

Gradska uprava Grada Beograda  
Sekretarijat za zaštitu životne sredine  
27. marta 43-45  
11000 Beograd

Kontakt osoba: Nebojša Burtanović

Delovodni broj: 9/55/25  
Datum: 24.02.2025.

**► Predmet: Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja bazne stanice mobilne telefonije na životnu sredinu na lokaciji "Bačevac"**

Poštovani,

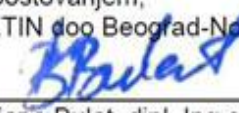
Na osnovu Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 135/04 i 36/09), kao i Pravilnika o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 69/05) podnosimo zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja bazne stanice mobilne telefonije na životnu sredinu na lokaciji „Bačevac“, KP 597/4 KO Bačevac, opština Barajevo.

U prilogu ovog zahteva dostavljamo:

- Popunjene Priloge 1 predviđene navedenim pravilnikom,
- Stručnu ocenu opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni BS Bačevac,
- Lokacijske uslove.
- Prikaz mikro i makro lokacije
- Ugovor o zakupu

Ukoliko su Vam potrebne dodatne informacije možete se obratiti Nebojši Burtanoviću, tel. 063/8696970, [nebojsa.burtanovic@cetin.rs](mailto:nebojsa.burtanovic@cetin.rs)

S poštovanjem,  
CETIN d.o.o. Beograd- Novi Beograd

  
Bojana Bulat, dipl. Ing.el.  
Head of Site Acquisition



## 1. Podaci o nosiocu Projekta

CETIN d.o.o. Beograd-Noví Beograd  
Omladinskih brigada 90  
11 070 Novi Beograd  
Tel. 063/8696970  
e-mail: Nebojsa.burtanovic@cetin.rs

## 2. Opis lokacije

Projekat će biti realizovan na KP 597/4 KO Bačevac, opština Barajevo. Planira se postavljanje bazne stanice i antenskog stuba na navedenoj katastarskoj parceli. Namena objekta je bazna stanica za mobilnu telefoniju. Projekat se sastoji od antenskog stuba visine 36m sa antenama i kabineta bazne stanice u podnožju anteskog stuba.

## 3. Opis karakteristika projekta

Karakteristike javne mobilne telefonije su takve da njihovim radom nema zagadjivanja vazduha, zemljišta i vode, emitovanja buke, vibracija i toplote, osim što dolazi do pojave nejonizujućeg zračenja manjeg intenziteta i ograničenog dometa. Vrednosti nejonizujućeg zračenja su daleko ispod Zakonom propisanih graničnih vrednosti.

## 4. Prikaz glavnih alternativa koje su razmatrane

Razmatrane su alternative izgradnje antenskih nosača na susednim stambenim objektima, u naseljenom području i ova je lokacija izabrana kao najpovoljnija sa stanovišta zaštite životne sredine.

U cilju ostvarivanja osnovnih zahteva koji se postavljaju u procesu planiranja mreže baznih stanica, u prvoj fazi planiranja mreže definiše se tzv. „nominalni“ ćelijski plan. U okviru ovog plana struktura pojedine ćelije se idealizuje (u formi pravilnog šestougona). Dimenzije ćelije se određuju na osnovu opštih morfoloških karakteristika terena (ravnica, brdovit teren, urbano područje itd.), kao i na osnovu zahteva u pogledu kapaciteta. Polazeći od definisane dimenzije ćelije formira se pravilna mreža ćelija koja se preslikava na odgovarajuću geografsku mapu. Upotreba pravilne mreže ćelija ima za cilj da olakša naknadno dodavanje ćelija u sistem kada se za tim ukaže potreba. Na prethodno opisani način, za svaku ćeliju se određuje njena servisna zona. Treba primetiti da podmreže ćelija koje pripadaju različitim teritorijalnim regionima ne moraju da se uklope u jedinstvenu strukturu nacionalne mreže. Međutim, ovo ne predstavlja veliki problem s obzirom na činjenicu da u ruralnom području veće ćelije kompenzuju razlike osnovnih podmreža ćelija, u odnosu na jedinstvenu strukturu nacionalne mreže.

Na kraju procesa formiranja nominalnog ćelijskog plana približno se može odrediti broj ćelija, njihov tip (omnidirekciono ili usmereno), dimenzije i kapacitet koji su neophodni da bi se ispunili svi postavljeni zahtevi. Pored toga, na osnovu nominalnog ćelijskog plana se vrši inicijalni izbor lokacija baznih stanica. Tačna lokacija bazne stanice se obično traži u krugu prečnika od jedne četvrtine do jedne trećine prečnika ćelije oko lokacije bazne stanice iz nominalnog ćelijskog plana. Ipak, od ovog pravila se može odustati u nekoliko karakterističnih slučajeva:

- > U područjima u kojima se predviđa buduće deljenje ćelija u cilju povećanja kapaciteta sistema mogu se dozvoliti nešto veća odstupanja ako su bazirana na konačnoj, a ne na početnoj veličini ćelije. U fazi inicijalnog planiranja sistema

ovaj princip može znatno otežati proces planiranja, ali ima velike prednosti u kasnijim fazama kada treba vršiti deljenje ćelija.

- > Ako se prilikom određivanja tačnih lokacija baznih stanica utvrdi da one imaju neki generalan pomeraj (npr., sve su severno u odnosu na nominalni ćelijski plan), preostale lokacije treba tražiti u pravcu generalnog pomeraja.
- > U ruralnom području gde se ne očekuje buduće deljenje ćelija u smislu povećanja kapaciteta, lokacije baznih stanica mogu značajnije odstupiti od lokacija predviđenih nominalnim ćelijskim planom.

Na osnovu prethodno opisane procedure definiše se izvestan broj potencijalnih lokacija baznih stanica i to obilaskom terena od strane ekipa sastavljenih od stručnjaka više različitih specijalnosti. Tom prilikom se svaka od potencijalnih lokacija detaljno analizira uzimajući u obzir više različitih kriterijuma:

- pogodnost lokacije sa stanovišta pokrivanja teritorije od interesa radio-signalom;
- mogućnost dobijanja saglasnosti vlasnika za postavljanje bazne stanice;
- ispunjenost građevinskih uslova (nosivost poda, postojanje slobodne prostorije...);
- jednostavnost realizacije napajanja električnom energijom;
- postojanje prilaznog puta.

#### 5. Opis činilaca životne sredine koji mogu biti izloženi uticaju

Stanovništvo u okolini bazne stanice izloženo je nejonizujućem zračenju manjeg intenziteta u odnosu na Zakonom propisanih graničnih vrednosti.

#### 6. Opis mogućih značajnih štetnih uticaja projekta na životnu sredinu

Ne postoje značajni štetni uticaji projekta na životnu sredinu

#### 7. Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja značajnih štetnih uticaja

Ne postoje značajni štetni uticaji projekta na životnu sredinu, a samim tim nisu ni predviđene mere u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja značajnih štetnih uticaja.

## Sadržina zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu

1. Podaci o nosiocu Projekta  
 Naziv, odnosno ime; sedište, odnosno adresa; telefonski broj; faks; e-mail.  
 CETIN d.o.o. Beograd-Noví Beograd  
 Omladinskih brigada 90  
 11 070 Novi Beograd  
 Tel. 063/8696970  
 Mail: [nebojsa.burtanovic@cetin.rs](mailto:nebojsa.burtanovic@cetin.rs)
  
2. Karakteristike projekta
  - a. veličina projekta;  
 Projekat će biti realizovan na KP 597/4 KO Bačevac, opština Barajevo. Planira se postavljanje bazne stanice i antenskog stuba na navedenoj katastarskoj parceli. Namena objekta je bazna stanica za mobilnu telefoniju. Projekat se sastoji od antenskog stuba visine 36m sa antenama i kabineta bazne stanice u podnožju antenskog stuba.
  
  - b. moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata  
 U blizini lokacije i izvedenog objekta ne nalaze se i drugi slični objekti, tako da se ne očekuje kumuliranje sa drugim projektima.
  
  - c. korišćenje prirodnih resursa i energije;  
 Projekat ne koristi vodu, niti energiju za grejanje. Za napajanje uređaja koristi se električna energija. Jedновременna snaga je 17,3 kW. Ocenjuje se da projekat ne utiče na korišćenje prirodnih resursa i energije.
  
  - d. stvaranje otpada;  
 Radom projekta ne stvara se otpad.
  
  - e. zagadjivanje i izazivanje neugodnosti;  
 Karakteristike javne mobilne telefonije su takve da njihovim radom nema zagadjivanja vazduha, zemljišta i vode, emitovanja buke, vibracija i toplote, osim što dolazi do pojave elektromagnetnog zračenja manjeg intenziteta i ograničenog dometa.
  
  - f. rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primenjuju, u skladu sa propisima;  
 Jedina udesna situacija je požar elektroinstalacija i čvrstih materija. Statistički požari na ovakvim objektima su vrlo retki.
  
3. Lokacija projekta  
 Osetljivost životne sredine u datim geografskim oblastima koje mogu biti izložene štetnom uticaju Projekta, a naročito u pogledu:
  - a. postojećeg korišćenja zemljišta;  
 Predmetno zemljište na kome se nalazi objekat usaglašeno je sa postojećom planskom dokumentacijom.

**b.** relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području;

Sagledavanjem lokacije nisu uočeni faktori životne sredine koji bi bili posebno ugroženi radom projekta.

**c.** apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra) i gusto naseljene oblasti.

Kapacitet životne sredine nije ugrožen. Na lokaciji i njenoj okolini nisu oučena prirodna i kulturna zaštićena dobra, močvare, izvorišta vodosnabdevanja i sl.

**4.** Karakteristike mogućeg uticaja  
Mogući značajni uticaji projekta, a naročito:

**a.** obim uticaja (geografsko područje i brojnost stanovništva izloženog riziku);  
Obim uticaja je lokalni.


**b.** priroda prekograničenog uticaja;  
Nema mogućnosti prekograničnog uticaja.

**c.** veličina i složenost uticaja;  
Uticaj projekta je lokalnog karaktera i sastoji se u emitovanju elektromagnetnog zračenja manjeg intenziteta i ograničenog dometa.

**d.** verovatnoća uticaja;  
U redovnom radu projekta se ne predviđaju događanja koja bi mogla imati uticaja na životnu sredinu.

**e.** trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja  
Trajanje uticaja je dok radi projekat, ali ovi uticaji nemaju negativnog efekta na životnu sredinu.

S poštovanjem,  
CETIN d.o.o. Beograd-Novi Beograd

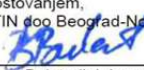

  
Bojana Bulat, dipl. Ing.el.  
Head of Site Acquisition



## KRATAK OPIS PROJEKTA

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
1	2	3	4
1	Da li izvodjenje, rad ili prestanak rada podrazumevaju aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenja zemljišta, izmenu vodnih tela)?	Ne	Ne, lokalnog je karaktera.
2	Da li izvodjenje ili rad projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, vode, materijali i energija, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obezbeđuju?	Ne	Ne
3	Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu, ili koji mogu izazvati zabrinutost zbog postojećih ili potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?	Ne	Ne
4	Da li će na projektu tokom izvodjenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrsti otpad?	Gradjevinski otpad	Ne, biće uklonjen sa lokacije
5	Da li će na projektu dolaziti do ispuštanja zagadjujućih materija ili bilo kakvih opasnih, otrovnih ili neprijatnih materija u vazduh?	Ne	Ne
6	Da li će projekat prouzrokovati buku i vibracije, ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?	Bazna stanica emituje elektromagnetno zračenje manjeg intenziteta i ograničenog dometa	Ne, elektromagnetna emisija je daleko ispod dozvoljene granice prema "Pravilniku o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima"
7	Da li projekat dovodi do rizika od kontaminacije zemljišta ili vode ispuštenim zagadjujućim materijama na tlo ili u površinske ili podzemne vode?	Ne	Ne
8	Da li će tokom izvodjenja ili rada projekta postojati bilo kakav rizik od udesa, koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?	Požar elektroinstalacija i čvrstih materija	Ne, lokalnog karaktera, vremenski ograničen
9	Da li će projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografskom smislu, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?	Ne	Ne
10	Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, kao što je razvoj koji će uslediti, koji bi mogli dovesti do posledica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim, postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?	Ne	Ne

11	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, zaštićenih po međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih ekoloških, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	Ne	Ne
12	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, važnih ili osetljivih zbog ekoloških razloga, na primer močvare, vodotoci ili druga vodna tela, planinska ili šumska područja, koja mogu biti zagadjena izvodjenjem projekta?	Ne	Ne
13	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste faune i flore, na primer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje i migraciju, a koja mogu biti zagadjena realizacijom projekta?	Ne	Ne
14	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	Ne	Ne
15	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	Ne	Ne
16	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	Ne	Ne
17	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	Ne	Ne
18	Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?	Ne	Ne
19	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja ili mesta od istorijskog ili kulturnog značaja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	Ne	Ne
20	Da li se projekat nalazi na lokaciji u prethodnom nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina?	Ne	Ne
21	Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije projekta koristi zemljište, na primer za kuće, vrtove, druge privatne namene, idustrijske ili trgovačke aktivnosti, rekreaciju, kao javni otvoreni prostor, za javne objekte, poljoprivrednu proizvodnju, za šume, turizam, rudarske ili druge aktivnosti koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	Ne	Ne
22	Da li za lokaciju i za okolinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?	Ne	Ne

23	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja sa velikom gustinom naseljenosti ili izgradjenosti, koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?	Ne	Ne
24	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja zauzetih specifičnim korišćenjima zemljišta, na primer bolnice, škole, verski objekti, javni objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	Ne	Ne
25	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim resursima (na primer, podzemne vode, površinske vode, šume, poljoprivredna, ribolovna, lovna i druga područja, zaštićena prirodna dobra, mineralne sirovine i dr.) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	Ne	Ne
26	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja koja već trpe zagadjenja ili štetu na životnoj sredini (na primer, gde su postojeći pravni normativi životne sredine predjeni) koji mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	Ne	Ne
27	Da li je lokacija projekta ugrožena zemljotresima, sleganjem zemljišta, klizištima, erozijom, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (na primer temperaturnim razlikama, maglom, jakim vetrovima) koje mogu dovesti do prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane projekta?	Ne	Ne
Rezime karakteristika projekta i njegove lokacije sa indikacijom potrebe za izradom studije o proceni uticaja na životnu sredinu:			
<p>Projekat će biti realizovan na KP 597/4 KO Bačevac, opština Barajevo. Planira se postavljanje bazne stanice i antenskog stuba na navedenoj katastarskoj parceli. Namena objekta je bazna stanica za mobilnu telefoniju. Projekat se sastoji od antenskog stuba visine 36m sa antenama i kabineta bazne stanice u podnožju antenskog stuba.</p> <p>Karakteristike baznih stanica su takve da njihovim radom nema zagadjivanja vazduha, zemljišta i vode, emitovanja buke, vibracija i toplote, osim što dolazi do pojave elektromagnetnog zračenja manjeg intenziteta i ograničenog dometa. Izbor opreme, predviđene projektnom dokumentacijom, je izvršen tako da se zadovolji standard o nivou elektromagnetnog zračenja (Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima), to jest da bude ispod dozvoljenih granica. Rad bazne stanice nema uticaja na vazduh, vodu i stanje životne sredine.</p>			
		<p>S poštovanjem,  CETIN d.o.o. Beograd- Novi Beograd</p>  <p>Bojana Bulat, dipl. Ing.el.  Head of Site Acquisition</p> 	



Broj projekta: AL-SO-034/2024

Broj primerka: /1

## STRUČNA OCENA

### OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE U LOKALNOJ ZONI BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE BAĆEVAC

Investitor: CETIN d.o.o, Beograd-Novi Beograd  
Omladinskih brigada 90, 11070 Novi Beograd

Mesto i datum: Beograd, mart 2024. godine

ODGOVORNI PROJEKTANT:  
Milan Mitrović, dipl.inž.el.


direktor ASTEL PROJEKT DOO:  
Dr Aco Stevanović, dipl.ing.el.

INVESTITOR:






## SADRŽAJ

<b>1 OPŠTI DEO .....</b>	<b>9</b>
1.1	PODACI O INVESTITORU ..... 11
1.2	PROJEKTANT..... 12
1.3	DOKUMENTACIJA..... 12
1.3.1	Izvod iz rešenja o registraciji projektantskog preduzeća ..... 13
1.3.2	Sertifikat o Akreditaciji ..... 16
1.3.3	Obim Akreditacije..... 17
1.3.4	Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja ..... 21
1.3.5	Rešenje o ispunjenosti uslova za sistematsko ispitivanje nivoa nejonizujućih zračenja ..... 25
1.3.6	Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje poslova ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine..... 29
1.3.7	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta..... 33
1.3.8	Izjava odgovornog projektanta ..... 34
1.3.9	Licenca odgovornog projektanta..... 35
1.3.10	Potvrda o važenju licence odgovornog projektanta ..... 36
1.4	PROJEKTNII ZADATAK..... 37
<b>2 PODACI O LOKACIJI .....</b>	<b>40</b>
2.1	LOKACIJA IZVORA..... 42
2.1.1	Prikaz geografskog položaja emisione lokacije..... 42
2.2	PRIKAZ LOKACIJE /OBJEKTA ..... 44
2.3	PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI ..... 44
2.4	DIJAGRAM ZRAČENJA PREDMETNE BAZNE STANICE ..... 45
2.5	OBJEKTI U OKRUŽENJU LOKACIJE PREDMETNE BAZNE STANICE ..... 46
<b>3 TEHNIČKO REŠENJE BS NA PREDMETNOJ LOKACIJI .....</b>	<b>50</b>
3.1	UVOD..... 52
3.2	Tehničke karakteristike opreme..... 53
3.2.1	BBU5900 ..... 53
3.2.2	Kabinet MTS9000A..... 54
3.2.3	Radio moduli (RRU5502, RRU5509t i RRU5513t)..... 55
3.2.4	Antene ..... 59
3.3	TEHNIČKI PARAMETRI RADA BAZNE STANICE..... 62
3.4	GRAFIČKI PRIKAZ DISPOZICIJE OPREME NA LOKACIJI ..... 63
<b>4 POSTOJEĆE OPTEREĆENJE ŽIVOTNE SREDINE .....</b>	<b>64</b>
<b>5 STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE .....</b>	<b>71</b>
5.1	SKRAĆENI PRIKAZ METODA PREDIKCIJE JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA..... 73
5.2	PRIMENJIVANI STANDARDI I NORME..... 75
5.2.1	ICNIRP NORME ..... 77
5.2.2	NACIONALNE NORME ..... 78
5.3	PRORAČUN JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA NA LOKACIJI BAČEVAC..... 80
5.3.1	Rezultati proračuna u široj okolini bazne stanice 300m x 300m (nivo tla 1.5 m) ..... 82



5.3.2	Rezultati proračuna na nivou najizloženijih spratova objekata u okruženju predmetne BS.....	89
<b>6</b>	<b>ZAKLJUČAK.....</b>	<b>103</b>
<b>7</b>	<b>MERE ZAŠTITE.....</b>	<b>109</b>
7.1	UVOD.....	111
7.2	Mere predviđene zakonskom regulativom.....	111
7.2.1	ZAŠTITA OD MEHANIČKIH OPASNOSTI.....	111
7.2.2	OPASNOST OD UDARA ELEKTRIČNE STRUJE.....	111
7.2.2.1	<i>Izvođenje instalacije za napajanje.....</i>	<i>111</i>
7.2.2.2	<i>Zaštita od previsokog napona dodira.....</i>	<i>112</i>
7.2.2.3	<i>Zaštita od slučajnog dodira delova pod naponom.....</i>	<i>112</i>
7.2.2.4	<i>Zaštita od statičkog elektriciteta.....</i>	<i>112</i>
7.2.3	ZAŠTITA OD POŽARA.....	112
7.2.3.1	<i>Automatski protivpožarni aparati punjeni halonom.....</i>	<i>113</i>
7.2.3.2	<i>Protivpožarni aparati punjeni ugljen-dioksidom.....</i>	<i>113</i>
7.2.3.3	<i>Protivpožarni aparati punjeni suvim prahom (S-aparati).....</i>	<i>114</i>
7.2.4	ZAŠTITA PRI RADU NA VISINI.....	114
7.2.5	ELEKTROMAGNETNA KOMPATIBILNOST (EMC).....	114
7.3	OSTALE MERE ZAŠTITE.....	115
7.3.1	Opasnosti od dejstva lasera.....	115
7.3.2	Postupak uklanjanja otpadnog materijala.....	115
7.4	OPŠTE OBAVEZE.....	115
7.5	MERE U TOKU REDOVNOG RADA.....	115
7.6	MERE U SLUČAJU UDESA.....	116
7.7	MERE PO PRESTANKU RADA BAZNE STANICE.....	117
<b>8</b>	<b>ZAKONSKA REGULATIVA.....</b>	<b>119</b>
8.1	Spisak zakona i propisa.....	121
8.2	Međunarodni propisi i literatura.....	122
<b>9</b>	<b>PRILOZI.....</b>	<b>123</b>



## SPIŠAK TABELA:

Tabela 1.1 Podaci o investitoru.....	11
Tabela 2.1 Polazni parametri radio-bazne stanice RBS.....	42
Tabela 2.2 Spisak objekata za koje će biti urađen proračun nivoa EMP.....	47
Tabela 3.1 Frekvencijski opsezi operatora Cetin.....	52
Tabela 3.2 Konfiguracija APM30H kabineta.....	54
Tabela 3.3 Karakteristike ispravljačke jedinice R4850G2.....	55
Tabela 3.4 Karakteristike RRU5502.....	56
Tabela 3.5 Portovi na RRU502.....	57
Tabela 3.6 Frekvencijski opsezi RRU502.....	57
Tabela 3.7 Karakteristike RRU5509t.....	57
Tabela 3.8 Karakteristike RRU5513t.....	58
Tabela 3.9 Tehnički parametri bazne stanice <b>LTE800</b> .....	62
Tabela 3.10 Tehnički parametri bazne stanice <b>GSM900</b> .....	62
Tabela 3.11 Tehnički parametri bazne stanice <b>UMTS900</b> .....	62
Tabela 3.12 Tehnički parametri bazne stanice <b>LTE1800</b> .....	63
Tabela 3.13 Tehnički parametri bazne stanice <b>LTE2100</b> .....	63
Tabela 4.1 Izmereni nivoi električnog polja i izloženost svih okolnih izvora u opsegu 27 MHz – 3 GHz.....	67
Tabela 4.2 Najveće trenutne vrednosti elektromagnetnog polja baznih stanica.....	68
Tabela 5.1 Slabljenje elektromagnetnih talasa prilikom prostiranja kroz različite materijale.....	74
Tabela 5.2 Bazična ograničenja za izlaganje elektromagnetnom polju od 100kHz do 300GHz, za interval usrednjavanja 6min, (ICNIRP2020 – Tabela 2.).....	77
Tabela 5.3 Referentne vrednosti za izlaganje elektromagnetnom polju 100kHz – 300GHz, uprosečeno na intervalu od 30min, celo telo, za stanovništvo - (ICNIRP2020 – Tabela 5.).....	77
Tabela 5.4 Bazična ograničenja izloženosti stanovništva, magnetnim i elektromagnetnim poljima (0-300GHz).....	78
Tabela 5.5 Referentni granični nivoi izloženosti stanovništva.....	78
Tabela 5.6 Referentni granični nivoi izloženosti stanovništva za opsege 800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz.....	79
Tabela 5.7 Proračun električnog polja koje potiče od BS BAČEVAC <b>LTE800</b> , na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata.....	96
Tabela 5.8 Proračun električnog polja koje potiče od BS BAČEVAC <b>GSM900</b> , na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata.....	97
Tabela 5.9 Proračun električnog polja koje potiče od BS BAČEVAC <b>UMTS900</b> , na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata.....	98
Tabela 5.10 Proračun električnog polja koje potiče od BS BAČEVAC <b>LTE1800</b> , na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata.....	99
Tabela 5.10 Proračun električnog polja koje potiče od BS BAČEVAC <b>LTE2100</b> , na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata.....	100



<i>Tabela 5.11 Proračun ukupnog električnog polja i izloženosti električnom polju koje potiče od BS BAČEVAC, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata .....</i>	<i>101</i>
<i>Tabela 6.1 Maksimalne vrednosti elektromagnetnog polja na tlu u zoni 300m x 300m.....</i>	<i>105</i>
<i>Tabela 6.2 Maksimalne vrednosti elektromagnetnog polja na nivou najizloženijih spratova objekata..</i>	<i>106</i>
<i>Tabela 6.3 Procena budućeg ukupnog opterećenja u lokalnoj zoni planirane bazne stanice BAČEVAC na nivou tla.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabela 6.4 Procena budućeg ukupnog opterećenja u lokalnoj zoni planirane bazne stanice BAČEVAC na nivou najizloženijih spratova .....</i>	<i>107</i>

**SPISAK SLIKA:**

<i>Slika 2.1 Geografski prikaz emisione lokacije (karta izvorne razmere 1:50000)</i> .....	42
<i>Slika 2.2 Geografski prikaz emisione lokacije (satelitski snimak rezolucije 30 cm i izvorne razmere 1:5000)</i> .....	43
<i>Slika 2.3 Geografski prikaz emisione lokacije (satelitski snimak rezolucije 30 cm i izvorne razmere 1:1250)</i> .....	43
<i>Slika 2.4 Fotografija lokacije BS BAČEVAC</i> .....	44
<i>Slika 2.5 Pravci zračenja antenskih sistema BAČEVAC</i> .....	45
<i>Slika 2.6 Prikaz pravaca zračenja antena bazne stanice i pozicije okolnih objekata</i> .....	46
<i>Slika 3.1 Primer u sistemu distribuirane bazne stanice</i> .....	53
<i>Slika 3.2 Izgled BBU5900</i> .....	54
<i>Slika 3.3 MTS9000A kabinet</i> .....	54
<i>Slika 3.4 LED Indikatori na PSU jedinici</i> .....	55
<i>Slika 3.5 Struktura RRU jedinice</i> .....	56
<i>Slika 3.6 RRU5502 jedinica</i> .....	56
<i>Slika 3.7 RRU5509t jedinica</i> .....	57
<i>Slika 3.8 RRU5513t jedinica</i> .....	58
<i>Slika 4.1 Prikaz pozicije mernih mesta u kojima su izvršena merenja nivoa EMP (crveno – krugovi poluprečnika 100 m i 200 m)</i> .....	67
<i>Slika 5.1 Grafički prikaz elektromagnetnog spektra</i> .....	75







# 1 OPŠTI DEO





## 1.1 PODACI O INVESTITORU

Mrežu javnih mobilnih telekomunikacija, kojoj pripada bazna stanica:

### BAČEVAC

finansira i realizuje:

**CETIN d.o.o, Beograd-Novi Beograd**  
**Omladinskih brigada 90, 11070 Novi Beograd**

Podaci o investitoru su dati u narednoj tabeli.

*Tabela 1.1 Podaci o investitoru*

Investitor	CETIN d.o.o, Beograd-Novi Beograd Omladinskih brigada 90, 11070 Novi Beograd
Šifra delatnosti	6110
PIB	112035829
Matični broj	21594105
Kontakt osoba	Nebojša Burtanović Senior Site Acquisition and Regulatory Specialist nebojsa.burtanovic@cetin.rs



## 1.2 PROJEKTANT

Stručnu ocenu opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije na lokaciji:

### **BAČEVAC**

izradilo je privredno društvo:

#### **ASTEL PROJEKT DOO**

Beograd, Bulevar Crvene armije 11v

Organizacioni deo:

**ASTEL LABORATORIJA** – Laboratorija za ispitivanje i merenje nejonizujućeg zračenja i buke u životnoj sredini

Bulevar Crvene armije 11v, 11070 Novi Beograd

(u daljem tekstu ASTEL LABORATORIJA)

Odgovorni projektant za izradu tehničke dokumentacije Stručne ocene opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije je:

**Milan Mitrović dipl.inž.el, licenca broj: 353 O339 15**


## 1.3 DOKUMENTACIJA

U narednom delu projekta dat je pregled sledeće dokumentacije projektantskog preduzeća i odgovornog projektanta:

- Izvod iz rešenja o registraciji projektantskog preduzeća
- Sertifikat o akreditaciji ASTEL LABORATORIJE
- Obim akreditacije ASTEL LABORATORIJE
- Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje poslova ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja
- Rešenje o ispunjenosti uslova za sistematsko ispitivanje nivoa nejonizujućih zračenja
- Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje poslova ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine
- Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
- Izjava odgovornog projektanta o primeni propisa
- Licenca odgovornog projektanta
- Potvrda o važenju licence



## 1.3.1 Izvod iz rešenja o registraciji projektantskog preduzeća

 8000077477974	<b>ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА</b>	 Република Србија Агенција за привредно регистра
--	---	--

<b>ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК</b>	
Матични / Регистарски број	17502468

<b>СТАТУСИ</b>	
Статус привредног субјекта	Активан
Са статусом социјалног предузетништва	Не

<b>ПРАВНА ФОРМА</b>	
Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу

<b>ПОСЛОВНО ИМЕ</b>	
Пословно име	ASTEL PROJEKT DOO BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Скраћено пословно име	ASTEL PROJEKT DOO

<b>ПОДАЦИ О АДРЕСАМА</b>	
<b>Адреса седишта</b>	
Општина	НОВИ БЕОГРАД
Место	БЕОГРАД (НОВИ БЕОГРАД), НОВИ БЕОГРАД
Улица	БУЛЕВАР ЦРВЕНЕ АРМИЈЕ
Број и слово	11В
Спрат, број стана и слово	приземље / /
Додатни опис:	локал бр. 2
<b>Адреса за пријем електронске поште</b>	
Е- пошта	aco.stevanovic@astel.rs

<b>ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ</b>	
<b>Подаци оснивања</b>	
Датум оснивања	19. мај 2003
<b>Време трајања</b>	
Време трајања привредног субјекта	Неограничено
<b>Претежна делатност</b>	
Шифра делатности	7112

Дана 09.03.2023. године у 09:58:36 часова

Страна 1 од 3



Назив делатности	Инжењерске делатности и техничко саветовање		
<b>Остали идентификациони подаци</b>			
Порески Идентификациони Број (ПИБ)	102933000		
<b>Подаци од значаја за правни промет</b>			
Текући рачуни	160-0053900049052-42 160-0050100127528-52 160-0000000186143-76 160-0053900049796-41 160-0000000323428-83		
<b>Контакт подаци</b>			
Интернет адреса	www.astel.rs		
<b>Подаци о статуту / оснивачком акту</b>			
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута	<input type="text"/>	
	Датум важећег оснивачког акта	<input type="text"/>	

<b>Законски (статутарни) заступници</b>			
<b>Физичка лица</b>			
I.	Име	Адо	Презиме Стевановић
	ЈМБГ	2606960710366	
	Функција	Директор	
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	

<b>Чланови / Сувласници</b>			
<b>Подаци о члану</b>			
	Име и презиме	Адо Стевановић	
	ЈМБГ	2606960710366	
<b>Подаци о капиталу</b>			
<b>Новчани</b>			
	износ	датум	
	Уписан: 4.191,20 EUR, у противвредности од 280.897,50 RSD	<input type="text"/>	
	износ	датум	

Дана 09.03.2023. године у 09:58:36 часова

Страна 2 од 3



Уплаћен: 2.147,21 EUR, у противвредности од 141.857,22 RSD	21. мај 2003
	датум
Уплаћен: 2.043,99 EUR, у противвредности од 141.857,22 RSD	10. децембар 2003
	датум
Удео	износ(%) <b>100,000000000000</b>

<b>Основни капитал друштва</b>	
<b>Новчани</b>	
износ	датум
Уписан: 4.191,20 EUR, у противвредности од 286.332,31 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 4.191,20 EUR, у противвредности од 286.332,31 RSD	10. децембар 2003

Регистратор, Миладин Маглов



Дана 09.03.2023. године у 09:58:36 часова

Страна 3 од 3



### 1.3.2 Sertifikat o Akreditaciji



**Акредитационо тело Србије** 01551  
Accreditation Body of Serbia

**Београд**  
Belgrade

**додељује**  
awards

---

**СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ**  
Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености  
confirming that Conformity Assessment Body

**АСТЕЛ ПРОЈЕКТ ДОО**  
**АСТЕЛ ЛАБОРАТОРИЈА – Лабораторија за**  
**испитивање и мерење нејонизујућег зрачења**  
**и буке у животној средини**  
**Београд**

**акредитациони број**  
accreditation number  
**01-494**

задовољава захтеве стандарда  
fulfils the requirements of  
**SRPS ISO/IEC 17025:2017**  
(ISO/IEC 17025:2017)

**те је компетентно за обављање послова испитивања**  
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације  
as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)  
Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена  
Date of issue

**10.04.2020.**

Акредитација важи до  
Date of expiry

**09.04.2024.**






проф. др Ацо Јанићевић  
Acting Director  
prof. Aco Janičević, PhD

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.





### 1.3.3 Obim Akreditacije



АКРЕДИТАЦИОНО  
ТЕЛО  
СРБИЈЕ

Акредитациони број / *Accreditation No:*  
**01-494**

Ознака предмета / *File Ref. No.:*  
2-01-553

Важи од / *Valid from:*  
23.11.2022.

Датум прве акредитације /  
*Date of initial accreditation:* 10.04.2020.

Заменаје Обим од / *Replaces Scope dated:*  
28.07.2021.

#### ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

##### *Scope of Accreditation*

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености / *Accredited conformity assessment body*

#### АСТЕЛ ПРОЈЕКТ ДОО

АСТЕЛ ЛАБОРАТОРИЈА – Лабораторија за испитивање и мерење  
нејонизујућег зрачења и буке у животној средини  
Београд, Краљице Наталије 38/46

Стандард / *Standard:*

SRPS ISO/IEC 17025:2017  
(ISO/IEC 17025:2017)

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- нејонизујуће зрачење: ниво излагања људи електромагнетским пољима високих и ниских фреквенција / *non-ionizing radiation: level of human exposure to high and low frequency electromagnetic fields;*
- испитивања буке у животној средини / *testing of noise in living environment.*





Акредитациони број/  
Accreditation No. **01-494**

Важи од/Valid from: 23.11.2022.

Заменаје Обим од / Replaces Scope dated: 28.07.2021.

Детаљан обим акредитације / Detailed description of the scope

Место испитивања: на терену* (локација лабораторије: Нови Београд, Ђорђа Станојевића 11а) Нејонизујуће зрачење: ниво излагања људи електромагнетским пољима високих и ниских фреквенција				
Р. Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације (где је примењиво)	Референтни документ
1.	Ниво излагања људи електромагнетским пољима високих фреквенција на отвореном/ затвореном простору	Широкопојасно испитивање јачине електричног поља у опсегу од 100 kHz до 8 GHz широкопојасном мерном сондом*	0,2 V/m до 1000 V/m	SRPS EN 50413:2020 SRPS EN 50420:2008 SRPS EN 61566:2009 SRPS EN 62232:2017 QP.010 <sup>1)</sup>
2.	Ниво излагања људи електромагнетским пољима високих фреквенција на отвореном/ затвореном простору, које стварају: - GSM / DCS / UMTS (WCDMA) / LTE базне станице у јавној мобилној комуникационој мрежи; - FM, DAB, DRM, DVB-T предајници у радио-дифузној мрежи; - CDMA базне станице у оквиру фиксне бежичне приступне мреже; - радио-станице у локалној бежичној приступној мрежи (WLAN); - TETRA базне станице у електронским комуникационим мрежама за посебне намене	Фреквенцијски селективно испитивање јачине електричног поља у опсегу од 27 MHz до 6 GHz*	0,2 V/m до 120 V/m	SRPS EN 50413:2020 SRPS EN 50420:2008 SRPS EN 61566:2009 SRPS EN 62232:2017 QP.010 <sup>1)</sup>





ATC

Акредитациони број/  
Accreditation No. **01-494**

Важи од/Valid from: 23.11.2022.

Замењује Обим од/ Replaces Scope dated: 28.07.2021.

Место испитивања: на терену* (локација лабораторије: Нови Београд, Ђорђа Станојевића 11в) Нејонизујуће зрачење: ниво излагања људи електромагнетским пољима високих и ниских фреквенција				
Р. Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације (где је примењиво)	Референтни документ
3.	Ниво излагања људи електромагнетским пољима ниских фреквенција на отвореном и затвореном простору, које потичу од: Елемената електродистрибутивних система и система за пренос електричне енергије у стационарном режиму рада	Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције нејонизујућег зрачења ниских фреквенција у опсегу од 1 Hz до 400 kHz*	Електрично поље: 1 V/m до 100 kV/m  Спектралне анализе електричног поља: 4 mV/m до 100 kV/m  Магнетно поље: 50 nT до 10 mT  Спектралне анализе магнетног поља: 0,5 nT до 10 mT	SRPS EN 50413:2020 SRPS EN 62110:2011 SRPS EN 62110:2011/AC:2015 SRPS EN 61786-1:2014

Место испитивања: на терену* (локација лабораторије: Нови Београд, Ђорђа Станојевића 11в) Испитивање буке у животној средини				
Р. Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације (где је примењиво)	Референтни документ
1.	Животна средина	Описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини*	20 dB до 130 dB	SRPS ISO 1996-1:2019 SRPS ISO 1996-2:2019





Акредитациони број/  
Accreditation No. **01-494**

Важи од/Valid from: 23.11.2022.

Замењује Обим од / Replaces Scope dated: 28.07.2021.

<sup>1)</sup> Легенда

Референтни документ	Референца / назив методе испитивања
QR.010	Методологија за испитивање електромагнетног зрачења у животној средини у високофреквентном опсегу.

Овај Обим акредитације важи само уз Сертификат о акредитацији број **01-494**  
*This Scope of accreditation is valid only with Accreditation Certificate No 01-494*

Акредитација важи до /  
Accreditation expiry date 09.04.2024.





### 1.3.4 Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja



Република Србија  
**МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ  
 СРЕДИНЕ**

Сектор за планирање и управљање у животној средини  
 Група за заштиту од буке, вибрација и нејонизујућих зрачења

Број: 532-04-01350/2020-03

Датум: 27.04.2020. године

Београд

На основу члана 23. став 2. Закона о државној управи („Сл. гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14), члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС”, бр. 36/09), члана 5а. став 1. Закона о министарствима („Сл. гласник РС”, бр. 44/14, 14/15, 54/15 и 96/15 – др.закон и 62/17), члана 136. и 141. став 7. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16), а на основу захтева Астел пројект ДОО, Београд, в.д секретара министарства Бранислав Атанасковић, по решењу о овлашћењу бр. 021-01-5/9-2/2017-09 од 15.05.2018. године, Министарство заштите животне средине, доноси

#### РЕШЕЊЕ

1. Утврђује се да Астел пројект ДОО, Београд, ул. Краљице Наталије број 38/46 (у даљем тексту: подносилац захтева), испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова испитивања нивоа нејонизујућих зрачења од посебног интереса зрачења за високофреквентно подручје;
2. У случају измене у погледу испуњености услова прописаних за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини утврђених у тачки 1. овог решења, подносилац захтева дужан је да одмах обавести министра надлежног за послове заштите животне средине од нејонизујућих зрачења.

#### Образложење

Подносилац захтева поднео је Министарству заштите животне средине дана 24. априла 2020. године, захтев за утврђивање испуњености услова у погледу кадрова, опреме и простора за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Услови у погледу кадрова, опреме и простора, као и методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда, које морају да испуњавају и примењују привредна друштва, предузећа и друга правна лица за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, прописани су чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 104/09).

Уз захтев заведен под бројем 532-04-01350/2020-03 од 24. априла 2020. године, поднете су фотокопије следеће документације:



-2-

1. Доказ о уплати административне таксе (оверена фотокопија),
2. Извод из АПР-а
3. Потврда Републичког фонда за ПИОЗ, о поднетој пријави-одјави осигурања за запослене: Марко Василијевић, Јелена Стевановић, Василијевић, Милан Митровић и Дејан Мрдак
4. Сертификат о акредитацији АТС-а, бр 01551, са роком важења од 10.04.2020. до 09.04.2024., којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености подносилац захтева, акредитациони број 01-494, задовољава захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017) који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације,
5. Обим акредитације издат од АТС-а од 10.04.2020. године, ознака предмета 2-01-553.

Надлежни орган је на основу оствареног увида у приложену документацију уз предметни захтев, утврдио подносилац захтева испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења и прорачуна у складу са чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, на основу чега се овлашћује за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за високофреквентно подручје.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

В.Д. СЕКРЕТАРА МИНИСТАРСТВА  
  
Бранислав Атанасковић

Доставити:

- Астел пројект ДОО, Београд, ул. Краљице Наталије број 38/46,
- Архиви.



Република Србија  
**МИНИСТАРСТВО**  
**ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**  
Број: 532-04-01350/2020-03/1  
Датум: 17.05.2023. године  
Немањина 22-26  
Београд

Поступајући по захтеву „Астел пројект“ д.о.о, Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, за измену решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гл. РС”, бр. 36/09), чл. 136. ст. 1. Закона о општем управном поступку („Сл. гл. РС”, бр. 18/16, 95/18-аутентично тумачење и 2/23-одлука УС), чл. 6. ст. 1. и 39. ст. 1. тачка 4) Закона о министарствима („Сл. гл. РС”, број 116/22), као и чл. 23. ст. 2. и 24. ст. 3. Закона о државној управи („Сл. гл. РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), Министарство заштите животне средине, државни секретар Александар Дујановић по овлашћењу бр. 021-01-36/22-09 од 10.11.2022, доноси

### РЕШЕЊЕ

о измени решења бр. 532-04-01350/2020-03 од 27.04.2020.

1. У диспозитиву решења бр. 532-04-01350/2020-03 од 27.04.2020. Министарства заштите животне средине, мења се део у вези адресе, и речи: „ул. Краљице Наталије 38/46, Београд” замењују се речима: „Бул. Црвене армије 11В, Београд, Нови Београд”.
2. Остали елементи решења бр. 532-04-01350/2020-03 од 27.04.2020. остају непромењени;
3. ОБАВЕЗУЈЕ се „Астел пројект“ д.о.о, Астел Лабораторија – Лабораторија за испитивање и мерење нејонизујућег зрачења и буке у животној средини, Бул. Црвене армије 11В, Београд, Нови Београд, да у случају измене прописаних услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења **извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса** у животној средини, за високофреквенцијско подручје, утврђених овим решењем, одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

### Образложење

„Астел пројект“ д.о.о, Астел Лабораторија – Лабораторија за испитивање и мерење нејонизујућег зрачења и буке у животној средини, Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, поднео је Министарству заштите животне средине, дана 26.04.2023, захтев за измену решења бр. 532-04-01350/2020-03 од 27.04.2020, због промене адресе.

Уз захтев којим „Астел пројект“ д.о.о. обавештава о насталој промени у односу на услове под којим је наведено Решење издато, приложено је:

1. Решење Агенције за привредне регистре Р.Србије (скраћено: АПР) о наведеној промени бр. БД 19983/2023 од 8.3.2023. за „Астел пројект“ д.о.о. Београд (Нови Београд), Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, скраћено „Астел пројект“ д.о.о;
2. Извод из регистра АПР-а од 9.3.2023, и



### 3. Доказ о уплати административне таксе.

„Астел пројект“ д.о.о., Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења и прорачуна у складу са чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини („Сл. гл. РС“, бр. 104/09). На основу утврђеног чињеничног стања, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку, на основу члана 10. ст. 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 570,00 дин. на основу Закона о републичким административним таксама („Сл. гл. РС“, бр. 43/2003, 51/2003-испр., 61/05, 101/05-др. закон, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 65/13-др. закон, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18-испр., 50/18-ускл. дин. изн., 95/18, 38/19-ускл. дин. изн., 86/19, 90/19-испр., 98/20-ускл. дин. изн., 144/20, 62/21-ускл. дин. изн. и 138/2022), по тарифном броју 9.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду, Немањина 9, у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

Решено у МИНИСТАРСТВУ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, СЕКТОРУ ЗА УПРАВЉАЊЕ ЖИВОТНОМ СРЕДИНОМ, ОДСЕКУ ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ, ВИБРАЦИЈА И НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА, под бројем: 532-04-01350/2020-03/1.



Доставити:

- „Астел пројект“ д.о.о, 11070 Нови Београд, Бул. Црвене армије 11В;
- Архиви.





### 1.3.5 Rešenje o ispunjenosti uslova za sistematsko ispitivanje nivoa nejonizujućih zračenja



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО  
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Сектор за планирање и управљање у животној средини  
Група за заштиту од буке, вибрација и нејонизујућих зрачења

Број: 532-04-01349/2020-03

Датум: 27.04.2020. године

Омладинских бригада I  
Београд

На основу члана 23. став 2. Закона о државној управи („Сл. гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14), члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС”, бр. 36/09), члана 5а. став 1. Закона о министарствима („Сл. гласник РС”, бр. 44/14, 14/15, 54/15 и 96/15 – др.закон и 62/17), члана 136. и 141. став 7. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16), а на основу захтева Астел пројект ДОО, Београд, в.д секретара министарства Бранислав Атанасковић, по решењу о овлашћењу бр. 021-01-5/9-2/2017-09 од 15.05.2018. године, Министарство заштите животне средине, доноси

#### РЕШЕЊЕ

1. Утврђује се да Астел пројект ДОО, Београд, ул. Краљице Наталије број 38/46 (у даљем тексту: подносилац захтева), испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора као и да примењује методе мерења важећих домаћих и међународних стандарда за систематско испитивање нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, за високофреквентно подручје;
2. У случају измене у погледу испуњености услова прописаних за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, утврђених у тачки 1. овог решења, подносилац захтева дужан је да одмах обавести министра надлежног за послове заштите животне средине од нејонизујућих зрачења.

#### Образложење

Подносилац захтева поднео је Министарству заштите животне средине, дана дана 24. априла 2020. године захтев за утврђивање испуњености услова у погледу кадрова, опреме и простора за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, у складу са чланом 5. став 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Услови у погледу кадрова, опреме и простора, као и методе мерења важећих домаћих и међународних стандарда, које морају да испуњавају и примењују привредна друштва, предузећа и друга правна лица за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, прописани су чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења, као и начин и методе систематског испитивања у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 104/09).



Уз захтев заведен под бр. 532-04-01349/2020-03 од 24. априла 2020. године, приложене су фотокопије следеће документације:

1. Доказ о уплати административне таксе (оверена фотокопија),
2. Извод из АПР-а,
3. Потврда Републичког фонда за ПИОЗ, о поднетој пријави-одјави осигурања за запослене: Марко Василијевић, Јелена Стевановић, Василијевић, Милан Митровић и Дејан Мрдак
4. Сертификат о акредитацији АТС-а, бр 01551, са роком важења од 10.04.2020. до 09.04.2024., којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености подносилац захтева, акредитациони број 01-494, задовољава захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017) који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације,
5. Обим акредитације издат од АТС-а од 10.04.2020. године, ознака предмета 2-01-553.

Надлежни орган је на основу оствареног увида у документацију приложену уз предметни захтев, утврдио да подносилац захтева испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења у складу са чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења, као и начин и методе систематског испитивања у животној средини, на основу чега се овлашћује за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, за високофреквентно подручје.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку, на основу члана 5. став 7. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду, у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.



Доставити:

- Астел пројект ДОО, Београд, ул. Краљице Наталије број 38/46,
- Архиви.



Република Србија  
**МИНИСТАРСТВО  
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Број: 532-04-01349/2020-03/1

Датум: 17.05.2023. године

Немањина 22-26

Београд

Поступајући по захтеву „Астел пројект“ д.о.о, Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, за измену решења о испуњености услова за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гл. РС”, бр. 36/09), чл. 136. ст. 1. Закона о општем управном поступку („Сл. гл. РС”, бр. 18/16, 95/18-аутентично тумачење и 2/23-одлука УС), чл. 6. ст. 1. и 39. ст. 1. тачка 4) Закона о министарствима („Сл. гл. РС”, број 116/22), као и чл. 23. ст. 2. и 24. ст. 3. Закона о државној управи („Сл. гл. РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), Министарство заштите животне средине, државни секретар Александар Дујановић по овлашћењу бр. 021-01-36/22-09 од 10.11.2022, доноси

**РЕШЕЊЕ**

о измени решења бр. 532-04-01349/2020-03 од 27.04.2020.

1. У диспозитиву решења бр. 532-04-01349/2020-03 од 27.04.2020. Министарства заштите животне средине, мења се део у вези адресе седишта друштва и лабораторије, и речи: „ул. Краљице Наталије 38/46, Београд“, замењују се речима: „Бул. Црвене армије 11В, Београд (Нови Београд)“;
2. Остали елементи решења бр. 532-04-01349/2020-03 од 27.04.2020. остају непромењени;
3. ОБАВЕЗУЈЕ се „Астел пројект“ д.о.о, Астел Лабораторија – Лабораторија за испитивање и мерење нејонизујућег зрачења и буке у животној средини, Бул. Црвене армије 11В, Београд, Нови Београд, да у случају измене прописаних услова за вршење послова **систематског испитивања** нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, за високофреквенцијско подручје, утврђених овим решењем, одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

**Образложење**

„Астел пројект“ д.о.о, Астел Лабораторија – Лабораторија за испитивање и мерење нејонизујућег зрачења и буке у животној средини, Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, на основу члана 5. ст. 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, поднео је Министарству заштите животне средине, дана 26.04.2023, захтев за измену решења бр. 532-04-01349/2020-03 од 27.04.2020, због промене адресе.

Уз захтев којим „Астел пројект“ д.о.о. обавештава о насталој промени у односу на услове под којим је наведено Решење издато, приложено је:

1. Решење Агенције за привредне регистре Р.Србије (скраћено: АПР) о наведеној промени бр. БД 19983/2023 од 8.3.2023. за „Астел пројект“ д.о.о. Београд (Нови Београд), Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, скраћено „Астел пројект“ д.о.о;
2. Извод из регистра АПР-а од 9.3.2023, и
3. Доказ о уплати административне таксе.



