvedenom objektu.

U bližem okruženju projekta se nalaze objekti bolničkog kompleksa.

Opšti podaci o lokaciji su dati u sledećoj tabeli:

- geografska širina (GPS podaci) 43°01'49.08" N
- geografska dužina (GPS podaci) 19°43'59.85" E

Postavljanje buduće bazne stanice je planirano izgrađenom objektu, na dijelu katastarske parcele broj 1927 KO Bijelo Polje, Bijelo Polje.

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

Apsorpcione karakteristike ovog lokaliteta su relativno dobre, s obzirom na lokaciju, ali ih treba racionalno koristiti.

Nema vodnih objekata u blizini lokacije projekta.

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

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

Projekat se ne predviđa u području koje je gusto naseljeno.

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

Kako bi se obezbijedilo kvalitetno pokrivanje signalom dijela opštine Bijelo Polje, Nosilac projekta „MTEL“ d.o.o. je odlučio da se izvrši instaliranje opreme na novoj lokaciji "BP40 Medanovići". Planirana je instalacija opreme koja će obezbijediti pružanje usluga GSM 900, LTE 800 i LTE 1800.

Postojeći objekat, na kome je predviđeno instaliranje antenskog sistema i kabineta radiobazne stanice je čelični dimnjak u okviru kompleksa bolnice u Bijelom Polju.

Na postojećem dimnjaku predviđeno je postavljanje tri identična antenska nosača za trosektorski antenski sistem. Takođe, predviđena je i izgradnja AB platforme za smeštaj RBS kabineta i elektro ormana.

Na predmetnoj lokaciji je predviđena instalacija sledeće telekomunikacione opreme:

- tri panel antene RFS APXVBLL20H\_43-C-I20 na visini 20.5m na postojećem čeličnom dimnjaku. Planirani su azimuti od 50°, 112° i 166°. Mehanički downtilt za sada nije predviđen, dok je električni tilt predviđen za sva tri sektora i iznosi 4°, 4° i 5°, respektivno.
- U podnožju postojećeg čeličnog dimnjaka planirano je postavljanje kabineta RBS 6150. Na dimnjaku ispod antena planirano je postavljanje RRU jedinica (6xRRU 2219 i 3xRRU 2217) za realizaciju GSM900, LTE 800 i LTE 1800 sistema.
- Povezivanje stanice sa kontrolerom biće izvedeno optičkom vezom

Za proračun dimenzija zone nedozvoljenog zračenja primijenjen je Pravilnik o granicama izlaganja EM poljima (Sl. list CG, br.6/15), normu za opštu ljudsku populaciju koja iznosi  $(0,7 \times \sqrt{f})$  V/m za snagu električnog polja (gdje f frekvencija korištenog opsega), odnosno 31 V/m za frekvencije iznad 2000MHz.

Proračunom je dobijeno sledeće granično rastojanje:

	Azimut I	Azimut II	Azimut III
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu (m)	13.648	13.648	13.648
Granično rastojanje iznad i ispod antena (m)	0.68	0.68	0.68



S obzirom na pozicije i visine na koje se postavljaju antene, odabrane azimute i tiltove antena, jasno je da se u zoni nedozvoljenog zračenja ne mogu naći ljudi i materijalna sredstva.

Na osnovu gore navedenih pretpostavki i proračuna, i uzevši u obzir da se u okolni ne nalaze objekti u kojima borave ljudi, može se zaključiti da se i u najnepovoljnijem slučaju u zoni nedozvoljenog zračenja ne mogu naći živa bića.

Uzevši u obzir visinu i usmjerenje antena na lokaciji "BP40 Medanovići" može se zaključiti da se ni živa bića, ni uređaji ne mogu naći u zonama nedozvoljenog zračenja.

Važno je napomenuti da se prilikom proračuna rade određene aproksimacije i da se posmatra najnepovoljniji slučaj, kao što je pretpostavka da oprema na svim tehnologijama u svakom trenutku koristi maksimalni kapacitet uz maksimalnu snagu, a koristi se najveći vertikalni ugao širine glavnog snopa zračenja antene za određenu tehnologiju i primijeni se na sve tehnologije koje koriste istu antenu, čime se dobija nepovoljniji slučaj nego što je u praksi.

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

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

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

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

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

## **11. Podaci o mogućim 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, 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 planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore" br. 64/17) i drugih odnosnih Zakona, te kao takav podliježe kontrolama koje su određene posebnim propisima.