„Астел пројект“ д.о.о., Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења и прорачуна у складу са чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења („Сл. гл. РС”, бр. 104/09). На основу утврђеног чињеничног стања, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку, на основу члана 5. ст. 7. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 570,00 дин. на основу Закона о републичким административним таксама („Сл. гл. РС”, бр.43/2003, 51/2003-испр., 61/05,101/05–др.закон, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 65/13–др.закон, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18-испр., 50/18–ускл.дин.изн., 95/18, 38/19–ускл.дин.изн., 86/19, 90/19-испр., 98/20-ускл.дин.изн., 144/20,62/21-ускл.дин.изн. и 138/2022), по тарифном броју 9.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду, Немањина 9, у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

Решено у МИНИСТАРСТВУ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, СЕКТОРУ ЗА УПРАВЉАЊЕ ЖИВОТНОМ СРЕДИНОМ, ОДСЕКУ ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ, ВИБРАЦИЈА И НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА, под бројем: 532-04-01349/2020-03/1.



Доставити:

„Астел пројект“ д.о.о., 11070 Нови Београд, Бул. Црвене армије 11В;  
Архиви.



### 1.3.6 Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje poslova ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine



Република Србија  
Аутономна покрајина Војводина

#### Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине

Булевар Микојла Пупина 16, 21000 Нови Сад  
Т: +381 21 487 4719 Ф: +381 21 456 238

[ekourb@vojvodina.gov.rs](mailto:ekourb@vojvodina.gov.rs) | [www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs](http://www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs)

БРОЈ: 140-501-435/2020-05

ДАТУМ: 24.04. 2020. година

Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине, помоћник покрајинског секретара Немања Ерцег по овлашћењу покрајинског секретара број 140-031-229/17-02-1 од 17. 05. 2017. године, на основу члана 10. став 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења ("Службени гласник РС", бр. 36/09), члана 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 104/09), члана 39. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи ("Сл. лист АПВ", бр. 37/14, 54/14 - др. Одлука, 37/16, 29/17 и 24/2019) и члана 136. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", бр. 18/16 и 95/18), поступајући по захтеву д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, доноси

#### РЕШЕЊЕ

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора, као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине за високофреквентно подручје.

2. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, да врше испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини из тачке 1. диспозитива овог решења и то:

- Ацо Стевановић, дипл. инж. електротехнике за аутоматику и електронику;
- Марко Василијевић, дипл. инж. саобраћаја;
- Јелена Стевановић Василијевић, дипл. инж. саобраћаја;
- Милан Митровић, дипл. инж. електротехнике.

#### Образложење

Д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, поднело је захтев за обављање послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини. Уз захтев поднета је следећа документација: сертификат о акредитацији, обим акредитације, извод из АПР, документација за запослене (фотокопија дипломе и потврда о радном искуству на пословима испитивања нејонизујућег зрачења).



На основу захтева и приложене документације, утврђено је да д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, испуњава услове за обављање послова наведених у тачки 1. диспозитива решења прописане чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средину ("Службени гласник РС", бр. 104/09).

**Упутство о правном средству:** Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана пријема решења, путем овог органа. Жалба се предаје писмено Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине, Бул. Михајла Пупина бр.16, Нови Сад или усмено на записник или препоручено поштом, са административном таксом у износу од 480,00 динара уплаћеном на жиро рачун 840-742221843-57.

Такса у износу од 65.100,00 динара наплаћена је сходно тарифном броју 191. став 3. Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/2003, 51/2003 – испр, 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 – усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 – др. закон и 57/2014 - усклађени дин. изн. и 45/2015 - усклађени дин. изн, 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр., 50/2018 - усклађени дин. Изн., 86/2019 и 90/2019 - испр.).

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАР



Владимир Галић

Доставити:

1. Наслову
2. Архиви
3. Покрајинској инспекцији за заштиту животној средини



Република Србија  
Аутономна покрајина Војводина  
**Покрајински секретаријат за урбанизам  
и заштиту животне средине**

Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад  
Т: +381 21 487 4719 Ф: +381 21 456 238  
ekourb@vojvodina.gov.rs | www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs

БРОЈ:140-501-435/2020-05

ДАТУМ: 05. мај 2023. година

Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, на основу члана 10. став 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења ("Службени гласник РС", бр. 36/2009), члана 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 104/2009), члана 39. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи ("Сл. лист АПВ", бр. 37/2014, 54/2014 - др. одлука, 37/2016, 29/2017, 24/2019, 66/2020 и 38/2021) и члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016, 95/2018 – аутентично тумачење и 2/2023), поступајући по захтеву АСТЕЛ ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд, улица Булевар Црвене армије бр. 11в, дана 05. маја 2023. године, доноси

#### РЕШЕЊЕ

#### О ИЗМЕНИ И ДОПУНИ РЕШЕЊА О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ВРШЕЊЕ ПОСЛОВА ИСПИТИВАЊА НИВОА ЗРАЧЕЊА ИЗВОРА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА ОД ПОСЕБНОГ ИНТЕРЕСА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ НА ТЕРИТОРИЈИ АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ

1. У Решењу којим се утврђује да АСТЕЛ ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд, улица Краљице Наталије бр. 38/46, испуњава услове за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине које је издао Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине број 140-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године, мења се увод, тачка 1. и тачка 2. диспозитива и образложење решења, тако што уместо: „д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46“, треба да стоји: „АСТЕЛ ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд, улица Булевар Црвене армије бр. 11в“.

2. Ово решење о измени решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне покрајине Војводине важи уз решење број 140-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године и решење број 140-501-435/2020-05 од 06. 08. 2021. године које је донео Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине.

#### Образложење

АСТЕЛ ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд, улица Булевар Црвене армије бр. 11в, поднео је захтев за измену решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији АП Војводине број 130-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године.

Решењем број 140-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године и Решењем о измени и допуни решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине број 140-501-435/2020-05 од 06. 08. 2021. године, утврђено је да АСТЕЛ



ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд испуњава услове за обављање послова наведених у тачки 1. диспозитива решења који су прописани чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средину ("Службени гласник РС", бр. 104/09).

Увидом у захтев за измену решења и достављену документацију може се утврдити да је АСТЕЛ ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд променио адресу седишта друштва. Нова адреса друштва је Булевар Црвене армије бр. 11в, Београд. У прилогу захтева достављено је решење Регистра привредних субјеката број БД 19983/2023 од 08. 03. 2023. године. Како је утврђено је да су се стекли услови за измену решења, на основу члана 136. Закона о општем управном поступку одлучено је као у диспозитиву овог решења.

**Упустство о правном средству:** Ово решење је коначно у управном поступку. Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана његовог уручења. Тужба се Управном суду у Београду предаје непосредно или му се шаље поштом, а може се изјавити и усмено на записник код Управног суда у Београду. На тужбу се плаћа такса у износу од 390,00 динара на жиро-рачун број 840-0000029762845-93.

Такса у износу од 570,00 динара наплаћена је сходно тарифном броју 1. Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 – усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 – др. закон и 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 – усклађени дин.изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 – усклађени дин. изн., 61/2017– усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 – испр., 50/2018 – усклађени дин. изн., 95/2018, 38/2019 – усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019 – испр., 98/2020 – усклађени дин. изн., 144/2020 и 62/2021– усклађени дин. изн.).

Решено у Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине у Новом Саду, Булевар Михајла Пупина бр. 16, 21000 Нови Сад, дана 05. маја 2023. године под бројем 140-501-435/2023-05.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАР

Немања Ерџег

Доставити:

1. Наслову
2. Архиви
3. Покрајинској инспекцији за заштиту животној средини





### 1.3.7 Rešenje o određivanju odgovornog projektanta

Na osnovu Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 72/09, 81/09 – ispr, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23), donosim:

#### REŠENJE

#### O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

za izradu tehničke dokumentacije.

Opšti podaci o tehničkoj dokumentaciji:

<i>Investitor:</i>	CETIN d.o.o, Beograd-Novi Beograd Omladinskih brigada 90, 11070 Novi Beograd
<i>Objekat:</i>	Bazna stanica mobilne telefonije BAČEVAC
<i>Naziv projekta</i>	Stručna ocena opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije
<i>Broj projekta:</i>	AL-SO-034/2024

Za ODGOVORNOG PROJEKTANTA određuje se:

- **Milan Mitrović, dipl.inž.el. - (Broj licence 353 O339 15).**

ASTEL PROJEKT DOO:  
direktor

Dr Aco Stevanović, dipl.ing el.



### 1.3.8 Izjava odgovornog projektanta

Izjavljujem da sam se pri izradi tehničke dokumentacije

NAZIV PROJEKTA: **STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE  
U LOKALNOJ ZONI BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE  
BAČEVAC**

INVESTITOR: **CETIN D.O.O. BEOGRAD-NOVI BEOGRAD  
OMLADINSKIH BRIGADA 90, 11070 NOVI BEOGRAD**

pridržavao odredbi definisanih Zakonom o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 72/09, 81/09 – ispr, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23), Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 135/04 i 36/09) i Zakona o zaštiti od nejonizujućeg zračenja („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 36/09), kao i propisa, standarda, tehničkih normativa i normi kvaliteta čija je primena obavezna pri izradi ove vrste dokumentacije.

Odgovorni projektant  
Milan Mitrović, dipl.inž.el.





### 1.3.9 Licenca odgovornog projektanta



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

# ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и  
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ  
утврђује да је

**Милан М. Митровић**  
дипломирани инжењер електротехнике  
ЛИБ 03081075040  
одговорни пројектант  
телекомуникационих мрежа и система

Број лиценце  
**353 0339 15**



У Београду,  
15. октобра 2015. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ  
  
Проф. др Милослав Димљановић  
дипл. инж. арх.



### 1.3.10 Potvrda o važenju licence odgovornog projektanta


Број: 02-12/2023-22949  
Београд, 06.10.2023. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19), а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

**ПОТВРДУ**

Којом се потврђује да је Милан М. Митровић, дипл. инж. ел.  
лиценца број  
**353 0339 15**  
Одговорни пројектант телекомуникационих мрежа и система

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 15.10.2024. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

 М.П.

Председница Инжењерске коморе Србије  
*Марица М.*  
Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.



## 1.4 PROJEKTI ZADATAK

za izradu

### STRUČNE OCENE OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE U LOKALNOJ ZONI RADIO BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE BAČEVAC

**Investitor:**

CETIN D.O.O. BEOGRAD-NOVI BEOGRAD  
OMLADINSKIH BRIGADA 90, 11070 NOVI BEOGRAD

**Naziv projekta:**

STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE  
U LOKALNOJ ZONI BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE  
BAČEVAC

#### 1. Osnovni podaci o Investitoru:

Investitor	CETIN d.o.o, Beograd-Novi Beograd Omladinskih brigada 90, 11070 Novi Beograd
Šifra delatnosti	6110
PIB	112035829
Matični broj	21594105
Kontakt osoba	Nebojša Burtanović Senior Senior Site Acquisition and Regulatory Specialist nebojsa.burtanovic@cetin.rs

#### 2. Osnovni zahtevi

U okviru ove dokumentacije potrebno je izraditi stručnu ocenu opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni radio bazne stanice mobilne telefonije na lokaciji **BAČEVAC**. Ova Stručna ocena treba da predstavlja sastavni deo dokumentacije koja se prilaže uz Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu a kao dokaz da novi ili izmenjeni izvor na lokaciji svojim radom neće dovesti do izlaganja ljudi elektromagnetnom zračenju preko definisanih granica.

Stručna ocena treba da sadrži:

- 1) podatke o nosiocu projekta;
- 2) opis lokacije na kojoj se planira realizacija projekta;
- 3) Tehničko rešenje;
- 4) Prikaz postojećeg opterećenja na predmetnoj lokaciji;
- 5) Proračun nivoa elektromagnetne emisije;
- 6) Zaključak;
- 7) Mere zaštite i Zakonsku regulativu.





### 3. Zakonska regulativa

Stručnu ocenu opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni radio bazne stanice mobilne telefonije na lokaciji **BAČEVAC**, potrebno je realizovati u skladu sa važećim propisima, pre svega u skladu sa:

- Zakonom o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 – dr. zakon, 72/09 – dr. zakon, 43/11 – odluka US, 14/16, 76/18, 95/18 – dr. zakon i 95/18 – dr. zakon);
- Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09);
- Zakonom o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 135/04 i 88/10);
- Zakonom o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Službeni glasnik RS“, br. 135/04, 25/15 i 109/21);
- Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu („Službeni glasnik RS“, br. 35/23);
- Zakonom o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, broj 72/09, 81/09 – ispr, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23);
- Zakonom o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik RS“, br. 35/23);
- Zakonom o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik RS“, br. 44/10, 60/13 – odluka US, 62/14, 95/18 – dr. zakon i 35/23 – dr. zakon) <sup>1</sup>;
- Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik RS“, br. 36/09);
- drugim podzakonskim aktima i propisima iz oblasti telekomunikacija.

---

<sup>1</sup> Prema članu 180 Zakona o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik RS“, br. 35/23), danom stupanja na snagu ovog zakona prestaje da važi stari Zakon o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik RS“, br. 44/10, 60/13 – US, 62/14 i 95/18 – dr. zakon), osim pojedinih njegovih odredbi navedenih u istom članu.



## 2 PODACI O LOKACIJI





## 2.1 LOKACIJA IZVORA

U okviru ove tehničke dokumentacije analizirani izvor elektromagnetnog zračenja je novoplanirana radio-bazna stanica namenjena za ostvarivanje servisa posredstvom LTE800 / GSM900 / UMTS900 / LTE1800 / LTE2100 sistema javne mobilne telefonije, operatora Cetin.

U narednoj tabeli date su osnovne lokacijske informacije ispitivanog budućeg izvora.

Tabela 2.1 Polazni parametri radio-bazne stanice RBS

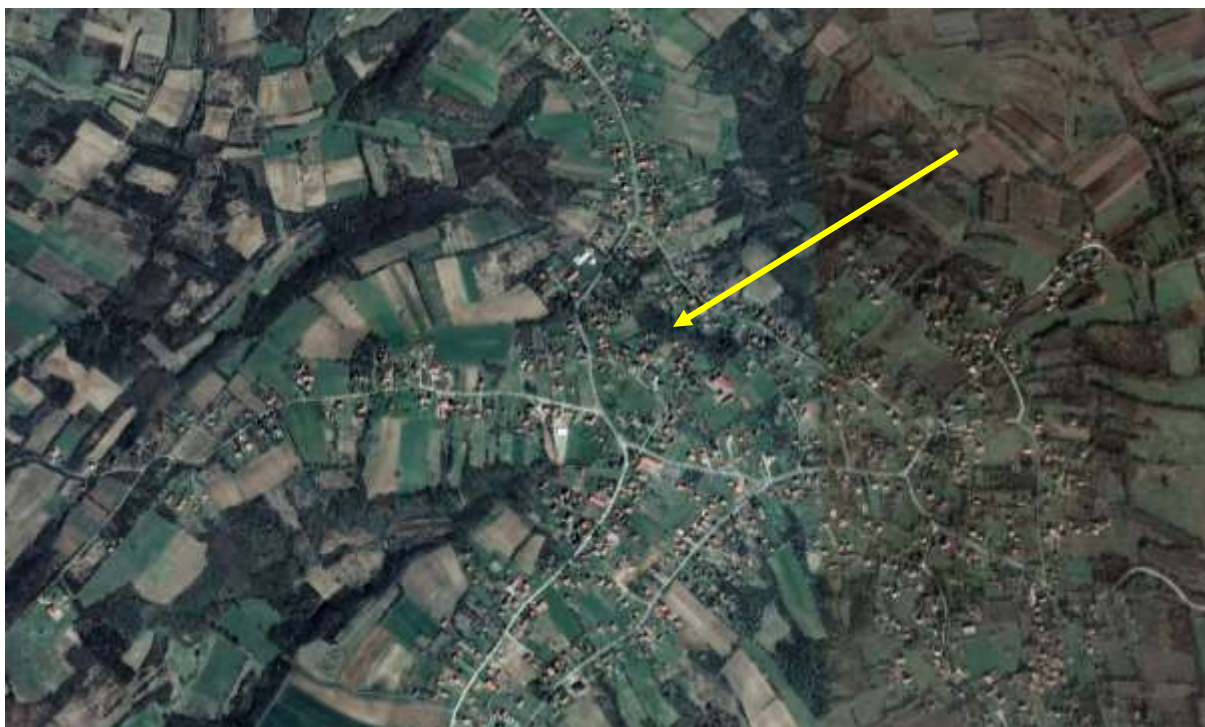
<b>Operator</b>	CETIN	
<b>Sistem</b>	LTE800 / GSM900 / UMTS900 / LTE1800 / LTE2100	
<b>Naziv izvora BS</b>	BAČEVAC	
<b>Kod bazne stanice</b>	BACEVQ / BACEV_ / BACEVW / BACEVY / BACEV+	
<b>Lokacija predajnika/izvora</b>		
<b>Adresa</b>	-	
<b>Kat. Pacela, Kat. Opština</b>	KP 597/4, KO Bačevac, Opština Barajevo	
<b>Geografske koordinate (WGS - 84)</b>	44°35'15.95"N	20°22'33.98"E
<b>Nadmorska visina terena</b>	233 m	

### 2.1.1 Prikaz geografskog položaja emisione lokacije

Na sledećim slikama su dati prikazi geografskog položaja emisione lokacije, pri čemu su kao podloge korišćeni satelitski snimci i karta izvorne razmere 1:50000.



Slika 2.1 Geografski prikaz emisione lokacije (karta izvorne razmere 1:50000)



Slika 2.2 Geografski prikaz emisione lokacije (satelitski snimak rezolucije 30 cm i izvorne razmere 1:5000)



Slika 2.3 Geografski prikaz emisione lokacije (satelitski snimak rezolucije 30 cm i izvorne razmere 1:1250)

## 2.2 PRIKAZ LOKACIJE /OBJEKTA

Lokacija, mesto planirane montaže nove radio-bazne stanice **BAČEVAC** operatora Cetin je na KP 597/4, KO Bačevac, Opština Barajevo prikazana je na sledećoj slici



Slika 2.4 Fotografija lokacije BS BAČEVAC

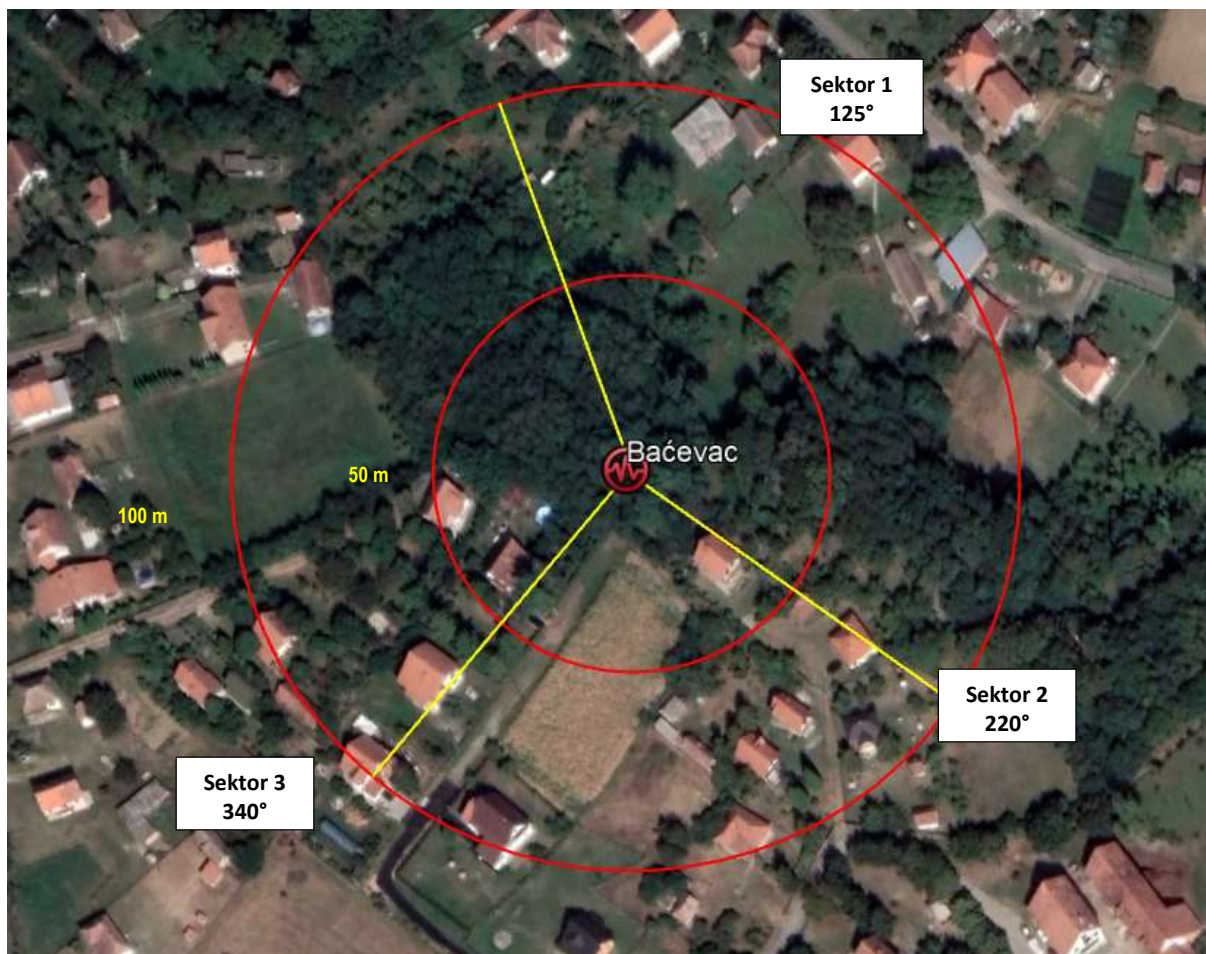
## 2.3 PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI

U Izveštaju o frekvencijski selektivnom ispitivanju nivoa izlaganja ljudi visokofrekventnim elektromagnetnim poljima br. AL-EMF-057-2024, izrađenom od strane Astel Laboratorije, utvrđeno je sledeće:

- U neposrednoj blizini lokacije buduće bazne stanice nalaze se pretežno zelene površine i stambeni objekti. Najbliži objekat nalazi se na udaljenosti od oko 24m jugoistočno od buduće bazne stanice u pravcu sektora 1.
- Pregledom podataka u bazi RATEL-a i proverom na terenu, nisu uočene druge bazne stanice u krugu od 150m od lokacije buduće predmetne bazne stanice.

## 2.4 DIJAGRAM ZRAČENJA PREDMETNE BAZNE STANICE

Na narednom snimku dat je prikaz pozicije planirane bazne stanice, sa prikazom broja sektora antenskog sistema. Azimuti pravca zračenja antena u odnosu na sever su respektivno po sektorima  $35^\circ$  /  $125^\circ$  /  $240^\circ$ .



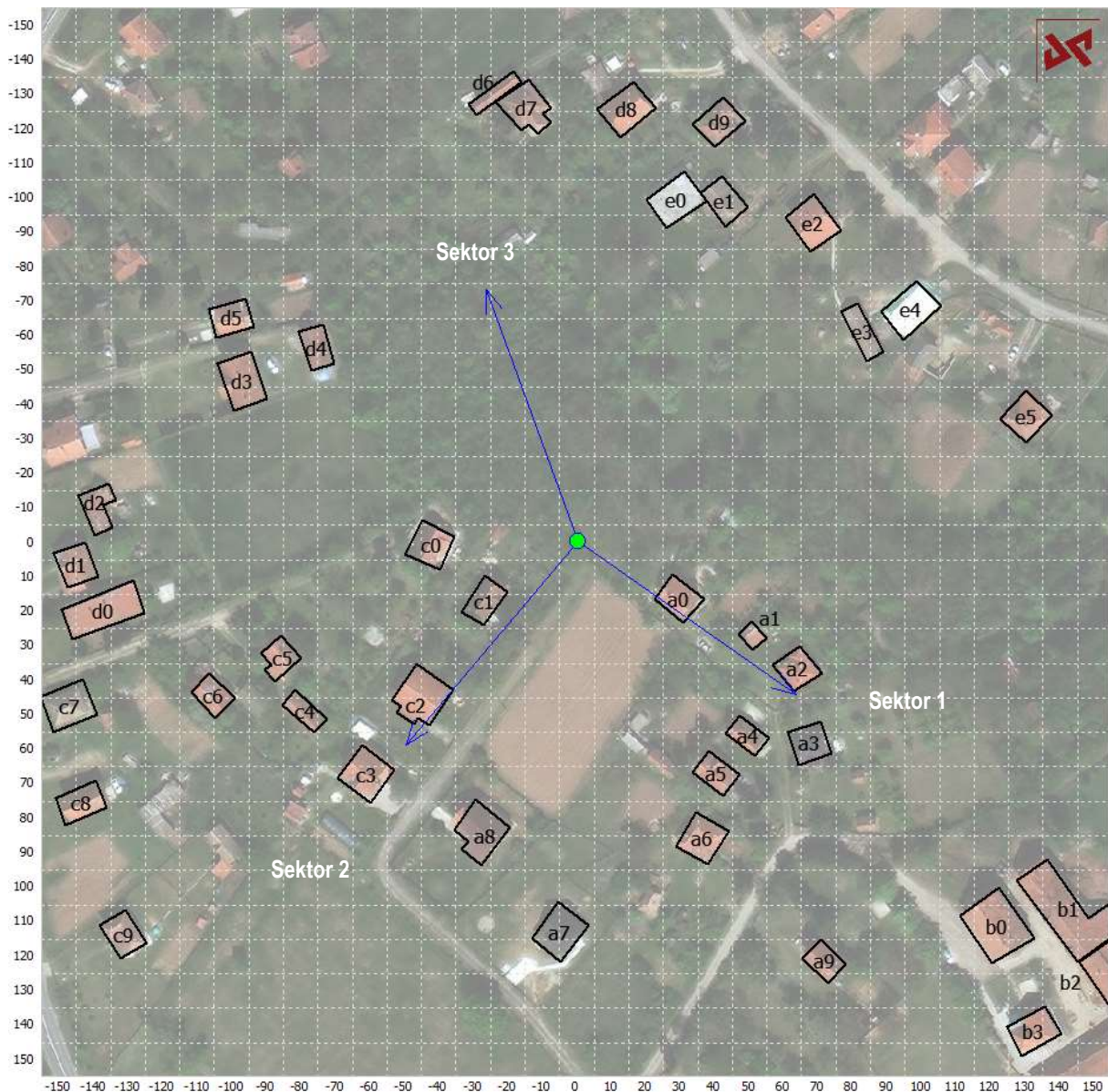
Slika 2.5 Pravci zračenja antenskih sistema BAČEVAC

## 2.5 OBJEKTI U OKRUŽENJU LOKACIJE PREDMETNE BAZNE STANICE

Pri proračunima nivoa elektromagnetnog polja u analizu se uzimaju objekti u okruženju izvora u ovom slučaju u okolini lokacije bazne stanice. U zavisnosti od konkretne situacije, osim objekata u bližoj zoni bazne stanice posmatraju se i objekti u pravcima zračenja pojedinih sektora bazne stanice.

Uzimajući u obzir parametre antenskog sistema (azimute, visinu, tip antene, električni i mehanički tilt) napravljena je analiza koje od objekata je potrebno uzeti u obzir pri proračunima nivoa polja. U analizu su uzeti objekti u polju od 300m x 300m u okolini lokacije planirane bazne stanice, a posebna pažnja je posvećena objektima u samim pravcima zračenja antena.

Prostorni raspored objekata u širem okruženju predmetne lokacije radio bazne stanice dat je na narednoj slici. Objekti su označeni slovom i brojem.



Slika 2.6 Prikaz pravaca zračenja antena bazne stanice i pozicije okolnih objekata



U narednoj tabeli navedeni su objekti koji će biti predmet proračuna, date su oznake objekata, njihova spratnost, visina objekta<sup>2</sup>, adresa objekta<sup>3</sup> i namena ili tip objekta.

*Tabela 2.2 Spisak objekata za koje će biti urađen proračun nivoa EMP*

Oznaka objekta	Visina objekta [m]	Broj nivoa	Adresa objekta	Namena/tip objekta
a0	7.0	P+1	Milivoja Mila Katića 16	stambeni
a1	3.0	P	Milutina Stanimirovića-Miće 5v	stambeni
a2	4.0	P	Milutina Stanimirovića-Miće 9	stambeni
a3	6.0	P+1	Milutina Stanimirovića-Miće 7	stambeni
a4	6.0	P+1	Milutina Stanimirovića-Miće 5	stambeni
a5	6.0	P+1	Milutina Stanimirovića-Miće 5	stambeni
a6	4.0	P	Milutina Stanimirovića-Miće 3a	stambeni
a7	6.0	P+1	Milutina Stanimirovića-Miće 3b	stambeni
a8	7.0	P+1	MILIVOJA MILA KATIĆA 10	stambeni
a9	8.0	P+1	Milutina Stanimirovića-Miće 8	stambeni
b0	9.0	P+2	Milutina Stanimirovića-Miće 14	stambeni
b1	6.0	P+1	Milutina Stanimirovića-Miće 14	stambeni
b2	4.0	P	Milutina Stanimirovića-Miće 14	stambeni
b3	6.0	P+1	Milutina Stanimirovića-Miće 12	stambeni
c0	7.0	P+2	Milenije Ivanović 73	stambeni
c1	6.0	P+1	Milivoja Mila Katića 11	stambeni
c2	8.0	P+2	Milivoja Mila Katića 9	stambeni
c3	7.0	P+1	Milivoja Mila Katića 7	stambeni
c4	4.0	P	Milenije Ivanović 71	stambeni
c5	6.0	P+1	Milenije Ivanović 71	stambeni
c6	6.0	P+1	Milenije Ivanović 69	stambeni
c7	6.0	P+1	Milenije Ivanović 67	stambeni
c8	7.0	P+1	Milenije Ivanović 67	stambeni
c9	6.0	P+1	Milenije Ivanović 75	stambeni
d0	7.0	P+1	Milenije Ivanović 65	stambeni
d1	7.0	P+1	Milenije Ivanović 63	stambeni
d2	4.0	P	Milenije Ivanović 61	stambeni
d3	7.0	P+1	Učitelja Milutina Obradovića 4	stambeni
d4	4.0	P	Učitelja Milutina Obradovića 4	stambeni
d5	7.0	P+1	Učitelja Milutina Obradovića 3	stambeni
d6	3.0	P	Živojina Katića-Žike 8	pomoćni
d7	4.0	P	Živojina Katića-Žike 8	stambeni
d8	7.0	P+1	Živojina Katića-Žike 10a	stambeni
d9	4.0	P	Živojina Katića-Žike 12	stambeni

<sup>2</sup> Pod visinom objekta u daljem razmatranju i proračunima smatra se maksimalna visina dela objekta namenjenog za na boravak ljudi odnosno maksimalna visina dela objekta koja je ili može biti prostor u kome žive i borave ljudi.

<sup>3</sup> Adrese su preuzete sa portala geosrbija.rs.



Oznaka objekta	Visina objekta [m]	Broj nivoa	Adresa objekta	Namena/tip objekta
e0	4.0	P	Živojina Katića-Žike 12	pomoćni
e1	3.0	P	Živojina Katića-Žike 12	stambeni
e2	7.0	P+1	Živojina Katića-Žike 14	stambeni
e3	3.0	P	Živojina Katića-Žike 14a	stambeni/pomoćni
e4	5.0	P	Živojina Katića-Žike 14a	stambeni
e5	6.0	P+1	Živojina Katića-Žike 18	stambeni







### 3 TEHNIČKO REŠENJE BS NA PREDMETNOJ LOKACIJI





### 3.1 UVOD

Na osnovu uvida u projektnu dokumentaciju dobijenu od operatora i navedenu u literaturi, utvrđeno je da se izgradnja bazne stanice BAČEVAC planira na KP 597/4, KO Bačevac, Opština Barajevo.

Oprema mobilnog operatora Cetin montiraće se delom u podnožju stuba (kabineti bazne stanice), a delom na stubu (antene i radio moduli). U okviru lokacije nalaziće se sledeća Cetin oprema:

- BTS HUAWEI MTS9000A, za smeštaj ispravljačkih jedinica, baterija, jedinica za obradu signala i optičkog peč panela,
- elektro orman RO.TR-SP
- Radio moduli na antenskim nosačima u blizini antena RRU5509t i RRU5513t.
- Antenski sistem sastoji se od tri panel antene, raspoređe u tri sektora

Na crtežima u prilogu data je dispozicija planirane opreme.

Detaljni tehnički podaci o tipovima antena, azimutima, visinama, dobicima, električnim i mehaničkim tiltovima, konfiguraciji, snagama predajnika i efektivno izračenim snagama data je po tehnologijama tabelarno u nastavku dokumentacije, Poglavlje 3.3 Tehnički parametri rada bazne stanice.

Konfiguracija primopredajnika iznosiće:

- 1+1+1 za LTE800, UMTS900, LTE1800 I LTE2100,
- 2+2+2 za GSM900.

*Tabela 3.1 Frekvencijski opsezi operatora Cetin*

Sistem	UP link (MHz)	Downlink (MHz)
GSM900/UMTS900	904.3 – 913.9	949.3 – 958.9
DCS/LTE1800	1710.1 - 1730.1	1805.1 - 1825.1
UMTS2100/LTE2100	1965 - 1980	2155 - 2170
LTE800	842 – 852	801 - 811

Prilikom proračuna jačine električnog polja u obzir će biti uzeta navedena planirana konfiguracija bazne stanice. Treba napomenuti da su samo kontrolni kanali stalno aktivni, dok se saobraćajni kanali aktiviraju samo u slučajevima kada se za tim ukaže potreba (tzv. „emitovanje sa prekidima“). Na ovaj način, značajno se smanjuje nivo neželjene elektromagnetne emisije u trenucima kada bazna stanica ne radi maksimalnim kapacitetom.

### 3.2 TEHNIČKE KARAKTERISTIKE OPREME

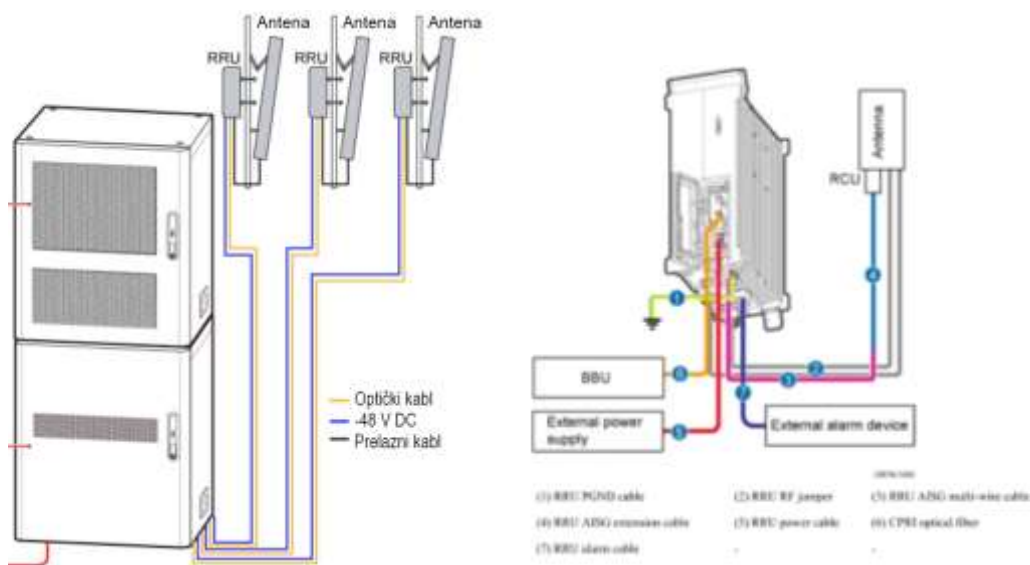
*Huawei* multimodne bazne stanice serije MTS9000A predstavljaju napredno mrežno rešenje koje kombinuje radio resurse i višestruke tehnologije.

Optimizovana arhitektura hardvera i softvera multimodnih baznih stanica serije MTS9000A, zajedno sa inovativnim tehnologijama za PA i upravljanjem potrošnjom, obezbeđuje operatorima uštedu energije i redukciju emisije.

Osnovni moduli bazne stanice serije MTS9000A su:

- BBU5900 - jedinica za obradu signala u osnovnom opsegu i
- RF moduli.

Za povezivanje između kabineta bazne stanice i RF modula je prikazano na sledećoj slici.



Slika 3.1 Primer u sistemu distribuirane bazne stanice

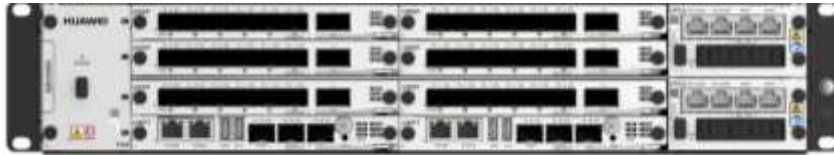
#### 3.2.1 BBU5900

BBU5900 je jedinica za obradu signala u osnovnom opsegu odnosno kontrolna jedinica za obradu signala u osnovnom opsegu bazne stanice DBS5900. Smeštena je u okvir veličine 2U prostora sa slotovima u koje se smeštaju odgovarajuće ploče u zavisnosti od željene konfiguracije.

Funkcije koje obavlja BBU3910:

- Upravlja celokupnim sistemom bazne stanice u smislu funkcionisanja, održavanja i precesiranja signala,
- Obezbeđuje sistemski takt,
- Obrađuje *uplink* i *downlink* podatke,
- Omogućava razmenu podataka sa transportnom mrežom,
- Komunicira sa RF modulima,

Na narednoj slici dat je izgled BBU5900 jedinice:



Slika 3.2 Izgled BBU5900.

### 3.2.2 Kabinet MTS9000A

Na sledećoj slici je prikazan su kabinet serije MTS9000A (MTS9302A-HA16A3).



Slika 3.3 MTS9000A kabinet

U sledećoj tabeli je data konfiguracija APM30H kabineta za napajanje:

Tabela 3.2 Konfiguracija APM30H kabineta

Modul	Opis
Spoljne dimenzije (v x š x d)	Kabinet 1500mm x 650mm x 650mm Baza: 100mm x 650mm x 650mm
Prostor za baterije	Jedan sloj 330mm x 610mm x 590mm
Prostor za korisničku opremu	9U
Težina kabineta	135kg
IP protokol	IP55
Rutiranje kabla	Spolja kroz dno kabineta

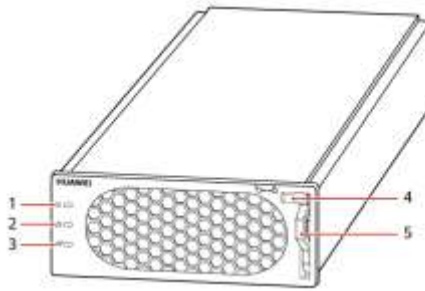
Unutar APM30H kabineta se nalazi AC/DC sistem za napajanje.

PSU (*Power Supply Unit*) je ispravljačka jedinica - konvertuje 110V AC ili 220V AC napon u -48V DC.

PSU ima sledeće funkcije:

- konvertuje 110V AC ili 220V AC napon u -48V DC;
- pruža zaštitu od prenapona, prekomerne struje i pregrevanja svojih DC izlaza
- izduvava topli vazduh pomoću ugrađenih ventilatora.

Na sledećoj slici je prikazan panel PSU jedinice.



Slika 3.4 LED Indikatori na PSU jedinici

Tabela 3.3 Karakteristike ispravljačke jedinice R4850G2

PSU R4850G2	
Opseg ulaznog napona	85 do 300 V AC
Ulazni mod	220 V AC monofazni
Ulazna struja	< 17 A
Frekvencija	45 do 66 Hz
Faktor snage	≥ 0.99
THD	≤ 5%
Izlazni napon	42 do 58 V DC
Izlazna snaga	3000 W
Efikasnost	> 96%
Temperaturni opseg	-40 do +75 °C
Dimenzije	40.8 x 105 x 281 mm
Težina	≤ 2kg

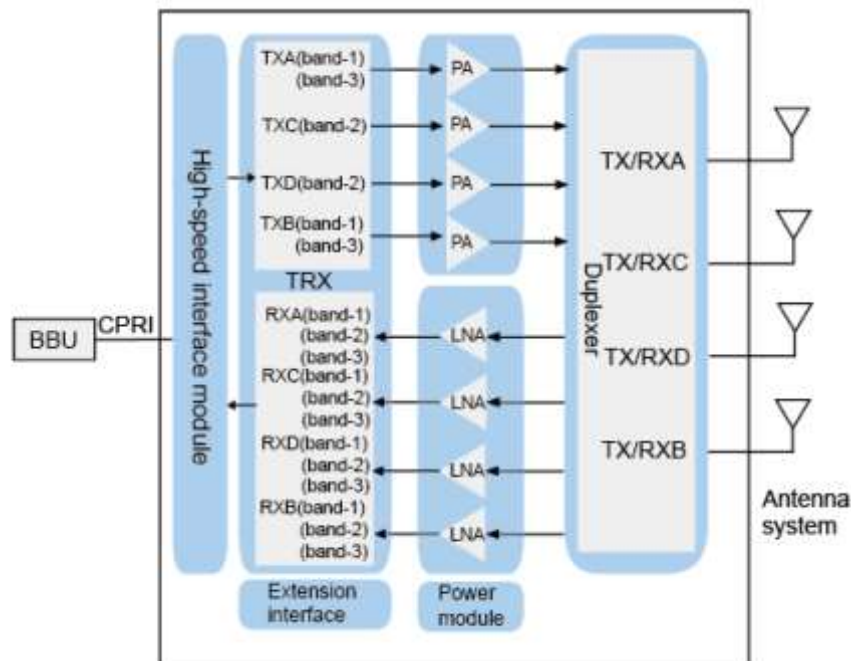
### 3.2.3 Radio moduli (RRU5502, RRU5509t i RRU5513t)

RRU (*Remote Radio Unit*) sadrži *high-speed* interfejsnu jedinicu, jedinicu za obradu signala, pojačavač snage, diplexer, portove za proširenje i modul za napajanje.

RRU jedinica obavlja sledeće funkcije:

- ⊗ prijem signala u osnovnom opsegu od BBU i slanje signala u osnovnom opsegu na BBU;
- ⊗ prijem RF signala od antenskog sistema, konverzija signala nadole u IF signale, pojačanje, analogno-digitalnu konverziju, filtriranje, digitalno-analognu konverziju, konverziju RF signala na gore u opseg predajnih frekvencija;
- ⊗ multipleksiranje i filtriranje RX i TX signala, čime omogućava prenos RX i TX signala istim antenskim kanalom;

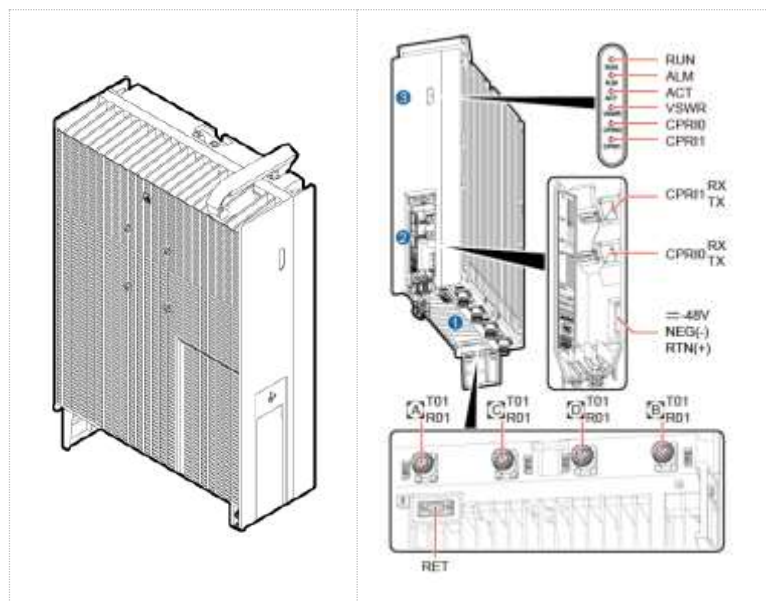
Struktura RRU jedinice prikazani su na sledećim slikama.



Slika 3.5 Struktura RRU jedinice

## RRU5502

Spoljašnji izgled, struktura i osnovne karakteristike RRU5502 data je u nastavku.



Slika 3.6 RRU5502 jedinica

Tabela 3.4 Karakteristike RRU5502

RRU5502	
Dimenzije (vxšxd)	480 x 356 x 140 mm
Težina	25kg (bez seta za montažu)
Frekvencija	1800 / 2100 MHz
Potrošnja (Tipična / maksimalna)	614 / 1100 W



Tabela 3.5 Portovi na RRU502

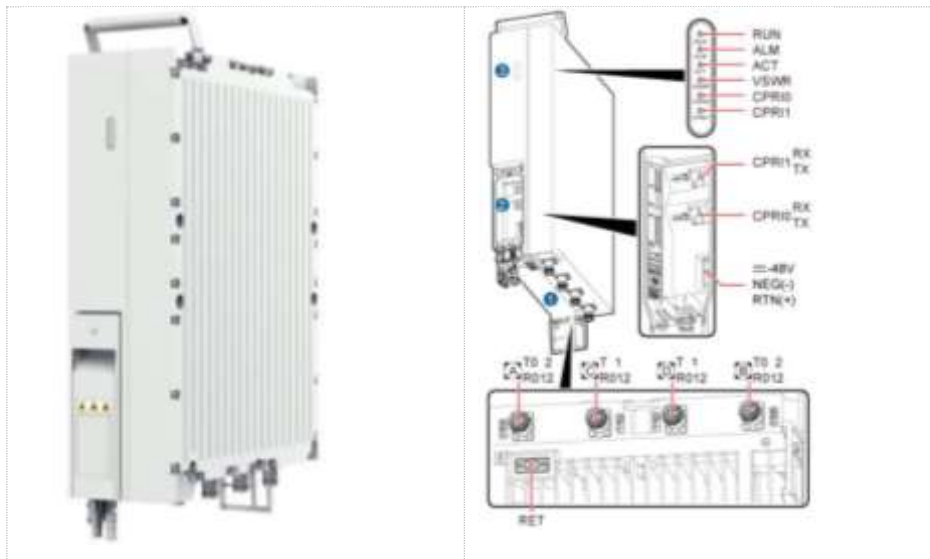
Port	Konektor	Funkcija	Broj
RF port	4.3-10	Povezuje se sa antenskim portom da primi i emituje radio signale	4
CPRI	DLC	Povezuje BB jedinicu ili drugi RRU	2
Port za napajanje	ženski konektor bez alata (Presfit)	Povezuje napajanje -48VDC	1
RET port	DB9	Povezuje se RCU jedinicu za daljinsko upravljanje tiltom	1

Tabela 3.6 Frekvencijski opsezi RRU502

Frekvencijski opseg	Rx/TX Frekvencijski opseg (MHz)	Širina kanala (MHz)
1800	1710 – 1785 / 1805 - 1880	40
2100	1920 – 1980 / 2110 - 2170	40

### RRU5509t

Spoljašnji izgled, struktura i osnovne karakteristike RRU5509t data je u nastavku.

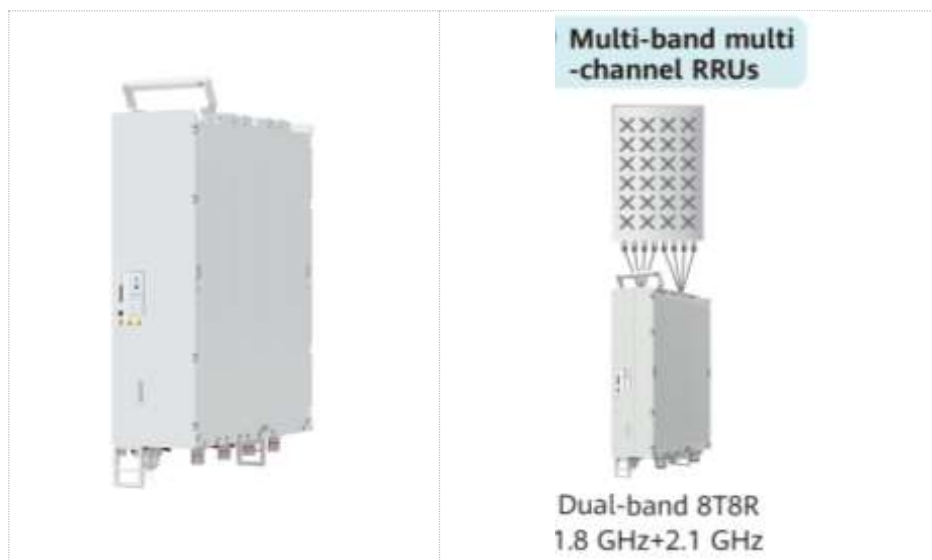


Slika 3.7 RRU5509t jedinica

Tabela 3.7 Karakteristike RRU5509t

RRU5509t	
Dimenzije (vxšxd)	480 x 356 x 140 mm
Težina	25kg (bez seta za montažu)
Frekvencija	700 / 800 / 900 MHz
Potrošnja (Tipična / maksimalna)	322 / 800 W

## RRU5513t



Slika 3.8 RRU5513t jedinica

Tabela 3.8 Karakteristike RRU5513t

RRU5513t	
Dimenzije (vxšxd)	480mm x 356mm x 140mm (24 L)
Težina	25kg (bez seta za montažu)
Frekvencija	1.8 GHz +2.1 GHz + 2.6 GHz
Tx/Rx	4T4R
RF konektori	4 x 4.3-10
Tehnologije	GSM, UMTS, LTE FDD, LTE NB-IoT i NR FDD
Maksimalna izlazna snaga	4 x 100W

### 3.2.4 Antene

Na lokaciji bazne stanice su za realizaciju antenskog sistema planirane antene proizvođača *Huawei*, tipa ADU4517R6v06 i A19451902. U nastavku je dat izvod iz kataloga predmetne antene.

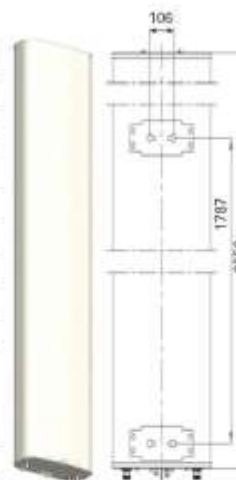


#### Antenna Specifications

Electrical Properties					
Frequency range (MHz)	2 x (690 - 960)				
	690 - 803	790 - 862	824 - 894	880 - 960	
Polarization	+45°, -45°				
Electrical downtilt (°)	0 - 10 ; continuously adjustable , each band separately				
Gain (dBi)	at mid Tilt	15.8	16.4	16.7	17.2
	over all Tilts	15.5 ± 0.5	16.2 ± 0.5	16.4 ± 0.5	16.9 ± 0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)	> 16	> 17	> 17	> 17	
Horizontal 3dB beam width (°)	68 ± 5	65 ± 5	62 ± 5	60 ± 5	
Vertical 3dB beam width (°)	8.8 ± 0.7	8.0 ± 0.6	7.8 ± 0.5	7.5 ± 0.5	
VSWR	< 1.5				
Cross polar isolation (dB)	≥ 26				
Interband isolation (dB)	≥ 28				
Front to back ratio , ±30° (dB)	> 23	> 24	> 25	> 26	
Cross polar ratio (dB)   0°	> 17	> 18	> 19	> 20	
Max. power per input (W)	400 (at 50°C ambient temperature)				
Intermodulation IM3 (dBc)	≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)				
Impedance (Ω)	50				
Grounding	DC Ground				

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

Mechanical Properties	
Antenna dimensions (H x W x D) (mm)	2550 x 429 x 196
Packing dimensions (H x W x D) (mm)	2770 x 530 x 275
Antenna weight (kg)	33.4
Clamps weight (kg)	5.8 (2 units)
Antenna packing weight (kg)	55.0 (Included clamps)
Mast diameter supported (mm)	50 - 115
Radome material	Fiberglass
Radome colour	Light grey
Operational temperature (°C)	-40 .. +65
Wind load (N)	Frontal: 735 (at 150 km/h) Lateral: 450 (at 150 km/h) Maximum: 985 (at 150 km/h)
Max. operational wind speed (km/h)	200
Survival wind speed (km/h)	250
Connector	4 x 4,3-10 Female
Connector position	Bottom



L-Band  
2-6 ports

#### Accessories

Item	Model	Description	Weight	Units per antenna
Downtilt kit	ASMDT0F01	Mechanical downtilt: 0 - 8°	3.1 kg	1 (Separate packing)



ADU4517R6v06

DXX-690-960/690-960-65/65-171/171-M/M-R

EasyRET 4-Port Antenna with 2 Integrated RCUs - 2.6m



### Integrated RET Specifications

Properties								
RET type	Integrated RET							
RET protocols*	AISG 2.0 / 3GPP							
Input voltage range (V)	10 - 30 DC							
Power consumption (W)	< 0.5 (when the motor does not work, 12 V) < 3 (when the motor is working, 12 V) < 10 (when the motor is starting up or shutting down, 12 V)							
Adjustment time (full range) (s)	Typ. 30 (typically, depending on antenna type)							
RET connector	2 x 8 pin connector according to IEC 60130-9 Daisy chain in: Male / Daisy chain out: Female							
Pin assignment according AISG	1	2	3	4	5	6	7	8
	DC	n/c	RS-485B	n/c	RS-485A	DC	DC return	n/c
Lightning protection (kA)	2.5 (10/350 $\mu$ s)							
	10 (8/20 $\mu$ s)							

\* Please confirm the AISG protocol of primary station is compatible with RET antenna protocol interface. The protocol of RET antenna software interface is switchable between AISG 2.0/3GPP and AISG 1.1 with a vendor defined command. For more details about protocol switching function, contact Huawei before system installation.

**Standards:** UL 60950-1 (Safety), UL 60950-22 (Safety – Equipment installed outdoor), EN 55032 (Emission), EN 55024 (Immunity), ETSI EN 301 488, FCC Part15, ICES-003

**Certification:** CE, FCC, IC, RCM, RoHS, REACH, WEEE



#### Integrated RET S/N:

**a** HWMxxx.....Lr1

**b** HWMxxx.....Rr2

r - Red  
L - Left array R - Right array



### Pattern sample for reference





## DX-1710-2200-65-19.5i-M

Model: A19451902



### Electrical Properties

Frequency range (MHz)	1710 - 2200											
	1710 - 1880			1850 - 1980			1920 - 2170			2170 - 2200		
Polarization	+45° / -45°											
Electrical downtilt (°)	0 - 6°, continuously adjustable											
Gain (dBi)	0°	3°	6°	0°	3°	6°	0°	3°	6°	0°	3°	6°
	18.6	18.7	18.5	19.0	19.1	18.9	19.2	19.4	19.1	19.4	19.5	18.8
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (Typ.) (dB)	0°	3°	6°	0°	3°	6°	0°	3°	6°	0°	3°	6°
	20	17	16	20	17	16	20	18	17	20	18	17
Horizontal 3dB beam width (°)	67			64			62			60		
Vertical 3dB beam width (°)	5.0			4.7			4.5			4.1		
VSWR	< 1.5											
Isolation between ports (dB)	≥ 30											
Front to back ratio, copolar (dB)	Typ. 32											
Cross polar ratio (dB)	0°											
	±60°											
	Typ. 25											
	Typ. 10											
Max. power per input (W)	300 (at 50 °C ambient temperature)											
Intermodulation IM3 (dBc)	≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)											
Squint (°)	Avg. 1.5											
Tracking (dB)	Avg. 1.0 (within 10dB HBW)											
Impedance (Ω)	50											
Grounding	DC Ground											

### Mechanical Properties

Antenna dimensions (H x W x D) (mm)	1954 x 155 x 89
Packing dimensions (H x W x D) (mm)	2280 x 195 x 160
Antenna weight (kg)	8.4
Clamps weight (kg)	2.0 (2 units)
Antenna packing weight (kg)	14.0 (Included clamps)
Mast diameter supported (mm)	38 - 115
Radome material	Fiberglass
Radome colour	Light grey
Operational temperature (°C)	-55 ... +65
Wind load (N)	Frontal: 505 (at 150 km/h) Lateral: 250 (at 150 km/h) Rear side: 575 (at 150 km/h)
Max. operational wind speed (km/h)	150
Survival wind speed (km/h)	200
Connector	2 x 7/16 DIN Female
Connector position	Bottom

### Accessories

Item	Model	Description	Weight	Units per antenna
Downtilt kit	ASMDT0A01	Mechanical downtilt: 0 - 8°	0.6 kg	1 (Separate packing)





### 3.3 TEHNIČKI PARAMETRI RADA BAZNE STANICE

U narednim tabelama dati su tehnički parametri bazne stanice na lokaciji **BAČEVAC**, prikazani po sistemima čije se puštanje u rad planira. Na kraju tabele nalaze se i maksimalne izračene snage (max ERP) po sektorima za odgovarajuće sisteme/tehnologije.

Tabela 3.9 Tehnički parametri bazne stanice **LTE800**

RBS	Tip RBS	Model RBS	Sektor	Snaga RBS		Tip antene	Azimut (°)	Dobitak antene (dBi)	Visina antene (m)
				(dBm)	(W)				
BACEVQ	Outdoor distributed	DBS5900	BACEVQ1	49	MIMO 2x40	ADU4517R6v06	125	16.4	34.5
			BACEVQ2	49	MIMO 2x40	ADU4517R6v06	220	16.4	34.5
			BACEVQ3	49	MIMO 2x40	ADU4517R6v06	340	16.4	34.5
Downtilt (°)		Tip kabla	Dužina kabla (m)	Gubici na kablju i konektorima i rez. slabljenje <sup>4</sup>	ERP po kanalu		Broj kanala	ERP po sektoru (W)	
meh	el				(dBm)	(W)			
0	7	opt+1/2"	5	0.7	62.6	1819.7	1	1820	
0	6	opt+1/2"	5	0.7	62.6	1819.7	1	1820	
0	6	opt+1/2"	5	0.7	62.6	1819.7	1	1820	

Tabela 3.10 Tehnički parametri bazne stanice **GSM900**

RBS	Tip RBS	Model RBS	Sektor	Snaga RBS		Tip antene	Azimut (°)	Dobitak antene (dBi)	Visina antene (m)
				(dBm)	(W)				
BACEV_	Outdoor distributed	DBS5900	BACEV_1	43	20	ADU4517R6v06	125	17.2	34.5
			BACEV_2	43	20	ADU4517R6v06	220	17.2	34.5
			BACEV_3	43	20	ADU4517R6v06	340	17.2	34.5
Downtilt (°)		Tip kabla	Dužina kabla (m)	Gubici na kablju i konektorima i rez. slabljenje	ERP po kanalu		Broj kanala	ERP po sektoru (W)	
meh	el				(dBm)	(W)			
0	7	Opt+1/2"	5	0.8	57.3	537	2	1074	
0	6	Opt+1/2"	5	0.8	57.3	537	2	1074	
0	6	Opt+1/2"	5	0.8	57.3	537	2	1074	

Tabela 3.11 Tehnički parametri bazne stanice **UMTS900**

RBS	Tip RBS	Model RBS	Sektor	Snaga RBS		Tip antene	Azimut (°)	Dobitak antene (dBi)	Visina antene (m)
				(dBm)	(W)				
BACEVW	Outdoor distributed	DBS5900	BACEVW1	46	40	ADU4517R6v06	125	17.2	34.5
			BACEVW2	46	40	ADU4517R6v06	220	17.2	34.5
			BACEVW3	46	40	ADU4517R6v06	340	17.2	34.5
Downtilt (°)		Tip kabla	Dužina kabla (m)	Gubici na kablju i konektorima i rez. slabljenje	ERP po kanalu		Broj kanala	ERP po sektoru (W)	
meh	el				(dBm)	(W)			
0	8	Opt+1/2"	5	0.8	60.3	1071.5	1	1072	
0	7	Opt+1/2"	5	0.8	60.3	1071.5	1	1072	
0	7	Opt+1/2"	5	0.8	60.3	1071.5	1	1072	

<sup>4</sup> Uračunato rezervno slabljenje iznosi 0.3 dB.

Tabela 3.12 Tehnički parametri bazne stanice **LTE1800**

RBS	Tip RBS	Model RBS	Sektor	Snaga RBS		Tip antene	Azimut (°)	Dobitak antene (dBi)	Visina antene (m)
				(dBm)	(W)				
BACEVY	Outdoor distributed	DBS5900	BACEVY1	52	MIMO 4x40	ADU4518R6v06	125	17.4	34.5
			BACEVY2	52	MIMO 4x40	ADU4518R6v06	220	17.4	34.5
			BACEVY3	52	MIMO 4x40	ADU4518R6v06	340	17.4	34.5
Downtilt (°)		Tip kabla	Dužina kabla (m)	Gubici na kablu i konektorima i rez. slabljenje	ERP po kanalu		Broj kanala	ERP po sektoru (W)	
meh	el				(dBm)	(W)			
0	8	Opt+1/2"	5	1	66.3	4265.8	1	4266	
0	7	Opt+1/2"	5	1	66.3	4265.8	1	4266	
0	7	Opt+1/2"	5	1	66.3	4265.8	1	4266	

Tabela 3.13 Tehnički parametri bazne stanice **LTE2100**

RBS	Tip RBS	Model RBS	Sektor	Snaga RBS		Tip antene	Azimut (°)	Dobitak antene (dBi)	Visina antene (m)
				(dBm)	(W)				
BACEV+	Outdoor distributed	DBS5900	BACEV+1	52	MIMO 4x40	ADU4518R6v06	125	17.9	34.5
			BACEV+2	52	MIMO 4x40	ADU4518R6v06	220	17.9	34.5
			BACEV+3	52	MIMO 4x40	ADU4518R6v06	340	17.9	34.5
Downtilt (°)		Tip kabla	Dužina kabla (m)	Gubici na kablu i konektorima i rez. slabljenje	ERP po kanalu		Broj kanala	ERP po sektoru (W)	
meh	el				(dBm)	(W)			
0	8	Opt+1/2"	5	1	66.8	4786.3	1	4786	
0	7	Opt+1/2"	5	1	66.8	4786.3	1	4786	
0	7	Opt+1/2"	5	1	66.8	4786.3	1	4786	

### 3.4 GRAFIČKI PRIKAZ DISPOZICIJE OPREME NA LOKACIJI

Detaljni prikaz pozicije opreme na lokaciji dat je na crtežima dispozicije opreme u prilogu Stručne ocene. Raspored opreme je urađen u sklopu Idejnog rešenja za baznu stanicu BAČEVAC.



## 4 POSTOJEĆE OPTEREĆENJE ŽIVOTNE SREDINE

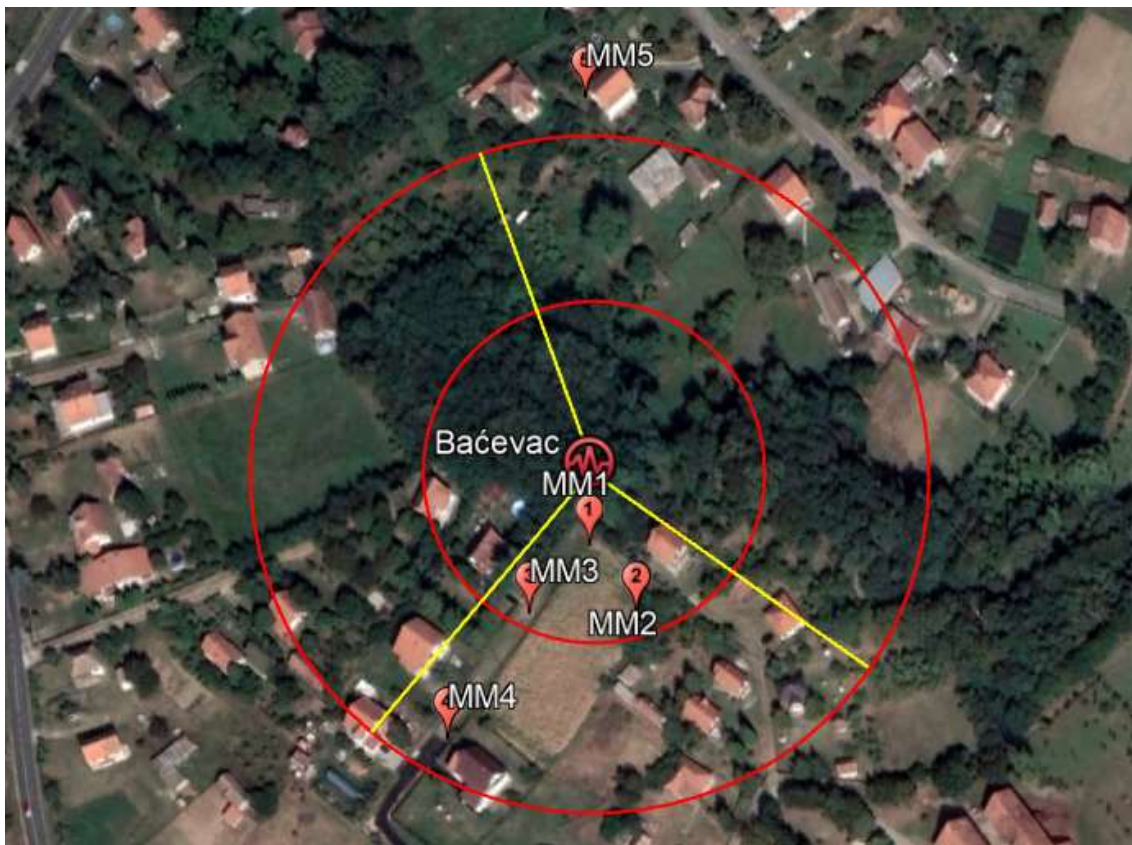






Na osnovu ispitivanja nivoa elektromagnetnog polja izvršenog 29.02.2024., dokumentovanog u Izveštaju o frekvencijski selektivnom ispitivanju nivoa izlaganja ljudi visokofrekventnim elektromagnetnim poljima, oznake AL-EMF-057-2024 koji se nalazi u prilogu ove Stručne ocene, utvrđene su vrednosti jačine električnog polja koje potiče od postojećeg radio opterećenja u **okolini planirane bazne stanice BAČEVAC**.

Na narednoj slici dat je prikaz mernih tačaka u kojim su vršena merenja u zoni oko lokacije planirane predmetne bazne stanice.



Slika 4.1 Prikaz pozicije mernih mesta u kojima su izvršena merenja nivoa EMP (crveno – krugovi poluprečnika 50 m i 100 m)

Predmet ispitivanja bio je intenzitet elektromagnetnog polja visokih frekvencija u opsegu rada merne sonde, od 27 MHz do 3 GHz kao i detaljnije merenje na kanalima rada određenih radio tehnologija mobilnih operatora. U nastavku je data tabela sa pregledom izmerenih nivoa ukupnog električnog polja po mernim tačaka koje potiče od svih izvora nejonizujućeg zračenja u opsegu frekvencija 27 MHz – 3 GHz.

Tabela 4.1 Izmereni nivoi električnog polja i izloženost svih okolnih izvora u opsegu 27 MHz – 3 GHz

Merno mesto	$E_U$ [V/m]	Izloženost
T1	$0.889 \pm 0.658$	<b>0.0028</b>
T2	$0.881 \pm 0.652$	<b>0.0028</b>
T3	$0.896 \pm 0.663$	<b>0.0028</b>
T4	<b><math>0.897 \pm 0.664</math></b>	<b>0.0028</b>
T5	$0.892 \pm 0.66$	<b>0.0028</b>



U analizi rezultata pomenutog Izveštaja zaključeno je da maksimalna izmerena vrednost izloženosti električnom polju koje potiče od svih izvora u opsegu ispitivanih frekvencija 27MHz – 3GHz, u okolini lokacije bazne stanice **BAČEVAC** iznosi **0.0028**, što je znatno **manje od 1** te je **u skladu** sa važećim Pravilnikom.

Takođe, u Izveštaju dat je prikaz najvećih trenutnih vrednosti nivoa EMP koje potiču od svih okolnih BS operatora mobilne telefonije sa pratećim zaključcima.

Tabela 4.2 Najveće trenutne vrednosti elektromagnetnog polja baznih stanica

Radio-sistem/ Mer. mesto / Oper.	Fizička veličina	Sve BS	BS	Ref. gr. nivo	Uticaj svih [%]	Uticaj BS [%]
LTE 800 Mereno u T1 "Cetin"	<b>E [V/m]</b>	<b>0.08 ± 0.043</b>	<b>0.051 ± 0.028</b>	<b>15.6</b>	<b>0.51</b>	<b>0.33</b>
	H [A/m]	0.0002	0.0001	0.041	0.51	0.33
	B [μT]	0.0003	0.0002	0.052	0.51	0.33
	S [W/m <sup>2</sup> ]	0.0000	0.0000	0.646	0.00	0.00
GSM/UMTS 900 Mereno u T5 "Cetin"	<b>E [V/m]</b>	<b>0.085 ± 0.046</b>	<b>0.071 ± 0.038</b>	<b>16.9</b>	<b>0.50</b>	<b>0.42</b>
	H [A/m]	0.0002	0.0002	0.045	0.50	0.42
	B [μT]	0.0003	0.0002	0.056	0.50	0.42
	S [W/m <sup>2</sup> ]	0.0000	0.0000	0.758	0.00	0.00
DCS/LTE 1800 Mereno u T5 "A1"	<b>E [V/m]</b>	<b>0.11 ± 0.059</b>	<b>0.073 ± 0.039</b>	<b>23.6</b>	<b>0.47</b>	<b>0.31</b>
	H [A/m]	0.0003	0.0002	0.063	0.47	0.31
	B [μT]	0.0004	0.0002	0.079	0.47	0.31
	S [W/m <sup>2</sup> ]	0.0000	0.0000	1.477	0.00	0.00
UMTS/LTE 2100 Mereno u T5 "Cetin"	<b>E [V/m]</b>	<b>0.132 ± 0.071</b>	<b>0.078 ± 0.042</b>	<b>24.4</b>	<b>0.54</b>	<b>0.32</b>
	H [A/m]	0.0004	0.0002	0.065	0.54	0.32
	B [μT]	0.0004	0.0003	0.081	0.54	0.32
	S [W/m <sup>2</sup> ]	0.0000	0.0000	1.579	0.00	0.00

**Najveće trenutne** vrednosti jačine električnog polja koje potiče od svih okolnih BS su:

- Za radio-sistem **LTE800** na mernom mestu T1 :  $0.08 \pm 0.043$  V/m (0.51% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa  $0.051 \pm 0.028$  V/m (0.33% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **GSM/UMTS 900** na mernom mestu T5 :  $0.085 \pm 0.046$  V/m (0.50% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa  $0.071 \pm 0.038$  V/m (0.42% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **DCS/LTE 1800** na mernom mestu T5 :  $0.11 \pm 0.059$  V/m (0.47% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **A1** sa  $0.073 \pm 0.039$  V/m (0.31% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **UMTS/LTE 2100** na mernom mestu T5 :  $0.132 \pm 0.071$  V/m (0.54% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa  $0.078 \pm 0.042$  V/m (0.32% referentnog graničnog nivoa).



U Izjavi o usaglašenosti je dat zaključak:

Najveća izmerena izloženost trenutnom elektromagnetnom polju koje potiče od svih izvora u celokupnom skeniranom frekventnom opsegu 27 MHz – 3 GHz (Tabela 13) iznosi **0.0028 što je manje od 1 i saglasno je kriterijumima iz Pravilnika [P1]**.

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **LTE 800** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **Bačevac** (Tabela 14) iznosi **0.08 ± 0.043 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **15.6V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **GSM/UMTS 900** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **Bačevac** (Tabela 14) iznosi **0.085 ± 0.046 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **16.9V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **DCS/LTE 1800** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **Bačevac** (Tabela 14) iznosi **0.11 ± 0.059 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **23.6V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **UMTS/LTE 2100** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **Bačevac** (Tabela 14) iznosi **0.132 ± 0.071 V/m** i ne prelazi odgovarajući referentni granični nivo **24.4V/m** definisan Pravilnikom [P1].

**Na ispitivanoj lokaciji, u zoni buduće bazne stanice Bačevac operatora Cetin, na katastarskoj parceli 597/4, KO Bačevac, opština Barajevo, izmerene vrednosti EMP nisu prekoračile propisane referentne granične nivoe, pa je nivo izlaganja ljudi elektromagnetskim poljima visokih frekvencija usaglašen sa zahtevima propisanim Pravilnikom [P1].**

**[P1]** – Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Službeni glasnik RS“, broj 104/09).





# 5 STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE







Na osnovu projektne dokumentacije bazne stanice BAČEVAC i ulaznih podataka dostavljenih od Investitora, izvršen je proračun jačine električnog polja u okruženju predmetne lokacije bazne stanice, kako bi se utvrdilo da li će planirani izvor svojim radom prekoračiti granice za nivo polja date Pravilnikom, odnosno propisane važećim nacionalnim dokumentom.

Za vršenje proračuna korišćen je softver „Astel EMF“ u vlasništvu preduzeća Astel Projekt doo, Beograd. Program na osnovu zadatih početnih parametara (karakteristika antenskog sistema, lokacije, snaga...) daje grafički i tabelarni prikaz jačine električnog polja u definisanoj zoni oko izvora. Takođe, vrši proračun jačine električnog polja po spratovima unapred definisanih objekata a po tehnologiji odnosno frekvenciji izvora.

## 5.1 SKRAĆENI PRIKAZ METODA PREDIKCIJE JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA

Predikcija električnog polja u zoni oko izvora, u našem slučaju bazne stanice, može se vršiti na više načina u zavisnosti od detaljnosti ulaznih podataka, željene preciznosti izlaznih podataka, kapaciteta proračuna i vremena za koje predikciju treba uraditi.

Jedan od najpreciznijih pristupa podrazumeva direktnu implementaciju Maxwell-ovih jednačina (ili neki od mnogobrojnih aproksimativnih postupaka) prostiranja elektromagnetnog polja. Nedostatak ovakvog pristupa se ogleda u tome što se zahteva izuzetno veliki broj ulaznih podataka. Tačnije, predajni antenski sistem, kao i okruženje ovog antenskog sistema moraju biti izuzetno precizno modelovani što često nije moguće ostvariti. Dodatno, rešavanje ovakvih problema je izuzetno računarski složeno što podrazumeva relativno dugotrajne proračune uz angažovanje značajnih računarskih resursa.

Zbog svega gore navedenog, a imajući u vidu namenu rezultata proračuna, u ovom projektu biće primenjen nešto jednostavniji pristup rešavanja problema predikcije jačine električnog polja koji daje zadovoljavajuću tačnost. Pri tome vrednosti koje se dobijaju ovakvim pristupom predstavljaju vrednosti najgoreg slučaja, tj. nešto su veće od onih koje bi se mogle očekivati u praksi. Naime, polazeći od osnovne jednačine prostiranja elektromagnetnih talasa u slobodnom prostoru, snaga napajanja antena, kao i od trodimenzionalnih modela dijagrama zračenja korišćenih antenskih panela moguće je u svakoj tački prostora izračunati jačinu električnog polja koji potiče od predajnika svake antene ponaosob i to posebno za svaki od radio kanala (frekvenciju) koji se emituju preko iste antene. Konkretno, jačina električnog polja koje potiče od jednog predajnika može se odrediti korišćenjem sledećeg izraza:

$$E_{i,j} = \frac{\sqrt{30 * P_a^i * Gt^i(\alpha_i, \varphi_i)}}{d_i}$$

Gde je:

$E_{i,j}$  – jačina električnog polja koje potiče od  $j$ -tog radio kanala sa  $i$ -te antene

$P_a^i$  – snaga napajanja  $i$ -te antene

$Gt^i$  – dobitak  $i$ -te antene u pravcu definisanom uglovima  $\alpha_i$  i  $\varphi_i$

$\alpha_i$ ,  $\varphi_i$  – azimut i elevacija merne tačke u odnosu na  $i$ -tu predajnu antenu

$d$  – rastojanje merne tačke od  $i$ -te predajne antene

Postoji i opštija formula:



$$E_{i,j} = \frac{1}{d_i} \sqrt{\frac{Z_0 * P_a^i * Gt^i(\alpha_i, \varphi_i)}{4\pi}}$$

gde je:

$Z_0$  – karakteristična impedansa vazduha ( $377\Omega$ )

Međutim, kada se sračuna  $Z_0/4\pi$  dobije se 30.0007, pa se formula praktično svodi na onu prvu.

Treba primetiti da su signali koji potiču sa različitih antena zbog prostorne razdvojenosti nekorelisani. Takođe, signali različitih radio-kanala koji se emituju preko iste antene nisu međusobno korelisani zbog frekvencijske razdvojenosti (naravno, emituju se i različite modulišuće poruke). Zbog toga, ukupni nivo električnog polja koji potiče od predajnika fizički povezanih na jednu antenu u jednoj tački može se odrediti po principu „sabiranja po snazi“, odnosno korišćenjem sledećeg izraza:

$$E_i = \sqrt{\sum_j E_{i,j}^2}$$

Konačno, ukupna jačina električnog polja u nekoj tački prostora koji potiče od svih predajnika u sistemu može se odrediti na sledeći način:

$$E_u = \sqrt{\sum_i E_i^2}$$

Navedene relacije važe u uslovima prostiranja elektromagnetnih talasa u slobodnom prostoru, što podrazumeva prostor bez prepreka. U uslovima prostiranja talasa unutar objekata i iza prepreka, elektromagnetni talas biva oslabljen. Elementi građevinskih objekata (zidovi, tavanice, krovovi) u velikoj meri slabe elektromagnetni talas koji se prostire kroz njih, 10 do 20 dB u zavisnosti od konstrukcije zgrade. Postoji više empirijskih modela za predikciju elektromagnetnog polja u zgradama, koji uključujuju dodatno slabljenje koje unose prepreke (empirijski dobijeno).

Neki od modela<sup>5</sup> za propagaciju elektromagnetnog polja u outdoor uslovima uzimaju detaljnije u obzir strukturu urbane sredine i navode faktor slabljenja kroz zid. Dodatno slabljenje zavisi od materijala spoljnih zidova i unutrašnjih zidova, kao i od broja zidova (prepreka).

Tabela 5.1 Slabljenje elektromagnetnih talasa prilikom prostiranja kroz različite materijale

Materijal	Slabljenje (dB)
Drvo, malter	4
Betonski zid sa prozorima	7
Betonski zid bez prozora	10-20

Kao što je već navedeno u prethodnom tekstu, kontrolni kanali na baznoj stanici su stalno aktivni, dok se saobraćajni kanali aktiviraju samo u slučajevima kada se za tim ukaže potreba (tzv. „emitovanje sa prekidima“). Na ovaj način, značajno se smanjuje nivo elektromagnetne emisije u trenucima kada bazna stanica ne radi sa maksimalnim kapacitetom. Prilikom proračuna jačine električnog polja, zbog potrebe

<sup>5</sup> COST231 line-of-sight model (S. Saunders, *Antennas and Propagation for Wireless Communication Systems*, Wiley, 2000.)

analize „najgoreg slučaja“, usvojena je pretpostavka da bazne stanice uvek rade sa maksimalnim kapacitetom.

Polazeći od osnovnih postavki proračuna u lokalnoj zoni predajnog antenskog sistema, prilikom analize opterećenja životne sredine od praktičnog interesa je tzv. “daleka zona” zračenja, koja će i biti razmatrana u okviru ove Stručne ocene. S obzirom na činjenicu da je za učestanost 900MHz (1800MHz, odnosno 2100MHz) talasna dužina  $\lambda=0.33\text{m}$  ( $\lambda=0.17\text{m}$ , odnosno  $\lambda=0.14\text{m}$ ), može se reći da pretpostavke o dalekoj zoni zračenja važe već na rastojanjima većim od 1.6 m (0.8m, odnosno 0.7m), što je rastojanje koje odgovara udaljenosti  $5\lambda$ . U slučaju kada se analizira tzv. “daleko polje” jačina električnog polja, jačina magnetnog polja i gustina snage su jednoznačno povezane.

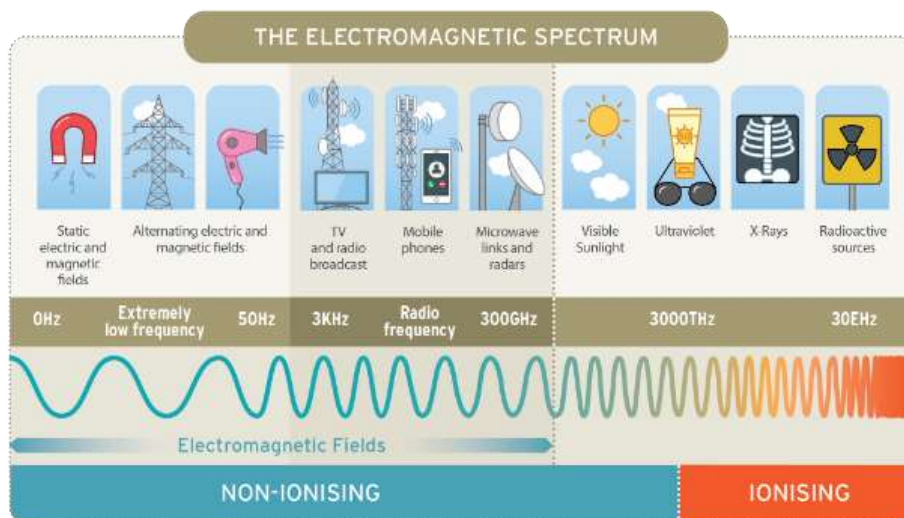
Zbog toga je prilikom poređenja sa referentnim graničnim nivoima dovoljno ispitati jednu od navedenih veličina (u ovom slučaju je to jačina električnog polja).

U cilju dobijanja visoke potpune rezolucije, izabrano je da se u zoni od interesa jačina električnog polja proračunava za svaku elementarnu površinu dimenzija 1m x 1m ili preciznije u zavisnosti od rezolucije izabrane podloge.

U okviru rezultata proračuna biće izložene grafičke i numeričke vrednosti jačine električnog polja u zonama od interesa odnosno zoni izabranoj za proračun.

## 5.2 PRIMENJIVANI STANDARDI I NORME

Elektromagnetno zračenje postoji otkako postoji i univerzum. Jedno od najpoznatijih tipova zračenja je sigurno sama svetlost. Električno i magnetno polje su delovi elektromagnetnog spektra zračenja, koje se prostire od statičkih polja, preko radio frekvencija do X zraka.



Slika 5.1 Grafički prikaz elektromagnetnog spektra

Svetska zdravstvena organizacija (WHO) prati sva istraživanja o mogućim uticajima električnih, magnetskih i elektromagnetskih polja na organizam usled izlaganja u opsegu od 0-300GHz. Dosadašnje analize su pokazale da izlaganje manje od granica predstavljenih ICNIRP preporukama ne ostavljaju određene direktne posledice po zdravlje ljudi. Naravno, uvek ima prostora i potrebe za sprovođenje dodatnih analiza.



Elektromagnetno polje svih frekvencija je najviše zastupljeno i jedno je od najbrže širećih uticaja na životnu sredinu, koje pritom izaziva najviše glasina i spekulacija. Cela svetska populacija je izložena velikom broju i različitim vrstama elektromagnetskih polja, a sam nivo polja će se sigurno povećavati kako se buduće tehnologije budu razvijale.

U brojnoj literaturi se istražuje uticaj elektromagnetnog polja na zdravlje ljudi. Generalno, jedna stvar oko koje se naučnici slažu je da elektromagnetno polje izaziva temperaturne promene u tkivima i organima, a drugi netermalni uticaji se i dalje istražuju, kao, na primer, uticaji na nervni sistem, sistem vida, endokrinološki sistem, imuni sistem, kardiovaskularni sistem i druge. Niže frekvencije (do 10MHz) izazivaju stimulaciju nerava, dok frekvencije od oko 100kHz izazivaju povećanje temperature.

Nekoliko nacionalnih i internacionalnih organizacija je formulisalo uputstva i preporuke i definisalo granice za izloženosti za stanovništvo i radnike od elektromagnetskog zračenja. Granice izloženosti koje je definisao ICNIRP, kao nezavisno telo u svojim preporukama, zasnovane su isključivo na proceni bioloških uticaja za koje se zna da ostavljaju posledice po zdravlje. WHO je ocenio da izloženost elektromagnetnim poljima ispod granica koje je dao ICNIRP po svemu sudeći ne ostavlja posledice po zdravlje.

Zbog različitosti u postavljenim normama u svetu i problemima koje baš te različitosti izazivaju uvođenjem novih tehnologija, WHO je započela procese izjednačavanja standarda na celom svetu.

Zvaničan EU document koji definiše minimalne zahteve za zaštitu radnika odnosno zaštitu njihovog zdravlja koje može da se desi usled izloženosti elektromagnetnom zračenju tokom njihovog rada je DIRECTIVE 2013/35/EU. U svetu, najviše korišćeni standardi zasnivaju na IEEE C95.1 standardima a po preporukama NCRP (National Council on Radiation Protection and Measurements), kao i gore pomenutog ICNIRP-a.

U maju 2020. ICNIRP je izdao novi document, tj. nove preporuke o granicama nivoa izlaganja ljudi elektromagnetnim poljima u opsegu od 100kHz do 300GHz u cilju zaštite njihovog zdravlja. Preporuka pokriva mnoge tehnologije kao npr: 5G, WiFi, Bluetooth, mobilne telefone i bazne stanice. Novi document naravno zamenjuje stara izdanja preporuka ICNIRP1998 i jedan deo ICNIRP2010.

Bazična ograničenja izlaganja stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima (0 Hz do 300 GHz) jesu ograničenja u izlaganju vremenski promenljivim izvorima elektromagnetskih polja (niskofrekventni, visokofrekventni, uključujući radio frekvencijske, mikrotalasne i dr.), koja su zasnovana neposredno na utvrđenim zdravstvenim efektima i biološkim pokazateljima.<sup>6</sup> Bazična ograničenja ne mogu se lako meriti i kao što je rečeno predstavljaju fizičke veličine koje su u vezi sa uticajem koje radiofrekvencije imaju na zdravlje.

Jedan od parametara kojim se izražavaju bazična ograničenja naziva se SAR (specifična brzina apsorbovanja energije) i koristi se za izražavanje, numerički prikaz količine apsorpcije energije elektromagnetnog polja koje se apsorbuje u biološkom tkivu. Izražava se u jedinici vatima po jedinici mase (W/kg). SAR za čitavo telo je široko rasprostranjena mera povezivanja nepovoljnih termičkih efekata izlaganja radio frekvencijama. Pored SAR usrednjenog za čitavo telo, lokalne vrednosti SAR su potrebne da bi se procenila i ograničila prekomerna energetska izloženost malih delova tela, do čega dolazi kod specijalnih uslova izlaganja.

---

<sup>6</sup> Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl. glasnik RS“, br. 104/2009)



Referentni granični nivoi jesu nivoi izlaganja stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima koji služe za praktičnu procenu izloženosti, kako bi se odredilo da li postoji verovatnoća da bazična ograničenja budu prekoračena. Izmereni nivoi elektromagnetnog polja u prostoru se upoređuju sa referentnim graničnim nivoima, a kada referentni granični nivoi nisu pređeni, onda nisu prevaziđena ni bazična ograničenja.

Referentni nivoi, u zavisnosti od frekvencije, iskazuju se kroz nekoliko parametara: jačina električnog polja  $E$  (V/m), jačina magnetnog polja  $H$  (A/m), gustina magnetnog fluksa  $B$  ( $\mu$ T) i gustina snage  $S$  ( $W/m^2$ ).

U preporukama i standardima obično su definisane dve vrste granica izlaganja elektromagnetnom polju, granice za stanovništvo i granice za radnike iz ove oblasti, za koje se smatra da su svesni potencijalne opasnosti i obučeni da je izbegavaju.

Takođe, standardi razlikuju slučajeve kontinualnog i impulsnog izvora rada. Kako se u okviru ove analize razmatra uticaj elektromagnetne emisije baznih stanica, u okviru datih standarda, priložene su granične vrednosti intenziteta (jačine) električnog polja, magnetnog polja i srednje gustine snage u slučaju kontinualnog izlaganja elektromagnetnom polju.

### 5.2.1 ICNIRP NORME

U najnovijem izdanju ICNIRP preporuka "RF EMF Guidelines 2020" date su granice kod kratkotrajnih izlaganja, kod dužih izlaganja kao i za stanovništvo i zaposlene u oblastima koje imaju dodira sa elektromagnetnim zračenjem.

Osnovna bazična ograničenja data kao nivoi izlaganja kroz SAR dati su u narednoj tabeli.

Tabela 5.2 Bazična ograničenja za izlaganje elektromagnetnom polju od 100kHz do 300GHz, za interval usrednjavanja 6min, (ICNIRP2020 – Tabela 2.)

	Frekvencija	SAR celo telo (W/kg)	Lokalni SAR glava/trup (W/kg)	Lokalni SAR ekstremiteti (W/kg)	Intenzitet gustine snage $S$ ( $W/m^2$ )
Radnici	100kHz do 6 GHz	0.4	10	20	-
	>6 do 300GHz	0.4	-	-	100
Stanovništvo	100kHz do 6 GHz	0.08	2	4	-
	>6 do 300GHz	0.08	-	-	20

Tabela 5.3 Referentne vrednosti za izlaganje elektromagnetnom polju 100kHz – 300GHz, uprosečeno na intervalu od 30min, celo telo, za stanovništvo - (ICNIRP2020 – Tabela 5.)

Frekvencija (MHz)	Intenzitet električnog polja $E$ (V/m)	Intenzitet magnetnog polja $H$ (V/m)	Intenzitet gustina snage $S$ ( $W/m^2$ )
0.1 – 30 MHz	$300/f_M^{0.7}$	$2.2/f_M$	-
> 30 – 400 MHz	27.7	0.073	2
> 400 – 2000 MHz	$1.375 * f_M^{0.43}$	$0.0037 * f_M^{0.5}$	$f_M / 200$
800 MHz	24.3	0.104	4
900 MHz	25.6	0.111	4.5
1800 MHz	34.5	0.157	9
2100 MHz	36.9	0.17	10.5
> 2GHz – 300GHz	-	-	10



## 5.2.2 NACIONALNE NORME

U Republici Srbiji na snazi je **Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima u zonama povećane osetljivosti** („Sl. Glasnik“, br. 104/09). Pravilnikom su ustanovljena bazična ograničenja i referentni granični nivoi izlaganja stanovništva nejonizujućem zračenju. Usvojena bazična ograničenja i referentni granični nivoi su strožiji od onih koje preporučuju ICNIRP smernice.

U narednoj tabeli definisane su vrednosti Bazičnih ograničenja za opštu ljudsku populaciju prema važećem nacionalnom pravilniku.

Tabela 5.4 Bazična ograničenja izloženosti stanovništva, magnetnim i elektromagnetnim poljima (0-300GHz)

Frekventni opseg	Gustina magnetnog fluksa B(mT)	Gustina struje J(mA/m <sup>2</sup> )	SAR uprosečen za celo telo (W/kg)	SAR lokalizovan za glavu i trup (W/kg)	SAR lokalizovan na ekstremitete (W/kg)	Gustina snage S (W/m <sup>2</sup> )
0 Hz	40					
>0 – 1 Hz		8				
1 – 4 Hz		8/f				
4 – 1000 Hz		2				
1000 Hz – 100 kHz		f/500				
100 kHz – 10 MHz		f/500	0.08	2	4	
10 MHz – 10 GHz			0.08	2	4	
10 – 300 GHz						10

Tabela 5.5 Referentni granični nivoi izloženosti stanovništva

Frekvencija f	Jačina električnog polja E(V/m)	Jačina magnetnog polja H (A/m)	Gustina magnetnog fluksa B (μT)	Gustina snage (ekvivalentnog ravanskog talasa) Sek (W/m <sup>2</sup> )	Vreme utprosečenja t (minuti)
< 1Hz	5600	12 800	16 000		*
1 – 8 Hz	4000	12 800/ f <sup>2</sup>	16 000/f <sup>2</sup>		*
8 – 25 Hz	4000	1600/f	2 000 / f		*
0.025 – 0.8 kHz	100 / f	1.6/f	2 / f		*
0.8 – 3 kHz	100 / f	2	2.5		*
3 – 100 kHz	34.8	2	2.5		*
100 – 150 kHz	34.8	2	2.5		6
0.15 – 1 MHz	34.8	0.292/f	0.368/f		6
1 -10 MHz	34.8 / f <sup>0.5</sup>	0.292/f	0.368/f		6
10 – 400 MHz	11.2	0.292	0.0368	0.326	6
400 – 2000 MHz	0,55 f <sup>0.5</sup>	0.00148 f <sup>0.5</sup>	0.00184 f <sup>0.5</sup>	f / 1250	6
2 – 10 GHz	24.4	0.064	0.08	1.6	6
10 – 300 GHz	24.4	0.064	0.08	1.6	68/f <sup>1.05</sup>



Uzimajući u obzir referentne granične nivoe date u prethodnoj tabeli, a u skladu sa važećim Pravilnikom, u narednoj tabeli su predstavljeni referentni granični nivoui za frekvencijske opsege koje se koriste u mobilnim komunikacijama, tačnije mobilnoj telefoniji.

Tabela 5.6 Referentni granični nivoui izloženosti stanovništva za opsege 800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz

Frekvencija $f$ (MHz)	Jačina električnog polja $E$ (V/m)	Jačina magnetnog polja $H$ (A/m)	Gustina magnetnog fluksa $B$ ( $\mu$ T)	Gustina snage (ekvivalentnog ravanskog talasa) $S_{ek}$ ( $W/m^2$ )
800	15.6	0.042	0.052	0.64
900	16.5	0.044	0.055	0.72
1800	23.3	0.063	0.078	1.44
2100	24.4	0.064	0.080	1.60

Pri simultanom izlaganju poljima sa različitim frekvencijama mora se uzeti u obzir mogućnost zbirnih efekata tim izlaganjima. Proračuni zasnovani na zbirnim delovanjima moraju se izvesti za svaki pojedini efekt, tako da se odvojena procena vrši za termičke i električne stimulatívne efekte na telo. Uticaji svih polja se sumiraju na sledeći način:

$$\sum_{i=100kHz}^{1MHz} \left(\frac{E_i}{c}\right)^2 + \sum_{i>1MHz} \left(\frac{E_i}{E_{L,i}}\right)^2 \leq 1 \qquad \sum_{j=100kHz}^{150kHz} \left(\frac{H_j}{d}\right)^2 + \sum_{j>150kHz} \left(\frac{H_j}{H_{L,j}}\right)^2 \leq 1$$

Pri čemu je:

$E_i$  – jačina električnog polja izmerena na frekvenciji  $i$

$E_{L,i}$  - referentna vrednost jačine električnog polja prema tabeli iz Pravilnika

$H_j$  – jačina magnetnog polja na frekvenciji  $j$

$H_{L,j}$  – referentna vrednost jačine magnetnog polja prema tabeli iz Pravilnika

$c$  -  $87/f^{0.5}$  V/m

$d$  -  $0.37/f$  A/m



### 5.3 PRORAČUN JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA NA LOKACIJI BAČEVAC

Kao prvi korak u postupku proračuna opterećenja životne sredine elektromagnetnim poljem od nekog izvora potrebno je definisati opseg proračuna, odnosno definisati zonu oko izvora koja je interesantna za sagledavanje budućeg nivoa polja. Određivanje zone za proračun može se uraditi na osnovu iskustva, sagledavanjem postojećih prepreka i konfiguracije terena, ili proračunima u široj i lokalnoj zoni oko izvora.

Lokalna zona bazne stanice obuhvata prostor oko bazne stanice u okviru kojeg se može naći čovek, u kome je opterećenje životne sredine elektromagnetnim poljem koje potiče od bazne stanice najveće. Dakle, izvan lokalne zone bazne stanice, opterećenje životne sredine elektromagnetnim poljem koje potiče od predmetne bazne stanice je na svim mestima manje nego unutar same zone. Lokalna zona bazne stanice zavisi od tipa instalacije (instalacija antenskog sistema na stubu, objektu, unutar objekta...)

U cilju utvrđivanja opterećenja životne sredine u okolini lokacije bazne stanice BAČEVAC, izvršen je detaljan proračun jačine električnog polja u široj zoni predmetne bazne stanice.

Prilikom proračuna jačine električnog polja u obzir je uzeta konfiguracija i izlazna snaga dobijena od operatora Cetin.

Uzimajući u obzir položaj lokacije nove bazne stanice, konfiguraciju terena i položaj naselja u odnosu na sektore antenskog sistema, proračun jačine električnog polja izvršen je na sledeći način:

1. Proračun u zoni oko lokacije bazne stanice (300m x 300m), na nivou tla,
2. Proračun u zoni oko lokacije bazne stanice (300m x 300m), po spratovima objekata,
3. Proračun u kontrolisanoj zoni mikro lokacije nije rađen.

1. Proračun u zoni oko lokacije bazne stanice (300m x 300m), na nivou tla, urađen je na visini od 1.5 m od nivoa tla. Kao podloga za proračun korišćen je digitalni model terena sa rezolucijom od 30 m a za vizuelni prikaz korišćen je aero snimak odgovarajuće razmere. Za proračun na nivou tla kao podloga korišćen je aero snimak razmere 1:1 250 gde se dobija proračun na svakih 33cm x 33cm.

Za proračun na nivou tla korišćen je model prostiranja talasa u slobodnom prostoru (**faktor slabljenja 0 dB**).

#### 2. Proračun u zoni oko lokacije bazne stanice (300m x 300m), po spratovima objekata.

Pri proračunu nivoa elektromagnetnog polja na spratovima objekata, kao podloga korišćen je aero snimak razmere 1:1250, gde postoji 3 piksela po metru, gde se dobija proračun na svakih 33cm x 33cm.

Kao što je navedeno u poglavlju 5.1, elementi građevinskih objekata (zidovi, tavanice, krovovi) u velikoj meri slabe elektromagnetni talas koji se prostire kroz njih. Za proračun na nivou spratova objekata korišćen je model prostiranja talasa u slobodnom prostoru, sa dodatnim minimalnim **faktorom slabljenja od 3 dB** kako bi se postojanje tih prepreka uzelo u obzir. Ova vrednost je odabrana kao vrednost koja je manja od tipičnih vrednosti navedenih u Tabeli 5.1, kako bi proračunata jačina električnog polja odgovarala najgorem mogućem slučaju, odnosno kako stvarna vrednost jačine električnog polja ne bi bila veća od proračunate.

U okviru izabrane zone od 300m x 300m oko bazne stanice proračuni su vršeni za sve objekte definisane u poglavlju 2.5.





### 3. Proračun u kontrolisanoj zoni mikro lokacije - nije urađen.

Kontrolisana zona odnosno mikro lokacija bazne stanice predstavlja prostor u neposrednoj okolini radio-opreme. Montaža kabineta bazne stanice planira se u okviru ograđenog prostora na nivou tla, koji predstavlja takozvani kontrolisani prostor. U kontrolisanom prostoru pristup opremi mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane operatora, koja su obučena za poslove održavanja i upoznata sa pravilima ponašanja i rada u zonama potencijalne opasnosti od nejonizujućeg zračenja.