### **13. Dodatne informacije**

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

### **14. Izvori podataka**

- Glavni projekat bazne stanice,
- Google earth,
- <http://www.geoportal.co.me/>
- Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.).
- Informacija o stanju životne sredine za 2019.g., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, 2020.g.
- Popis stanovništva iz 2011. godine.



**Prilog**



**Izvod iz registra**



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

Registarski broj 8 - 0000641 / 007  
PIB: 02333643

Datum registracije: 26.07.2002.  
Datum promjene podataka: 21.03.2019.

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

Broj važeće registracije: /007

Skraćeni naziv: INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU  
Telefon: +38220265560  
eMail:  
Web adresa:  
Datum zaključivanja ugovora: 07.12.2000.  
Datum donošenja Statuta: 18.09.2001. Datum promjene Statuta: 23.05.2018.  
Adresa glavnog mjesta poslovanja:  
Adresa za prijem službene pošte: CETINJSKI PUT BB. PODGORICA  
Adresa sjedišta: CETINJSKI PUT BB. PODGORICA  
Pretežna djelatnost: 7219 Istraživanje i razvoj u ostalim prirodnim i inženjerskim naukama  
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO  
Oblik svojine:  
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



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

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

**VLADA CRNE GORE**

Uloga: Osnivač

Udio: %

Adresa: J. TOMAŠEVIĆA BB PODGORICA



**LICA U DRUŠTVU:**

**RADOJE VUJADINOVIĆ**

CRNA GORA

Adresa: PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

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

**VLADIMIR FILIPOVIĆ**

CRNA GORA

Adresa: PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

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

**IRMA ZILIĆ**

CRNA GORA

Adresa: , PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

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

**JOVANA BOŠKOVIĆ**

CRNA GORA

Adresa: CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

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

**DUBRAVKA PEŠIĆ**

CRNA GORA

Adresa: , PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

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

**ŠPIRO IVOŠEVIĆ**

CRNA GORA

Adresa: CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

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



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

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

**DARKO VUKSANOVIĆ**

CRNA GORA

Adresa: | , PODGORICA CRNA GORA

Uloga: | <sup>13</sup> Predsjednik Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

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

**DARKO VUKSANOVIĆ**

CRNA GORA

Adresa: | , PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

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

**BRANIMIR ČULAFIĆ**

Adresa: CETINJSKI PUT BB. PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

Izdato: 30.09.2019 godine u 11:42h



*[Signature]* NAČELNICA

Dušanka Vujisić

*[Handwritten signature]*



Dokazi za stručna lica

- Aleksandar Duborija

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА  
РЕПУБЛИКА СРБИЈА



ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

# ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА НАУКА

## Дуборија Ђукана Александар

РОЂЕН-А 30-VIII-1974. ГОДИНЕ У БИТЕЛОМ ПОЉУ, БИТЕЛО ПОЉЕ  
ЦРНА ГОРА, УПИСАН-А 1999/2000. ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ,  
НА ПРВУ ГОДИНУ МАГИСТАРСКИХ СТУДИЈА НА ХЕМИЈСКОМ ФАКУЛТЕТУ  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ, А ДАНА 30. СЕПТЕМБРА 2005. ГОДИНЕ

ОДБРАНИО-ЛА ЈЕ МАГИСТАРСКУ ТЕЗУ ПОД НАЗИВОМ  
„СУДБИНА ТЕШКИХ МЕТАЛА И ЗАГАЂИВАЧА НАФТНОГ ТИПА У  
ВОДИ И СЕДИМЕНТУ СКАДАРСКОГ РЕЗЕРВА.”


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

ХЕМИЈСКИХ НАУКА

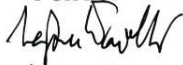
РЕДНИ БРОЈ ИЗ ЕВИДЕНЦИЈЕ О ИЗДАТИМ ДИПЛОМАМА 3152005

У БЕОГРАДУ 30-IX-2005. ГОДИНЕ

ДЕКАН

  
проф. др. Жељко Тешић

РЕКТОР

  
проф. др. Светлан Поповић



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

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

Podgorica  
 Општина

**РАДНА КЊИЖИЦА**

Серијски број: 0012692  
 Регистарски број: 2949/98

Презиме и име: Дубоковић Александар  
 Име оца или мајке: Дубоковић  
 Дан, мјесец и година рођења: 30.08.1974.  
 Мјесто рођења, општина: Рајско Поље  
 Република: Српска Босна  
 Држављанство: SRB

**ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:**

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

у Podgorica  
 Датум: 17.11.1998.

B. Beseć  
 потпис и печат

Матични број грађанина: .....

.....  
 потпис корисника радне књижице

Подаци о школској спреми	Печат
Međunarodna Tehnička škola i Podgorica. Mjesečne broj: 503 od 06.11.1998.	

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



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

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

ПОДАЦИ О

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

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Словима	Напомена	Потпис и печат
Го-дша	Мје-сци	Дана			
1	08	13	Година <i>НЕМА</i> (0) Мјесци <i>ОСАМ</i> (8) Дана <i>ТРИНАЕСТ</i> (13)		
1	1	1	Година <i>ЈЕДНА</i> (1) Мјесци <i>НЕМА</i> (0) Дана <i>НЕМА</i> (0)		
1	7	15	Година <i>НЕМА</i> (0) Мјесци <i>СЕПТАМ</i> (7) Дана <i>ПЕТАНАЕСТ</i> (15)		
			Година .....		
			Мјесци .....		
			Дана .....		

- 5 -





- **Dragan Kalinić**

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

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 1074/7-1667/2

Podgorica, 28.03.2018. godine

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

### **R J E Š E N J E**

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

### **O b r a z l o ž e n j e**

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

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

---

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

---

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavićević





- **Vesna Draganić**

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

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7-3139/2

Podgorica, 14.06.2018. godine

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

**R J E Š E N J E**

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

**O b r a z l o ž e n j e**

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

Uz zahtjev imenovana je ovom ministarstvu dostavila sledeće dokaze:

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

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

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



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

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

Stavom 2 člana 229 Zakona, propisano je da se radnim iskustvom u svojstvu ovlašćenog inženjera iz člana 125 stav 1 ovog zakona i ovlašćenog inženjera za složeni inženjerski objekata iz člana 193 ovog zakona, smatra se i radno iskustvo koje je glavni inženjer i odgovorni inženjer, odnosno vodeći projektant i odgovorni projektant ostvario u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata ( „ Službeni list CG „ br. 51/08, 34/11, 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 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

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

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

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

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavićević



- **Željko Spasojević**

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

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

### **R J E Š E N J E**

1. **IZDAJE SE ŽELJKU SPASOJEVIĆU**, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, **LICENCA**, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

### **O b r a z l o ž e n j e**

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

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

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



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

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

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

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

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

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

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

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

---



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

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

---

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

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavičević





- **Vladimir Filipović**

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

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

### **R J E Š E N J E**

1. **IZDAJE SE VLADIMIRU FILIPOVIĆU diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.**
2. **Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.**

### **O b r a z l o ž e n j e**

Aktom, br.UPI1074/7-1660/1 od 27.03.2018.godine, VLADIMIR FILIPOVIĆ diplomirani mašinski inženjer iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog ( crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-594/2 od 26.03.2018.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta; Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine, br.03-6794/4 od 14.10.2009.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU, diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca za izradu projekata mašinskih postrojenja, uređaja i instalacija;
- Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine, br.03-6794/3 od 14.10.2009.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU, diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca za rukovođenje izvođenjem radova na mašinskim postrojenjima, uređajima i instalacijama;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između JU INSTITUTA ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU iz Podgorice i Filipović Vladimira, dipl.ing.mašinstva iz Podgorice, 01-692 od 27.03.2008.godine;



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

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

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

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

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

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

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

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

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavičević



- **Katarina Todorović**



**Broj:** 01-sl  
**Datum:** 27.10.2017. godine

## P o t v r d a

**Predmet:** Potvrda o učešću u izradi tehničke dokumentacije

Ovim dokumentom potvrđujemo, na osnovu uvida u našu arhivu, da je **Katarina Todorović**, diplomirani biolog iz Podgorice, angažovana na poslovima izrade Elaborata procjene uticaja ... u sredinu, kao spoljni saradnik u ovom Institutu od 2002. godine.

Potvrda služi u svrhu dokaza o stručnim referencama, te se u druge svrhe ne može koristiti.

S poštovanjem,



**DIREKTOR**  
mr Branimir Čulafić, dipl.inž.