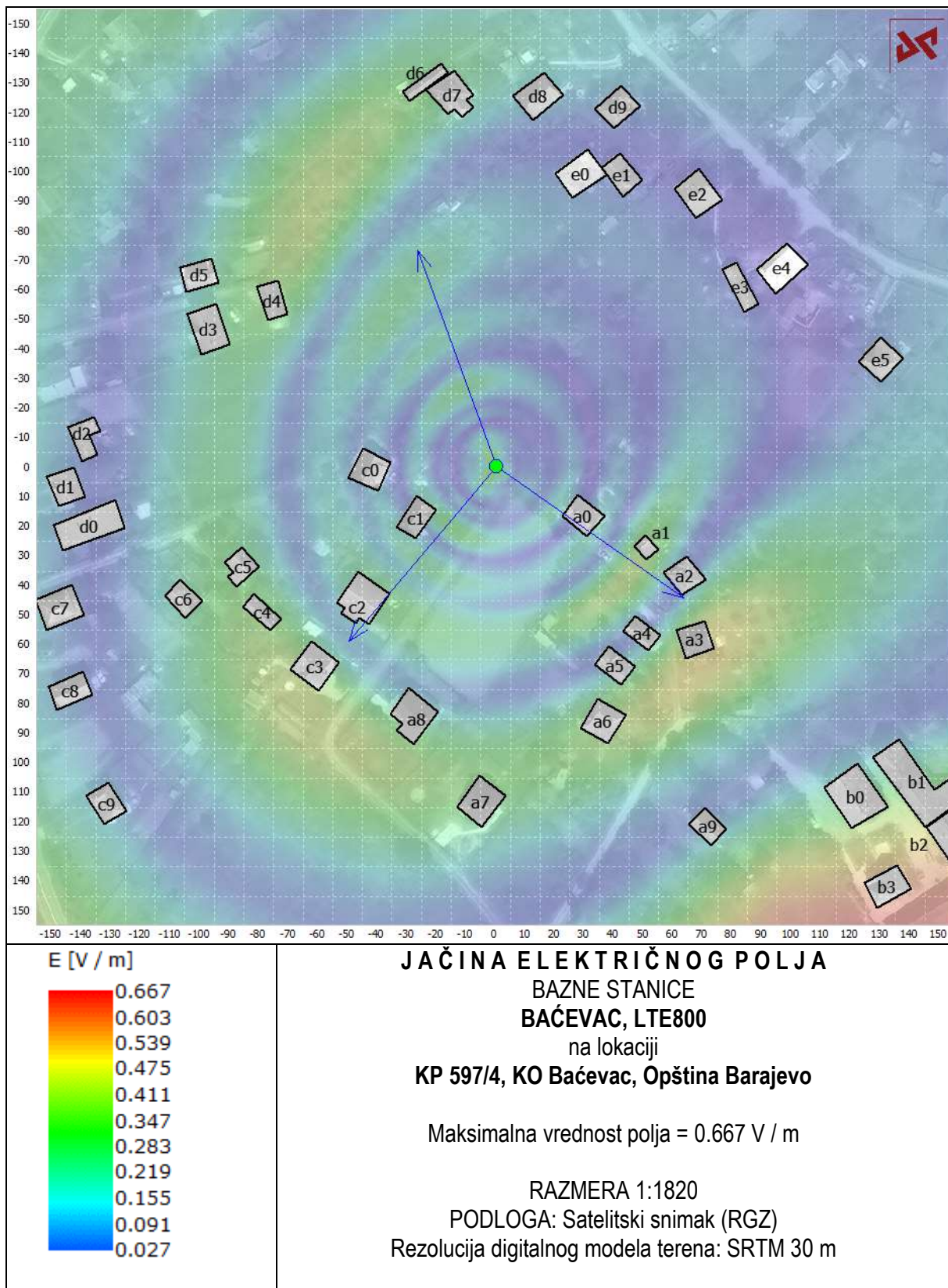
**Rezultati navedenih proračuna jačine električnog polja** u zoni buduće bazne stanice BAČEVAC prikazani su grafički i tabelarno u narednim poglavljima u nastavku, i to:

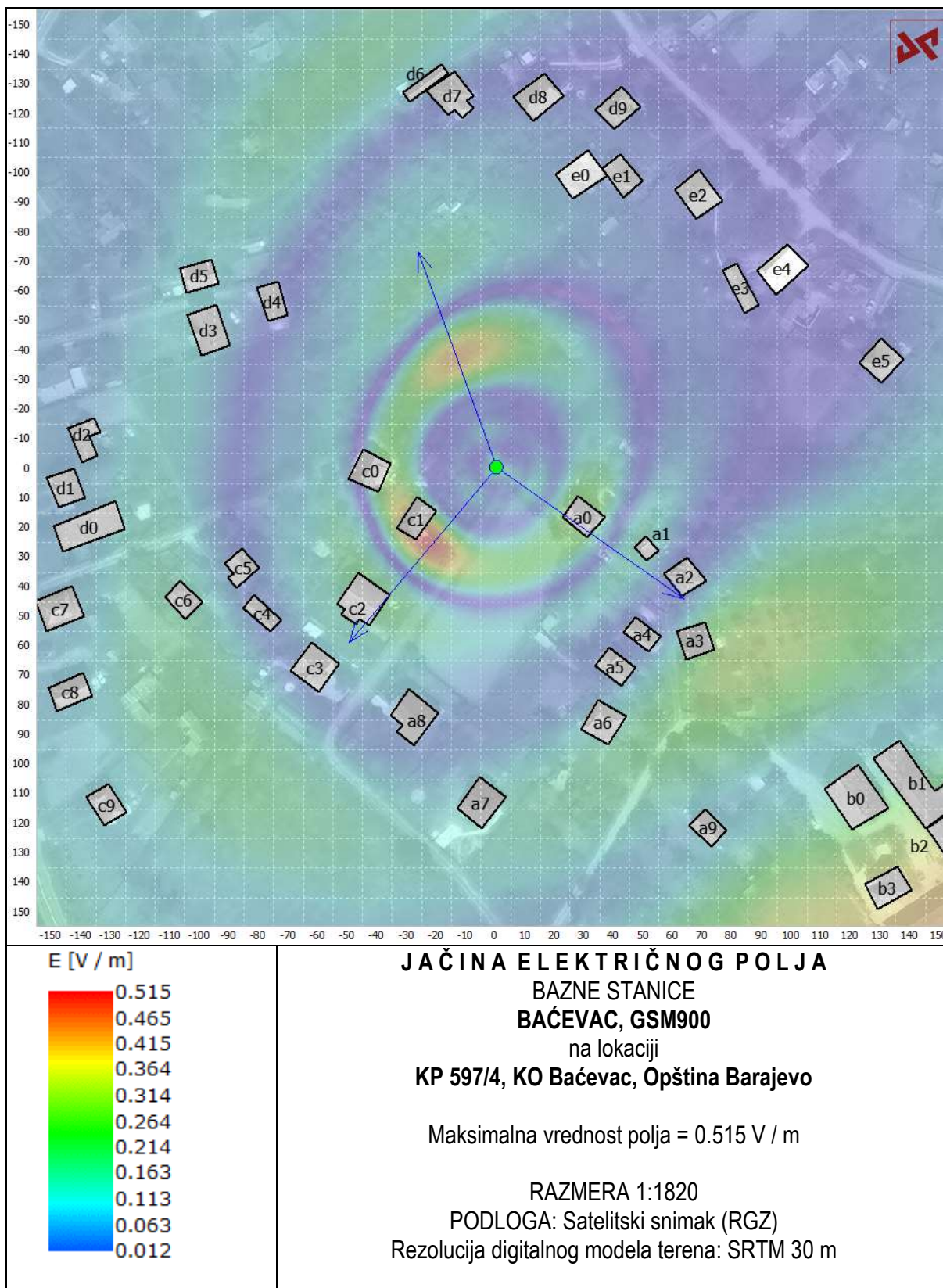
- Nivo polja za svaku tehnologiju posebno (**prema Poglavlju 3.3.**) operatora Cetin,
- Ukupni nivo polja za sve tehnologije operatora Cetin,

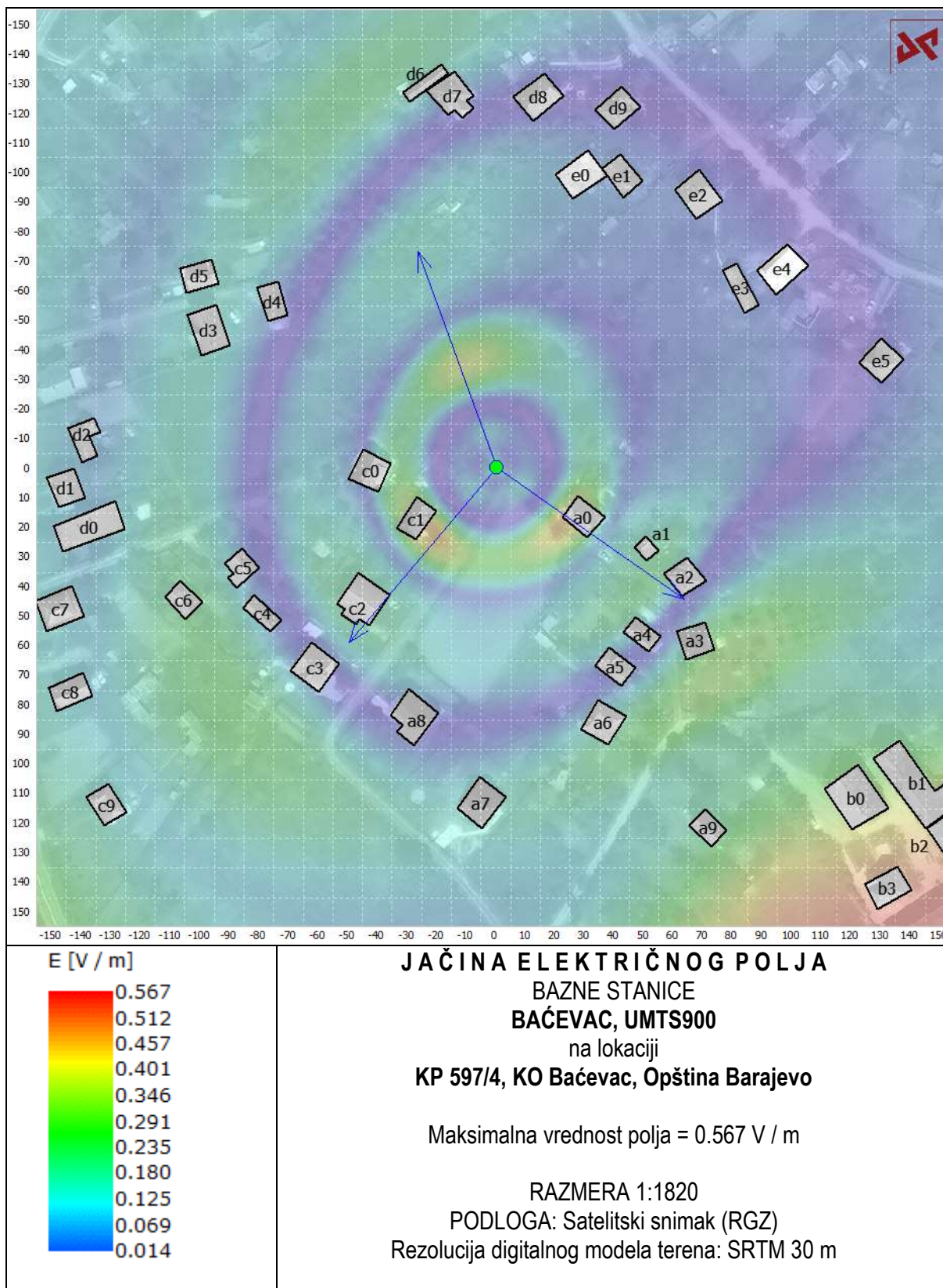
Grafičke prikaze prate odgovarajuće informacije parametara korišćenih u proračunu kao i legenda nivoa EM polja gradiranog od najniže do najviše vrednosti u toj zoni grafičkog prikaza na nivou tla i na nivou najizloženijih spratova.

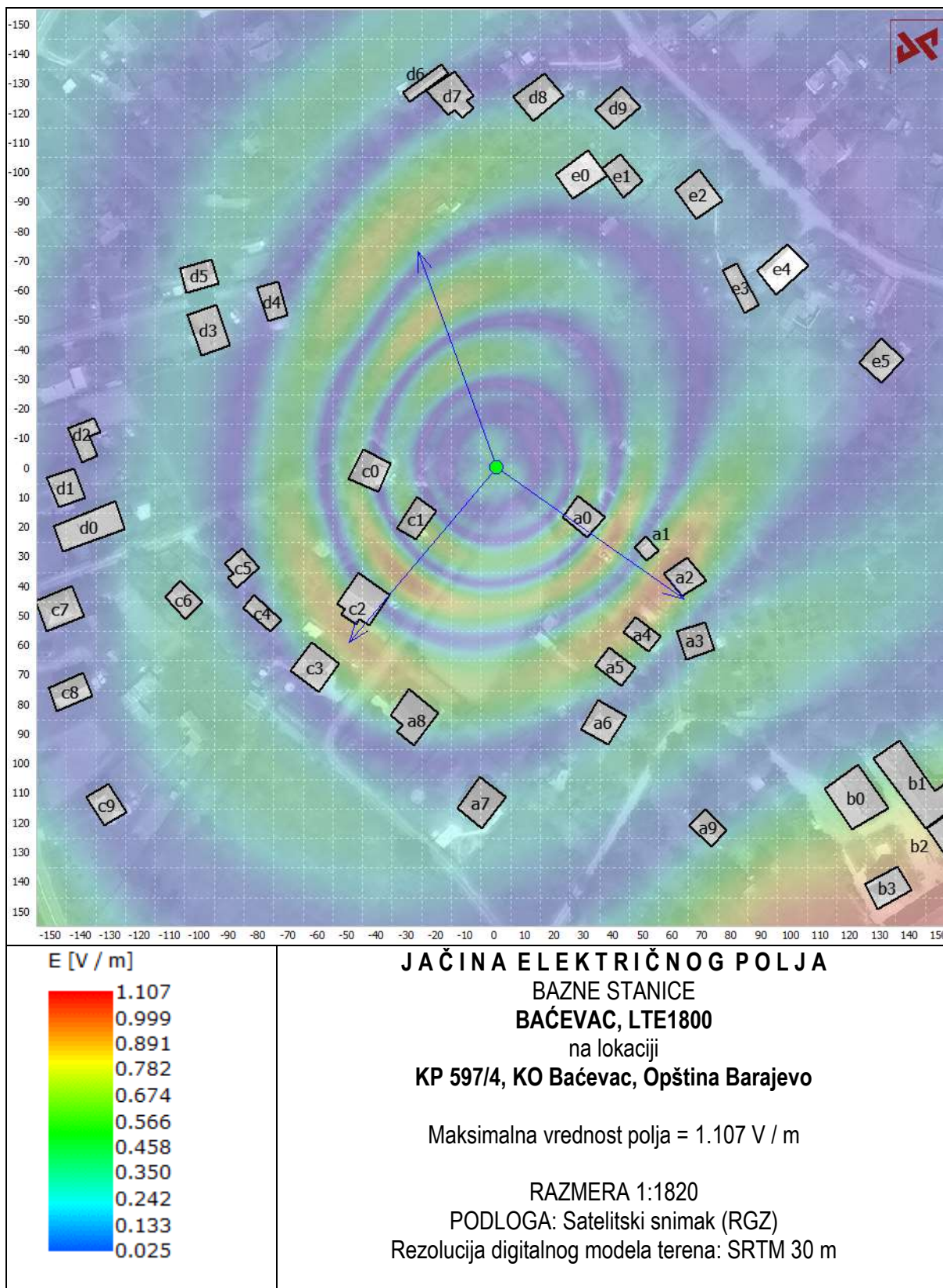
Tabelarni prikaz proračuna na nivou najizloženijih spratova prikazuje maksimalne vrednosti električnog polja na najizloženijim spratovima objekata, sa označenom maksimalnom proračunatom vrednošću.

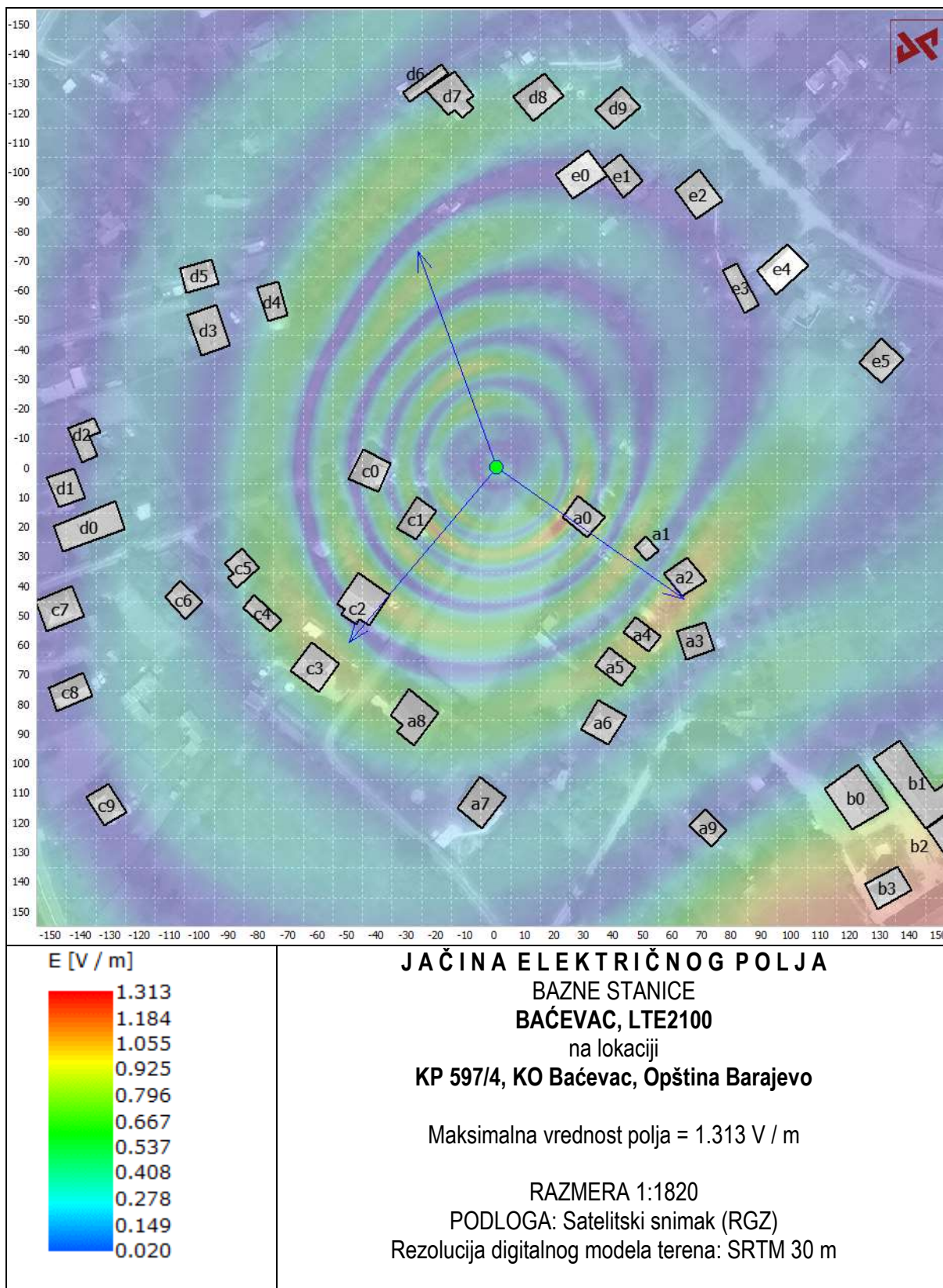
### 5.3.1 Rezultati proračuna u široj okolini bazne stanice 300m x 300m (nivo tla 1.5 m)

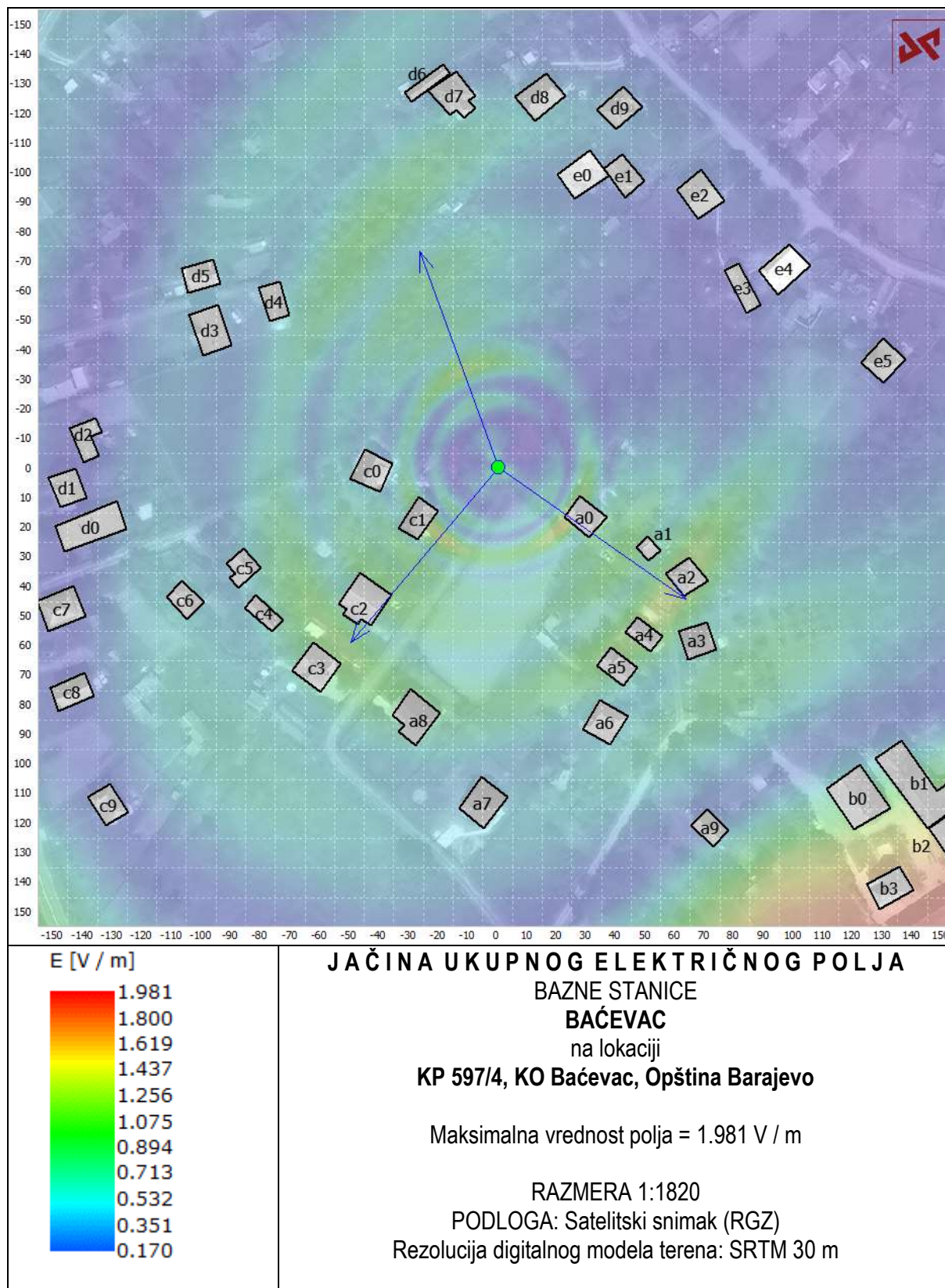


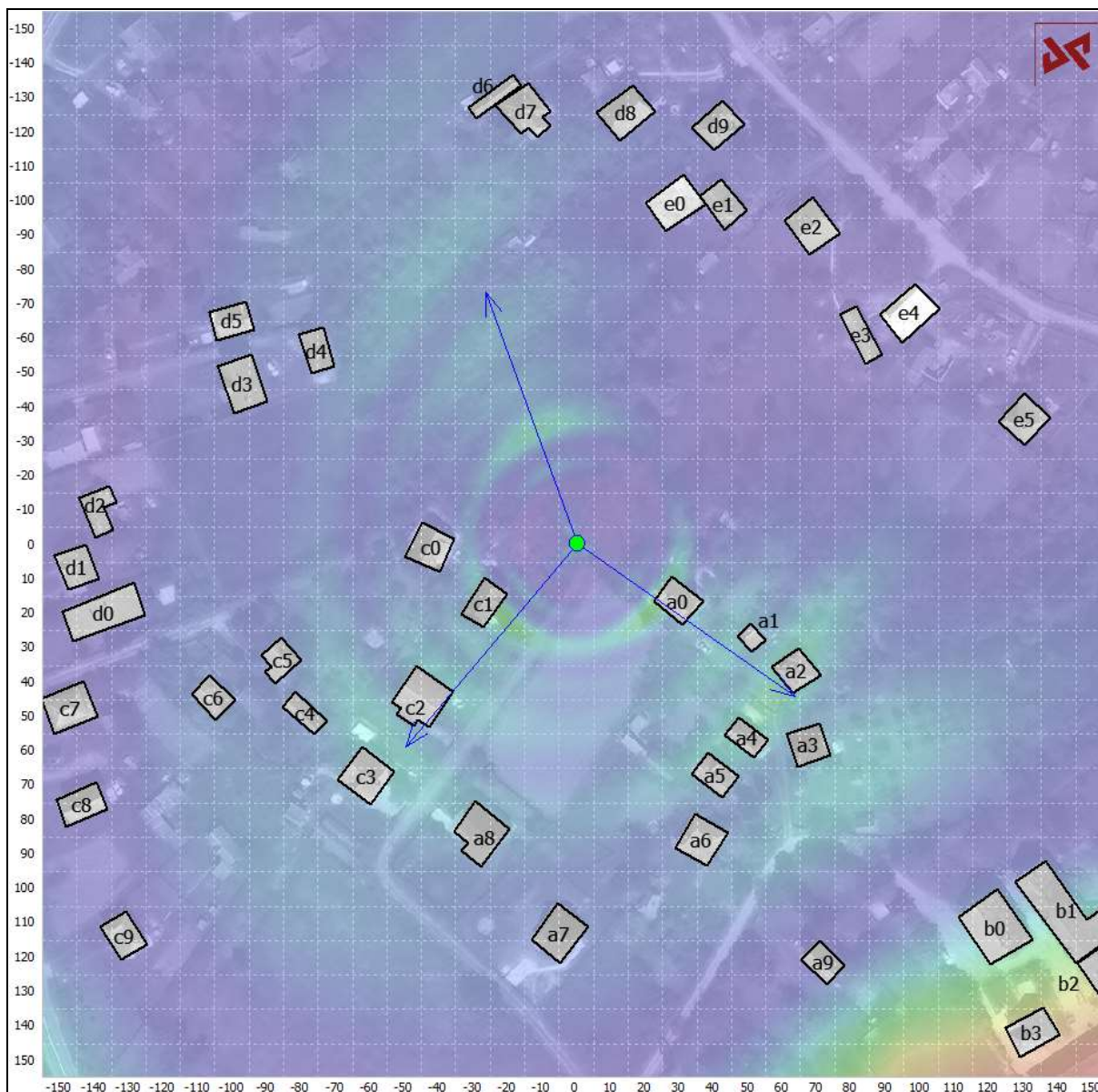




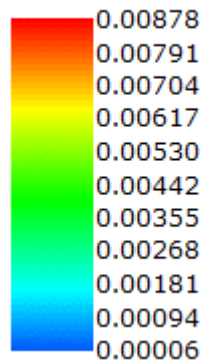








**Faktor izloženosti**



**FAKTOR IZLOŽENOST**

BAZNE STANICE

**BAČEVAC**

na lokaciji

**KP 597/4, KO Bačevac, Opština Barajevo**

Maksimalni faktor izloženosti = 0.00878

RAZMERA 1:1820

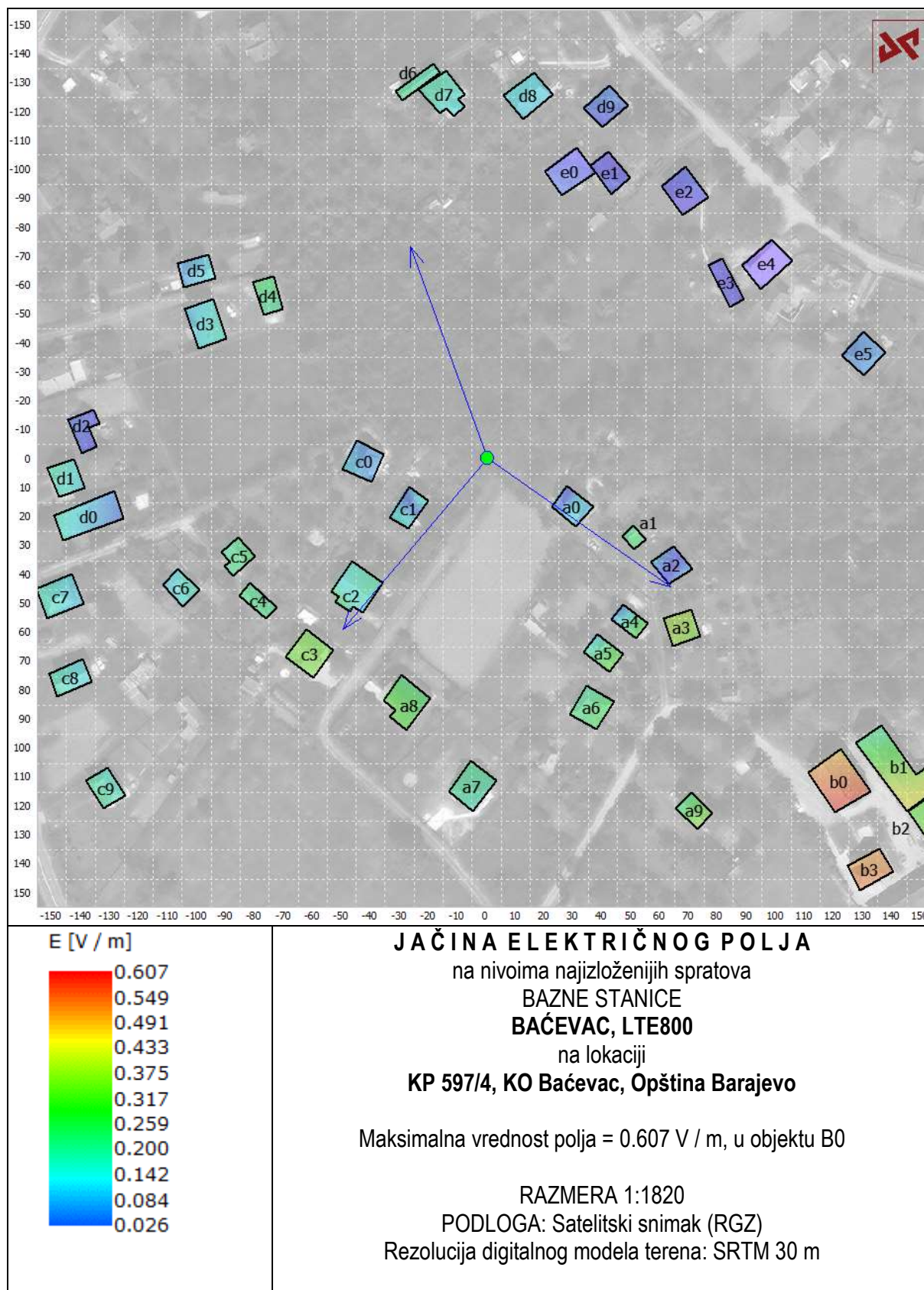
PODLOGA: Satelitski snimak (RGZ)

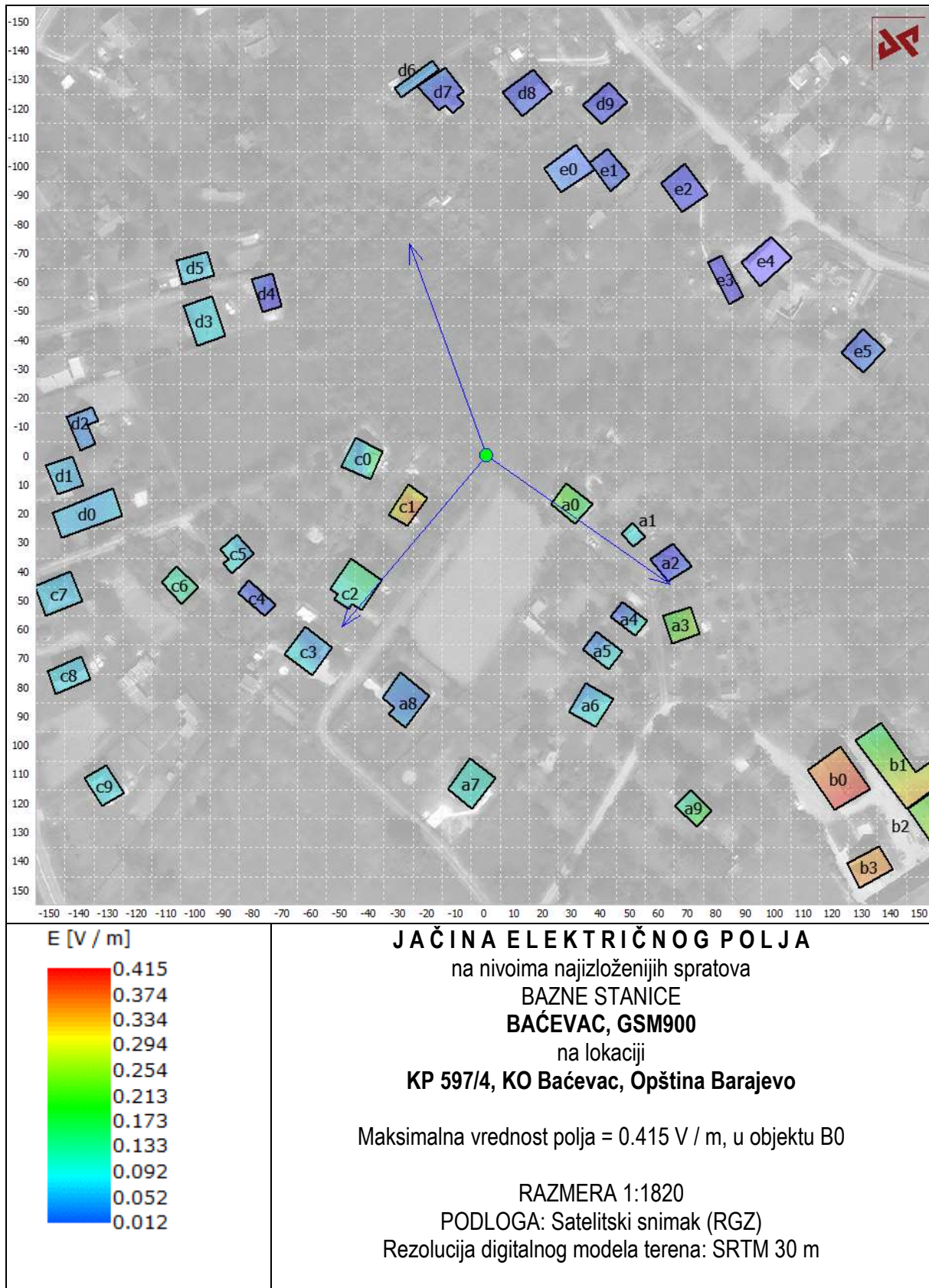
Rezolucija digitalnog modela terena: SRTM 30 m

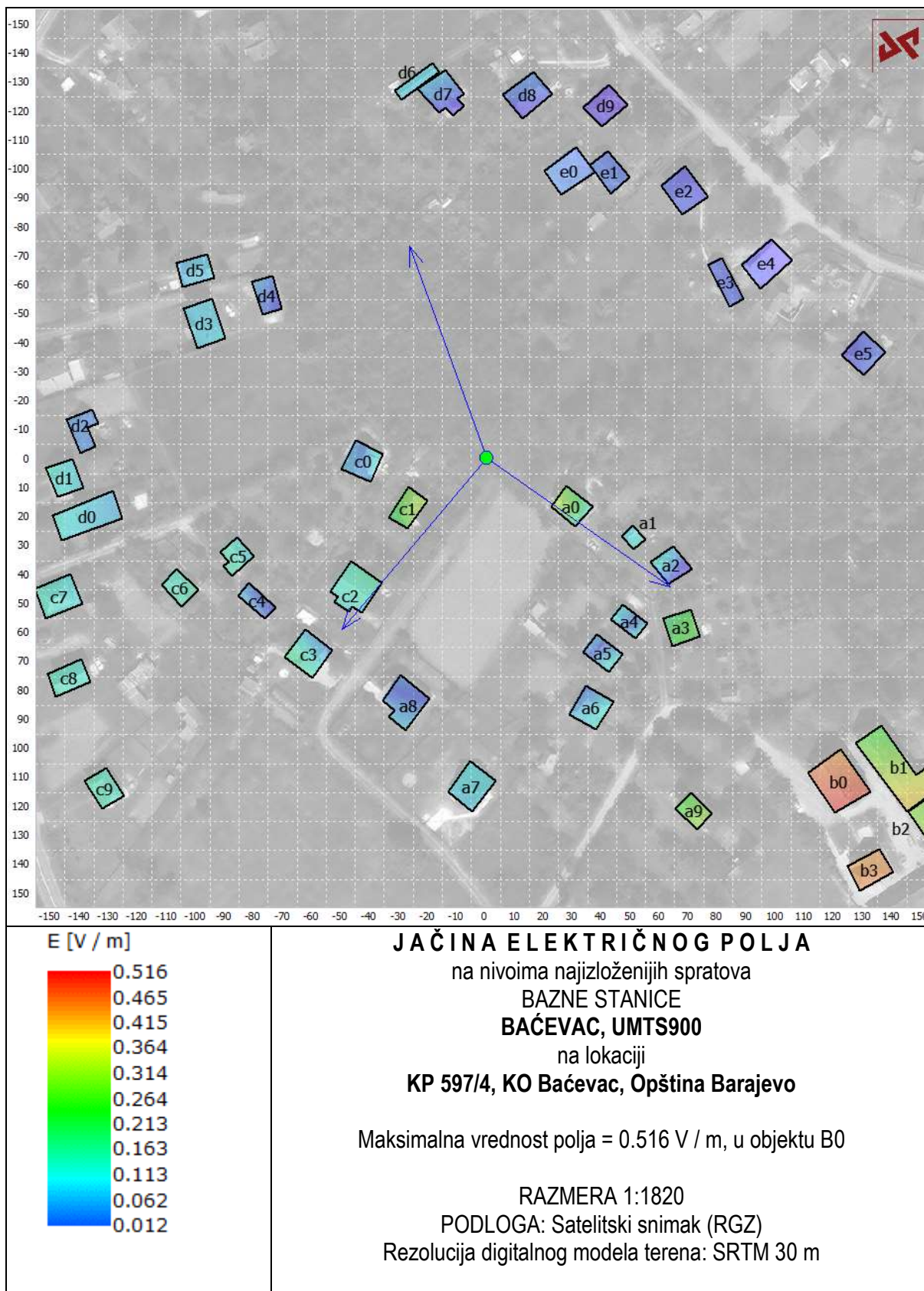


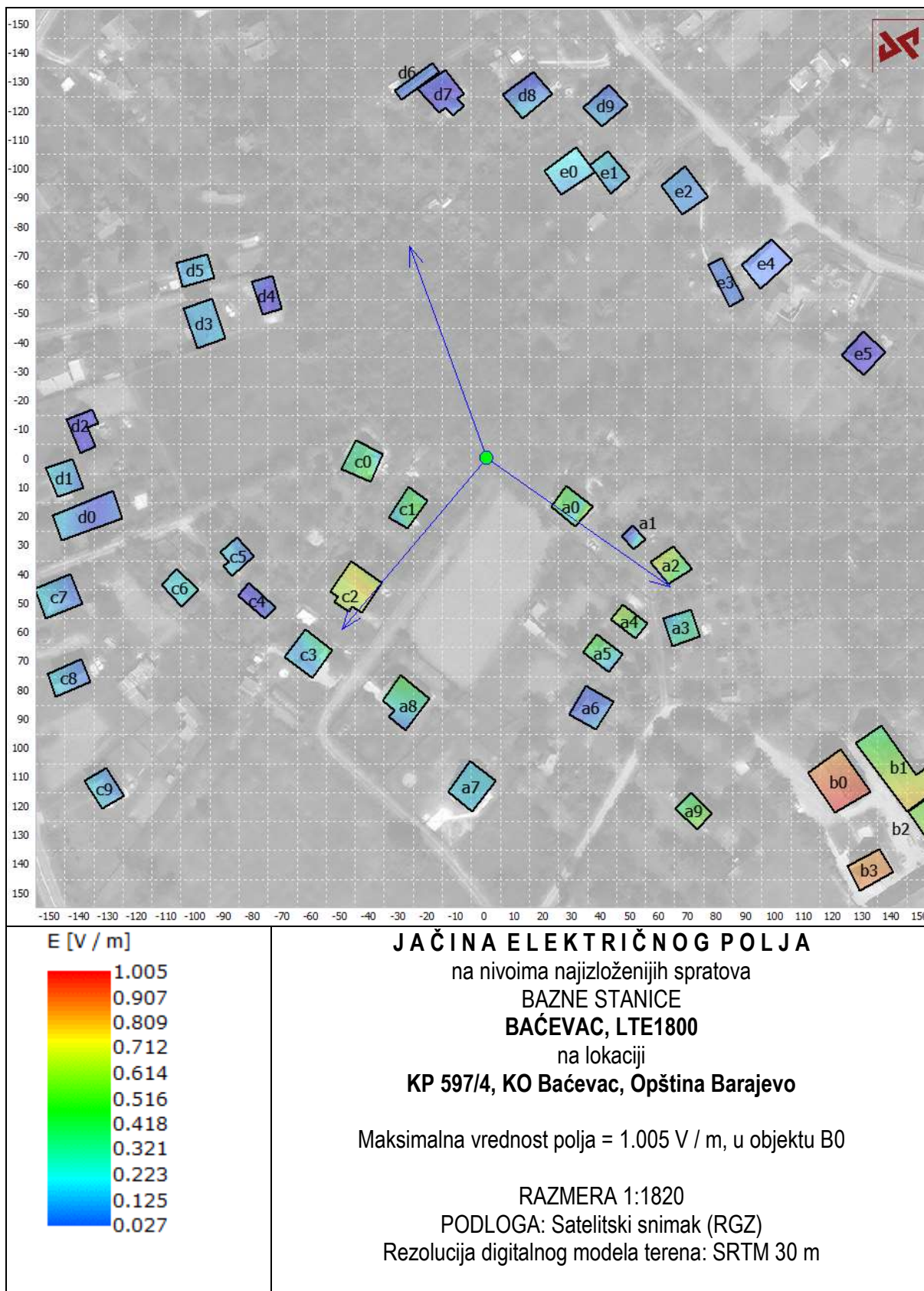


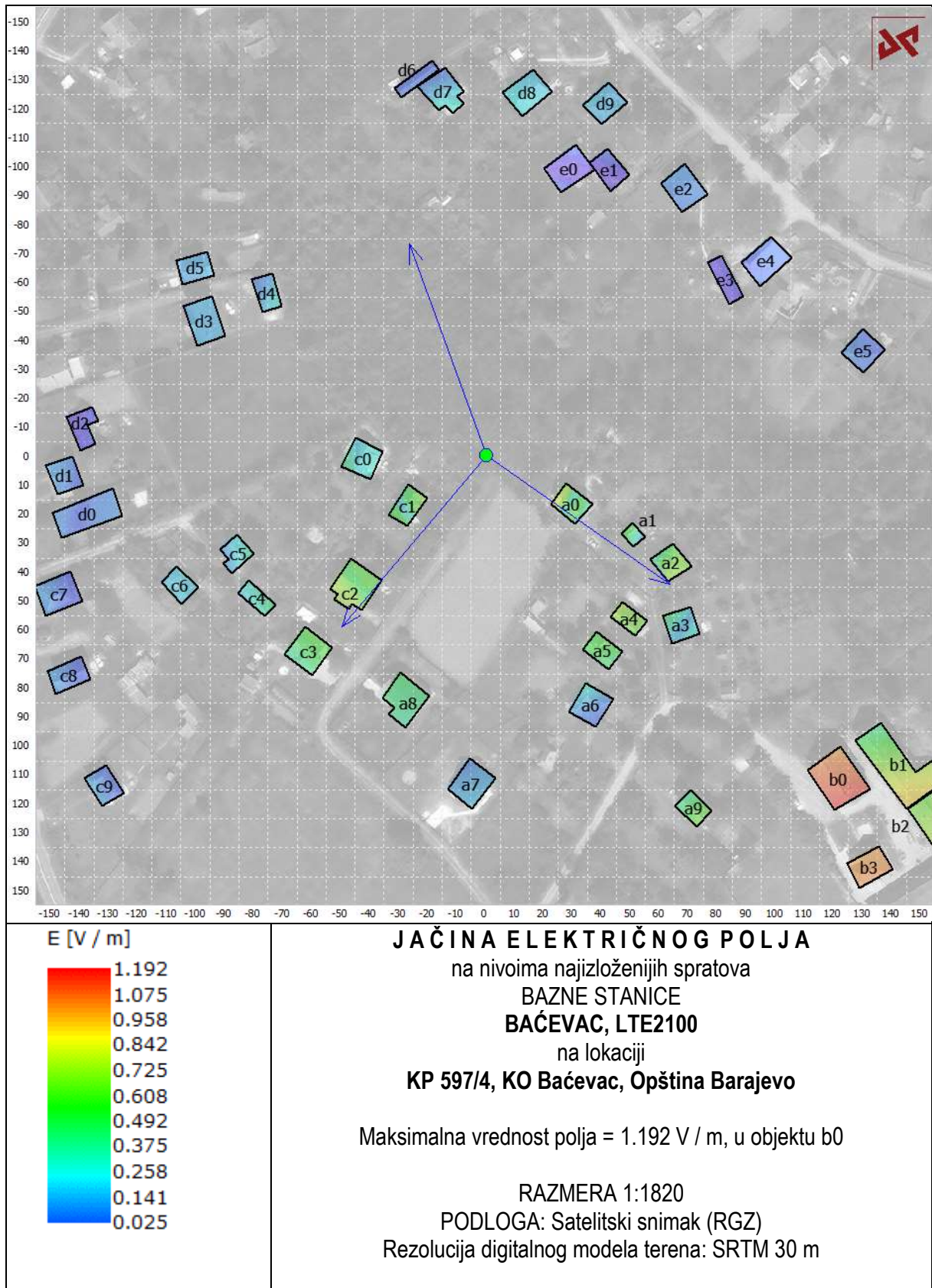
### 5.3.2 Rezultati proračuna na nivou najizloženijih spratova objekata u okruženju predmetne BS

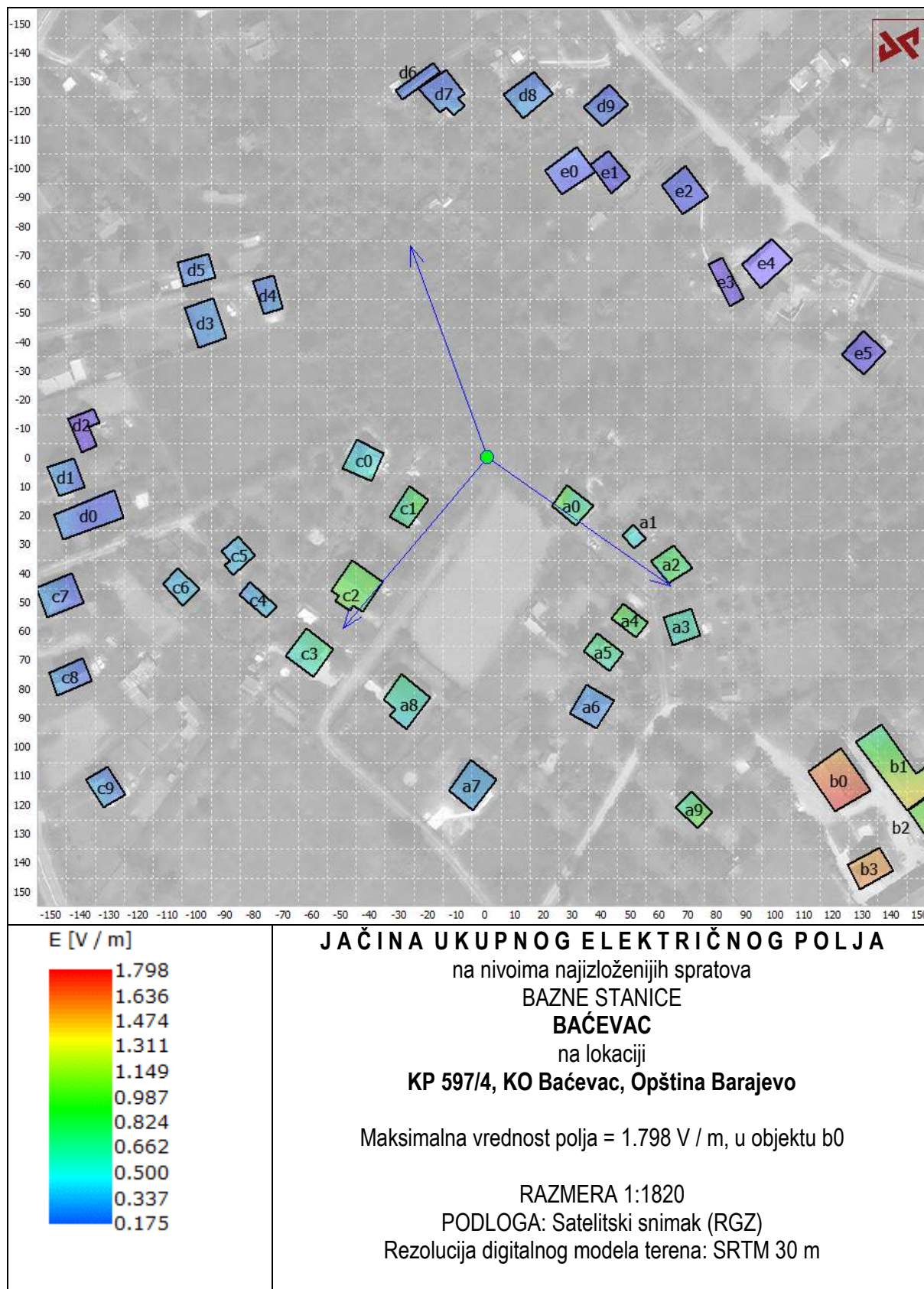


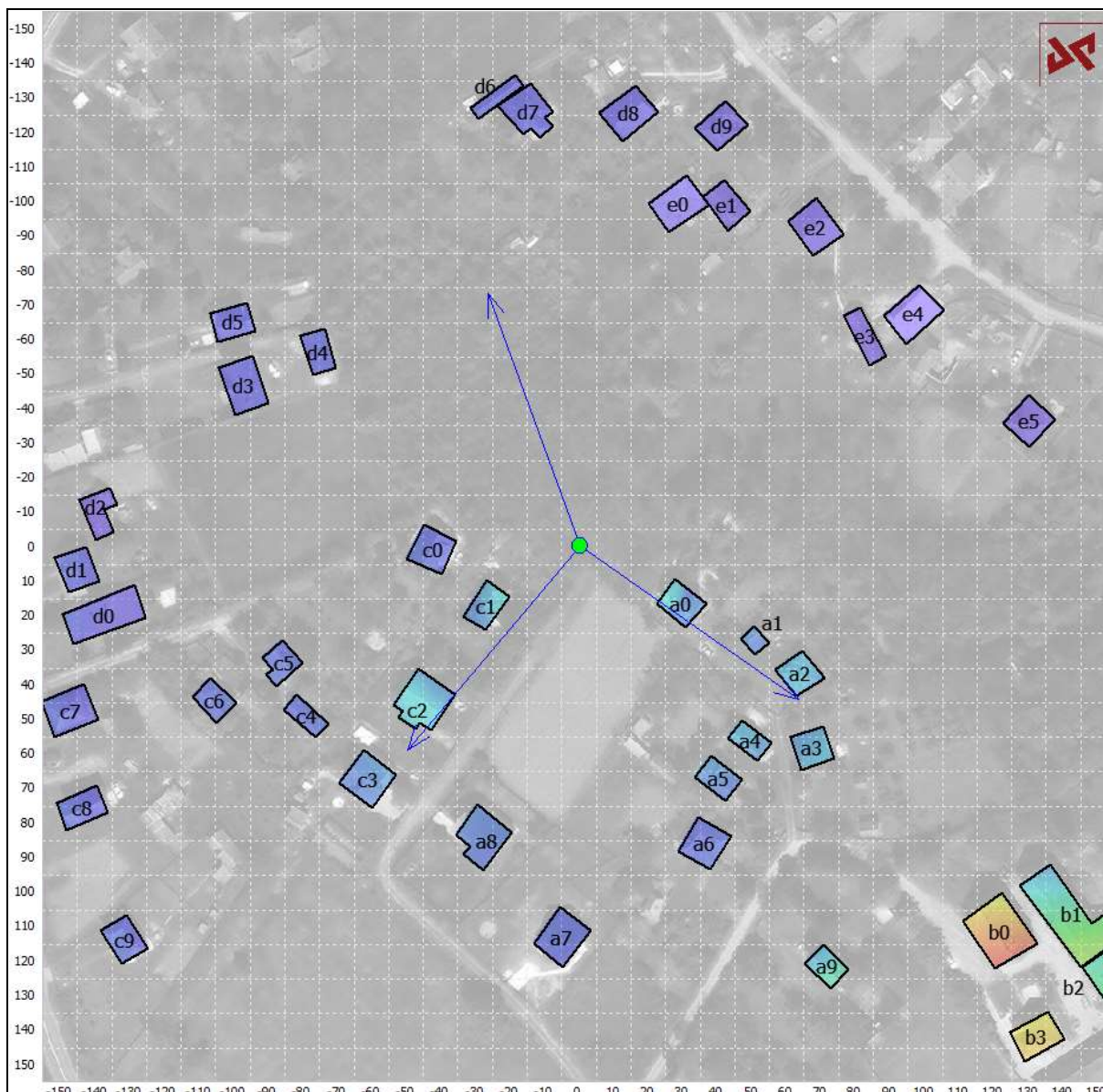




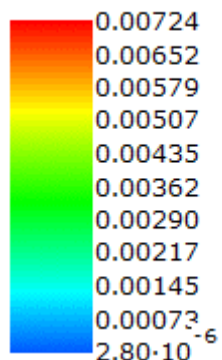








**Faktor izloženosti**



**FAKTOR IZLOŽENOSTI**

na nivoima najizloženijih spratova

**BAZNE STANICE**

**BAČEVAC**

na lokaciji

**KP 597/4, KO Bačevac, Opština Barajevo**

Maksimalna izloženost = 0.00724, u objektu a0

RAZMERA 1:1820

PODLOGA: Satelitski snimak (RGZ)

Rezolucija digitalnog modela terena: SRTM 30 m



U narednim tabelama dat je prikaz rezultata proračuna maksimalnih vrednosti jačine električnog polja koje potiče od BS na predmetnoj lokaciji, na najizloženijim spratovima objekata, sa označenim maksimumima.

*Tabela 5.7 Proračun električnog polja koje potiče od BS BAČEVAC LTE800, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata*

Objekat	Visina proračuna [m]	E [V / m]	E / E <sub>L</sub> [%]
a0	5.0	0.198	1.27
a1	1.5	0.308	1.97
a2	1.5	0.200	1.28
a3	4.5	0.427	2.73
a4	4.5	0.352	2.25
a5	4.5	0.365	2.33
a6	1.5	0.319	2.05
a7	4.5	0.279	1.79
a8	5.0	0.363	2.32
a9	5.5	0.395	2.53
b0	7.5	0.607	3.89
b1	4.5	0.479	3.07
b2	1.5	0.425	2.72
b3	4.5	0.562	3.60
c0	6.1	0.180	1.16
c1	4.5	0.221	1.42
c2	6.9	0.316	2.02
c3	5.0	0.394	2.53
c4	1.5	0.292	1.87
c5	4.5	0.293	1.88
c6	1.5	0.236	1.51
c7	4.5	0.239	1.53
c8	5.0	0.242	1.55
c9	4.5	0.271	1.74
d0	5.0	0.237	1.52
d1	5.0	0.251	1.61
d2	1.5	0.113	0.73
d3	1.5	0.234	1.50
d4	1.5	0.296	1.90
d5	1.5	0.210	1.35
d6	1.5	0.272	1.74
d7	1.5	0.258	1.66
d8	5.0	0.205	1.31
d9	1.5	0.122	0.78
e0	1.5	0.097	0.62
e1	1.5	0.076	0.49
e2	5.0	0.085	0.55
e3	1.5	0.066	0.42
e4	1.5	0.039	0.25
e5	4.5	0.134	0.86





Tabela 5.8 Proračun električnog polja koje potiče od BS BAČEVAC **GSM900**, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata

Objekat	Visina proračuna [m]	E [V / m]	E / E <sub>L</sub> [%]
a0	5.0	0.253	1.49
a1	1.5	0.139	0.82
a2	1.5	0.069	0.40
a3	4.5	0.279	1.64
a4	4.5	0.146	0.86
a5	4.5	0.150	0.88
a6	1.5	0.148	0.87
a7	4.5	0.153	0.90
a8	5.0	0.106	0.63
a9	5.5	0.224	1.32
b0	7.5	0.415	2.44
b1	4.5	0.343	2.02
b2	1.5	0.300	1.77
b3	4.5	0.373	2.20
c0	1.5	0.210	1.24
c1	4.5	0.393	2.31
c2	4.2	0.199	1.17
c3	5.0	0.152	0.90
c4	1.5	0.072	0.42
c5	4.5	0.148	0.87
c6	4.5	0.178	1.05
c7	4.5	0.121	0.71
c8	5.0	0.126	0.74
c9	4.5	0.133	0.78
d0	1.5	0.123	0.72
d1	5.0	0.118	0.69
d2	1.5	0.085	0.50
d3	5.0	0.133	0.78
d4	1.5	0.073	0.43
d5	5.0	0.123	0.72
d6	1.5	0.107	0.63
d7	1.5	0.080	0.47
d8	1.5	0.061	0.36
d9	1.5	0.049	0.29
e0	1.5	0.075	0.44
e1	1.5	0.057	0.34
e2	1.5	0.042	0.25
e3	1.5	0.036	0.21
e4	1.5	0.029	0.17
e5	4.5	0.073	0.43



Tabela 5.9 Proračun električnog polja koje potiče od BS BAČEVAC **UMTS900**, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata

Objekat	Visina proračuna [m]	E [V / m]	E / E <sub>L</sub> [%]
a0	5.0	0.383	2.25
a1	1.5	0.179	1.05
a2	1.5	0.188	1.11
a3	4.5	0.292	1.72
a4	1.5	0.173	1.02
a5	4.5	0.183	1.08
a6	1.5	0.181	1.07
a7	4.5	0.164	0.96
a8	5.0	0.145	0.85
a9	5.5	0.342	2.01
b0	7.5	0.516	3.03
b1	4.5	0.420	2.47
b2	1.5	0.373	2.19
b3	4.5	0.467	2.75
c0	1.5	0.184	1.08
c1	4.5	0.368	2.16
c2	6.9	0.217	1.28
c3	5.0	0.228	1.34
c4	1.5	0.134	0.79
c5	4.5	0.210	1.23
c6	4.5	0.207	1.22
c7	4.5	0.194	1.14
c8	5.0	0.201	1.18
c9	4.5	0.207	1.22
d0	5.0	0.182	1.07
d1	5.0	0.187	1.10
d2	1.5	0.106	0.62
d3	5.0	0.156	0.92
d4	1.5	0.118	0.69
d5	1.5	0.138	0.81
d6	1.5	0.164	0.97
d7	1.5	0.138	0.81
d8	5.0	0.107	0.63
d9	1.5	0.041	0.24
e0	1.5	0.093	0.55
e1	1.5	0.075	0.44
e2	1.5	0.057	0.34
e3	1.5	0.060	0.35
e4	1.5	0.050	0.29
e5	4.5	0.070	0.41



Tabela 5.10 Proračun električnog polja koje potiče od BS BAČEVAC **LTE1800**, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata

Objekat	Visina proračuna [m]	E [V / m]	E / E <sub>L</sub> [%]
a0	5.0	0.702	3.00
a1	1.5	0.449	1.92
a2	1.5	0.733	3.13
a3	4.5	0.430	1.84
a4	1.5	0.689	2.94
a5	1.5	0.615	2.62
a6	1.5	0.245	1.04
a7	4.5	0.294	1.25
a8	1.5	0.573	2.45
a9	5.5	0.640	2.73
b0	7.5	1.005	4.29
b1	4.5	0.821	3.50
b2	1.5	0.723	3.09
b3	4.5	0.914	3.90
c0	6.1	0.568	2.42
c1	4.5	0.571	2.44
c2	6.9	0.807	3.44
c3	1.5	0.496	2.12
c4	1.5	0.223	0.95
c5	4.5	0.306	1.31
c6	4.5	0.339	1.45
c7	4.5	0.310	1.32
c8	5.0	0.302	1.29
c9	4.5	0.302	1.29
d0	5.0	0.290	1.24
d1	5.0	0.310	1.32
d2	1.5	0.083	0.35
d3	5.0	0.268	1.14
d4	1.5	0.162	0.69
d5	1.5	0.263	1.12
d6	1.5	0.208	0.89
d7	1.5	0.191	0.81
d8	1.5	0.292	1.25
d9	1.5	0.256	1.09
e0	1.5	0.325	1.39
e1	1.5	0.291	1.24
e2	1.5	0.221	0.94
e3	1.5	0.173	0.74
e4	1.5	0.170	0.73
e5	1.5	0.108	0.46



Tabela 5.11 Proračun električnog polja koje potiče od BS BAČEVAC **LTE2100**, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata

Objekat	Visina proračuna [m]	E [V / m]	E / E <sub>L</sub> [%]
a0	5.0	0.937	3.84
a1	1.5	0.676	2.77
a2	1.5	0.792	3.25
a3	1.5	0.660	2.70
a4	4.5	0.838	3.44
a5	4.5	0.713	2.92
a6	1.5	0.455	1.86
a7	4.5	0.303	1.24
a8	5.0	0.617	2.53
a9	5.5	0.730	2.99
b0	7.5	1.192	4.88
b1	4.5	0.977	4.00
b2	1.5	0.865	3.54
b3	4.5	1.072	4.39
c0	6.1	0.527	2.16
c1	4.5	0.800	3.28
c2	6.9	0.822	3.37
c3	1.5	0.673	2.76
c4	1.5	0.571	2.34
c5	1.5	0.488	2.00
c6	4.5	0.328	1.35
c7	4.5	0.276	1.13
c8	5.0	0.266	1.09
c9	4.5	0.271	1.11
d0	5.0	0.259	1.06
d1	5.0	0.298	1.22
d2	1.5	0.148	0.61
d3	5.0	0.287	1.18
d4	1.5	0.424	1.74
d5	5.0	0.295	1.21
d6	1.5	0.190	0.78
d7	1.5	0.436	1.79
d8	1.5	0.387	1.58
d9	1.5	0.307	1.26
e0	1.5	0.181	0.74
e1	1.5	0.171	0.70
e2	5.0	0.234	0.96
e3	1.5	0.101	0.41
e4	1.5	0.175	0.72
e5	1.5	0.228	0.93



Tabela 5.12 Proračun ukupnog električnog polja i izloženosti električnom polju koje potiče od BS BAČEVAC, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata

Objekat	Ukupno električno polje		Izloženost	
	Visina proračuna [m]	E [V / m]	Visina proračuna [m]	Faktor izloženosti
a0	5.0	1.213	5.0	0.00287
a1	1.5	0.775	1.5	0.00126
a2	1.5	1.019	1.5	0.00184
a3	4.5	0.866	4.5	0.00177
a4	4.5	1.109	4.5	0.00188
a5	4.5	0.966	1.5	0.00139
a6	1.5	0.548	1.5	0.00073
a7	4.5	0.523	4.5	0.00068
a8	5.0	0.896	5.0	0.00121
a9	5.5	1.124	5.5	0.00286
<b>b0</b>	<b>7.5</b>	<b>1.798</b>	<b>7.5</b>	<b>0.00724</b>
b1	4.5	1.467	4.5	0.00479
b2	1.5	1.296	1.5	0.00374
b3	4.5	1.628	4.5	0.00596
c0	6.1	0.745	6.1	0.00078
c1	4.5	1.100	4.5	0.00251
c2	6.9	1.143	6.9	0.00220
c3	5.0	0.902	1.5	0.00136
c4	1.5	0.671	1.5	0.00094
c5	4.5	0.624	4.5	0.00072
c6	4.5	0.589	4.5	0.00077
c7	4.5	0.531	4.5	0.00072
c8	5.0	0.526	5.0	0.00072
c9	4.5	0.547	4.5	0.00080
d0	5.0	0.503	5.0	0.00065
d1	5.0	0.544	5.0	0.00075
d2	1.5	0.216	1.5	0.00012
d3	5.0	0.494	5.0	0.00052
d4	1.5	0.515	1.5	0.00061
d5	5.0	0.481	1.5	0.00048
d6	1.5	0.414	1.5	0.00054
d7	1.5	0.514	1.5	0.00054
d8	5.0	0.502	1.5	0.00044
d9	1.5	0.392	1.5	0.00029
e0	1.5	0.376	1.5	0.00028
e1	1.5	0.340	1.5	0.00022
e2	5.0	0.331	5.0	0.00019
e3	1.5	0.216	1.5	0.00010
e4	1.5	0.237	1.5	0.00011
e5	4.5	0.278	1.5	0.00013





## 6 ZAKLJUČAK







Na osnovu projektnog zadatka i dodatnih informacija, dobijenih od mobilnog operatora Cetin, sprovedena je analiza uticaja na životnu sredinu planirana bazna stanica BAČEVAC.

Polazeći od tehničkih i radio parametara bazne radio stanice BAČEVAC, čija se montaža planira na KP 597/4, KO Bačevac, Opština Barajevo, izvršen je proračun jačine električnog polja u zoni oko buduće bazne stanice. Rezultati proračuna, u slučaju kada bi planirana bazna stanica Cetin radila maksimalnim kapacitetom, dati su u nastavku.

### 1. Rezultati proračuna u zoni mikrolokacije radio-bazne stanice

Detaljni proračun u zoni mikro lokacije bazne stanice tj. prostora u neposrednoj okolini bazne stanice nije urađen. Kabineti bazne stanice nalaziće se u okviru ograđenog prostora na nivou tla, koji predstavlja takozvani kontrolisani prostor. U kontrolisanom prostoru pristup opremi mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane operatora, koja su obučena za poslove održavanja i upoznata sa pravilima ponašanja i rada u zonama potencijalne opasnosti od nejonizujućeg zračenja.

### 2. Rezultati proračuna u široj okolini predmetne bazne stanice na nivou tla (300m x 300m):

Rezultati proračuna maksimalne jačine električnog polja u okolini bazne stanice na nivou od 1.5 m od nivoa tla dati su u narednoj tabeli.

Tabela 6.1 Maksimalne vrednosti elektromagnetnog polja na tlu u zoni 300m x 300m

BS / tehnologija		Maksimalna jačina električnog polja E(V/m)	Referentne granične vrednosti $E_L$ (V/m)	Nivo polja u odnosu na granicu po Pravilniku
Cetin	LTE800	<b>0.667</b>	15.6	<b>4.27 %</b>
	GSM900	<b>0.515</b>	16.9	<b>3.03 %</b>
	UMTS900	<b>0.567</b>	16.9	<b>3.34 %</b>
	LTE1800	<b>1.107</b>	23.4	<b>4.72 %</b>
	LTE2100	<b>1.313</b>	24.4	<b>5.38 %</b>
<b>Ukupno električno polje BS</b>				
Cetin		<b>1.981</b>	-	-
<b>MAX Faktor Izloženosti od BS</b>				
Cetin			<b>0.00878 &lt; 1</b>	

Na osnovu rezultata proračuna u okolini lokacije planirane bazne stanice BAČEVAC, može se zaključiti da je jačina električnog polja koja će poticati od predmetne bazne stanice operatora Cetin na mestima na tlu na kojima se može naći čovek, **ispod referentnih vrednosti** koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15.6 V/m za LTE800, 16.9 V/m za GSM900 i UMTS900, 23.6 V/m za LTE1800 i 24.4 V/m za UMTS2100 i LTE2100 sistem).

Na osnovu rezultata navedenih proračuna, može se zaključiti da je **ukupni Faktor izloženosti**, u svim zonama na tlu u kojima se može naći čovek, **manji od 1**, te se bazna stanica BAČEVAC operatora Cetin može koristiti na navedenoj lokaciji.



### 3. Rezultati proračuna u zoni najizloženijih spratova objekata u okruženju predmetne BS

Proračunate maksimalne vrednosti elektromagnetnog polja unutar definisanih objekata u okolini planirane lokacije na visinama najizloženijih spratova date su u tabelama 5.7 – 5.11. U narednoj tabeli su, po tehnologijama, prikazani objekti u kojima je proračunato maksimalno električno polje i najveća izloženost električnom polju.

Tabela 6.2 Maksimalne vrednosti elektromagnetnog polja na nivou najizloženijih spratova objekata

BS / tehnologija		Oznaka objekta	Visina proračuna (m)	Maksimalna jačina električnog polja E(V/m)	Referentne granične vrednosti $E_L$ (V/m)	Nivo polja u odnosu na granicu po Pravilniku
Cetin	LTE800	b0	7.5	<b>0.607</b>	15.6	<b>3.89 %</b>
	GSM900	b0	7.5	<b>0.415</b>	17.0	<b>2.44 %</b>
	UMTS900	b0	7.5	<b>0.516</b>	17.0	<b>3.04 %</b>
	LTE1800	b0	7.5	<b>1.005</b>	23.4	<b>4.29 %</b>
	LTE2100	b0	7.5	<b>1.192</b>	24.4	<b>4.89 %</b>
<b>Ukupno električno polje BS</b>						
Cetin		b0	7.5	<b>1.798</b>	-	-
<b>MAX Faktor Izloženosti od BS</b>						
Cetin		b0	7.5	<b>0.00724 &lt; 1</b>		

Iz Tabele 6.2 se mogu videti najizloženiji objekti, odnosno objekti za koji je izračunato najveće elektromagnetno polje koje će poticati od tehnologija LTE800, GSM900 i UMTS900 predmetne BS operatora Cetin.

Na osnovu rezultata proračuna na najizloženijim spratovima objekata u okolini predmetne lokacije može se zaključiti da je jačina električnog polja koje bi poticalo od predmetne bazne stanice operatora Cetin, na mestima na kojima se može naći čovek, **ispod referentnih graničnih nivoa** koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15.6 V/m za LTE800, 16.9 V/m za GSM900 i UMTS900, 23.6 V/m za LTE1800 i 24.4 V/m za UMTS2100 sistem).



## Procena budućeg opterećenja na lokaciji

Uzimajući u obzir rezultate ispitivanja (merenja) postojećeg opterećenja životne sredine (maksimalne vrednosti u okolini planirane lokacije), kao i proračunato maksimalno opterećenje koje će planirani izvor bazne stanice operatora Cetin uneti u životnu sredinu, u narednoj tabeli dat je prikaz ukupnog budućeg nivoa nejonizujućeg zračenja u okolini bazne stanice. Rezultati su prikazani tabelarno za frekvencijske opsege od interesa (LTE800, GSM900, UMTS900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100) i to na nivou tla i na nivou najizloženijih spratova.

Tabela 6.3 Procena budućeg ukupnog opterećenja u lokalnoj zoni planirane bazne stanice BAČEVAC na nivou tla

BS	Maksimalne proračunate jačine električnog polja $E_c(V/m)$	Maksimalne izmerene jačine električnog polja $E_{izm}(V/m)$	Buduće opterećenje životne sredne $E_f(V/m)$	Referentne centralne granične vrednosti $E_L(V/m)$	Nivo polja u odnosu na granicu po Pravilniku
LTE800	<b>0.667</b>	<b>0.080</b>	<b>0.672</b>	15.6	<b>4.31 %</b>
GSM900	0.515	<b>0.766</b>	<b>0.771</b>	16.9	<b>4.56 %</b>
UMTS900	0.567				
LTE1800	<b>1.107</b>	<b>0.110</b>	<b>1.112</b>	23.6	<b>4.71 %</b>
LTE2100	<b>1.313</b>	<b>0.132</b>	<b>1.320</b>	24.4	<b>5.41 %</b>
Ukupno električno polje	<b>1.981</b>	<b>0.897</b>	<b>2.175</b>	-	-
	<b>Proračunato</b>	<b>Izmereno</b>	<b>Ukupni Faktor izloženosti</b>		
<b>Faktor izloženosti</b>	<b>0.00878</b>	<b>0.0028</b>	<b>0.01158 &lt; 1</b>		

Tabela 6.4 Procena budućeg ukupnog opterećenja u lokalnoj zoni planirane bazne stanice BAČEVAC na nivou najizloženijih spratova

BS	Maksimalne proračunate jačine električnog polja $E_c(V/m)$	Maksimalne izmerene jačine električnog polja $E_{izm}(V/m)$	Buduće opterećenje životne sredne $E_f(V/m)$	Referentne centralne granične vrednosti $E_L(V/m)$	Nivo polja u odnosu na granicu po Pravilniku
LTE800	<b>0.607</b>	<b>0.080</b>	<b>0.612</b>	15.6	<b>3.92 %</b>
GSM900	0.415	<b>0.662</b>	<b>0.668</b>	16.9	<b>3.95 %</b>
UMTS900	0.516				
LTE1800	<b>1.005</b>	<b>0.110</b>	<b>1.011</b>	23.6	<b>4.28 %</b>
LTE2100	<b>1.192</b>	<b>0.132</b>	<b>1.199</b>	24.4	<b>4.91 %</b>
Ukupno električno polje	<b>1.798</b>	<b>0.897</b>	<b>2.009</b>	-	-
	<b>Proračunato</b>	<b>Izmereno</b>	<b>Ukupni Faktor izloženosti</b>		
<b>Faktor izloženosti</b>	<b>0.00724</b>	<b>0.0028</b>	<b>0.01004 &lt; 1</b>		



Na osnovu rezultata proračuna ukupnog nivoa polja i maksimalnih izmerenih vrednosti u lokalnoj zoni planirane bazne stanice (Tabela 6.3. i 6.4), može se zaključiti da će na nivou tla i na nivou najizloženijih spratova jačina električnog polja koje generišu postojeći izvori nejonizujućih zračenja i planirani izvor mobilnog operatora Cetin (bazna stanica BAČEVAC) **biti ispod granica** definisanih Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima. Ukupni Faktor izloženosti u svim zonama u kojima je izvršen proračun **manji je od 1**, te se bazna stanica BAČEVAC operatora Cetin može koristiti na navedenoj lokaciji.

Uzimajući u obzir sve rezultate proračuna jačine električnog polja koje će poticati od bazne stanice BAČEVAC operatora Cetin, može se zaključiti da maksimalne vrednosti električnog polja na mestima na kojima se može naći čovek **neće prelaziti referentne granične vrednosti** propisane Pravilnikom ni na jednoj površini uzetoj u razmatranje.

Na osnovu izvedenog proračuna i „Pravilnika o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja“, posmatrana **bazna stanica BAČEVAC operatora Cetin**, može biti okarakterisana kao **izvor koji nije od posebnog interesa**<sup>7</sup>.

Ukoliko se Izveštajem o izvršenim merenjima nivoa elektromagnetnog polja u okolini izvora pri maksimalnom opterećenju nakon izgradnje/rekonstrukcije izvora utvrdi da se radi o izvoru nejonizujućeg zračenja koji je od posebnog interesa, korisnik će vršiti periodična ispitivanja, u skladu sa članom 11. pomenutog pravilnika

Beograd, mart 2024. godine

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Milan Mitrović, dipl.inž.el



<sup>7</sup> Izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa smatraju se izvori elektromagnetnog zračenja koji mogu da budu štetni po zdravlje ljudi, a određeni su kao stacionarni i mobilni izvori čije elektromagnetno polje u zoni povećane osetljivosti dostiže najmanje 10% iznosa referentne, granične vrednosti propisane za tu frekvenciju. Korisnik ovakvog izvora dužan je da obezbedi periodična ispitivanja izvora, jednom u dve kalendarske godine za visokofrekventne izvore.



## 7 MERE ZAŠTITE





## 7.1 UVOD

Investitor je pri izgradnji i eksploataciji objekta obavezan da primeni propisane mere zaštite. Pored zaštite na radu potrebno je voditi računa i o zaštiti životne sredine, kako tokom izgradnje objekta i eksploatacije, tako i definisanjem mera i uslova u fazi projektovanja koje obezbeđuju zaštitu životne sredine.

Ove mere obuhvataju:

- Mere predviđene zakonskom regulativom;
- Mere tokom izvođenja građevinskih radova;
- Mere u toku redovnog rada;
- Mere u slučaju udesa;
- Mere po prestanku rada bazne stanice.

## 7.2 MERE PREDVIĐENE ZAKONSKOM REGULATIVOM

Prilikom izgradnje lokacije, mora se voditi računa o primeni zakonskih normativa. U nastavku su navedene mere i pravila zaštite na radu, a koji se odnose na:

- zaštitu od mehaničkih opasnosti;
- opasnost od udara električne struje;
- zaštitu od opasnosti kod servisiranja – održavanja;
- zaštitu od požara.

### 7.2.1 ZAŠTITA OD MEHANIČKIH OPASNOSTI

U opisu montaže opreme se daju sva potrebna rešenja za postavljenje i učvršćivanje stalaka i nosača opreme, tako da ne postoji nikakva mogućnost rušenja i povređivanja osoblja koje se kreće i radi u normalnim uslovima.

Svi spojni vodovi su izvedeni u posebnim kanalima, tipskim aluminijumskim žljebovima, rešetkama tako da nema nikakvih opasnosti od propadanja, pucanja vodova i ostalih mehaničkih oštećenja.

U prostoriji se ostavlja dovoljno prostora između uređaja, da se osoblje zaduženo za održavanje može nesmetano kretati bez opasnosti od bilo kakvih povreda ili oštećenja uređaja. Razmak između redova u kojima su montirani uređaji je dovoljan da se u slučaju kvarova može nesmetano prolaziti.

### 7.2.2 OPASNOST OD UDARA ELEKTRIČNE STRUJE

Tehničko rešenje za elektroinstalacije kao i primena zaštitnih mera moraju biti obezbeđeni Glavnim projektom električnih instalacija 230/400VAC.

Svi stalci opreme međusobno su povezani i preko zajedničke sabirnice spojeni na zaštitno uzemljenje. Takođe su pozitivni pol akumulatorske baterije i pozitivni pol ispravljača spojeni preko sabirnice na zaštitno uzemljenje.

#### 7.2.2.1 Izvođenje instalacije za napajanje

Sve instalacije za napajanje iz elektro-distributivne mreže u objektima predviđenim za montažu uređaja treba da odgovaraju propisanim merama zaštite, tako da se ovi objekti mogu smatrati u tom pogledu sigurnim.



### **7.2.2.2 Zaštita od previsokog napona dodira**

Zaštita od previsokog napona dodira rešava se u okviru propisno rešene instalacije u prostorijama ili kontejnerima u kojima se instaliraju uređaji. Rešenje se sastoji u pravilno odabranim i pravilno postavljenim osiguračima strujnih kola i pravilno dimenzionisanim poprečnim preseccima provodnika.

### **7.2.2.3 Zaštita od slučajnog dodira delova pod naponom**

Ova zaštita treba da bude izvedena u okviru same instalacije i u okviru uređaja projektovanog sistema. Zaštita u okviru instalacije izvodi se tako što se u prostorijama i kontejnerima gde će biti instalirani uređaji neizolovani delovi električne instalacije, koji mogu doći pod napon, smeštaju u propisane razvodne ormarije i priključne kutije, tako da u normalnim uslovima rada neće biti dostupni. Sve instalacije mrežnog napona, koje će se koristiti za projektovani sistem, biće izvedene sa trožilnim ili petožilnim kablovima. Boja izolacije faznih, nultog i zaštitnog voda u izvedenoj instalaciji odgovaraće propisima standarda SRPS N. CO.010/70.

Ukoliko se pri instalaciji uređaja za zaštitne vodove uzemljenja koriste kablovi sa drugom bojom izolacije od propisane (žuto-zelena), zaštitni kablovi se moraju žuto-zelenim izolacionim trakama označiti u blizini njihove veze na predviđenim regletama za uzemljenje uređaja.

Zaštita u okviru uređaja projektovanog sistema rešava se tako što se svi delovi 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.

### **7.2.2.4 Zaštita od statičkog elektriciteta**

Ova zaštita se izvodi tako što se sve metalne mase uređaja i opreme, a posebno antena, antenskih nosača i antenskih kablova, koji mogu doći pod uticaj statičkog elektriciteta, povezuju na pravilno izvedeno gromobransko uzemljenje objekta.

## **7.2.3 ZAŠTITA OD POŽARA**

Za zaštitu od požara uređaja treba koristiti isključivo CO<sub>2</sub> i njemu slična sredstva. Kod zaštite aku–baterija treba predvideti gašenje suvim prahom.

Većina materijala koji se primenjuju u telekomunikacionim uređajima spada u slabogorive ili samogasive materijale. Ukoliko se dogodi da iz bilo kojeg razloga dođe do pojačanog i dugotrajnog zagrevanja ili eventualne pojave otvorenog plamena, gotovo svi materijali ili gore ili dolazi do izlučivanja gasova i/ili opasnih produkata.

Zaštita od požara na svim lokacijama instalacije RR uređaja ostvariće se na dva načina:

- delovi opreme i instalacioni materijali koji mogu biti uzročnik požara biće udaljeni ili zaklonjeni od izvora toplote materijalima otpornim na toplotna dejstva; takođe, pravilnim izborom, instalacijom i održavanjem u toku eksploatacije električnih uređaja i instalacionog materijala predupređiće se opasnosti od izbijanja požara;
- u prostoru gde se instalira oprema biće postavljeni detektori (dimni) za rano otkrivanje i dojavu požara; na taj način će svaka incidentna situacija koja može da dovede do požara, biti na vreme otkrivena i indicirana, tako da se mogu blagovremeno preduzimati mere za otklanjanje uzroka.

Radi efikasne zaštite od požara, naročito je potrebno predvideti:





- automatske protivpožarne aparate punjene halonom, za gašenje početnog požara, tamo gde to okolnosti dozvoljavaju, a posebno u uslovima kada su telekomunikaciona postrojenja smeštena u prostorije bez stalnog nadzora;
- ručne vatrogasne aparate;
- hidrant za snabdevanje vodom (smešten van prostorije sa telekomunikacionim uređajima).

Ukoliko prostorija nije opremljena automatskim protivpožarnim aparatom punjenim halonom, za gašenje početnog požara treba prevashodno koristiti ručne vatrogasne aparate sa ugljen-dioksidom ili suvim prahom.

### **7.2.3.1 Automatski protivpožarni aparati punjeni halonom**

Ova vrsta zaštite se, kao najefikasnija, primenjuje u uslovima u kojima ne postoji stalni nadzor prostorija i/ili uređaja. Halon je gas koji skoro trenutno vezuje kiseonik u prostoriji, čime dolazi do trenutnog gašenja požara.

Uređaj se sastoji od tela aparata punjenog gasom, aktivatora i brizgaljke (po potrebi). U uslovima manjih prostorija bez posade, tipično se upotrebljavaju punjenja od 6, 9 i 12 kg. Aktivator je realizovan na bazi termo–prekidača, sa mogućnošću podešavanja temperature aktiviranja aparata. Brizgaljka se može usmeravati i opciono se postavlja tako da bude usmerena ka zoni u kojoj je najveća verovatnoća izbijanja požara. Telo aparata se postavlja iznad uređaja, obično na visini od oko 2m do 3m od poda prostorije. Temperatura aktiviranja se tipično podešava na oko 70°C.

Nakon aktiviranja ovog aparata dolazi do trenutnog vezivanja kiseonika u prostoriji čime se gasi i požar, ali se žarište požara ne hladi. Iz tog razloga preporučuje se istovremeno:

- postavljanje dva aparata pri čemu se temperatura aktiviranja prvog podešava na nešto manju vrednost od temperature aktiviranja drugog; drugi aparat služi da ponovi gašenje u slučaju neočekivanog naglog prodora svežeg kiseonika u prostoriju;
- postavljanje aparata sa ugljen-dioksidom (eventualno S–aparata sa suvim prahom), kako bi se omogućilo potpuno hlađenje žarišta nakon dolaska ekipe za intervencije.

Imajući u vidu činjenicu da halonski aparati nakon aktiviranja onemogućavaju normalno disanje u prostoriji, zakonska je obaveza korisnika ovih aparata da sprovedu redovnu (šestomesečnu) obuku sa proverom osoblja koje radi na održavanju prostorija i postrojenja. Takođe je obaveza korisnika ovih aparata da obavljaju redovno servisiranje svojih protivpožarnih instalacija.

### **7.2.3.2 Protivpožarni aparati punjeni ugljen-dioksidom**

Ugljen-dioksid je gas koji, nakon što se komprimuje radi punjenja u čelične boce protivpožarnih aparata, menja agregatno stanje i iz gasovitog prelazi u tečno stanje. Gašenje požara vrši se na principu ugušivanja i delimičnog rashlađivanja, jer nakon aktiviranja aparata gas ističe, menja agregatno stanje (prelazi opet u gasovito), čime se stvara vrlo niska temperatura.

Prvenstveno se primenjuje za ručno gašenje požara na elektro–instalacijama i skupocenim postrojenjima, jer ne daje negativne prateće efekte.

U prostorijama pod stalnim nadzorom preporučuje se postavljanje aparata za ručno gašenje punjenih ugljen-dioksidom. Ne preporučuje se korišćenje S–aparata zbog neželjenog pratećeg taloga koji se javlja prilikom aktiviranja, a što često dovodi do prljanja ili oštećenja telekomunikacionih uređaja i opreme i prekida njihovog normalnog funkcionisanja.



### 7.2.3.3 Protivpožarni aparati punjeni suvim prahom (S–aparati)

Suvi prah gasi na principu ugušivanja požara. Oblak finog praha prekriva upaljenu površinu i sprečava dotok kiseonika, čime se požar gasi. Ovde takođe nema efekta hlađenja žarišta, pa je nakon gašenja potrebno voditi računa da ne dođe do ponovnog izbijanja požara.

Prvenstveno se koristi za gašenje početnih požara nastalih dejstvom spoljašnjeg izvora ili električne struje i to isključivo u prostorijama sa stalnim nadzorom, bez skupocenih i osetljivih uređaja.

### 7.2.4 ZAŠTITA PRI RADU NA VISINI

Pri montaži antena na antenskim stubovima, bilo da su oni postavljeni na zemlji, krovovima, terasama objekata ili na antenskim nosačima postavljenim na krovnim konstrukcijama ili bočnim terasama zgrada, postoji povećan rizik od povređivanja radnika i drugih lica. Zato je neophodno preduzeti odgovarajuće zaštitne mere predviđene odredbama Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu.

Osnovne zaštitne mere pri radu na visini su:

- za rad na montaži antena raspoređuju se radnici koji su osposobljeni za rad na visinama i za koje je prethodnim i periodičnim lekarskim pregledima utvrđena zdravstvena sposobnost za bezbedan rad na visini;
- radna lokacija gde 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 se opremaju odgovarajućim zaštitnim sredstvima za ličnu sigurnost – odgovarajuća užad i veznici, zaštitni pojasevi, odgovarajuća odeća, obuća i sl.

### 7.2.5 ELEKTROMAGNETNA KOMPATIBILNOST (EMC)

Svaka elektromagnetna pojava koja može da pogorša rad uređaja (opreme ili sistema) ili nepovoljno utiče na živu i neživu materiju, naziva se elektromagnetna smetnja. Okolina u kojoj funkcioniše neki uređaj je elektromagnetna i ona predstavlja sve elektromagnetne pojave koje postoje na jednom mestu. Elektromagnetna smetnja može da bude elektromagnetni šum, neželjeni signal ili promena u samoj sredini prostiranja. Elektromagnetna energija koja se ovom prilikom stvara kao neželjeni signal, emituje se iz izvora provođenjem i zračenjem istovremeno. Sposobnost uređaja (opreme ili sistema) da funkcionišu na zadovoljavajući način u svojoj elektromagnetnoj okolini, a da pri tom sami ne stvaraju nedopustive elektromagnetne smetnje bilo čemu što se nalazi u toj okolini, naziva se elektromagnetna kompatibilnost. Otpornost uređaja da ispravno funkcioniše pod dejstvom elektromagnetnih smetnji naziva se imunitet. Termin *uređaj* obuhvata i opremu i instalacione delove koji sadrže električne i/ili elektronske komponente.

Da bi bio elektromagnetno kompatibilan, uređaj mora biti konstruisan tako da:

- elektromagnetna smetnja koju stvara ne prelazi nivo koji onemogućava telekomunikacionoj opremi i drugim uređajima pravilan rad;
- poseduje zadovoljavajući nivo unutrašnjeg imuniteta na elektromagnetne smetnje.

Predmetni radio-relejni uređaji ispunjavaju zahteve za elektromagnetskom kompatibilnošću u skladu sa standardima EN 301 489-01 i EN 301 489-04.



## 7.3 OSTALE MERE ZAŠTITE

Ukoliko se za zagrevanje prostorija sa telekomunikacionim postrojenjima koriste tečna goriva, mora se obezbediti propisan prostor i ambalaža za skladištenje i uzimanje takvih goriva. Takođe se mora obezbediti nadzor i održavanje takvog prostora odnosno ambalaže. Ukoliko se prostorije sa telekomunikacionim postrojenjima zagrevaju električnom energijom, treba voditi računa da to ne prouzrokuje preopterećenje elektroinstalacija u prostoriji.

### 7.3.1 Opasnosti od dejstva lasera

Iako se u telekomunikacijama koriste laseri male snage koji ne mogu izazvati opekotine i razaranje tkiva oni mogu pod određenim okolnostima izazvati oštećenje vida. I uz sprovedene sigurnosne mere na uređajima (isključivanje pri prekidu vlakna, nepristupačnost direktnog pristupa izvoru svetlosti) ipak može doći do oštećenja vida, pa se izričito zabranjuje direktno gledanje u optičke konektore i optičke niti kao i priključne optičke kablove prilikom optičkih merenja.

### 7.3.2 Postupak uklanjanja otpadnog materijala

Ukoliko električna oprema podleže direktivi EU 2002/96/EC WEEE koja se odnosi na uklanjanje hazardnih materija i električnog otpada, potrebno je postupiti po odgovarajućim zakonskim merama. U slučaju kvara ili isteka roka opreme potrebno je angažovati ovlašćenu kompaniju koja se bavi popravkom opreme ili uklanjanjem ove vrste otpada. Ni pod kojim uslovima nije dozvoljeno da se električni otpad i hazardne materije odlažu na javne deponije!

## 7.4 OPŠTE OBAVEZE

Opšte obaveze izvođača radova:

- Da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta, radu na gradilištu i radu na visini.
- Da pre početka radova obavesti nadležnu inspekciju rada, najmanje 8 dana pre početka, o početku izvođenja radova.
- Da napravi sledeće pismene instrukcije o merama zaštite na radu:
  - pravilnik o zaštiti na radu,
  - program obuke iz oblasti zaštite na radu i
  - pravilnik o proveru, ispitivanju, merenju i održavanju alata

Opšte obaveze nosioca projekta:

- Obučavanje servisera iz oblasti zaštite na radu.
- Upoznavanje servisera sa opasnostima u vezi sa radom vezanim za sve predmetne instalacije.
- Provera znanja servisera i sposobnosti za samostalan i bezbedan rad u vremenskim razmacima propisanim zakonom

## 7.5 MERE U TOKU REDOVNOG RADA

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



- zabranjuju se bilo kakve aktivnosti na antenskom nosaču bazne stanice (npr., usmeravanje antene, pričvršćivanje itd.) sve dok se ne isključe predajnici bazne stanice;
- uticaj elektromagnetne emisije na životnu sredinu obavezno je utvrditi merenjima karakteristike elektromagnetnog polja na samoj lokaciji u skladu sa propisanim standardima i normama, a u cilju maksimalne zaštite ljudi i tehničkih uređaja;
- u skladu sa Pravilnikom o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja (Službeni glasnik RS br. 104/09), obavezno je izvršiti prvo merenje elektromagnetne emisije u području od interesa, kao i periodično, po potrebi. Izveštaj o izvršenom periodičnom merenju dostaviti nadležnom organu u roku od 15 dana od dana ispitivanja. Bazna stanica mora biti zaključana i zaštićena od neovlašćenog pristupa.
- Nosilac projekta je dužan da obezbedi izvršavanje programa praćenja uticaja na životnu sredinu;
- Nosilac projekta se obavezuje da baznu stanicu uključi u sistem daljinskog nadgledanja i održavanja u okviru koga treba da se nadgledaju sve kritične funkcije rada bazne stanice sa stanovišta zaštite životne sredine kao što su neovlašćeno otvaranje bazne stanice, požar i problemi u antenskim vodovima i antenskim sistemima. Nosilac projekta se obavezuje da organizuje službu neprekidnog nadgledanja rada bazne stanice 24 časa dnevno 365 dana godišnje;
- zabranjuje se pristup baznoj stanici neovlašćenim licima; pristup mogu imati samo ovlašćena lica koja su obučena za poslove održavanja i koja su upoznata sa činjenicom da se nikakve aktivnosti ne mogu obavljati na antenskom sistemu pre isključenja predajnika bazne stanice.

Na predmetnoj lokaciji neophodno je primenjivati sve navedene mere zaštite životne sredine u toku redovnog rada bazne stanice.

## 7.6 MERE U SLUČAJU UDESA

Primenom zakonskih propisa i propisanih mera zaštite verovatnoća udesa svodi se na najmanju moguću meru. Dodatno, oprema koja se instalira na lokaciji objekta zadovoljava sve međunarodne normative, a tehnološki je realizovana na najvišem svetskom nivou. Ipak, u cilju sprečavanja eventualnih incidentnih situacija, propisuju se sledeće mere zaštite:

- u slučaju neregularnosti u radu bazne stanice, na osnovu alarma generisanih u okviru centra za nadgledanje i upravljanje, Nosilac projekta je dužan da organizuje stručnu ekipu koja će običi baznu stanicu;
- u slučaju da se bazna stanica nalazi u urbanoj sredini, ekipe Nosioca projekta su dužne da u roku od 6 sati od pojave alarma izađu na lokaciju objekta i konstatuju uzroke alarma;
- u slučaju da se bazna stanica nalazi u ruralnoj sredini, ekipe Nosioca projekta su dužne da u roku od 24 sata od pojave alarma izađu na lokaciju objekta i konstatuju uzroke alarma;
- u slučaju da je generisani alarm kritičan sa stanovišta zaštite životne sredine (požar u objektu, problemi u radu antenskih sistema, i sl.) Nosilac projekta je dužan da daljinski isključi baznu stanicu iz operativnog rada.

Kako se predmetna bazna stanica nalazi u gradskoj zoni, u slučaju udesa de se primenjivati mere koje važe za baznu stanicu u urbanom području.



## 7.7 MERE PO PRESTANKU RADA BAZNE STANICE

Po prestanku rada bazne stanice, Nosilac projekta je dužan da demontira i ukloni baznu stanicu (kabinete i pripadajuće antenske sisteme) i da lokaciju na kojoj je bila instalirana bazna stanica kao i okruženje oko te lokacije ostavi u prvobitnom stanju, tj. stanju okruženja kakvo je bilo pre instalacije bazne stanice.

Pokvarena, zamenjena ili istrošena oprema radio bazne stanice se skladišti van prostora Opštine, što je povereno ovlašćenim organizacijama, u svemu prema Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18 – dr. zakon), Pravilniku o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima („Službeni glasnik RS“ br. 86/2010) i Pravilniku o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničenja korišćenja električne i elektronske opreme koja sadrži opasne materije, načinu i postupku upravljanja otpadom električnih i elektronskih proizvoda („Službeni glasnik RS“ br. 99/2010). Istrošene, zamenjene i pokvarene antene i kabineti bazne stanice vraćaju se distributeru, odnosno proizvođaču opreme.

Odgovorni projektant  
Milan Mitrović, dipl.inž.el.







## 8 ZAKONSKA REGULATIVA







## 8.1 SPISAK ZAKONA I PROPISA

### Zakoni

- Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 72/09, 81/09 – ispr, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23),
- Zakon o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik RS“, br. 35/23),
- Zakon o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik RS“, br. 44/10, 60/13 – odluka US, 62/14, 95/18 – dr. zakon i 35/23 - dr. zakon),
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Službeni glasnik RS“, br. 35/23),
- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11 – odluka US, 14/16, 76/18, 95/18 – dr. zakon i 95/18 – dr. zakon),
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09),
- Zakon o zaštiti od požara („Službeni glasnik RS“, br. 111/09, 20/15, 87/18 i 87/18 – dr. zakoni),
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik RS“, br. 36/2009),
- Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 135/04 i 88/10);
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Službeni glasnik RS“, br. 135/04, 25/15 i 109/21);
- Zakon o kulturnim dobrima („Službeni glasnik RS“ br. 71/94, 52/11 – dr. zakoni, 99/11 – dr. zakon, 6/20 – dr. zakon, 35/21 – dr. zakon i 129/21 – dr. zakon);
- Zakon o zaštiti prirode („Službeni glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 91/10 – ispr, 14/16, 95/18 – dr. zakon i 71/21);
- Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – dr. zakon i 35/23).

### Propisi i Pravilnici

- Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 114/08);
- Pravilnik o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Službeni glasnik RS“, 104/09);
- Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Službeni glasnik RS“, 104/09);
- Pravilnik o sadržini evidencije o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa („Službeni glasnik RS“, 104/09);
- Pravilnik o sadržini i izgledu obrasca izveštaja o sistematskom ispitivanju nivoa nejonizujućih zračenja u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“, 104/09);
- Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjavaju pravna lica koja vrše poslove sistematskog ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja, kao i način i metode sistematskog ispitivanja u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“ 104/09);
- Pravilnik koji moraju da ispunjavaju pravna lica koja vrše poslove ispitivanja nivoa zračenja izvora nejonizujućih zračenja od posebnog interesa („Službeni glasnik RS“ 104/09).
- Plan namene radio-frekvencijskih opsega („Službeni glasnik RS“, br. 89/20),
- Ostali relevantni propisi.



## 8.2 MEĐUNARODNI PROPISI I LITERATURA

- International Commission on Nonionizing Radiation Protection: <https://www.icnirp.org/> ;
- ICNIRP Guidelines for limiting exposure to electromagnetic fields (100kHz to 300GHz), 2020., <https://www.icnirp.org/en/activities/news/news-article/rf-guidelines-2020-published.html> ;
- "Establishing a dialogue on risks from electromagnetic fields", WHO, 2002. <https://www.who.int/publications/i/item/9241545712> ;
- WHO, International EMF Project: <https://www.who.int/initiatives/the-international-emf-project> ;
- „Radiofrequency Radiation Exposure Limits“, U.S. Federal Communications Commission, <https://www.fcc.gov/general/radio-frequency-safety-0> ;
- Preporuke ETSI <https://www.etsi.org/>;
- Ostali relevantni propisi.

### Dokumentacija

- Informacije dobijene od operatora.



## 9 PRILOZI

## Aleksa Biočanin

---

**From:** Nebojsa Burtanovic <Nebojsa.Burtanovic@cetin.rs>  
**Sent:** 27 February 2024 15:00  
**To:** 'Marko Vasilijevic'  
**Cc:** Jelena Stevanović Vasilijević  
**Subject:** Baćevac  
**Attachments:** Baćevac Rev00 kand1 - new BS.pdf

Open

Poštovani,

Potrebna mi je SO sa nultim merenjem za lokaciju Baćevac.  
SSR je u prilogu.

Pozdrav

**Nebojsa Burtanovic**

Senior Site Acquisition and Regulatory Specialist  
+381 63 8696970



Omladinskih brigada 90  
11070 Novi Beograd

**M** +381 63 8696970  
**E** [nebojsa.burtanovic@cetin.rs](mailto:nebojsa.burtanovic@cetin.rs)  
**W** [www.cetin.rs](http://www.cetin.rs)



## RF (Sektor)

3.01	3.02	3.03	3.04	3.05	3.06	3.07	3.08	3.09	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16
Redni broj sektora	OSS naziv	Frekvencijski opseg (MHz)	Overlaid/underlaid	Kapacitet	Ukupan broj GSM TRX-ova / UMTS Carrier-a	Mod radio pokrivanja	Tip RF Modula	Broj RF Modula	Tip upotrebljenog diversitija	Tip splitera	Broj splitera	Tip tapera	Broj Tapera	Tip N-pleksera	Broj N-pleksera
1	1	BACEV_1	gsm 900		2	2	20W	RRU5509t		4WD					
2	2	BACEV_2	gsm 900		2	2	20W	RRU5509t		4WD					
3	3	BACEV_3	gsm 900		2	2	20W	RRU5509t		4WD					
4	1	BACEVW1	umts 900		1	1	1X40W	RRU5509t		4WD					
5	2	BACEVW2	umts 900		1	1	1X40W	RRU5509t		4WD					
6	3	BACEVW3	umts 900		1	1	1X40W	RRU5509t		4WD					
7	1	BACEVQ1	lte 800		10 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5509t	1	4WD					
8	2	BACEVQ2	lte 800		10 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5509t	1	4WD					
9	3	BACEVQ3	lte 800		10 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5509t	1	4WD					
10	1	BACEV@1	lte 700		10 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5509t		4WD					
11	2	BACEV@2	lte 700		10 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5509t		4WD					
12	3	BACEV@3	lte 700		10 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5509t		4WD					
13	1	BACEVY1	lte 1800		20 MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5513	1	4WD					
14	2	BACEVY2	lte 1800		20 MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5513	1	4WD					
15	3	BACEVY3	lte 1800		20 MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5513	1	4WD					
16	1	BACEV+1	lte 2100		15 MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5513		4WD					
17	2	BACEV+2	lte 2100		15 MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5513		4WD					
18	3	BACEV+3	lte 2100		15 MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5513		4WD					

## Napomene

Dodati jedan BBU5900 sa UMPTg2, UBBPg1 i UBBPg2 pločama  
RRU-ove montirati kod antena

## RF (Oprema)

4.01	4.02	4.03	4.04	4.05	4.06	4.07	4.08	4.09	4.10	4.11	4.12	4.13
Site ID	Tip RBS-a	Tip RF kabineta	Broj RF kabineta	Tip Servisnog kabineta	Broj servisnih kabineta	Tip baterijskog kabineta	Broj baterijskih kabineta	Frekvencijski opseg 900MHz	Frekvencijski opseg 1800MHz	Frekvencijski opseg 800MHz	Frekvencijski opseg 700MHz	Frekvencijski opseg 2100MHz
1	BACEV_	DBS5900			APM30H	1	IBBS200D	1	X			
2	BACEVX	DBS5900							X			
3	BACEVY	DBS5900							X	X	X	X

RNP - Milan Šoštarčić

tel: 063/670846



## CETIN SITE SURVEY REPORT Rev00

Beograd, 17.11.2023

Šifra lokacije Ime lokacije TNP  
1.01 Sistem prenosa      Microwave       Leased Line       Prioritet sistema prenosa 

RR (Antene)	2.02	2.03	2.04	2.05	2.06	2.07	2.08	2.09	2.10	2.11
2.01	Prečnik	Frekvencija	Azimet	B strana	Minimalna	Minimalna	Antenski	Tip	Broj	Napomene
Tip antene	antene (m)	RR veze	antene (°)		potrebna	potrebna	nosač/stub	antenskog	antenskih	
		(GHz)			visina centra	visina centra		kabla	kablova	
					antene (m)	antene iznad				
						krova/				
						parapeta				

1	A23S03MAC-3NX	0.3	23	41	Guncati	28.5		S	RG-8U	1	
---	---------------	-----	----	----	---------	------	--	---	-------	---	--

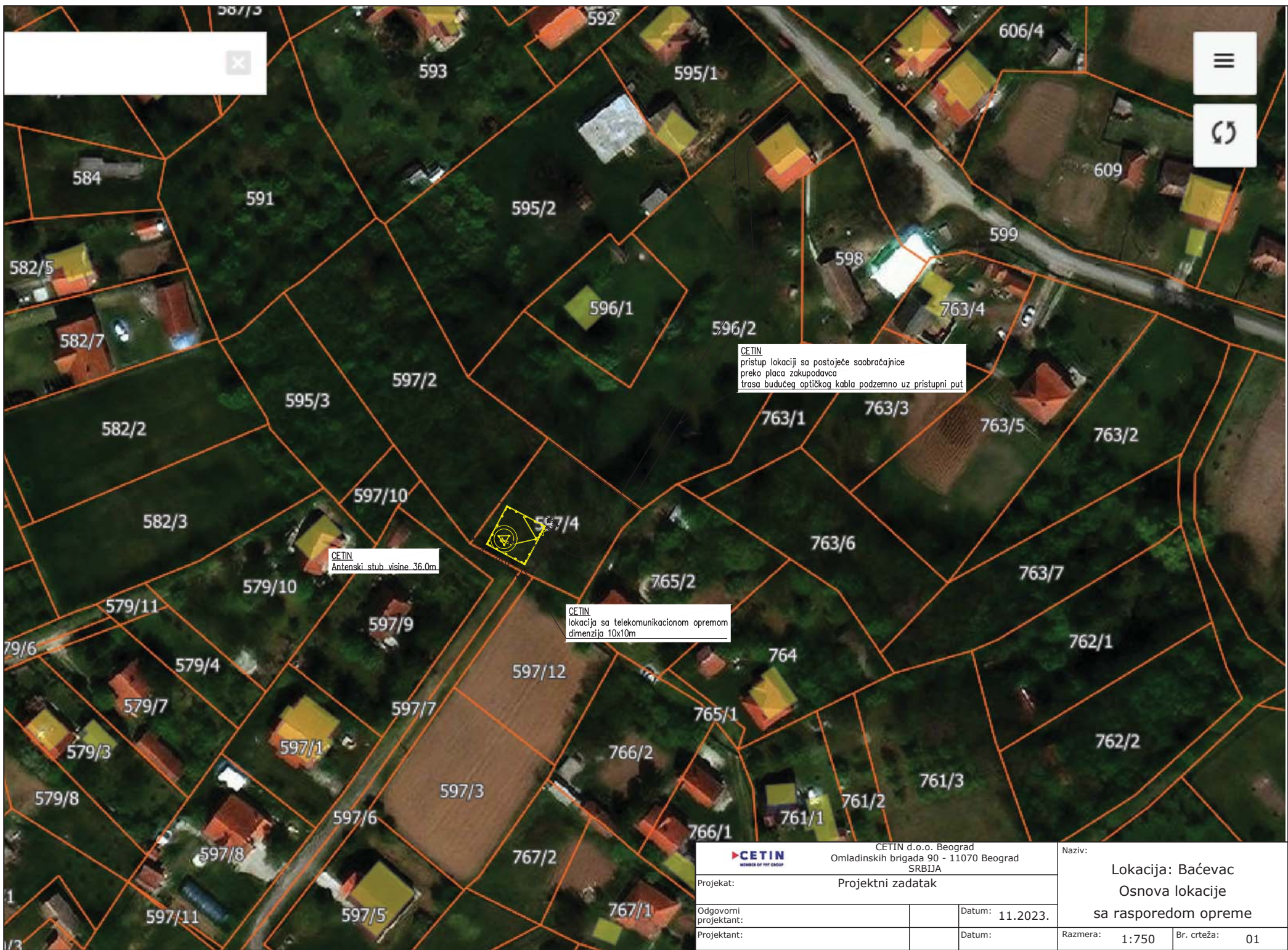
3.01 Da li je ovo Backbone lokacija?      DA       NE 

RR (Oprema za unutrašnju montažu)

4.01	4.02	4.03
Tip kabineta/magazina za	Broj kabineta/magazina	Napomene:
smestaj opreme		

1	RTN 950	1	Montirati u odgovarajući kabinet
---	---------	---	----------------------------------


TNP - Filip Kovačević  
Tel: 063/86-96-122



CETIN  
 pristup lokaciji sa postojeće saobraćajnice  
 preko placa zakupodavca  
 trasa budućeg optičkog kablov podzemno uz pristupni put

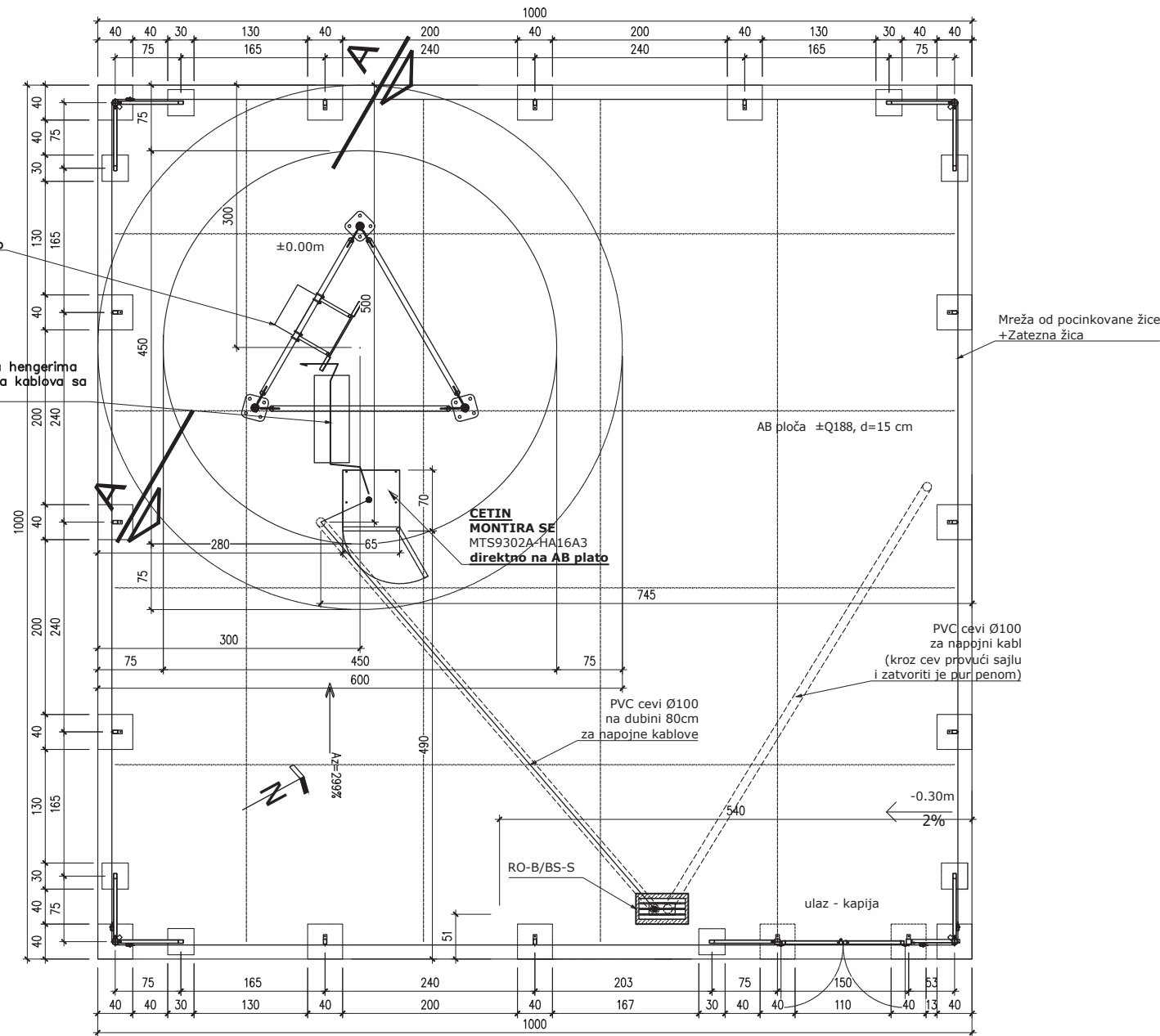
CETIN  
 Antenski stub visine 36.0m

CETIN  
 lokacija sa telekomunikacionom opremom  
 dimenzija 10x10m

		CETIN d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 - 11070 Beograd SRBIJA		Naziv: <b>Lokacija: Bačevac</b> <b>Osnova lokacije</b> <b>sa rasporedom opreme</b>	
Projekat:		Projektni zadatak		Datum: 11.2023.	
Odgovorni projektant:		Datum:		Razmera: 1:750 Br. crteža: 01	
Projektant:		Datum:		Razmera: 1:750 Br. crteža: 01	

**CETIN**  
MONTIRA SE  
RO FOREL  
na antenski stub

**CETIN**  
POLAŽE SE  
trasa kablova  
po novom rastu pa hengerima  
napred po nosačima kablova sa  
leve strane



Mreža od pocinkovane žice  
+ Zatezna žica

AB ploča ±Q188, d=15 cm


**CETIN**  
MONTIRA SE  
MTS9302A-HA16A3  
direktno na AB plato

PVC cevi Ø100  
za napojni kabl  
(kroz cev provući sajlu  
i zatvoriti je pur penom)

PVC cevi Ø100  
na dubini 80cm  
za napojne kablove

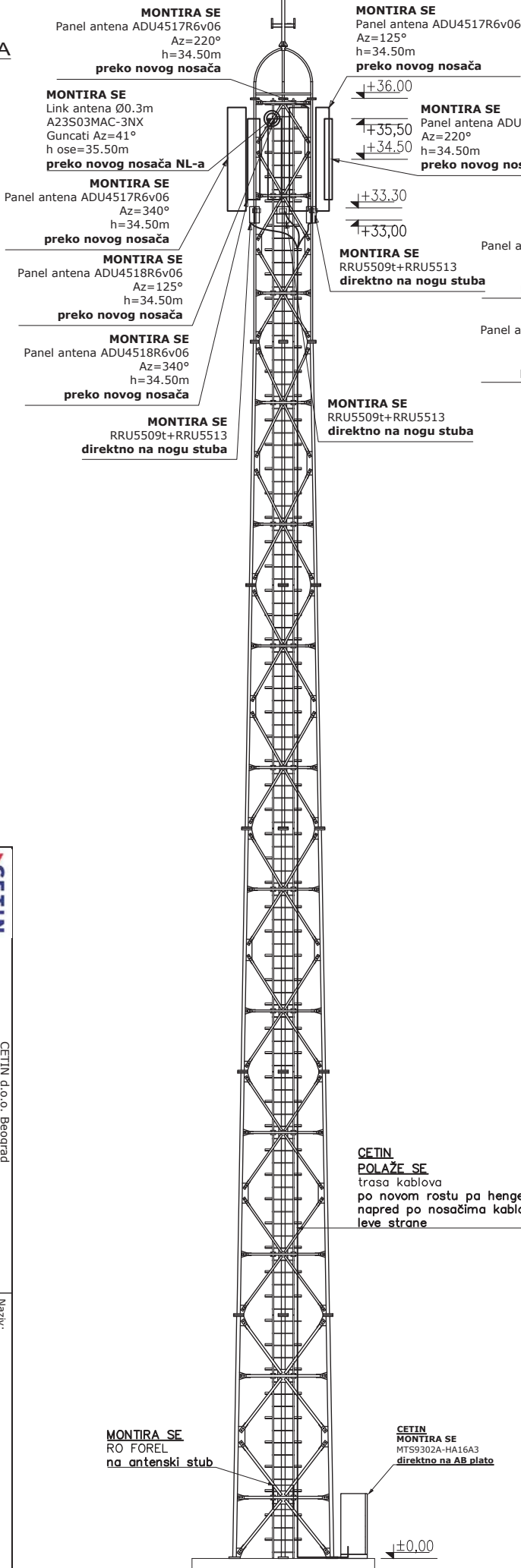
RO-B/BS-S

ulaz - kapija

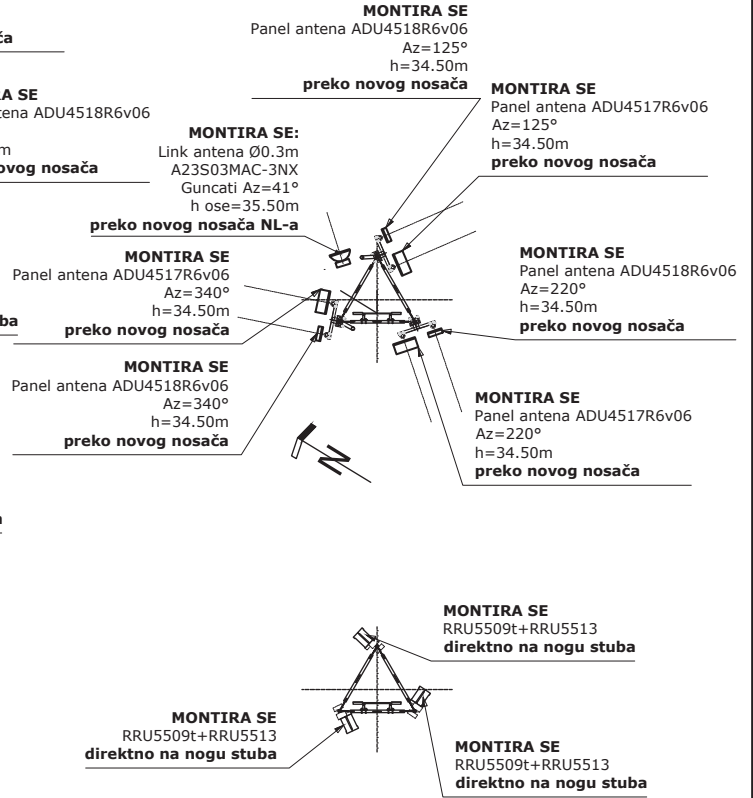
		CETIN d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 - 11070 Beograd SRBIJA		Naziv: Lokacija: Bačevac Osnova lokacije sa rasporedom opreme	
Projekat:		Projektni zadatak			
Odgovorni projektant:		Datum: 11.2023.		Razmera: 1:50	
Projektant:		Datum:		Br. crteža: 01	



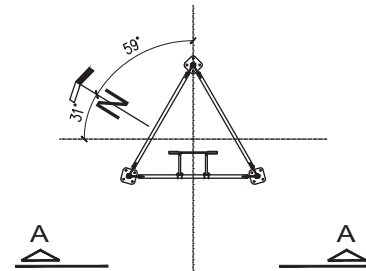
Pogled A-A



Presek na koti +36,00



CETIN  
POLAŽE SE  
trasa kablova  
po novom roštu pa hengerima  
napred po nosačima kablova sa  
leve strane



MONTIRA SE  
RO FOREL  
na antenski stub

CETIN  
MONTIRA SE  
MTS9302A-HA16A3  
direktno na AB plato

		CETIN d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 - 11070 Beograd SKB/BJA	
Projekat:		Projektni zadatak	
Datum: 11.2023.		Naziv:	
Datum:		Lokacija: Bačevac	
Datum:		Izgled stuba	
Datum:		Razmera: 1:100	
Datum:		Br. crteža: 03	



ATC  
01-494ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
ISO/IEC 17025**Naziv:**

## **IZVEŠTAJ O FREKVENCIJSKI SELEKTIVNOM ISPITIVANJU NIVOVA IZLAGANJA LJUDI VISOKOFREKVENTNIM ELEKTROMAGNETNIM POLJIMA**

**Identifikacioni broj izveštaja:** AL-EMF-057-2024**Naziv lokacije:** Bačevac**Naziv i adresa korisnika:** CETIN doo,  
Omladinskih brigada 90, Novi Beograd**Datum prijema zahteva:** 28.02.2024.**Mesto i datum ispitivanja:** Bačevac, 29.02.2024.**Datum izdavanja izveštaja:** 13.03.2024.



## Sadržaj

<b>1. VEZA SA DRUGIM DOKUMENTIMA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. TERMINI. DEFINICIJE I SKRAĆENICE .....</b>	<b>4</b>
2.1 Termini i definicije .....	4
2.2 Skraćenice .....	7
2.3 Simboli fizičkih veličina .....	8
<b>3. PREDMET I SVRHA ISPITIVANJA .....</b>	<b>9</b>
3.1 Podaci o korisniku/naručiocu posla .....	9
3.2 Podaci o izvoru .....	9
<b>4. IZVOR NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA .....</b>	<b>10</b>
4.1 Makrolokacija .....	10
4.2 Mikrolokacija .....	11
4.3 Karakteristike izvora .....	13
4.4 Radni parametri izvora .....	13
<b>5. ISPITIVANJE (MERENJE) .....</b>	<b>14</b>
5.1 Merene veličine .....	14
5.2 Metoda merenja .....	14
5.3 Obrazloženje izbora metode .....	15
5.4 Plan i procedura merenja .....	15
5.5 Merna oprema .....	15
5.6 Parametri podešavanja .....	15
5.7 Podaci o merenju .....	16
5.8 Obrazloženje izbora mernih mesta .....	16
5.9 Položaj mernih mesta .....	17
<b>6. REZULTATI ISPITIVANJA (MERENJA) .....</b>	<b>19</b>
6.1 Merna nesigurnost .....	20
6.2 Merni rezultati preliminarnog merenja u radio-frekvencijskom opsegu (27MHz – 3GHz) .....	21
6.3 Rezultati merenja u radio-frekvencijskim opsezima mobilnih operatora .....	25
6.4 Procena jačine električnog polja bazne stanice pri maksimalnom saobraćaju .....	29
<b>7. USAGLAŠENOST SA SPECIFIKACIJAMA .....</b>	<b>32</b>
7.1 Referentni dokumenti .....	32
7.2 Analiza rezultata sa stanovišta specifikacija .....	32
7.3 Izjava o usaglašenosti sa specifikacijama .....	34
<b>8. PRILOZI .....</b>	<b>35</b>
<b>9. NAPOMENE .....</b>	<b>35</b>



## 1. VEZA SA DRUGIM DOKUMENTIMA

### Zakoni

- [Z1] Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 -dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/11 - odluka US, 14/16, 76/18, 95/18 - dr. zakon i 95/18 - dr. zakon)
- [Z2] Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09)
- [Z3] Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik RS“, br. 36/09)
- [Z4] Zakon o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik RS“, br. 44/10, 60/13 – odluka US, 62/14, 95/18 – dr. zakon i 35/23 - dr. zakon)
- [Z5] Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Službeni glasnik RS", br. 35/2023)

### Pravilnici

- [P1] Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Službeni glasnik RS“, broj 104/09)
- [P2] Pravilnik o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Službeni glasnik RS“, broj 104/09)
- [P3] Plan namene radio-frekvencijskih opsega, („Službeni glasnik RS“, broj 89/2020)

### Standardi

- [S1] SRPS ISO/IEC 17025:2017 Opšti zahtevi za kompetentnost laboratorija za ispitivanje i laboratorija za etaloniranje
- [S2] SRPS ISO/IEC 17025:2017/Ispr.1:2018 Opšti zahtevi za kompetentnost laboratorija za ispitivanje i laboratorija za etaloniranje - Ispravka 1
- [S3] SRPS EN 50413:2020 Osnovni standard za procedure merenja i proračuna izloženosti ljudi električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima (od 0 Hz do 300 GHz)
- [S4] SRPS EN 50420:2008 Osnovni standard za procenu izlaganja ljudi elektromagnetskim poljima iz samostalnog radio predajnika (od 30 MHz do 40 GHz)
- [S5] SRPS EN 61566:2009 Merenje izlaganja radiofrekvencijskim elektromagnetnim poljima - Jačina polja u opsegu frekvencija od 100 kHz do 1 GHz
- [S6] SRPS EN 62232:2017 Određivanje jačine RF polja, gustine snage i SAR u blizini radiokomunikacionih baznih stanica radi procene izlaganja ljudi

### Procedure

- [M1] QP.010 Metodologija za ispitivanje elektromagnetnog zračenja u životnoj sredini u visokofrekventnom opsegu

### Uputstva

- [U1] QU.002: Uputstvo za procenu merne nesigurnosti rezultata merenja
- [U2] QU.003: Uputstvo o izveštavanju o rezultatima merenja

### Rečnik

- [R1] VIM - Međunarodni rečnik metrologije - osnovni i opštih pojmovi i pridruženi termini ("International vocabulary of metrology - basic and general concepts and associated terms. 3rd edition)

### Internet adrese

[11]	Republički zavod za statistiku. popis: <a href="http://www.stat.gov.rs/sr-Latn/oblasti/popis">http://www.stat.gov.rs/sr-Latn/oblasti/popis</a>
[12]	Google Maps: <a href="https://www.google.rs/maps/place/">https://www.google.rs/maps/place/</a>
[13]	RATEL baza podataka o korišćenju RF spektra: <a href="http://registar.ratel.rs/sr/reg203">http://registar.ratel.rs/sr/reg203</a>
[14]	RATEL Baza podataka o korišćenju radiodifuznog spektra: <a href="http://registar.ratel.rs/cyr/reg204">http://registar.ratel.rs/cyr/reg204</a>



[15]	<a href="https://katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic/PublicAccess.aspx">https://katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic/PublicAccess.aspx</a>
[16]	<a href="https://a3.geosrbija.rs/">https://a3.geosrbija.rs/</a>

## 2. TERMINI, DEFINICIJE I SKRAĆENICE

### 2.1 TERMINI I DEFINICIJE

Pojam	Objašnjenje
bazična ograničenja	ograničenja izloženosti vremenski promenljivim električnim, magnetnim ili elektromagnetnim poljima određena na osnovu utvrđenih efekata ovih polja na zdravlje ljudi
bazna stanica (BS)	jedinstveni naziv za lokaciju na kojoj se nalaze primopredajni radio uređaji i odgovarajuća telekomunikaciona oprema za povezivanje mobilnih stanica sa ostalim delovima javne mobilne telekomunikacione mreže
Boosting Factor (BF)	faktor pojačanja snage bazne stanice, radio-sistem LTE
Broadcast Control Channel (BCCH)	identifikacija kontrolnog kanala radio-sistema GSM
Channel Bandwidth (CBW)	širina kanala, radio-sistem LTE
Code Division Multiple Access (CDMA)	radio-sistem koji koristi tehniku višestrukog pristupa sa kodnom raspodelom kanala; korisnici zajednički koriste iste frekvencijske nosioce a raspoznaju se po različitim pseudo- slučajnim sekvencama (kodovima)
daleko polje	elektromagnetno polje toliko udaljeno od izvora da ima karakter ravanskog talasa
downlink	silazna veza (od bazne stanice ka mobilnim stanicama)
elektromagnetno polje (EMP)	periodično promenljivo električno i magnetno polje koje određuju četiri vremenski i prostorno zavisne fizičke veličine: jačina električnog polja, gustina električnog fluksa, jačina magnetnog polja i magnetna indukcija
elektromagnetno zračenje (EMZ)	prenos energije elektromagnetnim talasima
E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number (EARFCN)	identifikacija nosioca, radio-sistem LTE
frekvencija	broj promena u jedinici vremena
faktor izloženosti	odnos izmerene vrednosti i referentnog graničnog nivoa
frekventna modulacija (FM)	modulacija pri kojoj se noseća frekvencija menja proporcionalno signalu korisne informacije
Frequency Division Multiple Access (FDMA)	višestruki pristup sa frekventnom raspodelom
Global System for Mobile telephony (GSM)	globalni mobilni telekomunikacioni sistem; radio-sistem 2G generacije za prenos govora i podataka niskog protoka
GSM 900	GSM radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 900 MHz
DCS 1800	GSM radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 1800 MHz (DCS-1800)
gustina snage (S)	snaga zračenja ekvivalentnog ravnog talasa koji pada vertikalno na jediničnu površinu [W/m <sup>2</sup> ]
ispitivanje nejonizujućeg zračenja	Merenje, a po potrebi i proračun parametara EMP i njegove prostorne raspodele u životnoj sredini
izlaganje stanovništva	izlaganja usled akcidenta i odobrenih primena izvora nejonizujućih zračenja, osim medicinskog i profesionalnog izlaganja i izlaganja osnovnom nivou zračenja iz prirode
izvor nejonizujućeg zračenja	Uređaj, instalacija ili objekat koji emituje ili može da emituje nejonizujuće zračenje



jačina električnog polja (E)	vektorska veličina, sila koja se ispoljava na naelektrisanu česticu bez obzira na njeno kretanje u prostoru [V/m]
jačina magnetnog polja (H)	vektorska veličina koja uz magnetnu indukciju određuje magnetno polje u bilo kojoj tački u prostoru [A/m]
koeficijent osetljivosti komponente merne nesigurnosti (ci)	faktor uticaja vrednosti merene veličine na vrednost komponente merne nesigurnosti
koeficijent proširenja (k)	numerički faktor koji se koristi kao množilac kombinovane standardne nesigurnosti da bi se dobila proširena nesigurnost
kombinovana merna nesigurnost (uc )	standardna nesigurnost merenja rezultata kada je on dobijen iz broja ili drugih količina
<i>Long Term Evolution (LTE)</i>	radio-sistem bežične telekomunikacije 4G generacije za brzi prenos i veliki kapacitet u prenosu podataka, zasnovan na modulacionim metodima OFDMA i SC-FDMA i MIMO tehnologiji
LTE 1800	LTE radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 1800 MHz
LTE 800	LTE radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 800 MHz
magnetna indukcija (B)	vektorska veličina, određuje koliko je magnetno polje jako; karakteriše delovanje magnetnog polja na naelektrisane čestice koje se kreću [T]; sinonim: gustina magnetnog fluksa
merena veličina	određena fizička veličina koja je podvrgnuta merenju a koju je naravno moguće meriti
merenje	niz operacija sa ciljem utvrđivanja vrednosti neke fizičke veličine
merna nesigurnost	parametar povezan sa rezultatom merenja koji karakteriše disperziju vrednosti koje bi se mogle opravdano pripisati merenoj veličini
metod merenja	logičan niz operacija, uopšteno opisanih, koje se koriste za izvođenje merenja
metodologija	logičan redosled procedura prilikom izvršavanja zadatka
mobilna stanica	oprema i softver korisnika za komunikaciju unutar javne mobilne telekomunikacione mreže; mobilni telefon
mobilna telefonija	komunikacioni sistem u kome korisnici koriste vezu putem visokofrekventnih elektromagnetnih talasa
Multi-mode Radio Frequency Unit (MRFU)	radio-jedinica koja podržava rad više radio-sistema
<i>Multiple-input multiple-output (MIMO)</i>	tehnologija bežične komunikacije koja istovremenom primenom više predajnih i prijemnih antena omogućuje veći kapacitet prenosnog kanala i bolji prijem signala (smanjenje verovatnoće greške)
nejonizujuće zračenje	elektromagnetno zračenje koje ima energiju fotona manju od 12,4 eV tako da ne može da izazove jonizaciju (ukloni elektron iz atoma ili molekula), već samo ekscitaciju (prelazak elektrona na više energetske stanje); najvažniji segmenti su niskofrekvencijsko zračenje (0 - 10 kHz) i radio-frekvencijsko zračenje (10 kHz - 300 GHz)
operator (mobilni)	pravno ili fizičko lice koje gradi, poseduje i eksploatiše telekomunikacionu mrežu i/ili pruža telekomunikacionu uslugu
<i>Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA)</i>	metod modulacije za downlink radio-sistema LTE; tehnika višestrukog pristupa zasnovana na deljenju raspoloživog propusnog opsega na niz ortogonalnih podnosilaca, koji se dalje dele na nekoliko podkanala (klastera)
<i>Physical Cell Identity (PCI)</i>	fizička identifikacija ćelije (sektora), radio-sistem LTE
Primary Common Pilot Channel (P-CPICH)	pilot kanal; primarni kontrolni kanal bazne stanice, radio-sistem UMTS



<i>Primary Synchronisation Code (PSC)</i>	identifikacija ćelije (sektora) u UMTS pilot kanalu
proširena merna nesigurnost (U)	interval u kome će rezultat merenja iskazati pravu vrednost uz zadati nivo poverenja
<i>Radio Frequency Unit (RFU)</i>	radio-jedinica; modul BS za obradu signala koji se šalje anteni/preuzima od antene (modulacija/demodulacija, pojačanje, analogno/digitalna konverzija, filterisanje), kontrolu snage i signala RET, napajanje i sl.
<i>Radio-frekvencijsko (RF) zračenje</i>	opseg VF EM zračenja frekvencije 300 kHz ÷ 300 GHz ravanski tala unifromno raspoređena jačina električnog i magnetnog polja u ravnima upravnim na pravac prostiranja
referentni granični nivo	nivo izlaganja stanovništva EMP koji služi za praktičnu procenu izloženosti; najveća dopuštena vrednost parametara EMP (jačina električnog polja, magnetna indukcija, efektivna izračena snaga) izvora nejonizirajućeg zračenja
referentni signal (RS)	kontrolni kanal za radio-sistem LTE
<i>Remote Electrical Tilt (RET)</i>	jedinica za daljinsko podešavanje električnog nagiba antene
<i>Remote Radio Unit (RRU)</i>	radio-jedinica instalirana na stubu, van kabineta
<i>Resolution Bandwidth (RBW)</i>	propusni opseg filtera rezolucije kojim se određuje preciznost i osetljivost uređaja (selektivnost signala)
rezultat merenja	vrednost pripisana merenoj veličini, dobijena merenjem
<i>Single Carrier Frequency Division Multiple Access (SC-FDMA)</i>	tehnika višestrukog pristupa za uplink radio-sistema LTE
<i>Specific Absorption Rate (SAR)</i>	brzina apsorpcije energije po jedinici mase; količina energije koje telo apsorbuje prilikom izloženosti EMZ [W/kg]
standardna nesigurnost (u)	nesigurnost rezultata merenja izražena kao standardna devijacija
stanovništvo	lica svih godina starosti, pola i zdravstvenog stanja koja obavljaju sve životne aktivnosti; ne moraju biti svesna da su izložena nejonizujućem zračenju i ne moraju da poznaju štetne efekte ovog zračenja
<i>Tower Mounted Amplifier (TMA)</i>	stubni antenski pojačavač uplink signala
<i>UMTS Terrestrial Radio Access (UTRA)</i>	tehnologija bežičnog pristupa radio-sistema UMTS
<i>Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)</i>	Univerzalni mobilni telekomunikacioni radio-sistem 3G generacije implementiran na tlu Evrope
<i>UMTS 2100</i>	UMTS radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 2100 MHz
<i>UMTS 900</i>	UMTS radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 900 MHz
<i>uplink</i>	uzlazna veza (od mobilne stanice ka baznoj stanici)
<i>UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number (UARFCN)</i>	identifikacija nosioca radio-sistema UMTS
<i>Video Bandwidth (VBW)</i>	propusni opseg video filtera instrumenta kojim se utiče da raspodela na dijagramu optički izgleda glatkije i čistije (bez šuma i pojedinačnih frekvencija koje odskaču)
<i>visokofrekvencijsko (VF) zračenje</i>	opseg nejonizujućeg zračenja od 10 kHz do 300 GHz
<i>višestruko prostiranje talasa (engl. multipath)</i>	prostiranje talasa od predajnika do prijemnika različitim putevima (direktno i indirektno); ako su talasi na prijemnoj anteni primljeni u fazi, pojačavaju jedan drugog; ako su fazno pomereni, može doći do fedinga
<i>WCDMA Radio Frequency Unit (WRFU)</i>	radio-jedinica koja podržava radio-sistem UMTS





<i>Wideband CDMA (WCDMA)</i>	unapređena CDMA tehnologija radio-pristupa 3G generacije, koristi je radio-sistem UMTS
<i>WLAN</i>	Bežična lokalna pristupna mreža
<i>zona povećane osetljivosti</i>	područje stambene zone u kome se osobe mogu zadržavati i 24 sata dnevno; škole, domovi, predškolske ustanove, porodilišta, bolnice, turistički objekti, dečja igrališta
<i>životna sredina</i>	skup prirodnih i stvorenih vrednosti čiji kompleksni međusobni odnosi čine okruženje, prostor i uslove za život

## 2.2 SKRAĆENICE

<b>Skraćenica</b>	<b>Značenje</b>
BCCH	<i>Broadcast Control Channel</i>
BS	bazna stanica
CDMA	<i>Code Division Multiple Access</i>
EARFCN	E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number
EM	elektromagnetno
EMP	elektromagnetno polje
EMZ	elektromagnetno zračenje
FDMA	<i>Frequency Division Multiple Access</i>
FM	frekventna modulacija
GSM	<i>Global System for Mobile telephony</i>
LTE	<i>Long Term Evolution</i>
MIMO	<i>Multiple-Input Multiple-Output</i>
MN	merna nesigurnost
MRFU	<i>Multi-mode Radio Frequency Unit</i>
OFDMA	<i>Orthogonal Frequency Division Multiple Access</i>
OK	optički kabl
OT	operator „Orion telekom“
P-CPICH	<i>Primary Common Pilot Channel</i>
PCI	<i>Physical Cell Identity</i>
PSC	<i>Primary Synchronisation Code</i>
RATEL	Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge
RET	<i>Remote Electrical Tilt</i>
RF	radio-frekvencijsko (zračenje)
RFU	<i>Radio Frequency Unit</i>
RMS	efektivna vrednost
RRU	<i>Remote Radio Unit</i>
RS	referentni signal
SC-FDMA	<i>Single Carrier Frequency Division Multiple Access</i>
TMA	<i>Tower Mounted Amplifier</i>
CN	operator „Cetin“
TRX	primopredajnik
TS	operator „Telekom Srbija“
TV	televizija
UARFCN	<i>UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number</i>
UMTS	<i>Universal Mobile Telecommunications System</i>
UTRA	<i>UMTS Terrestrial Radio Access</i>
VF	visokofrekvencisko
A1	operator „A1 Srbija“
WRFU	WCDMA Radio Frequency Unit



## 2.3 SIMBOLI FIZIČKIH VELIČINA

Simbol	Značenje (jedinica mere)
$B$	magnetna indukcija [ $\mu\text{T}$ ]
$B_L$	referentni granični nivo magnetne indukcije [ $\mu\text{T}$ ]
$B_{mt}$	ekstrapolirana magnetna indukcija na mernom mestu (svi sektori) [ $\mu\text{T}$ ]
$BF$	faktor pojačanja snage, radio-sistem LTE
$c_i$	koeficijent osetljivosti komponente merne nesigurnosti
CBW	širina kanala (Channel Bandwidth) [Hz]
$E$	jačina električnog polja [V/m]
$E_{cp}$	izmerena jačina električnog polja UMTS pilot kanala (sa proširnom MN) [V/m]
$E_{ik}$	izmerena jačina električnog polja kontrolnog kanala (sa proširenim MN) [V/m]
$E_L$	referentni granični nivo jačine električnog polja [V/m]
$E_{mk}$	ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja UMTS nosioca [V/m]
$E_{ms}$	ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja sektora [V/m]
$E_{mt}$	ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja na mernom mestu (svi sektori) [V/m]
$E_{op}$	izmerena jačina trenutnog električnog polja radio-sistema operatora sa proširenim MN [V/m]
$E_{RS}$	izmerena jačina električnog polja referentnog signala sa priključka MIMO antene sa proširenim MN [V/m]
$E_{RS0}$	izmerena jačina električnog polja referentnog signala sa prvog priključka MIMO antene [V/m]
$E_{RS1}$	izmerena jačina električnog polja referentnog signala sa drugog porta MIMO antene [V/m]
$E_{rs}$	jačina trenutnog električnog polja radio-sistema od svih operatora [V/m]
$f$	frekvencija [Hz]
$f_c$	centralna frekvencija kontrolnog kanala [Hz]
$f_{max}$	gornja frekvencija frekventnog opsega radio-sistema [Hz]
$f_{min}$	donja frekvencija frekventnog opsega radio-sistema [Hz]
$H$	jačina magnetnog polja [A/m]
$H_L$	referentni granični nivo jačine magnetnog polja [A/m]
$H_{mt}$	ekstrapolirana jačina magnetnog polja na mernom mestu (svi sektori) [A/m]
$k$	koeficijent proširenja merne nesigurnosti
$n_{cp}$	korekcionni faktor ekstrapolacije, radio-sistem UMTS
$n_{RS}$	odnos maksimalne ukupne izlazne snage i snage referentnog signala BS, radio-sistem LTE
$n_k$	broj kanala (primopredajnika) u sektoru, radio-sistemi GSM 900 i DCS 1800
$n_{sc}$	broj podnosioca (radio-sistem LTE)
RBW	propusni opseg filtera rezolucije (Resolution Bandwidth) [Hz]
$S$	gustina snage [ $\text{W}/\text{m}^2$ ]
SAR	specifična brzina apsorbovanja energije (Specific Absorbtion Rate) [W/kg]
$S_L$	referentni granični nivo gustine snage [ $\text{W}/\text{m}^2$ ]
$S_{mt}$	ekstrapolirana gustina snage na mernom mestu (svi sektori) [ $\text{W}/\text{m}^2$ ]
$U$	proširena merna nesigurnost [%]
$u$	standardna nesigurnost [dB]
$u_c$	kombinovana merna nesigurnost
VBW	propusni opseg video filtera instrumenta (Video BandWidth) [Hz]



### 3. PREDMET I SVRHA ISPITIVANJA

Predmet ispitivanja je merenje jačine električnog polja visokofrekventnog nejonizujućeg zračenja u okolini aktivnih izvora elektromagnetnog zračenja. U ovom izveštaju predmet ispitivanja je trenutno opterećenje životne sredine u bližoj okolini lokacije na **katastarskoj parceli 597/4, KO Bačevac, opština Barajevo**, gde se planira montaža nove Bazne Stanice mobilne telefonije **Bačevac** operatora **Cetin**.

Svrha ispitivanja je utvrđivanje uticaja ispitivanih izvora zračenja, njihovo učešće u ukupnom nivou izloženosti u odnosu na granice iz Pravilnika, odnosno utvrđivanje nivoa izlaganja ljudi prema propisima kojima je regulisana bezbednost pri izlaganju stanovništva nejonizujućim zračenjima visokih frekvencija.

#### 3.1 PODACI O KORISNIKU/NARUČIOCU POSLA

<b>Naziv korisnika:</b>	CETIN doo
<b>PIB:</b>	112035829
<b>Adresa:</b>	Omladinskih brigada 90, 11070 Novi Beograd
<b>Ugovor:</b>	139 od 01.07.2020.

#### 3.2 PODACI O IZVORU

<b>Naziv izvora:</b>	Bazna stanica <b>Bačevac</b>
<b>Namena (tip) izvora:</b>	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE1800, LTE2100
<b>Adresa:</b>	-
<b>Geografske koordinate:</b>	44°35'15.95"N 20°22'33.98"E
<b>Katastarska parcela:</b>	597/4
<b>Katastarska opština:</b>	Bačevac
<b>Opština:</b>	Barajevo

## 4. IZVOR NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA

### 4.1 Makrolokacija

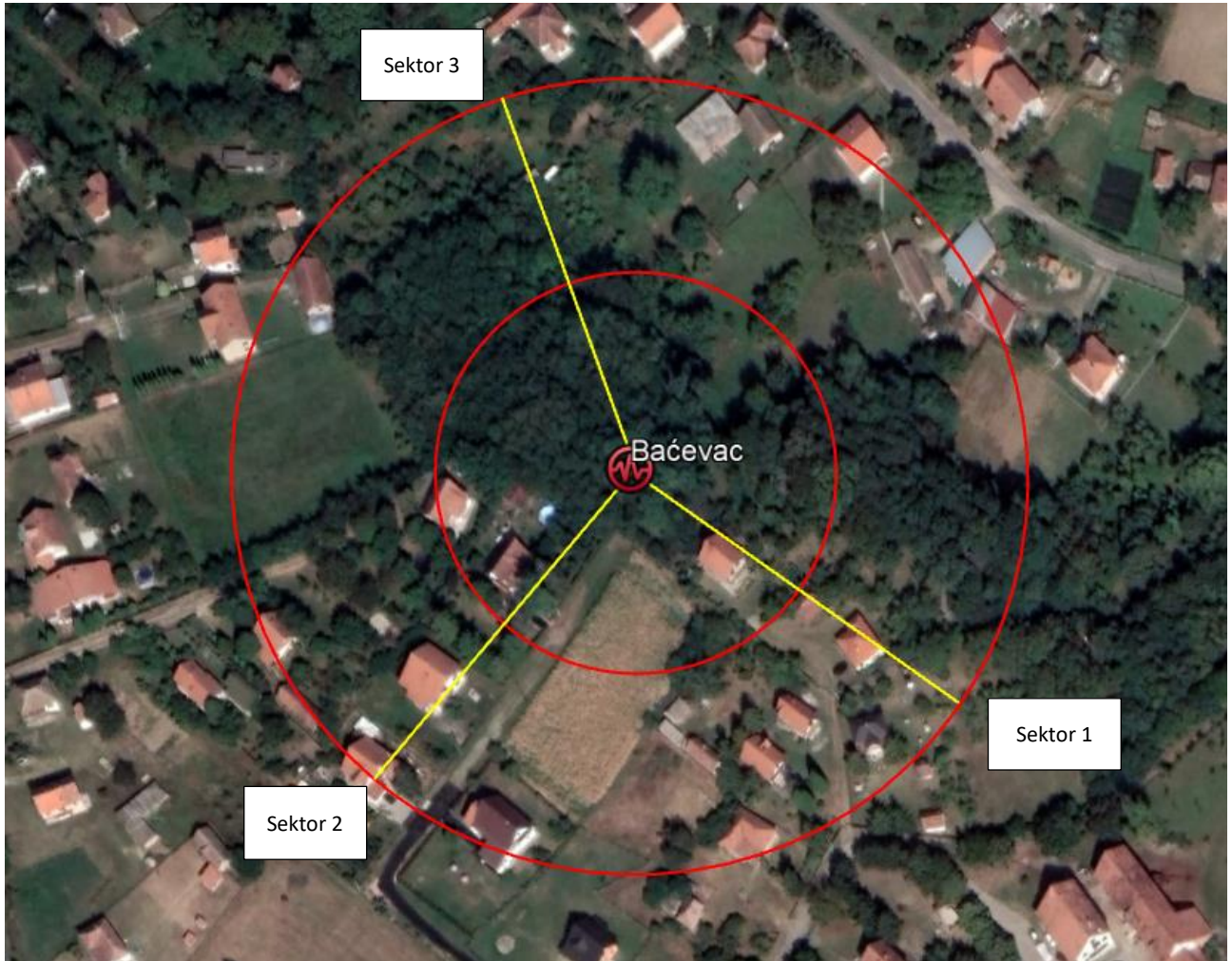
Gradska opština **Barajevo** je u celini izvan gradskog područja grada Beograda i prostorno spada u prigradske opštine, a smeštena je na pravcu jug–jugozapad u odnosu na Beograd. Centar opštine, naselje Barajevo, udaljeno je od centra Beograda 27 km. Sa severa se graniči sa opštinama Čukarica i Voždovac, na istoku je opština Sopot, na jugu Lazarevac, a na zapadu Obrenovac. Geografski položaj, klimatske prilike, raznovrsnost biljnog i životinjskog sveta, kao i bogato istorijsko, etnološko i kulturno nasleđe ovog kraja predstavljaju stabilnu osnovu za razvoj različitih oblika turizma. A uspešan primer integracije turizma, zaštite životne sredine, poljoprivredne i ruralne ekonomije je eko-agro turizam. **Bačevac** je selo u opštini Barajevo u okolini Grada Beograda. Prema popisu iz 2011. bilo je 1942 stanovnika, prema popisu iz 2002. bilo je 1624 stanovnika (a prema popisu iz 1991. bilo je 1220 stanovnika). U selu Bačevac živi 1338 punoletnih stanovnika, a prosečna starost stanovništva iznosi 43,0 godina (41,5 kod muškaraca i 44,6 kod žena). U naselju ima 561 domaćinstvo, a prosečan broj članova po domaćinstvu je 2,89.



Slika 1: Prikaz opštine Barajevo na karti beogradskog okruga

## 4.2 MIKROLOKACIJA

Na katastarskoj parceli 597/4, KO Bačevac, opština Barajevo, planira se montaža nove Cetin bazne stanice Bačevac GSM900, UMTS900, LTE800, LTE1800, LTE2100. Šest panel antene biće raspoređeno u tri sektora, tako da se u svakom sektoru nalaze po dve panel antene. Radio moduli biće montirani na antenskim nosačima kod pripadajućih antena. Kabineti bazne stanice biće smešteni u podnožju stuba.



Slika 2: Satelitski snimak predmetne lokacije  
(crveno – krugovi od 50 i 100m poluprečnika sa centrom u pozicijama antena)

U neposrednoj blizini lokacije buduće bazne stanice nalaze se pretežno zelene površine i stambeni objekti. Najbliži objekat nalazi se na udaljenosti od oko 24m jugoistočno od buduće bazne stanice u pravcu sektora 1.

Pregledom podataka u bazi RATEL-a i proverom na terenu, nisu uočene druge bazne stanice u krugu od 150m od lokacije buduće predmetne bazne stanice.

Na narednoj slici dat je prikaz mesta za montažu nove bazne stanice.



Slika 3: Prikaz mesta za montažu nove bazne stanice



### 4.3 KARAKTERISTIKE IZVORA

Karakteristike antenskog sistema kao i parametri rada planirane bazne stanice dobijeni su od operatora. U prilogu ovog dokumenta nalazi se SSR dobijen od operatora.

### 4.4 RADNI PARAMETRI IZVORA

Radni parametri planirane Cetin bazne stanice Bačevac dati su u narednoj tabeli.

**Tabela 1. Radni parametri planirane bazne stanice Bačevac**

Tip RBS	Radio-sistem	Sektor	Izlazna snaga	Konfiguracija	BCCH
HUAWEI	GSM 900	1	20W	2	-
		2	20W	2	-
		3	20W	2	-

Tip RBS	Radio-sistem	Sektor	Izlazna snaga	Konfiguracija	PSC	UARFCN
HUAWEI	UMTS 900	1	1x40W	1	-	3069
		2	1x40W	1	-	3069
		3	1x40W	1	-	3069

Tip RBS	Radio-sistem	Sektor	Izlazna snaga	Konfiguracija	PCI	BW
HUAWEI	LTE 800	1	MIMO 2x40W	1	-	10
		2	MIMO 2x40W	1	-	10
		3	MIMO 2x40W	1	-	10

Tip RBS	Radio-sistem	Sektor	Izlazna snaga	Konfiguracija	PCI	BW
HUAWEI	LTE 1800	1	MIMO 4x40W	1	-	20
		2	MIMO 4x40W	1	-	20
		3	MIMO 4x40W	1	-	20

Tip RBS	Radio-sistem	Sektor	Izlazna snaga	Konfiguracija	PCI	BW
HUAWEI	LTE 2100	1	MIMO 4x40W	1	-	15
		2	MIMO 4x40W	1	-	15
		3	MIMO 4x40W	1	-	15



## 5. ISPITIVANJE (MERENJE)

### 5.1 MERENE VELIČINE

Efektivna (RMS) vrednost jačine (intenziteta vektora) E i frekvencija f električnog polja.

### 5.2 METODA MERENJA

Merenje je sprovedeno prema **QP.010 Metodologija za ispitivanje elektromagnetnog zračenja u životnoj sredini u visokofrekventnom opsegu** Astel Laboratorije, saglasno standardima [S1] - [S6].

Opseg ispitivanih frekvencija (u ovom slučaju) je u celokupnom opsegu rada merne sonde od 27MHz – 3GHz i uskopojasno (frekvencijski selektivno) u frekvencijskim opsezima radio-sistema baznih stanica mobilnih operatera (*downlink*) i odgovarajućim kontrolnim kanalima, Tabela 2. Jačina električnog polja referentnog signala (LTE) se meri LTE dekoderom (*code selective* merenje), a jačina električnog polja pilot kanala (UMTS) primenom UMTS P-CPICH demodulatora.

**Tabela 2. Predajni radio-frekvencijski opsezi radio-sistema baznih stanica operatora mobilne telefonije**

Radio-sistem	Operator	Frekvencijski opseg [MHz]	Kanali
CDMA-TS	Telekom Srbija	421,875 - 424,375	1101,1151
CDMA-OT	Orion telekom	425,625 - 428,125	1251,1301
LTE 800-TS	Telekom Srbija	791 - 801	796 (EARFCN 6200)
LTE 800-CT	Cetin	801 - 811	806 (EARFCN 6300)
LTE 800-A1	A1 Srbija	811 - 821	816 (EARFCN 6400)
GSM 900-A1	A1 Srbija	935,1 - 939,3	1-21
UMTS 900-A1	A1 Srbija	ne koristi se	ne koristi se
GSM 900-TS-1	Telekom Srbija	939,5 - 939,9	23 - 24
UMTS 900-TS	Telekom Srbija	939,9 - 944,1	25 ÷ 45 (UARFCN 3010)
GSM 900-TS-2	Telekom Srbija	944,1 - 949,1	46-70
GSM 900-CT-1	Cetin	949,3 - 951,3	72 -81
UMTS 900-CT	Cetin	951,7 - 955,9	84 ÷ 104 (UARFCN 3069)
GSM 900-CT-2	Cetin	956,3 - 958,9	107 ÷ 119
DCS 1800-CT1	Cetin	1.805,1 - 1.805,9	512 ÷ 515
LTE1800-CT	Cetin	1.805,9 - 1.824,1	516 ÷ 606 (EARFCN 1300; 20 MHz)
DCS 1800-CT2	Cetin	1.824,1 - 1.824,9	607 ÷ 610
DCS 1800-TS-1	Telekom Srbija	1.825,1 - 1.825,9	612 ÷ 615
LTE 1800-TS	Telekom Srbija	1.825,9 - 1.844,1	616 ÷ 706 (EARFCN 1500; 20 MHz)
DCS 1800-TS-2	Telekom Srbija	1.844,1 - 1.844,9	707 ÷ 710
DCS 1800-A1	A1 Srbija	1.845,0 - 1.875,0	712 - 861
LTE 1800-A1	A1 Srbija	1.845,0 - 1.875,0	(EARFCN 1651; 10 MHz) EARFCN 1795; 20 MHz
U/L 2100-TS	Telekom Srbija	2.125 - 2.140	UARFCN 10638, 10663, 10688
U/L 2100-A1	A1 Srbija	2.140 - 2.155	UARFCN 10712 , 10737, 10762
UMTS 2100-CT	Cetin	2.155 - 2.170	UARFCN 10788, 10813, 10838
LTE 2100-CT	Cetin	2.160 - 2.170	UARFCN 550





### 5.3 OBRAZLOŽENJE IZBORA METODE

Izabrana metoda je u skladu sa zahtevima za merenje jačine električnog polja bazne stanice i procenu izlaganja stanovništva.

Primenjeni su sledeći principi i pretpostavke:

- Merenje se obavlja u zoni dalekog polja;
- Elektromagnetno polje potiče od više nezavisnih izvora - neophodna su izotropna merenja;
- Vremensko usrednjavanje izmerenih vrednosti odnosi se na kvadrate efektivnih vrednosti električnog polja u vremenskom intervalu od 6 minuta.

### 5.4 PLAN I PROCEDURA MERENJA

Postupak merenja je opisan u **QP.010: Metodologiji za ispitivanje elektromagnetnog zračenja u životnoj sredini u visokofrekventnom opsegu [M1]**. Pre dolaska na lokaciju prouči se satelitski snimak terena i uočii orijentacija postavljenih antena. Na osnovu karakteristika izvora i konfiguracije objekata, uoče se oblasti u kojima se očekuje najjače dejstvo električnog polja i tako dobije inicijalna procena mernih mesta. Na terenu se na osnovu te inicijalne procene i analizom zahteva za merna mesta izvrše preliminarna merenja i u skladu sa izmerenim vrednostima utvrde konačna merna mesta na osnovu kojih je moguće dobiti najbolju ocenu nivoa elektromagnetnog zračenja i uticaja na stanovništvo i životnu sredinu, sa naglaskom na zone povećane osetljivosti.

Merna mesta se identifikuju geografskim koordinatama, nadmorskom visinom i opisuju i snime fotoaparatom. Merna sonda (antena) se postavlja na udaljenosti od bar 1 m od prepreka (reflektujućih površina) tako da izvor zračenja bude optički vidljiv. Merenje u stanovima se po pravilu obavlja na balkonu ili u sobi uz prozor na udaljenosti od 0.5 m do 1 m, gde se očekuje najjače električno polje.

### 5.5 MERNA OPREMA

U skladu sa zahtevima standarda SRPS EN 61566 tačka 6.2.3 i SRPS EN 62232 tačka 8.2.2 i tačka B.3.1.2.2 pri merenju u uslovima kompleksnog polja (postoje signali od više izvora različitih/nepoznatih pravaca i polarizacija) obavezno je korišćenje izotropne merne sonde. Primenjeni merni instrumenti ispunjavaju tehničke uslove koje ovi standardi propisuju.

Merna oprema:	Datum etaloniranja:	Datum važenja:
Merač temperature i vlažnosti TROTEC, BC21, serijski broj : 180300756	21.10.2023.	21.10.2027.
Uređaj za selektivno merenje visokofrekvencijskog elektromagnetnog polja SRM-3006, proizvođača NARDA, serijski broj : P-0109	12.09.2022.	12.09.2025.
Antena NARDA Three axis, E-Field, 27MHz – 3GHz 3501/03, serijski broj : M-0141	12.09.2022.	12.09.2025.

### 5.6 PARAMETRI PODEŠAVANJA

Parametri podešavanja instrumenta podrazumevaju pravilan izbor servisnih tabela sa definisanim RBW-om presetovanih na računaru. Takođe, u zavisnosti od tehnologije koja se meri primenjuju se određeni parametri podešavanja. Većina parametara se unapred može i mora definisati a samim tim mogu se kreirati i određene merne rutine odnosno preseti automatskog merenja zadatih parametara. U nastavku su date servisne tabele koje se koriste pri merenju. U levom delu je data tabela koja se koristi pri preliminarnom merenju u celom opsegu rada merne sonde 27MHz – 3GHz, a u desnom delu je data servisna tabela koja se koristi pri selektivnom merenju odnosno detaljnijem merenju pojedinih kanala mobilnih operatora.



Service Table				Service Table			
Lower Frequency	Upper Frequency	Name	RBW	Lower Frequency	Upper Frequency	Name	RBW
27 MHz	47 MHz	Vojska, MUP	5 MHz	87.5 MHz	108 MHz	FM Radio	200 kHz
47 MHz	68 MHz	TV Band I	5 MHz	174 MHz	230 MHz	TV-VHF III	1 MHz
68 MHz	87.5 MHz	Vojska, MUP - 2	3 MHz	421.875 MHz	424.375 MHz	CDMA Telekom	100 kHz
87.5 MHz	108 MHz	FM-Radio	300 kHz	425.625 MHz	428.125 MHz	CDMA Orion	100 kHz
108 MHz	144 MHz	Vazduhoplovstvo	5 MHz	470 MHz	790 MHz	TV-UHF (DVB-T2)	1 MHz
144 MHz	146 MHz	Radio-amateri	100 kHz	791 MHz	801 MHz	LTE800 Telekom	200 kHz
146 MHz	174 MHz	Fiksna mobilna	3 MHz	801 MHz	811 MHz	LTE800 Cetin	200 kHz
174 MHz	230 MHz	TV - VHF III	300 kHz	811 MHz	821 MHz	LTE800 A1	200 kHz
230 MHz	410 MHz	Fiksna mobilna2	20 MHz	935.1 MHz	939.3 MHz	GSM900 A1	200 kHz
410 MHz	430 MHz	CDMA	300 kHz	939.5 MHz	949.1 MHz	GSM900 Telekom	200 kHz
430 MHz	470 MHz	Fiksna mobilna3	100 kHz	949.3 MHz	951.3 MHz	GSM900 Cetin1	200 kHz
470 MHz	790 MHz	TV-UHF (DVB-T2)	5 MHz	951.7 MHz	955.9 MHz	UMT900 Cetin	200 kHz
790 MHz	862 MHz	LTE 800	1 MHz	956.3 MHz	958.9 MHz	GSM900 Cetin 2	200 kHz
862 MHz	890 MHz	Fiksna mobilna4	5 MHz	1.8051 GHz	1.8059 GHz	DCS Cetin 1	200 kHz
890 MHz	960 MHz	GSM/UMTS 900	200 kHz	1.8059 GHz	1.8241 GHz	LTE1800 Cetin	200 kHz
960 MHz	1.215 GHz	Vazduhoplovstvo	20 MHz	1.8241 GHz	1.8249 GHz	DCS Cetin 2	200 kHz
1.215 GHz	1.35 GHz	Radionavigacija	20 MHz	1.8251 GHz	1.8259 GHz	DCS1800Teleko...	200 kHz
1.35 GHz	1.71 GHz	Fiksna mobilna5	20 MHz	1.8259 GHz	1.8441 GHz	LTE1800 Telekom	200 kHz
1.71 GHz	1.875 GHz	DCS/LTE 1800	200 kHz	1.8441 GHz	1.8449 GHz	DCS1800Teleko...	200 kHz
1.88 GHz	1.9 GHz	DECT	5 MHz	1.845 GHz	1.855 GHz	DCS/L1800 A1	200 kHz
1.9 GHz	2.17 GHz	U/L2100	1 MHz	1.8551 GHz	1.875 GHz	DCS/L1800 A1	200 kHz
2.17 GHz	2.4 GHz	Fiksna mobilna6	20 MHz	2.125 GHz	2.14 GHz	U/L2100Telekom	100 kHz
2.4 GHz	2.473 GHz	W-LAN	10 MHz	2.14 GHz	2.155 GHz	U/L2100 A1	100 kHz
2.473 GHz	2.69 GHz	Fiksna mobilna7	20 MHz	2.155 GHz	2.16 GHz	UMTS2100 Cetin	100 kHz
2.69 GHz	3 GHz	Radar	20 MHz	2.16 GHz	2.17 GHz	LTE2100 Cetin	200 kHz

Servisna tabela kod merenja u celom opsegu merne sonde 27MHz - 3GHz

Servisna tabela kod uskopojasnog/selektivnog merenja

## 5.7 PODACI O MERENJU

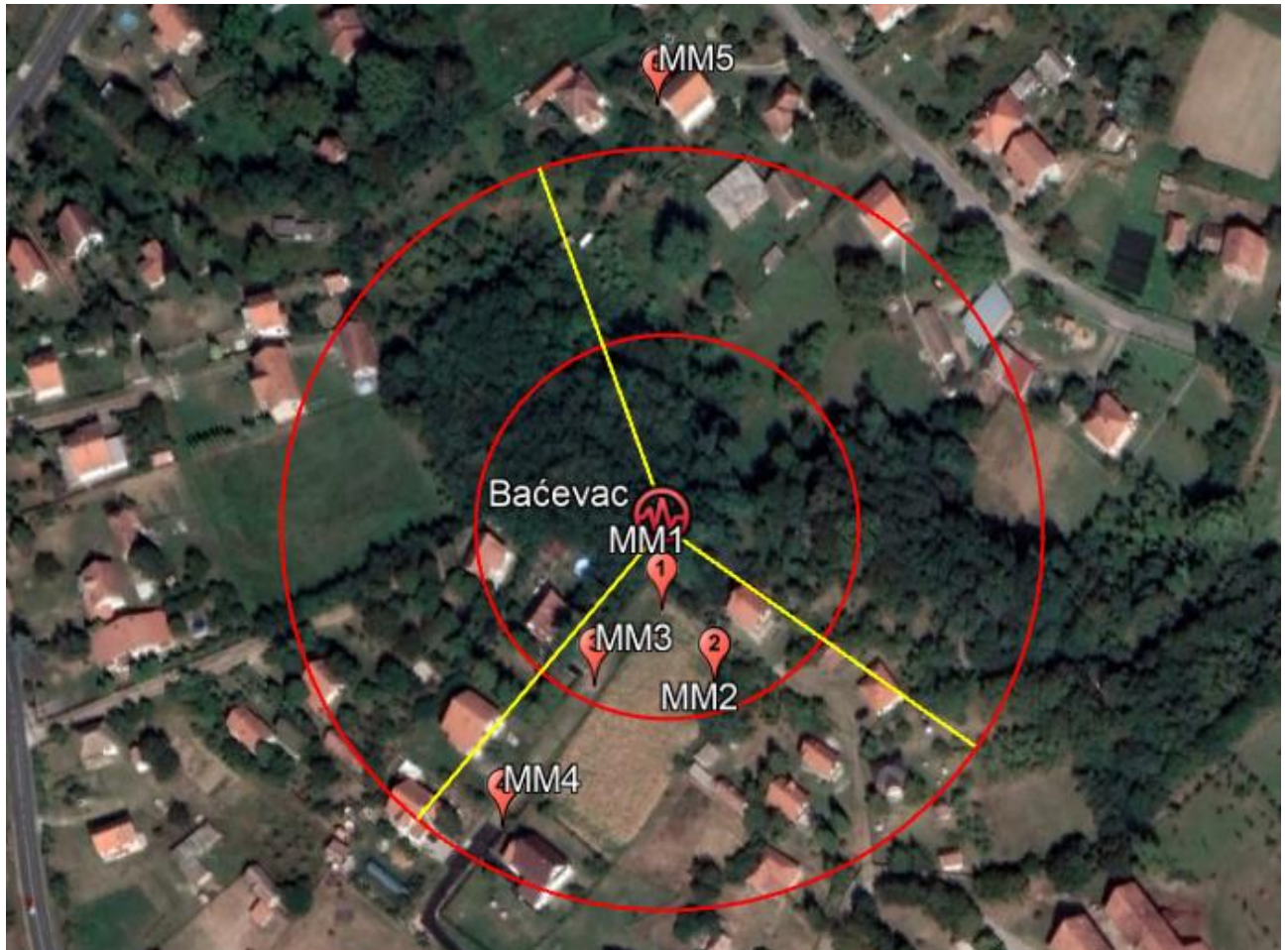
Datum i vreme merenja	29.02.2024, 12:20h – 13:20h
Spoljna temperatura	15.13°C
Relativna vlažnost vazduha	56.43%
Vremenski uslovi	Pretežno oblačno, slab vetar
Odstupanja od metode merenja	Nije bilo
Identifikacije mernih zapisa	P-0109_00496 do P-0109_00505

## 5.8 OBRAZLOŽENJE IZBORA MERNIH MESTA

Preliminarno određena merna mesta određena postupkom opisanim u odeljku 5.4 i analizom dobijenog spiska, nakon neposrednog uvida u okruženje BS i položaj prepreka i objekata u odnosu na izvor zračenja u zoni povećane osetljivosti modifikovana su tako da se dobije najbolja ocena nivoa EM zračenja i uticaja na stanovništvo i životnu sredinu i da se obuhvati očekivano najjače dejstvo EM polja, u pravcu azimuta sektora antena. Pri tome se uzima u obzir i moguća refleksija signala i pozicije najviših spratova stambenih objekata okrenutih prema izvoru.

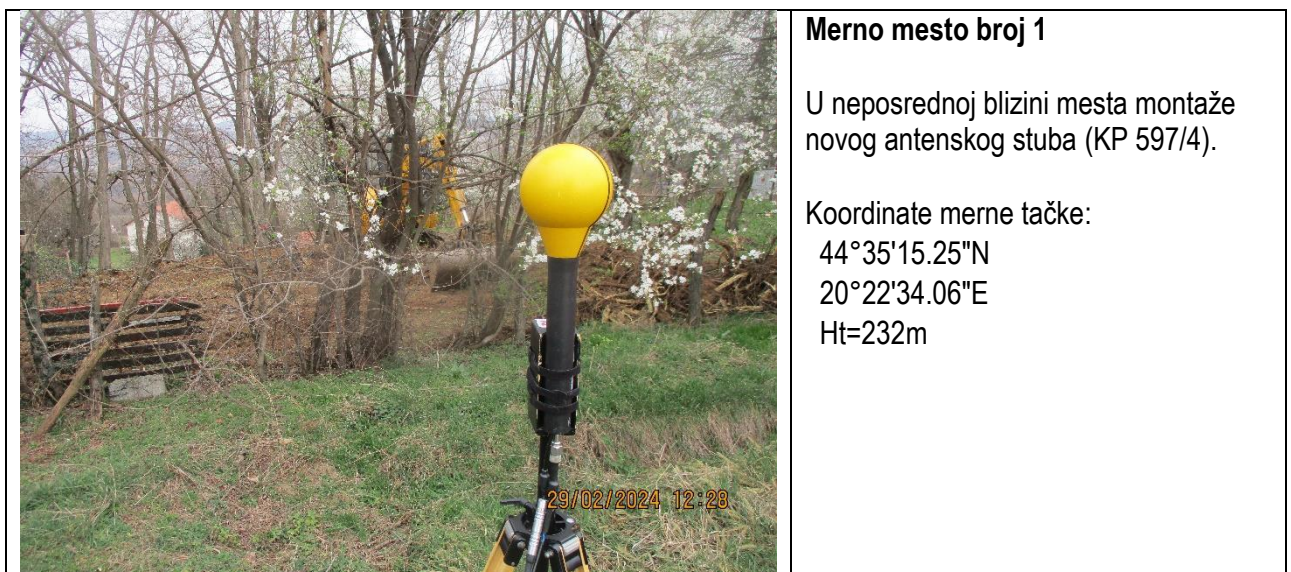
## 5.9 POLOŽAJ MERNIH MESTA

Na narednoj fotografiji dat je prikaz položaja tačaka (mernih mesta) u kojima su vršena merenja.



Slika 4: Prikaz Mernih Mesta u lokalnoj zoni Cetin BS Bačevac

U nastavku su dati prikazi na fotografijama svakog mernog mesta, njegove koordinate, udaljenost od planirane pozicije stuba i prateće napomene.





### Merno mesto broj 2

Pored kuće na adresi Milivoja Mila Katića 16, u blizini budućeg stuba u pravcu sektora 1. Na katastarskoj parceli 765/2.

Udaljenost od budućeg antenskog stuba u pravcu sektora 1 je 31m.

Koordinate merne tačke:

44°35'14.98"N

20°22'34.87"E

Ht=232m



### Merno mesto broj 3

Pored kuće na adresi Milivoja Mila Katića 11. Na katastarskoj parceli 597/9.

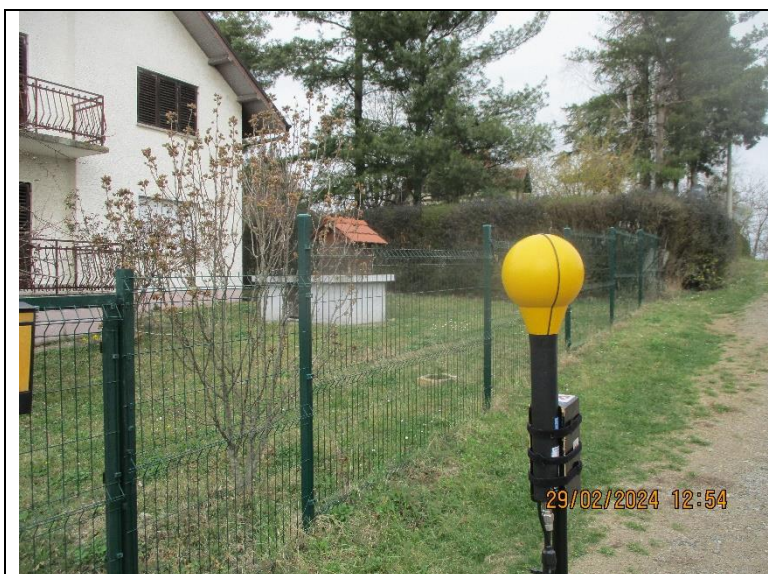
Udaljenost od budućeg antenskog stuba u pravcu sektora 2 je 33m.

Koordinate merne tačke:

44°35'14.61"N

20°22'33.26"E

Ht=232m



### Merno mesto broj 4

Ispred kapije kuće na adresi Milivoja Mila Katića 9. Na katastarskoj parceli 597/1.

Udaljenost od budućeg antenskog stuba u pravcu sektora 2 je 82m.

Koordinate merne tačke:

44°35'13.42"N

20°22'32.17"E

Ht=232m

**Merno mesto broj 5**

U dvorištu kuće na adresi Živojina Katića Žike 10-10a. Na katastarskoj parceli 594.

Udaljenost od budućeg antenskog stuba u pravcu sektora 3 je 122m.

Koordinate merne tačke:

44°35'19.57"N

20°22'33.99"E

Ht=232m



## 6. REZULTATI ISPITIVANJA (MERENJA)

### 6.1 MERNA NESIGURNOST

Procena merne nesigurnosti je rezultat detaljne analize date u dokumentu **QU.002: Uputstvo za procenu merne nesigurnosti rezultata merenja intenziteta električnog polja**.

Utvrđene merne nesigurnost pri merenjima frekvencijski selektivnim mernim instrumentom a za pojedine konfiguracije merenja date su u narednim tabelama:

**Tabela 3.1 Merna nesigurnost kod selektivnog merenja – indoor (27MHz - 3GHz)**

KOMBINOVANA STANDARDNA NESIGURNOST - $u_c$			
$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n c_i^2 \cdot u_i^2}$	27.34 %	$u_c \text{ [dB]} = 20 \cdot \log(u_c \text{ [%]} / 100 + 1)$	1.96 dB
PROŠIRENA MERNA NESIGURNOST Nivo poverenja 95% (k = 1.96). normalna raspodela			
$U = 1.96 u_c$	53.58 % (54%)	$U \text{ [dB]} = 20 \cdot \log(U \text{ [%]} / 100 + 1)$	3.73 dB

**Tabela 3.2 Merna nesigurnost kod selektivnog merenja – outdoor (27MHz - 3GHz)**

KOMBINOVANA STANDARDNA NESIGURNOST			
$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n c_i^2 \cdot u_i^2}$	27.32 %	$u_c \text{ [dB]} = 20 \cdot \log(u_c \text{ [%]} / 100 + 1)$	1.96 dB
PROŠIRENA MERNA NESIGURNOST Nivo poverenja 95% (k = 1.96), normalna raspodela			
$U = 1.96 u_c$	53.56 % (54%)	$U \text{ [dB]} = 20 \cdot \log(U \text{ [%]} / 100 + 1)$	3.73 dB

**Tabela 3.3 Merna nesigurnost kod preliminarnog merenja po frekvencijskim opsezima u celom opsegu merne sonde – outdoor (27MHz - 3GHz)**

KOMBINOVANA STANDARDNA NESIGURNOST			
$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n c_i^2 \cdot u_i^2}$	37.78 %	$u_c \text{ [dB]} = 20 \cdot \log(u_c \text{ [%]} / 100 + 1)$	2.78 dB
PROŠIRENA MERNA NESIGURNOST Nivo poverenja 95% (k = 1.96). normalna raspodela			
$U = 1.96 u_c$	74.05 % (74%)	$U \text{ [dB]} = 20 \cdot \log(U \text{ [%]} / 100 + 1)$	4.81 dB

**Tabela 3.4 Merna nesigurnost kod preliminarnog merenja po frekvencijskim opsezima u celom opsegu merne sonde – indoor (antena 27MHz - 3GHz)**

KOMBINOVANA STANDARDNA NESIGURNOST			
$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n c_i^2 \cdot u_i^2}$	37.77 %	$u_c \text{ [dB]} = 20 \cdot \log(u_c \text{ [%]} / 100 + 1)$	2.78 dB
PROŠIRENA MERNA NESIGURNOST Nivo poverenja 95% (k = 1.96). normalna raspodela			
$U = 1.96 u_c$	74.03 % (74%)	$U \text{ [dB]} = 20 \cdot \log(U \text{ [%]} / 100 + 1)$	4.81 dB



## 6.2 MERNI REZULTATI PRELIMINARNOG MERENJA U RADIO-FREKVENCIJSKOM OPSEGU (27MHZ – 3GHZ).

Tabele 4.1. do 4.5. prikazuju rezultate merenja i izloženost zatečenog EMP u celokupnom frekvencijskom opsegu merne sonde (27MHz – 3GHz).

Značenje pojedinih kolona je sledeće:

- f<sub>min</sub> donja frekvencija frekventnog opsega radio-sistema;
- f<sub>max</sub> gornja frekvencija frekventnog opsega radio-sistema;
- RBW propusni opseg filtera rezolucije;
- E<sub>rs</sub> izmerena jačina trenutnog električnog polja radio-sistema sa proširenom MN;
- E<sub>L</sub> referentni granični nivo jačine električnog polja.

U nastavku su dati tabelarno prikazani rezultati sa merenja, za svako merno mesto.

**Tabela 4.1. Rezultati merenja Merno Mesto 1**

f <sub>min</sub> [MHz]	f <sub>max</sub> [MHz]	RBW [MHz]	Radio-sistem	E <sub>rs</sub> [V/m]	E <sub>L</sub> [V/m]	Izloženost (E <sub>rs</sub> / E <sub>L</sub> ) <sup>2</sup>
27	47	5	Vojska, MUP	0.249 ± 0.184	11.2	0.00049
47	68	5	TV-VHF I	0.179 ± 0.132	11.2	0.00026
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.132 ± 0.098	11.2	0.00014
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.123 ± 0.091	11.2	0.00012
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.111 ± 0.082	11.2	0.00010
144	146	0.1	Radio-amateri	0.026 ± 0.019	11.2	0.00001
146	174	3	Fiksna mobilna	0.085 ± 0.063	11.2	0.00006
174	230	0.3	TV-VHF III	0.119 ± 0.088	11.2	0.00011
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.181 ± 0.134	11.2	0.00026
410	430	0.3	CDMA	0.046 ± 0.034	11.3	0.00002
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.062 ± 0.046	11.7	0.00003
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.19 ± 0.141	13.8	0.00019
790	862	1	LTE 800	0.082 ± 0.061	15.8	0.00003
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.042 ± 0.031	16.3	0.00001
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.083 ± 0.062	16.7	0.00002
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.168 ± 0.124	18.1	0.00009
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.095 ± 0.07	19.7	0.00002
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.159 ± 0.118	21.5	0.00005
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.105 ± 0.078	23.3	0.00002
1880	1900	5	DECT	0.035 ± 0.026	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.188 ± 0.139	24.4	0.00006
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.311 ± 0.23	24.4	0.00016
2400	2473	10	WLAN	0.15 ± 0.111	24.4	0.00004
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.319 ± 0.236	24.4	0.00017
2690	3000	20	Radar	0.457 ± 0.338	24.4	0.00035
<b>Ukupno</b>				<b>0.889 ± 0.658</b>		<b>0.0028</b>



Tabela 4.2. Rezultati preliminarnog merenja Merno Mesto 2

<b>f<sub>min</sub></b> <b>[MHz]</b>	<b>f<sub>max</sub></b> <b>[MHz]</b>	<b>RBW</b> <b>[MHz]</b>	<b>Radio-sistem</b>	<b>E<sub>rs</sub> [V/m]</b>	<b>E<sub>L</sub> [V/m]</b>	<b>Izloženost (E<sub>rs</sub> / E<sub>L</sub>)<sup>2</sup></b>
27	47	5	Vojska, MUP	0.244 ± 0.181	11.2	0.00047
47	68	5	TV-VHF I	0.184 ± 0.136	11.2	0.00027
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.126 ± 0.093	11.2	0.00013
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.115 ± 0.085	11.2	0.00011
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.119 ± 0.088	11.2	0.00011
144	146	0.1	Radio-amateri	0.026 ± 0.019	11.2	0.00001
146	174	3	Fiksna mobilna	0.091 ± 0.067	11.2	0.00007
174	230	0.3	TV-VHF III	0.107 ± 0.079	11.2	0.00009
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.193 ± 0.143	11.2	0.00030
410	430	0.3	CDMA	0.045 ± 0.034	11.3	0.00002
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.062 ± 0.046	11.7	0.00003
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.168 ± 0.124	13.8	0.00015
790	862	1	LTE 800	0.082 ± 0.06	15.8	0.00003
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.048 ± 0.036	16.3	0.00001
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.08 ± 0.06	16.7	0.00002
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.155 ± 0.114	18.1	0.00007
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.096 ± 0.071	19.7	0.00002
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.152 ± 0.113	21.5	0.00005
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.105 ± 0.078	23.3	0.00002
1880	1900	5	DECT	0.044 ± 0.032	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.19 ± 0.141	24.4	0.00006
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.298 ± 0.221	24.4	0.00015
2400	2473	10	WLAN	0.155 ± 0.115	24.4	0.00004
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.308 ± 0.228	24.4	0.00016
2690	3000	20	Radar	0.469 ± 0.347	24.4	0.00037
<b>Ukupno</b>				<b>0.881 ± 0.652</b>		<b>0.0028</b>





Tabela 4.3. Rezultati preliminarnog merenja Merno Mesto 3

<b>f<sub>min</sub></b> <b>[MHz]</b>	<b>f<sub>max</sub></b> <b>[MHz]</b>	<b>RBW</b> <b>[MHz]</b>	<b>Radio-sistem</b>	<b>E<sub>rs</sub> [V/m]</b>	<b>E<sub>L</sub> [V/m]</b>	<b>Izloženost (E<sub>rs</sub> / E<sub>L</sub>)<sup>2</sup></b>
27	47	5	Vojska, MUP	0.246 ± 0.182	11.2	0.00048
47	68	5	TV-VHF I	0.18 ± 0.133	11.2	0.00026
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.13 ± 0.096	11.2	0.00013
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.117 ± 0.087	11.2	0.00011
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.123 ± 0.091	11.2	0.00012
144	146	0.1	Radio-amateri	0.026 ± 0.02	11.2	0.00001
146	174	3	Fiksna mobilna	0.091 ± 0.067	11.2	0.00007
174	230	0.3	TV-VHF III	0.107 ± 0.079	11.2	0.00009
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.189 ± 0.139	11.2	0.00028
410	430	0.3	CDMA	0.047 ± 0.035	11.3	0.00002
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.063 ± 0.046	11.7	0.00003
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.179 ± 0.133	13.8	0.00017
790	862	1	LTE 800	0.086 ± 0.063	15.8	0.00003
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.048 ± 0.035	16.3	0.00001
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.084 ± 0.062	16.7	0.00003
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.165 ± 0.122	18.1	0.00008
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.098 ± 0.073	19.7	0.00002
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.157 ± 0.116	21.5	0.00005
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.108 ± 0.08	23.3	0.00002
1880	1900	5	DECT	0.041 ± 0.03	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.191 ± 0.141	24.4	0.00006
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.302 ± 0.223	24.4	0.00015
2400	2473	10	WLAN	0.151 ± 0.112	24.4	0.00004
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.315 ± 0.233	24.4	0.00017
2690	3000	20	Radar	0.478 ± 0.354	24.4	0.00038
<b>Ukupno</b>				<b>0.896 ± 0.663</b>		<b>0.0028</b>



Tabela 4.4. Rezultati preliminarnog merenja Merno Mesto 4

<b>f<sub>min</sub></b> <b>[MHz]</b>	<b>f<sub>max</sub></b> <b>[MHz]</b>	<b>RBW</b> <b>[MHz]</b>	<b>Radio-sistem</b>	<b>E<sub>rs</sub> [V/m]</b>	<b>E<sub>L</sub> [V/m]</b>	<b>Izloženost (E<sub>rs</sub> / E<sub>L</sub>)<sup>2</sup></b>
27	47	5	Vojska, MUP	0.252 ± 0.186	11.2	0.00051
47	68	5	TV-VHF I	0.179 ± 0.132	11.2	0.00025
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.118 ± 0.087	11.2	0.00011
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.121 ± 0.089	11.2	0.00012
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.138 ± 0.102	11.2	0.00015
144	146	0.1	Radio-amateri	0.024 ± 0.018	11.2	0.00000
146	174	3	Fiksna mobilna	0.093 ± 0.069	11.2	0.00007
174	230	0.3	TV-VHF III	0.108 ± 0.08	11.2	0.00009
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.195 ± 0.145	11.2	0.00030
410	430	0.3	CDMA	0.047 ± 0.034	11.3	0.00002
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.063 ± 0.047	11.7	0.00003
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.165 ± 0.122	13.8	0.00014
790	862	1	LTE 800	0.084 ± 0.062	15.8	0.00003
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.043 ± 0.032	16.3	0.00001
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.078 ± 0.058	16.7	0.00002
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.162 ± 0.12	18.1	0.00008
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.094 ± 0.069	19.7	0.00002
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.155 ± 0.115	21.5	0.00005
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.106 ± 0.078	23.3	0.00002
1880	1900	5	DECT	0.043 ± 0.031	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.19 ± 0.141	24.4	0.00006
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.305 ± 0.225	24.4	0.00016
2400	2473	10	WLAN	0.156 ± 0.115	24.4	0.00004
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.32 ± 0.237	24.4	0.00017
2690	3000	20	Radar	0.477 ± 0.353	24.4	0.00038
			<b>Ukupno</b>	<b>0.897 ± 0.664</b>		<b>0.0028</b>



Tabela 4.5. Rezultati preliminarnog merenja Merno Mesto 5

<b>f<sub>min</sub></b> <b>[MHz]</b>	<b>f<sub>max</sub></b> <b>[MHz]</b>	<b>RBW</b> <b>[MHz]</b>	<b>Radio-sistem</b>	<b>E<sub>rs</sub> [V/m]</b>	<b>E<sub>L</sub> [V/m]</b>	<b>Izloženost (E<sub>rs</sub> / E<sub>L</sub>)<sup>2</sup></b>
27	47	5	Vojska, MUP	0.229 ± 0.169	11.2	0.00042
47	68	5	TV-VHF I	0.185 ± 0.137	11.2	0.00027
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.134 ± 0.099	11.2	0.00014
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.122 ± 0.09	11.2	0.00012
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.116 ± 0.086	11.2	0.00011
144	146	0.1	Radio-amateri	0.026 ± 0.019	11.2	0.00001
146	174	3	Fiksna mobilna	0.097 ± 0.072	11.2	0.00007
174	230	0.3	TV-VHF III	0.118 ± 0.087	11.2	0.00011
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.186 ± 0.138	11.2	0.00028
410	430	0.3	CDMA	0.045 ± 0.034	11.3	0.00002
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.063 ± 0.046	11.7	0.00003
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.189 ± 0.14	13.8	0.00019
790	862	1	LTE 800	0.081 ± 0.06	15.8	0.00003
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.044 ± 0.033	16.3	0.00001
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.094 ± 0.07	16.7	0.00003
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.161 ± 0.119	18.1	0.00008
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.098 ± 0.073	19.7	0.00002
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.158 ± 0.117	21.5	0.00005
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.111 ± 0.082	23.3	0.00002
1880	1900	5	DECT	0.04 ± 0.029	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.192 ± 0.142	24.4	0.00006
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.309 ± 0.229	24.4	0.00016
2400	2473	10	WLAN	0.153 ± 0.113	24.4	0.00004
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.319 ± 0.236	24.4	0.00017
2690	3000	20	Radar	0.461 ± 0.341	24.4	0.00036
			<b>Ukupno</b>	<b>0.892 ± 0.66</b>		<b>0.0028</b>



### 6.3 REZULTATI MERENJA U RADIO-FREKVENCIJSKIM OPSEZIMA MOBILNIH OPERATORA

Tabele 5.1 - 5.5 prikazuju rezultate merenja zatečenog EMP u predajnim radio-frekvencijskim opsezima radio - sistema baznih stanica mobilnih operatora. Značenje pojedinih kolona:

- $RBW$  propusni opseg filtera rezolucije;
- $E_{op}$  izmerena jačina trenutnog električnog polja radio-sistema operatora sa proširenom MN;
- Izl. op. faktor izloženosti od operatora;
- $E_{rs}$  jačina trenutnog električnog polja radio-sistema od svih operatora;
- $E_L$  referentni granični nivo jačine električnog polja;
- Izl. svi faktor izloženosti na mernom mestu od svih operatora.

**Tabela 5.1 Rezultati merenja u predajnim radio-frekvencijskim opsezima radio-sistema mobilnih operatora Merno Mesto 1**

Merno mesto 1							
Radio-sistem	$RBW$ [MHz]	Operator	$E_{op}$ [V/m]	Izl. op. $(E_{op}/E_L)^2$	$E_{rs}$ [V/m]	$E_L$ [V/m]	Izl. svi $\sum(E_{rs}/E_L)^2$
CDMA	0.1	Telekom	$0.022 \pm 0.012$	0.00000	0.032	11.3	0.0001
		Orion	$0.023 \pm 0.012$	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	$0.044 \pm 0.024$	0.00001	0.080	15.6	
		Cetin	$0.051 \pm 0.027$	0.00001			
		A1	$0.043 \pm 0.023$	0.00001			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	$0.029 \pm 0.016$	0.00000	0.074	16.9	
		Telekom	$0.047 \pm 0.026$	0.00001			
		Cetin	$0.049 \pm 0.027$	0.00001			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	$0.056 \pm 0.03$	0.00001	0.105	23.6	
		Telekom	$0.055 \pm 0.03$	0.00001			
		A1	$0.071 \pm 0.038$	0.00001			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	$0.074 \pm 0.04$	0.00001	0.132	24.4	
		A1	$0.076 \pm 0.041$	0.00001			
		Cetin	$0.078 \pm 0.042$	0.00001			



**Tabela 5.2 Rezultati merenja u predajnim radio-frekvencijskim opsezima radio-sistema mobilnih operatora Merno Mesto 2**

Merno mesto 2							
Radio-sistem	RBW [MHz]	Operator	$E_{op}$ [V/m]	Izl. op. $(E_{op}/E_L)^2$	$E_{rs}$ [V/m]	$E_L$ [V/m]	Izl. svi $\sum(E_{rs}/E_L)^2$
CDMA	0.1	Telekom	$0.023 \pm 0.012$	0.00000	0.032	11.3	0.0001
		Orion	$0.023 \pm 0.012$	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	$0.043 \pm 0.023$	0.00001	0.078	15.6	
		Cetin	$0.046 \pm 0.025$	0.00001			
		A1	$0.045 \pm 0.024$	0.00001			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	$0.028 \pm 0.015$	0.00000	0.067	16.9	
		Telekom	$0.043 \pm 0.023$	0.00001			
		Cetin	$0.042 \pm 0.023$	0.00001			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	$0.053 \pm 0.029$	0.00001	0.104	23.6	
		Telekom	$0.055 \pm 0.03$	0.00001			
		A1	$0.07 \pm 0.038$	0.00001			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	$0.075 \pm 0.04$	0.00001	0.131	24.4	
		A1	$0.076 \pm 0.041$	0.00001			
		Cetin	$0.077 \pm 0.042$	0.00001			

**Tabela 5.3 Rezultati merenja u predajnim radio-frekvencijskim opsezima radio-sistema mobilnih operatora Merno Mesto 3**

Merno mesto 3							
Radio-sistem	RBW [MHz]	Operator	$E_{op}$ [V/m]	Izl. op. $(E_{op}/E_L)^2$	$E_{rs}$ [V/m]	$E_L$ [V/m]	Izl. svi $\sum(E_{rs}/E_L)^2$
CDMA	0.1	Telekom	$0.022 \pm 0.012$	0.00000	0.032	11.3	0.0001
		Orion	$0.023 \pm 0.012$	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	$0.044 \pm 0.024$	0.00001	0.077	15.6	
		Cetin	$0.047 \pm 0.025$	0.00001			
		A1	$0.043 \pm 0.023$	0.00001			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	$0.029 \pm 0.015$	0.00000	0.072	16.9	
		Telekom	$0.046 \pm 0.025$	0.00001			
		Cetin	$0.047 \pm 0.026$	0.00001			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	$0.057 \pm 0.031$	0.00001	0.107	23.6	
		Telekom	$0.056 \pm 0.03$	0.00001			
		A1	$0.071 \pm 0.038$	0.00001			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	$0.075 \pm 0.04$	0.00001	0.132	24.4	
		A1	$0.076 \pm 0.041$	0.00001			
		Cetin	$0.078 \pm 0.042$	0.00001			



**Tabela 5.4 Rezultati merenja u predajnim radio-frekvencijskim opsezima radio-sistema mobilnih operatora Merno Mesto 4**

Merno mesto 4							
Radio-sistem	RBW [MHz]	Operator	$E_{op}$ [V/m]	Izl. op. $(E_{op}/E_L)^2$	$E_{rs}$ [V/m]	$E_L$ [V/m]	Izl. svi $\Sigma(E_{rs}/E_L)^2$
CDMA	0.1	Telekom	$0.023 \pm 0.012$	0.00000	0.032	11.3	0.0001
		Orion	$0.023 \pm 0.012$	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	$0.043 \pm 0.023$	0.00001	0.076	15.6	
		Cetin	$0.044 \pm 0.024$	0.00001			
		A1	$0.045 \pm 0.024$	0.00001			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	$0.026 \pm 0.014$	0.00000	0.067	16.9	
		Telekom	$0.046 \pm 0.025$	0.00001			
		Cetin	$0.041 \pm 0.022$	0.00001			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	$0.054 \pm 0.029$	0.00001	0.104	23.6	
		Telekom	$0.056 \pm 0.03$	0.00001			
		A1	$0.07 \pm 0.038$	0.00001			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	$0.075 \pm 0.04$	0.00001	0.132	24.4	
		A1	$0.076 \pm 0.041$	0.00001			
		Cetin	$0.078 \pm 0.042$	0.00001			

**Tabela 5.5 Rezultati merenja u predajnim radio-frekvencijskim opsezima radio-sistema mobilnih operatora Merno Mesto 5**

Merno mesto 5							
Radio-sistem	RBW [MHz]	Operator	$E_{op}$ [V/m]	Izl. op. $(E_{op}/E_L)^2$	$E_{rs}$ [V/m]	$E_L$ [V/m]	Izl. svi $\Sigma(E_{rs}/E_L)^2$
CDMA	0.1	Telekom	$0.023 \pm 0.012$	0.00000	0.032	11.3	0.0001
		Orion	$0.023 \pm 0.012$	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	$0.039 \pm 0.021$	0.00001	0.072	15.6	
		Cetin	$0.045 \pm 0.024$	0.00001			
		A1	$0.04 \pm 0.022$	0.00001			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	$0.028 \pm 0.015$	0.00000	0.085	16.9	
		Telekom	$0.038 \pm 0.02$	0.00001			
		Cetin	$0.071 \pm 0.038$	0.00002			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	$0.063 \pm 0.034$	0.00001	0.110	23.6	
		Telekom	$0.053 \pm 0.029$	0.00001			
		A1	$0.073 \pm 0.039$	0.00001			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	$0.074 \pm 0.04$	0.00001	0.132	24.4	
		A1	$0.077 \pm 0.041$	0.00001			
		Cetin	$0.078 \pm 0.042$	0.00001			



## 6.4 PROCENA JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA BAZNE STANICE PRI MAKSIMALNOM SAOBRAĆAJU

Procena jačine električnog polja kada bi radio-sistemi bazne stanice radili maksimalnim kapacitetom (ekstrapolacija) se vrši na osnovu izmerenih vrednosti kontrolnih kanala BCCH (*Broadcast Control Channel*) za radio-sistem GSM, referentnih signala (RS) za radio-sistem LTE te pilot kanala P-CPICH (*Primary Common Pilot Channel*) za radio-sistem UMTS, prema Standardu [S6].

Za radio-sistem GSM ekstrapolirana jačina električnog polja sektora  $E_{ms}$  se određuje kao

$$E_{ms} = \sqrt{n_k} \cdot E_{ik}$$

gde je :

- $n_k$  broj kanala (primopredajnika) u sektoru;
- $E_{ik}$  izmerena jačina električnog polja kontrolnog kanala.

Za radio-sistem LTE ekstrapolirana jačina električnog polja sektora  $E_{ms}$  je

$$E_{ms} = \sqrt{\frac{n_{RS}}{BF}} \cdot \sqrt{E_{RS0}^2 + E_{RS1}^2}$$

gde je :

- $n_{RS}$  odnos maksimalne ukupne izlazne snage i snage referentnog signala bazne stanice;
- $BF$  faktor pojačanja snage (*Boosting Factor*);
- $E_{RS0}$  izmerena jačina električnog polja referentnog signala sa prve grane MIMO antene;
- $E_{RS1}$  izmerena jačina električnog polja referentnog signala sa druge grane MIMO antene.

Za radio-sistem UMTS ekstrapolirana jačina električnog polja sektora  $E_{ms}$  je

$$E_{ms} = \sqrt{\sum_{i=1}^n E_{mki}^2} \quad ; \quad E_{mk} = \sqrt{n_{cp}} \cdot E_{cp}$$

gde je :

- $E_{mk}$  ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja UMTS nosioca;
- $n_{cp}$  korekcionni faktor ekstrapolacije (tipično 10);
- $E_{cp}$  izmerena jačina električnog polja UMTS pilot kanala.

Ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja na mernom mestu  $E_{mt}$  određuje se kao:

$$E_{mt} = \sqrt{\sum_{i=1}^s E_{msi}^2}$$

gde je :

- $E_{ms}$  ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja sektora.

Ekstrapolirana jačina električnog polja na mernom mestu se uzima u dalje razmatranje i analizu mernih rezultata (poređenje sa referentnim graničnim nivoima i slično).



Tabela 6 prikazuje izmerene i procenjene (ekstrapolirane) maksimalne jačine električnog polja bazne stanice \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_ po mernim mestima za radio-sistem **GSM900**. Značenje pojedinih kolona je sledeće:

- BCCH identifikacija kontrolnog kanala sektora;
- $f_c$  centralna frekvencija kontrolnog kanala;
- $n_k$  broj kanala (primopredajnika) u sektoru;
- $E_{ik}$  izmerena jačina električnog polja kontrolnog kanala sa proširenom MN;
- $E_{ms}$  ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja sektora;
- $E_{mt}$  ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja na mernom mestu (svi sektori).

**Tabela 6. Izmerene i procenjene maksimalne jačine električnog polja radio-sistema GSM900 \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_**

Merno mesto	Sektor	BCCH	$f_c$ [MHz]	$n_k$	$E_{ik}$ [V/m]	$E_{ms}$ [V/m]	$E_{mt}$ [V/m]

Tabela 7 prikazuje izmerene i procenjene (ekstrapolirane) maksimalne jačine električnog polja bazne stanice \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_ po mernim mestima za radio-sistem **LTE800**. Značenje pojedinih kolona je sledeće:

- PCI fizička identifikacija ćelije (sektora);
- $n_{RS}$  odnos maksimalne ukupne izlazne snage i snage referentnog signala;
- BF faktor pojačanja snage (*Boosting Factor*), tipično 1;
- Port port MIMO antene (identifikacija grane);
- $E_{RS}$  izmerena jačina električnog polja referentnog signala sa porta MIMO antene sa proširenom MN;
- $E_{mRS}$  ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja referentnog signala operatora;
- $E_{ms}$  ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja ćelije (sektora);
- $E_{mt}$  ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja na mernom mestu (svi sektori).

**Tabela 7. Izmerene i procenjene maksimalne jačine električnog polja radio-sistema LTE800 \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_**

Merno mesto	Sektor	PCI	$n_{RS}$ / BF	Port	$E_{RS}$ [V/m]	$E_{mRS}$ [V/m]	$E_{ms}$ [V/m]	$E_{mt}$ [V/m]

Tabela 8 prikazuje izmerene i procenjene (ekstrapolirane) maksimalne jačine električnog polja bazne stanice \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_ po mernim mestima za radio-sistem **LTE1800**.

**Tabela 8. Izmerene i procenjene maksimalne jačine električnog polja radio-sistema LTE1800 \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_**

Merno mesto	Sektor	PCI	$n_{RS}$ / BF	Port	$E_{RS}$ [V/m]	$E_{mRS}$ [V/m]	$E_{ms}$ [V/m]	$E_{mt}$ [V/m]






Tabela 9 prikazuje izmerene i procenjene (ekstrapolirane) maksimalne jačine električnog polja bazne stanice \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_ po mernim mestima za radio-sistem **LTE2100**.

**Tabela 9. Izmerene i procenjene maksimalne jačine električnog polja radio-sistema LTE2100 \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_**

Merno mesto	Sektor	PCI	$n_{RS}$ / BF	Port	$E_{RS}$ [V/m]	$E_{mRS}$ [V/m]	$E_{ms}$ [V/m]	$E_{mt}$ [V/m]

Tabela 10 prikazuje izmerene i procenjene (ekstrapolirane) maksimalne jačine električnog polja bazne stanice \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_ po mernim mestima za radio-sistem **UMTS900**. Značenje pojedinih kolona je sledeće:

- PSC identifikacija ćelije (sektora) u pilot kanalu;
- UARFCN identifikacija UMTS nosioca;
- $n_{cp}$  korekcionni faktor ekstrapolacije;
- $E_{cp}$  izmerena jačina električnog polja UMTS pilot kanala sa proširenom MN;
- $E_{mk}$  ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja UMTS nosioca;
- $E_{ms}$  ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja sektora (svi nosioci);
- $E_{mt}$  ekstrapolirana maksimalna jačina električnog polja na mernom mestu.

**Tabela 10. Izmerene i procenjene maksimalne jačine električnog polja radio-sistema UMTS900 \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_**

Merno mesto	Sektor	PSC	UARFCN	$n_{cp}$	$E_{cp}$ [V/m]	$E_{mk}$ [V/m]	$E_{mt}$ [V/m]

Tabela 11 prikazuje izmerene i procenjene (ekstrapolirane) maksimalne jačine električnog polja bazne stanice \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_ po mernim mestima za radio-sistem **UMTS2100**.

**Tabela 11. Izmerene i procenjene maksimalne jačine električnog polja radio-sistema UMTS2100 \_\_\_\_\_ operatora \_\_\_\_\_**

Merno mesto	Sektor	PSC	UARFCN	$n_{cp}$	$E_{cp}$ [V/m]	$E_{mk}$ [V/m]	$E_{ms}$ [V/m]	$E_{mt}$ [V/m]

Kako u okolini lokacije planirane bazne stanice Cetin Bačevac izmerene vrednosti ne prelaze ni 10% graničnih vrednosti ekstrapolacija nije rađena.



## 7. USAGLAŠENOST SA SPECIFIKACIJAMA

### 7.1 REFERENTNI DOKUMENTI

Izjava o usaglašenosti rezultata merenja se daje na osnovu **Pravilnika o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima [P1]** koji propisuje referentne granične nivoe izlaganja stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima različitih frekvencija (od 0 do 300 GHz). Pri davanju Izjave o usaglašenosti koristi se jedno od pravila odlučivanja dogovoreno unapred sa korisnikom a opisano u **QU.003: Uputstvo za izveštavanje o rezultatima ispitivanja [U2]**.

Referentni granični nivoui služe za praktičnu procenu izloženosti kako bi se odredilo da li postoji verovatnoća da bazična ograničenja budu prekoračena. Iskazuju se parametrima: jačina električnog polja ( $E_L$ ), jačina magnetnog polja ( $H_L$ ), magnetna indukcija ( $B_L$ ) i gustina snage ( $S_L$ ). Referentne granične nivoe ovih parametara za predajne frekventne opsege radio-sistema baznih stanica mobilnih operatera prikazuje Tabela 12. Frekvencija ( $f$ ) je zaokružena srednja vrednost ispitivanog opsega frekvencija.

**Tabela 12. Referentni granični nivoui radio-sistema mobilnih operatera**

Radio-sistem	$f$ [MHz]	$E_L$ [V/m]	$H_L$ [A/m]	$B_L$ [ $\mu$ T]	$S_L$ [W/m <sup>2</sup> ]
CDMA	425	<b>11.3</b>	0.031	0.038	0.340
LTE 800	801	<b>15.6</b>	0.042	0.052	0.645
GSM/UMTS 900	953	<b>16.9</b>	0.046	0.057	0.758
DCS/LTE 1800	1.835	<b>23.6</b>	0.063	0.079	1.472
UMTS/LTE 2100	2160	<b>24.4</b>	0.064	0.080	1.600

U slučaju izlaganja elektromagnetnom zračenju u prisustvu više izvora mora se ispuniti kriterijum izloženosti u odnosu na referentne granične nivoe jačine polja. Provera ovog kriterijuma podrazumeva proračun ukupne izloženosti od svih izvora EMZ u okolini.

### 7.2 ANALIZA REZULTATA SA STANOVIŠTA SPECIFIKACIJA

Tabela 13. sadrži izmerene jačine ukupnog električnog polja ( $E_U$ ) i izloženost zatečenom EMP koje potiče od svih izvora nejonizujućeg EMZ u okolini ispitivanog izvora u celokupnom opsegu frekvencija 27 MHz – 3 GHz.

**Tabela 13. Izmerena jačina električnog polja i izloženost EMP svih okolnih izvora**

Merno mesto	$E_U$ [V/m]	Izloženost
T1	0.889 ± 0.658	<b>0.0028</b>
T2	0.881 ± 0.652	<b>0.0028</b>
T3	0.896 ± 0.663	<b>0.0028</b>
T4	<b>0.897 ± 0.664</b>	<b>0.0028</b>
T5	0.892 ± 0.66	<b>0.0028</b>

**Najveća trenutna izloženost** zatečenom EMP koje potiče od svih izvora u celokupnom opsegu frekvencija 27 MHz – 3 GHz izmerena je na mernim mestima **T1-T5** i iznosi **0.0028** (znatno manje od 1), **što je u skladu sa Pravilnikom [P1]**.



Budući da se radi o merenju u dalekom polju, na osnovu izmerenih trenutnih vrednosti jačine električnog polja ( $E$ ) proračunate su i odgovarajuće vrednosti ostalih parametara elektromagnetnog polja : jačina magnetnog polja ( $H$ ), magnetna indukcija ( $B$ ) i gustina snage ( $S$ ). Ovako dobijene vrednosti su upoređene sa odgovarajućim referentnim graničnim nivoima i date u Tabeli 14, koja prikazuje najveće trenutne vrednosti parametara EMP koje potiče od svih okolnih BS operatera mobilne telefonije.

Kolona „Radio-sistem / Mer. mesto / Oper.“ sadrži naziv radio-sistema, identifikaciju odgovarajućeg mernog mesta i naziv operatera čija BS ima najveći uticaj na tom mernom mestu. Kolona „Fizička veličina“ opisuje parametar i jedinicu mere. Vrednost parametra polja koje potiče od svih BS u okolini je u koloni „Sve BS“ a vrednost parametra polja koje potiče od BS sa najvećim uticajem u koloni „BS“. Kolona „Ref. gr. nivo“ prikazuje odgovarajući referentni granični nivo parametra. Odnos vrednosti parametra polja koje potiče od svih okolnih BS i referentnog graničnog nivoa prikazuje kolona „Uticaj svih“ a odnos vrednosti parametra polja koje potiče od BS sa najvećim uticajem i referentnog graničnog nivoa prikazuje kolona „Uticaj BS“.

**Tabela 14. Najveće trenutne vrednosti parametara EMP svih okolnih BS**

Radio-sistem/ Mer. mesto / Oper.	Fizička veličina	Sve BS	BS	Ref. gr. nivo	Uticaj svih [%]	Uticaj BS [%]
LTE 800 Mereno u T1 "Cetin"	<b><math>E</math> [V/m]</b>	<b><math>0.08 \pm 0.043</math></b>	<b><math>0.051 \pm 0.028</math></b>	<b>15.6</b>	<b>0.51</b>	<b>0.33</b>
	$H$ [A/m]	0.0002	0.0001	0.041	0.51	0.33
	$B$ [ $\mu$ T]	0.0003	0.0002	0.052	0.51	0.33
	$S$ [W/m <sup>2</sup> ]	0.0000	0.0000	0.646	0.00	0.00
GSM/UMTS 900 Mereno u T5 "Cetin"	<b><math>E</math> [V/m]</b>	<b><math>0.085 \pm 0.046</math></b>	<b><math>0.071 \pm 0.038</math></b>	<b>16.9</b>	<b>0.50</b>	<b>0.42</b>
	$H$ [A/m]	0.0002	0.0002	0.045	0.50	0.42
	$B$ [ $\mu$ T]	0.0003	0.0002	0.056	0.50	0.42
	$S$ [W/m <sup>2</sup> ]	0.0000	0.0000	0.758	0.00	0.00
DCS/LTE 1800 Mereno u T5 "A1"	<b><math>E</math> [V/m]</b>	<b><math>0.11 \pm 0.059</math></b>	<b><math>0.073 \pm 0.039</math></b>	<b>23.6</b>	<b>0.47</b>	<b>0.31</b>
	$H$ [A/m]	0.0003	0.0002	0.063	0.47	0.31
	$B$ [ $\mu$ T]	0.0004	0.0002	0.079	0.47	0.31
	$S$ [W/m <sup>2</sup> ]	0.0000	0.0000	1.477	0.00	0.00
UMTS/LTE 2100 Mereno u T5 "Cetin"	<b><math>E</math> [V/m]</b>	<b><math>0.132 \pm 0.071</math></b>	<b><math>0.078 \pm 0.042</math></b>	<b>24.4</b>	<b>0.54</b>	<b>0.32</b>
	$H$ [A/m]	0.0004	0.0002	0.065	0.54	0.32
	$B$ [ $\mu$ T]	0.0004	0.0003	0.081	0.54	0.32
	$S$ [W/m <sup>2</sup> ]	0.0000	0.0000	1.579	0.00	0.00

**Najveće trenutne vrednosti jačine električnog polja koje potiče od svih okolnih BS su:**

- Za radio-sistem **LTE800** na mernom mestu T1 :  $0.08 \pm 0.043$  V/m (0.51% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa  $0.051 \pm 0.028$  V/m (0.33% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **GSM/UMTS 900** na mernom mestu T5 :  $0.085 \pm 0.046$  V/m (0.50% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa  $0.071 \pm 0.038$  V/m (0.42% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **DCS/LTE 1800** na mernom mestu T5 :  $0.11 \pm 0.059$  V/m (0.47% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **A1** sa  $0.073 \pm 0.039$  V/m (0.31% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **UMTS/LTE 2100** na mernom mestu T5 :  $0.132 \pm 0.071$  V/m (0.54% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa  $0.078 \pm 0.042$  V/m (0.32% referentnog graničnog nivoa).



### 7.3 IZJAVA O USAGLAŠENOSTI SA SPECIFIKACIJAMA

Prilikom davanja izjave o usaglašenosti korišćeno je pravilo odlučivanja **binarnog prostog prihvatanja** definisano u **QU.003 : Uputstvo za izveštavanje o rezultatima ispitivanja [U2]**.

Najveća izmerena izloženost trenutnom elektromagnetnom polju koje potiče od svih izvora u celokupnom skeniranom frekventnom opsegu 27 MHz – 3 GHz (Tabela 13) iznosi **0.0028 što je manje od 1 i saglasno je kriterijumima iz Pravilnika [P1]**.

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **LTE 800** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **Bačevac** (Tabela 14) iznosi **0.08 ± 0.043 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **15.6V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **GSM/UMTS 900** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **Bačevac** (Tabela 14) iznosi **0.085 ± 0.046 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **16.9V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **DCS/LTE 1800** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **Bačevac** (Tabela 14) iznosi **0.11 ± 0.059 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **23.6V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **UMTS/LTE 2100** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **Bačevac** (Tabela 14) iznosi **0.132 ± 0.071 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **24.4V/m** definisan Pravilnikom [P1].

**Na ispitivanoj lokaciji, u zoni buduće bazne stanice Bačevac operatora Cetin, na katastarskoj parceli 597/4, KO Bačevac, opština Barajevo, izmerene vrednosti EMP nisu prekoračile propisane referentne granične nivoe, pa je nivo izlaganja ljudi elektromagnetskim poljima visokih frekvencija usaglašen sa zahtevima propisanim Pravilnikom [P1].**



## 8. PRILOZI

Sastavni (nenumerisani) deo izveštaja o ispitivanju čine prilozi:

- Sertifikat o akreditaciji ASTEL LABORATORIJE
- Obim akreditacije ASTEL LABORATORIJE
- Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje poslova ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja
- Rešenje o ispunjenosti uslova za sistematsko ispitivanje nivoa nejonizujućih zračenja
- Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje poslova ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine
- Tehnička dokumentacija dobijena od operatora

## 9. NAPOMENE

1. Prikazani rezultati ispitivanja i data izjava o usklađenosti se odnose isključivo na navedene predmete i uslove ispitivanja.
2. Ispitivanju se pristupa pod uslovima koje je korisnik naveo kao istinite i ne preuzima se odgovornost za njihovu verodostojnost.
3. Izveštaj je važeći dokument samo kao celina.
4. Bez odobrenja Astel Laboratorije izveštaj se sme umnožavati isključivo kao celina. Kopija ovog izveštaja nije kontrolisani dokument.

**Ispitivanje/merenje izvršio:**

1. Dejan Mrdak, inženjer za ispitivanja i merenja nejonizujućeg zračenja i buke u životnoj sredini

Saradnik na merenju:

**Izveštaj sastavio:**

1. Jelena Stevanović-Vasiljević, inženjer za ispitivanja i merenja nejonizujućeg zračenja i buke u životnoj sredini

Saradnik u sastavljanju Izveštaja:

**Izveštaj odobrio:**

Marko Vasiljević, rukovodilac laboratorije

**KRAJ IZVEŠTAJA**



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд  
Belgrade

додељује  
awards

01551

## СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености  
confirming that Conformity Assessment Body

**АСТЕЛ ПРОЈЕКТ ДОО**  
**АСТЕЛ ЛАБОРАТОРИЈА – Лабораторија за**  
**испитивање и мерење нејонизујућег зрачења**  
**и буке у животној средини**  
**Београд**

акредитациони број

accreditation number

01-494

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of  
**SRPS ISO/IEC 17025:2017**  
(ISO/IEC 17025:2017)

те је компетентно за обављање послова испитивања  
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације  
as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)  
Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена  
Date of issue

10.04.2020.

Акредитација важи до  
Date of expiry

09.04.2024.



проф. др Ацо Јанџијевић

Acting Director  
prof. Aco Janićijević, PhD

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.



АКРЕДИТАЦИОНО  
ТЕЛО  
СРБИЈЕ

Акредитациони број / *Accreditation No:*  
**01-494**

Датум прве акредитације /  
*Date of initial accreditation:* 10.04.2020.

Ознака предмета / *File Ref. No.:*

2-01-553

Важи од / *Valid from:*

17.08.2023.

Замењује Обим од / *Replaces Scope dated:*

23.11.2022.

## ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

### *Scope of Accreditation*

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености / *Accredited conformity assessment body*

**АСТЕЛ ПРОЈЕКТ ДОО**

**АСТЕЛ ЛАБОРАТОРИЈА – Лабораторија за испитивање и мерење**

**нејонизујућег зрачења и буке у животној средини**

**Нови Београд, Булевар Црвене Армије 11в**

Стандард / *Standard:*

**SRPS ISO/IEC 17025:2017**

*(ISO/IEC 17025:2017)*

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- нејонизујуће зрачење: ниво излагања људи електромагнетским пољима високих и ниских фреквенција / *non-ionizing radiation: level of human exposure to high and low frequency electromagnetic fields;*
- испитивања буке у животној средини / *testing of noise in living environment.*







ATC

Акредитациони број/  
Accreditation No. 01-494

Важи од/Valid from: 17.08.2023.

Замењује Обим од/ Replaces Scope dated: 23.11.2022.

## Детаљан обим акредитације / Detailed description of the scope

Место испитивања: на терену*				
Нејонизујуће зрачење: ниво излагања људи електромагнетским пољима високих и ниских фреквенција				
Р. Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације (где је примењиво)	Референтни документ
1.	Ниво излагања људи електромагнетским пољима високих фреквенција на отвореном/ затвореном простору	Широкопојасно испитивање јачине електричног поља у опсегу од 100 kHz до 8 GHz широкопојасном мерном сондом*	0,2 V/m до 1000 V/m	SRPS EN 50413:2020 SRPS EN 50420:2008 SRPS EN 61566:2009-повучен SRPS EN 62232:2017 QP.010 <sup>1)</sup>
2.	Ниво излагања људи електромагнетским пољима високих фреквенција на отвореном/ затвореном простору, које стварају: - GSM / DCS / UMTS (WCDMA) / LTE базе станице у јавној мобилној комуникационој мрежи; - FM, DAB, DRM, DVB-T предајници у радио-дифузној мрежи; - CDMA базе станице у оквиру фиксне бежичне приступне мреже; - радио-станице у локалној бежичној приступној мрежи (WLAN); - TETRA базе станице у електронским комуникационим мрежама за посебне намене	Фреквенцијски селективно испитивање јачине електричног поља у опсегу од 27 MHz до 6 GHz*	0,2 V/m до 120 V/m	SRPS EN 50413:2020 SRPS EN 50420:2008 SRPS EN 61566:2009- повучен SRPS EN 62232:2017 QP.010 <sup>1)</sup>



Место испитивања: на терену*				
Нејонизујуће зрачење: ниво излагања људи електромагнетским пољима високих и ниских фреквенција				
Р. Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације (где је примењиво)	Референтни документ
3.	Ниво излагања људи електромагнетским пољима ниских фреквенција на отвореном и затвореном простору, које потичу од: Елемената електродистрибутивних система и система за пренос електричне енергије у стационарном режиму рада	Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције нејонизујућег зрачења ниских фреквенција у опсегу од 1 Hz до 400 kHz*	Електрично поље: 1 V/m до 100 kV/m  Спектралне анализе електричног поља: 4 mV/m до 100 kV/m  Магнетно поље: 50 nT до 10 mT  Спектралне анализе магнетног поља: 0,5 nT до 10 mT	SRPS EN 50413:2020 SRPS EN 62110:2011 SRPS EN 62110:2011/AC:2015 SRPS EN 61786-1:2014

Место испитивања: на терену*				
Испитивање буке у животној средини				
Р. Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације (где је примењиво)	Референтни документ
1.	Животна средина	Описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини*	20 dB до 130 dB	SRPS ISO 1996-1:2019 SRPS ISO 1996-2:2019



Акредитациони број /  
Accreditation No. 01-494

Важи од / Valid from: 17.08.2023.

Замењује Обим од / Replaces Scope dated: 23.11.2022.

## Легенда

Референтни документ	Референца / назив методе испитивања
QR.010 <sup>1)</sup>	Методологија за испитивање електромагнетног зрачења у животној средини у високофреквентном опсегу.

Овај Обим акредитације важи само уз Сертификат о акредитацији број /  
*This Scope of accreditation is valid only with Accreditation Certificate No* 01-494

Акредитација важи до /  
*Accreditation expiry date* 09.04.2024.





Република Србија  
**МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ**

Сектор за планирање и управљање у животној средини  
Група за заштиту од буке, вибрација и нејонизујућих зрачења

Број: 532-04-01350/2020-03

Датум: 27.04.2020. године

Београд

На основу члана 23. став 2. Закона о државној управи („Сл. гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14), члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС”, бр. 36/09), члана 5а. став 1. Закона о министарствима („Сл. гласник РС”, бр. 44/14, 14/15, 54/15 и 96/15 – др.закон и 62/17), члана 136. и 141. став 7. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16), а на основу захтева Астел пројект ДОО, Београд, в.д секретара министарства Бранислав Атанасковић, по решењу о овлашћењу бр. 021-01-5/9-2/2017-09 од 15.05.2018. године, Министарство заштите животне средине, доноси

**Р Е Ш Е Њ Е**

1. Утврђује се да Астел пројект ДОО, Београд, ул. Краљице Наталије број 38/46 (у даљем тексту: подносилац захтева), испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова испитивања нивоа нејонизујућих зрачења од посебног интереса зрачења за високофреквентно подручје;
2. У случају измене у погледу испуњености услова прописаних за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини утврђених у тачки 1. овог решења, подносилац захтева дужан је да одмах обавести министра надлежног за послове заштите животне средине од нејонизујућих зрачења.

*Образложење*

Подносилац захтева поднео је Министарству заштите животне средине, дана 24. априла 2020. године, захтев за утврђивање испуњености услова у погледу кадрова, опреме и простора за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Услови у погледу кадрова, опреме и простора, као и методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда, које морају да испуњавају и примењују привредна друштва, предузећа и друга правна лица за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, прописани су чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 104/09).

Уз захтев заведен под бројем 532-04-01350/2020-03 од 24. априла 2020. године, поднете су фотокопије следеће документације:

1. Доказ о уплати административне таксе (оверена фотокопија),
2. Извод из АПР-а
3. Потврда Републичког фонда за ПИОЗ, о поднетој пријави-одјави осигурања за запослене: Марко Василијевић, Јелена Стевановић, Василијевић, Милан Митровић и Дејан Мрдак
4. Сертификат о акредитацији АТС-а, бр 01551, са роком важења од 10.04.2020. до 09.04.2024., којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености подносилац захтева, акредитациони број 01-494, задовољава захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017) који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације,
5. Обим акредитације издат од АТС-а од 10.04.2020. године, ознака предмета 2-01-553.

Надлежни орган је на основу оствареног увида у приложену документацију уз предметни захтев, утврдио подносилац захтева испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења и прорачуна у складу са чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, на основу чега се овлашћује за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за високофреквентно подручје.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

  
В. Д. СЕКРЕТАРА МИНИСТАРСТВА  
  
Бранислав Атанасковић

Доставити:

- Астел пројект ДОО, Београд, ул. Краљице Наталије број 38/46,
- Архиви.



Република Србија  
**МИНИСТАРСТВО**  
**ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Број: 532-04-01350/2020-03/1

Датум: 17.05.2023. године

Немањина 22-26

Београд

Поступајући по захтеву „Астел пројект“ д.о.о, Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, за измену решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гл. РС“, бр. 36/09), чл. 136. ст. 1. Закона о општем управном поступку („Сл. гл. РС“, бр. 18/16, 95/18-аутентично тумачење и 2/23-одлука УС), чл. 6. ст. 1. и 39. ст. 1. тачка 4) Закона о министарствима („Сл. гл. РС“, број 116/22), као и чл. 23. ст. 2. и 24. ст. 3. Закона о државној управи („Сл. гл. РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), Министарство заштите животне средине, државни секретар Александар Дујановић по овлашћењу бр. 021-01-36/22-09 од 10.11.2022, доноси

**РЕШЕЊЕ**

о измени решења бр. 532-04-01350/2020-03 од 27.04.2020.

1. У диспозитиву решења бр. 532-04-01350/2020-03 од 27.04.2020. Министарства заштите животне средине, мења се део у вези адресе, и речи: „ул. Краљице Наталије 38/46, Београд“ замењују се речима: „Бул. Црвене армије 11В, Београд, Нови Београд“.
2. Остали елементи решења бр. 532-04-01350/2020-03 од 27.04.2020. остају непромењени;
3. ОБАВЕЗУЈЕ се „Астел пројект“ д.о.о, Астел Лабораторија – Лабораторија за испитивање и мерење нејонизујућег зрачења и буке у животној средини, Бул. Црвене армије 11В, Београд, Нови Београд, да у случају измене прописаних услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења **извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса** у животној средини, за високофреквенцијско подручје, утврђених овим решењем, одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

**Образложење**

„Астел пројект“ д.о.о, Астел Лабораторија – Лабораторија за испитивање и мерење нејонизујућег зрачења и буке у животној средини, Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, поднео је Министарству заштите животне средине, дана 26.04.2023, захтев за измену решења бр. 532-04-01350/2020-03 од 27.04.2020, због промене адресе.

Уз захтев којим „Астел пројект“ д.о.о. обавештава о насталој промени у односу на услове под којим је наведено Решење издато, приложно је:

1. Решење Агенције за привредне регистре Р.Србије (скраћено: АПР) о наведеној промени бр. БД 19983/2023 од 8.3.2023. за „Астел пројект“ д.о.о. Београд (Нови Београд), Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, скраћено „Астел пројект“ д.о.о;
2. Извод из регистра АПР-а од 9.3.2023, и

3. Доказ о уплати административне таксе.

„Астел пројект“ д.о.о., Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења и прорачуна у складу са чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини („Сл. гл. РС“, бр. 104/09). На основу утврђеног чињеничног стања, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку, на основу члана 10. ст. 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 570,00 дин. на основу Закона о републичким административним таксама („Сл. гл. РС“, бр.43/2003, 51/2003-испр, 61/05,101/05–др.закон, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 65/13–др.закон, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18-испр., 50/18–ускл.дин.изн., 95/18, 38/19–ускл.дин.изн., 86/19, 90/19-испр., 98/20-ускл.дин.изн., 144/20,62/21-ускл.дин.изн, и 138/2022), по тарифном броју 9.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду, Немањина 9, у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

Решено у Министарству заштите животне средине, Сектору за управљање животном средином, Одсеку за заштиту од буке, вибрација и нејонизујућих зрачења, под бројем: 532-04-01350/2020-03/1.



Доставити:

① „Астел пројект“ д.о.о, 11070 Нови Београд, Бул. Црвене армије 11В;  
- Архиви.



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО  
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Сектор за планирање и управљање у животној средини  
Група за заштиту од буке, вибрација и нејонизујућих зрачења

Број: 532-04-01349/2020-03

Датум: 27.04.2020. године

Омладинских бригада 1

Београд

На основу члана 23. став 2. Закона о државној управи („Сл. гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14), члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС”, бр. 36/09), члана 5а. став 1. Закона о министарствима („Сл. гласник РС”, бр. 44/14, 14/15, 54/15 и 96/15 – др.закон и 62/17), члана 136. и 141. став 7. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16), а на основу захтева Астел пројект ДОО, Београд, в.д секретара министарства Бранислав Атанасковић, по решењу о овлашћењу бр. 021-01-5/9-2/2017-09 од 15.05.2018. године, Министарство заштите животне средине, доноси

**РЕШЕЊЕ**

1. Утврђује се да Астел пројект ДОО, Београд, ул. Краљице Наталије број 38/46 (у даљем тексту: подносилац захтева), испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора као и да примењује методе мерења важећих домаћих и међународних стандарда за систематско испитивање нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, за високофреквентно подручје;
2. У случају измене у погледу испуњености услова прописаних за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, утврђених у тачки 1. овог решења, подносилац захтева дужан је да одмах обавести министра надлежног за послове заштите животне средине од нејонизујућих зрачења.

*Образложење*

Подносилац захтева поднео је Министарству заштите животне средине, дана дана 24. априла 2020. године захтев за утврђивање испуњености услова у погледу кадрова, опреме и простора за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, у складу са чланом 5. став 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Услови у погледу кадрова, опреме и простора, као и методе мерења важећих домаћих и међународних стандарда, које морају да испуњавају и примењују привредна друштва, предузећа и друга правна лица за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, прописани су чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења, као и начин и методе систематског испитивања у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 104/09).



Уз захтев заведен под бр. 532-04-01349/2020-03 од 24. априла 2020. године, приложене су фотокопије следеће документације:

1. Доказ о уплати административне таксе (оверена фотокопија),
2. Извод из АПР-а,
3. Потврда Републичког фонда за ПИОЗ, о поднетој пријави-одјави осигурања за запослене: Марко Василијевић, Јелена Стевановић, Василијевић, Милан Митровић и Дејан Мрдак
4. Сертификат о акредитацији АТС-а, бр 01551, са роком важења од 10.04.2020. до 09.04.2024., којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености подносилац захтева, акредитациони број 01-494, задовољава захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017) који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације,
5. Обим акредитације издат од АТС-а од 10.04.2020. године, ознака предмета 2-01-553.

Надлежни орган је на основу оствареног увида у документацију приложену уз предметни захтев, утврдио да подносилац захтева испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења у складу са чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења, као и начин и методе систематског испитивања у животној средини, на основу чега се овлашћује за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, за високофреквентно подручје.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку, на основу члана 5. став 7. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду, у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

  
В.Д. СЕКРЕТАРА МИНИСТАРСТВА  
  
Бранислав Атанасковић

Доставити:

- Астел пројект ДОО, Београд, ул. Краљице Наталије број 38/46,
- Архиви.



Република Србија  
**МИНИСТАРСТВО  
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Број: 532-04-01349/2020-03/1

Датум: 17.05.2023. године

Немањина 22-26

Београд

Поступајући по захтеву „Астел пројект“ д.о.о, Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, за измену решења о испуњености услова за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гл. РС“, бр. 36/09), чл. 136. ст. 1. Закона о општем управном поступку („Сл. гл. РС“, бр. 18/16, 95/18-аутентично тумачење и 2/23-одлука УС), чл. 6. ст. 1. и 39. ст. 1. тачка 4) Закона о министарствима („Сл. гл. РС“, број 116/22), као и чл. 23. ст. 2. и 24. ст. 3. Закона о државној управи („Сл. гл. РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), Министарство заштите животне средине, државни секретар Александар Дујановић по овлашћењу бр. 021-01-36/22-09 од 10.11.2022, доноси

### **РЕШЕЊЕ**

о измени решења бр. 532-04-01349/2020-03 од 27.04.2020.

1. У диспозитиву решења бр. 532-04-01349/2020-03 од 27.04.2020. Министарства заштите животне средине, мења се део у вези адресе седишта друштва и лабораторије, и речи: „ул. Краљице Наталије 38/46, Београд“, замењују се речима: „Бул. Црвене армије 11В, Београд (Нови Београд)“;
2. Остали елементи решења бр. 532-04-01349/2020-03 од 27.04.2020. остају непромењени;
3. ОБАВЕЗУЈЕ се „Астел пројект“ д.о.о, Астел Лабораторија – Лабораторија за испитивање и мерење нејонизујућег зрачења и буке у животној средини, Бул. Црвене армије 11В, Београд, Нови Београд, да у случају измене прописаних услова за вршење послова **систематског испитивања** нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, за високофреквенцијско подручје, утврђених овим решењем, одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

### **Образложење**

„Астел пројект“ д.о.о, Астел Лабораторија – Лабораторија за испитивање и мерење нејонизујућег зрачења и буке у животној средини, Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, на основу члана 5. ст. 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, поднео је Министарству заштите животне средине, дана 26.04.2023, захтев за измену решења бр. 532-04-01349/2020-03 од 27.04.2020, због промене адресе.

Уз захтев којим „Астел пројект“ д.о.о. обавештава о насталој промени у односу на услове под којим је наведено Решење издато, приложено је:

1. Решење Агенције за привредне регистре Р.Србије (скраћено: АПР) о наведеној промени бр. БД 19983/2023 од 8.3.2023. за „Астел пројект“ д.о.о. Београд (Нови Београд), Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, скраћено „Астел пројект“ д.о.о;
2. Извод из регистра АПР-а од 9.3.2023, и
3. Доказ о уплати административне таксе.

„Астел пројект“ д.о.о., Бул. Црвене армије 11В, Нови Београд, испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења и прорачуна у складу са чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења („Сл. гл. РС“, бр. 104/09). На основу утврђеног чињеничног стања, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку, на основу члана 5. ст. 7. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 570,00 дин. на основу Закона о републичким административним таксама („Сл. гл. РС“, бр.43/2003, 51/2003-испр, 61/05,101/05-др.закон, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 65/13-др.закон, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18-испр., 50/18-ускл.дин.изи., 95/18, 38/19-ускл.дин.изи., 86/19, 90/19-испр., 98/20-ускл.дин.изи., 144/20,62/21-ускл.дин.изи, и 138/2022), по тарифном броју 9.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду, Немањина 9, у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

Решено у МИНИСТАРСТВУ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, СЕКТОРУ ЗА УПРАВЉАЊЕ ЖИВОТНОМ СРЕДИНОМ, ОДСЕКУ ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ, ВИБРАЦИЈА И НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА, под бројем: 532-04-01349/2020-03/1.



Доставити:

- „Астел пројект“ д.о.о., 11070 Нови Београд, Бул. Црвене армије 11В;  
- Архиви.



Република Србија  
Аутономна покрајина Војводина

## Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине

Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад  
Т: +381 21 487 4719 Ф: +381 21 456 238  
[ekourb@vojvodina.gov.rs](mailto:ekourb@vojvodina.gov.rs) | [www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs](http://www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs)  
БРОЈ: 140-501-435/2020-05 ДАТУМ: 24.04. 2020. година

Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине, помоћник покрајинског секретара Немања Ерцег по овлашћењу покрајинског секретара број 140-031-229/17-02-1 од 17. 05. 2017. године, на основу члана 10. став 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења ("Службени гласник РС", бр. 36/09), члана 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 104/09), члана 39. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи ("Сл. лист АПВ", бр. 37/14, 54/14 - др. Одлука, 37/16, 29/17 и 24/2019) и члана 136. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", бр. 18/16 и 95/18), поступајући по захтеву д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, доноси

### РЕШЕЊЕ

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора, као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине за високофреквентно подручје.

2. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, да врше испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини из тачке 1. диспозитива овог решења и то:

- Ацо Стевановић, дипл. инж. електротехнике за аутоматику и електронику;
- Марко Василијевић, дипл. инж. саобраћаја;
- Јелена Стевановић Василијевић, дипл. инж. саобраћаја;
- Милан Митровић, дипл. инж. електротехнике.

### Образложење

Д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, поднело је захтев за обављање послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини. Уз захтев поднета је следећа документација: сертификат о акредитацији, обим акредитације, извод из АПР, документација за запослене (фотокопија дипломе и потврда о радном искуству на пословима испитивања нејонизујућег зрачења).

На основу захтева и приложене документације, утврђено је да д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, испуњава услове за обављање послова наведених у тачки 1. диспозитива решења прописане чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средину ("Службени гласник РС", бр. 104/09).

**Упутство о правном средству:** Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана пријема решења, путем овог органа. Жалба се предаје писмено Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине, Бул. Михајла Пупина бр.16, Нови Сад или усмено на записник или препоручено поштом, са административном таксом у износу од 480,00 динара уплаћеном на жиро рачун 840-742221843-57.

Такса у износу од 65.100,00 динара наплаћена је сходно тарифном броју 191. став 3. Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/2003, 51/2003 – испр, 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 – усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 – др. закон и 57/2014 - усклађени дин. изн. и 45/2015 - усклађени дин. изн, 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр., 50/2018 - усклађени дин. Изн., 86/2019 и 90/2019 - испр.).

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАР



Владимир Галић

Доставити:

1. Наслову
2. Архиви
3. Покрајинској инспекцији за заштиту животној средини



Република Србија  
Аутономна покрајина Војводина

## Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине

Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад

Т: +381 21 487 4719 Ф: +381 21 456 238

[ekourb@vojvodina.gov.rs](mailto:ekourb@vojvodina.gov.rs)/[www.ekourb.vojvodina.gov.rs](http://www.ekourb.vojvodina.gov.rs)

БРОЈ: 140-501-435/2020-05

ДАТУМ: 06. август 2021. година

Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, вршилац дужности помоћника покрајинског секретара Немања Ерцег на основу решења број 140-031-162/2021-02-3 од 10. 06. 2021. године, на основу члана 10. став 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења ("Службени гласник РС", бр. 36/2009), члана 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 104/2009), члана 24. став 2. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи ("Сл. лист АПВ", бр. 37/2014, 54/2014 - др. одлука, 37/2016, 29/2017, 24/2019 и 66/2020) и члана 136. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", бр. 18/2016 и 95/18 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, дана 06. августа 2021. године, доноси

### РЕШЕЊЕ

#### О ИЗМЕНИ И ДОПУНИ РЕШЕЊА О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ВРШЕЊЕ ПОСЛОВА ИСПИТИВАЊА НИВОА ЗРАЧЕЊА ИЗВОРА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА ОД ПОСЕБНОГ ИНТЕРЕСА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ НА ТЕРИТОРИЈИ АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ

- У решењу којим се утврђује да д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, испуњава услове за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине које је издао Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине број 140-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године,
  - мења се тачка 1. диспозитива решења, тако да уместо текста „Утврђује се да д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора, као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине за високофреквентно подручје” треба да стоји **„Утврђује се да д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора, као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине за високофреквентно и нискофреквентно подручје”;**
  - мења се тачка 2. алинеја 4, тако да уместо „Милан Митровић, дипл. инж. електротехнике, треба да стоји **„Дејан Мрдак, инж. електротехнике за телекомуникације”.**
- Ово решење о измени решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне покрајине Војводине важи уз решење број 140-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године које је донео Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине.

## Образложење

АСТЕЛ ПРОЈЕКТ д.о.о. из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, поднео је захтев за измену решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији АП Војводине број 140-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године.

Решењем број 140-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године, утврђено је да д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, испуњава услове за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине за високофреквентно подручје који су прописани чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средину ("Службени гласник РС", бр. 104/09).

Увидом у захтев за измену решења и достављену документацију из које се може утврдити да је подносилац захтева проширио акредитацију те је компетентан за обављање послова испитивања високофреквентних и нискофреквентних извора, како је прописано Правилником о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средину ("Службени гласник РС", бр. 104/09), утврђено је да су се стекли услови за измену решења, па је на основу члана 136. Закона о општем управном поступку, одлучено као у диспозитиву овог решења.

**Упутство о правном средству:** Ово решење је коначно у управном поступку. Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана његовог уручења. Тужба се Управном суду у Београду предаје непосредно или му се шаље поштом, а може се изјавити и усмено на записник код Управног суда у Београду. На тужбу се плаћа такса у износу од 390,00 динара на жиро-рачун број 840-0000029762845-93.

Такса у износу од 65.490,00 динара наплаћена је сходно тарифном броју 1. Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон и 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин.изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017- усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр., 50/2018 - усклађени дин. изн., 95/2018 и 38/2019 - усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019 - испр., 98/2020 - усклађени дин. изн. и 144/2020).

**ВРШИЛАЦ ДУЖНОСТИ ПОМОЋНИКА  
ПОКРАЈИНСКОГ СЕКРЕТАРА**



Доставити:

1. Наслову
2. Архиви
3. Покрајинској инспекцији за заштиту животној средини



Република Србија  
Аутономна покрајина Војводина  
**Покрајински секретаријат за урбанизам  
и заштиту животне средине**  
Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад  
Т: +381 21 487 4719 F: +381 21 456 238  
ekourb@vojvodina.gov.rs | www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs

БРОЈ:140-501-435/2020-05

ДАТУМ: 05. мај 2023.година

Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, на основу члана 10. став 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења ("Службени гласник РС", бр. 36/2009), члана 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 104/2009), члана 39. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи ("Сл. лист АПВ", бр. 37/2014, 54/2014 - др. одлука, 37/2016, 29/2017, 24/2019, 66/2020 и 38/2021) и члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016, 95/2018 – аутентично тумачење и 2/2023), поступајући по захтеву АСТЕЛ ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд, улица Булевар Црвене армије бр. 11в, дана 05. маја 2023. године, доноси

## РЕШЕЊЕ

### **О ИЗМЕНИ И ДОПУНИ РЕШЕЊА О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ВРШЕЊЕ ПОСЛОВА ИСПИТИВАЊА НИВОА ЗРАЧЕЊА ИЗВОРА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА ОД ПОСЕБНОГ ИНТЕРЕСА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ НА ТЕРИТОРИЈИ АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ**

1. У Решењу којим се утврђује да АСТЕЛ ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд, улица Краљице Наталије бр. 38/46, испуњава услове за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине које је издао Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине број 140-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године, мења се увод, тачка 1. и тачка 2. диспозитива и образложење решења, тако што уместо: „д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46“, треба да стоји: „АСТЕЛ ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд, улица Булевар Црвене армије бр. 11в“.

2. Ово решење о измени решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне покрајине Војводине важи уз решење број 140-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године и решење број 140-501-435/2020-05 од 06. 08. 2021. године које је донео Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине.

## Образложење

АСТЕЛ ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд, улица Булевар Црвене армије бр. 11в, поднео је захтев за измену решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији АП Војводине број 130-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године.

Решењем број 140-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године и Решењем о измени и допуни решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине број 140-501-435/2020-05 од 06. 08. 2021. године, утврђено је да АСТЕЛ



ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд испуњава услове за обављање послова наведених у тачки 1. диспозитива решења који су прописани чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средину ("Службени гласник РС", бр. 104/09).

Увидом у захтев за измену решења и достављену документацију може се утврдити да је АСТЕЛ ПРОЈЕКТ д.о.о. Београд променио адресу седишта друштва. Нова адреса друштва је Булевар Црвене армије бр. 11в, Београд. У прилогу захтева достављено је решење Регистра привредних субјеката број БД 19983/2023 од 08. 03. 2023. године. Како је утврђено је да су се стекли услови за измену решења, на основу члана 136. Закона о општем управном поступку одлучено је као у диспозитиву овог решења.

**Упутство о правном средству:** Ово решење је коначно у управном поступку. Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана његовог уручења. Тужба се Управном суду у Београду предаје непосредно или му се шаље поштом, а може се изјавити и усмено на записник код Управног суда у Београду. На тужбу се плаћа такса у износу од 390,00 динара на жиро-рачун број 840-0000029762845-93.

Такса у износу од 570,00 динара наплаћена је сходно тарифном броју 1. Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 – усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 – др. закон и 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 – усклађени дин.изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 – усклађени дин. изн., 61/2017– усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 – испр., 50/2018 – усклађени дин. изн., 95/2018, 38/2019 – усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019 – испр., 98/2020 – усклађени дин. изн., 144/2020 и 62/2021– усклађени дин. изн.).

Решено у Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине у Новом Саду, Булевар Михајла Пупина бр. 16, 21000 Нови Сад, дана 05. маја 2023. године под бројем 140-501-435/2023-05.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАР



Немања Ерцег

Доставити:

1. Наслову
2. Архиви
3. Покрајинској инспекцији за заштиту животној средини

## Aleksa Biočanin

---

**From:** Nebojsa Burtanovic <Nebojsa.Burtanovic@cetin.rs>  
**Sent:** 27 February 2024 15:00  
**To:** 'Marko Vasilijevic'  
**Cc:** Jelena Stevanović Vasilijević  
**Subject:** Bačevac  
**Attachments:** Bačevac Rev00 kand1 - new BS.pdf

Open

Poštovani,

Potrebna mi je SO sa nultim merenjem za lokaciju Bačevac.  
SSR je u prilogu.

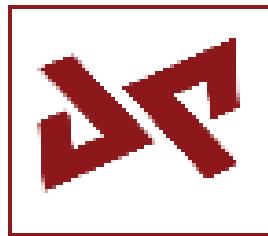
Pozdrav

**Nebojsa Burtanović**  
Senior Site Acquisition and Regulatory Specialist  
+381 63 8696970

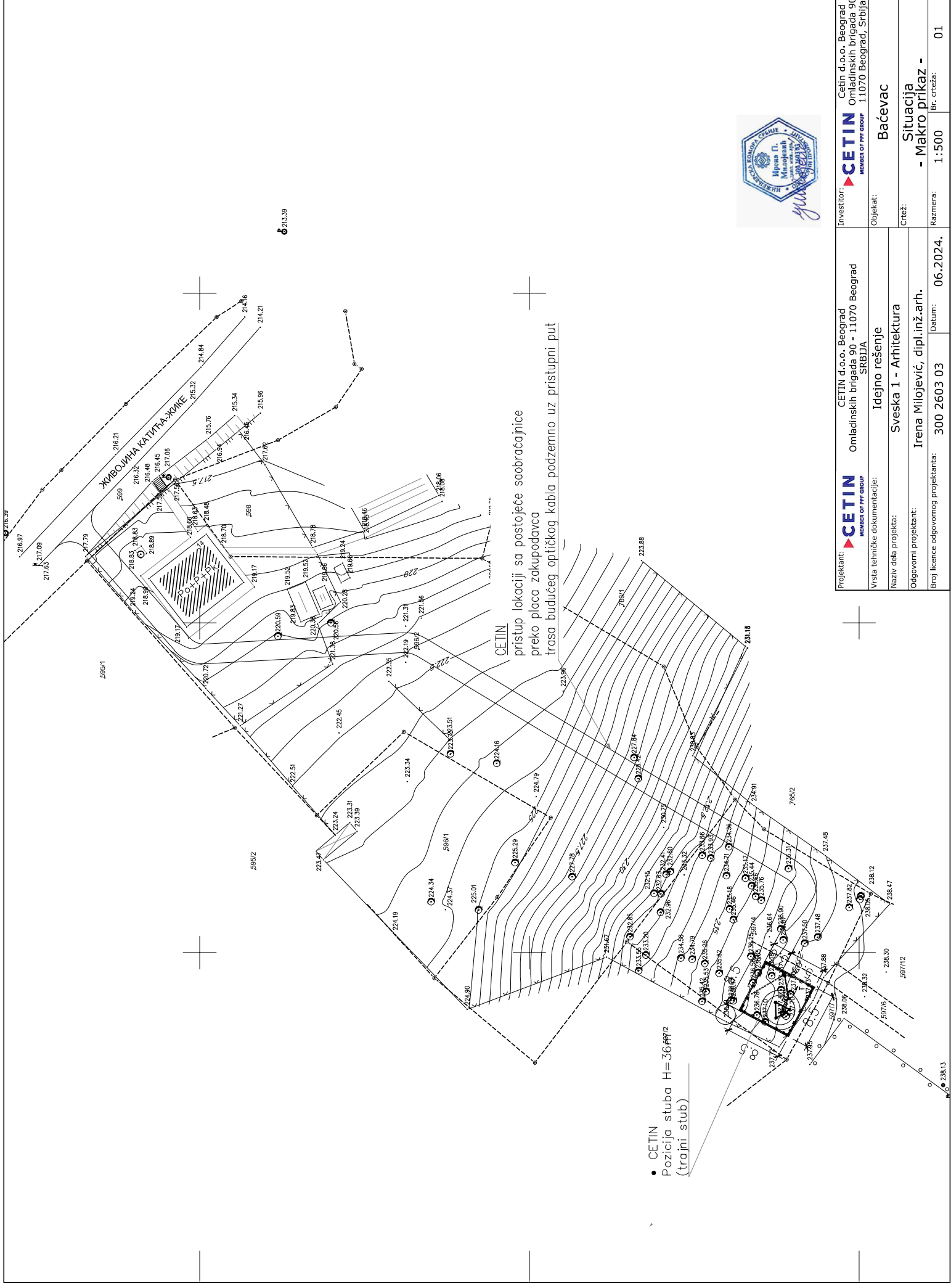


Omladinskih brigada 90  
11070 Novi Beograd

**M** +381 63 8696970  
**E** [nebojsa.burtanovic@cetin.rs](mailto:nebojsa.burtanovic@cetin.rs)  
**W** [www.cetin.rs](http://www.cetin.rs)



BEOGRAD, 2024.



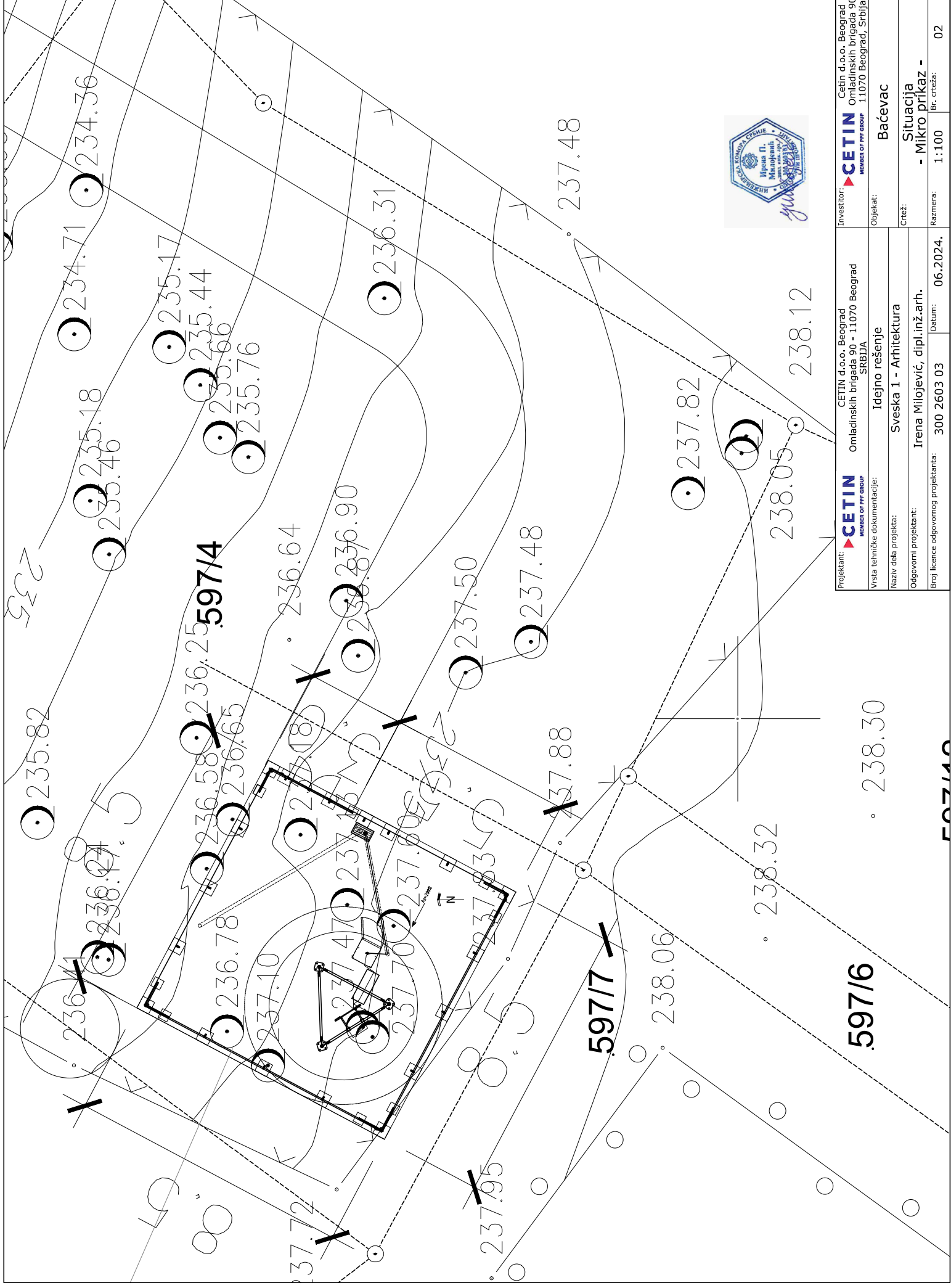
• CETIN  
 Pozicija stuba H= 36 #172  
 (trajni stub)

pristup lokaciji sa postojeće saobraćajnice  
 preko placa zakupodavca  
 trasa budućeg optičkog kabla podzemno uz pristupni put



Investitor:	CETIN d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90
Objekat:	Omladinskih brigada 90 - 11070 Beograd SRBIJA
Crtež:	Idejno rešenje
Razmera:	Sveska 1 - Arhitektura
Br. crteža:	Irena Milojević, dipl.inž.arh.
	300 2603 03
	Datum: 06.2024.

Investitor:	CETIN d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90
Objekat:	Omladinskih brigada 90 - 11070 Beograd SRBIJA
Crtež:	Idejno rešenje
Razmera:	Sveska 1 - Arhitektura
Br. crteža:	Irena Milojević, dipl.inž.arh.
	300 2603 03
	Datum: 06.2024.

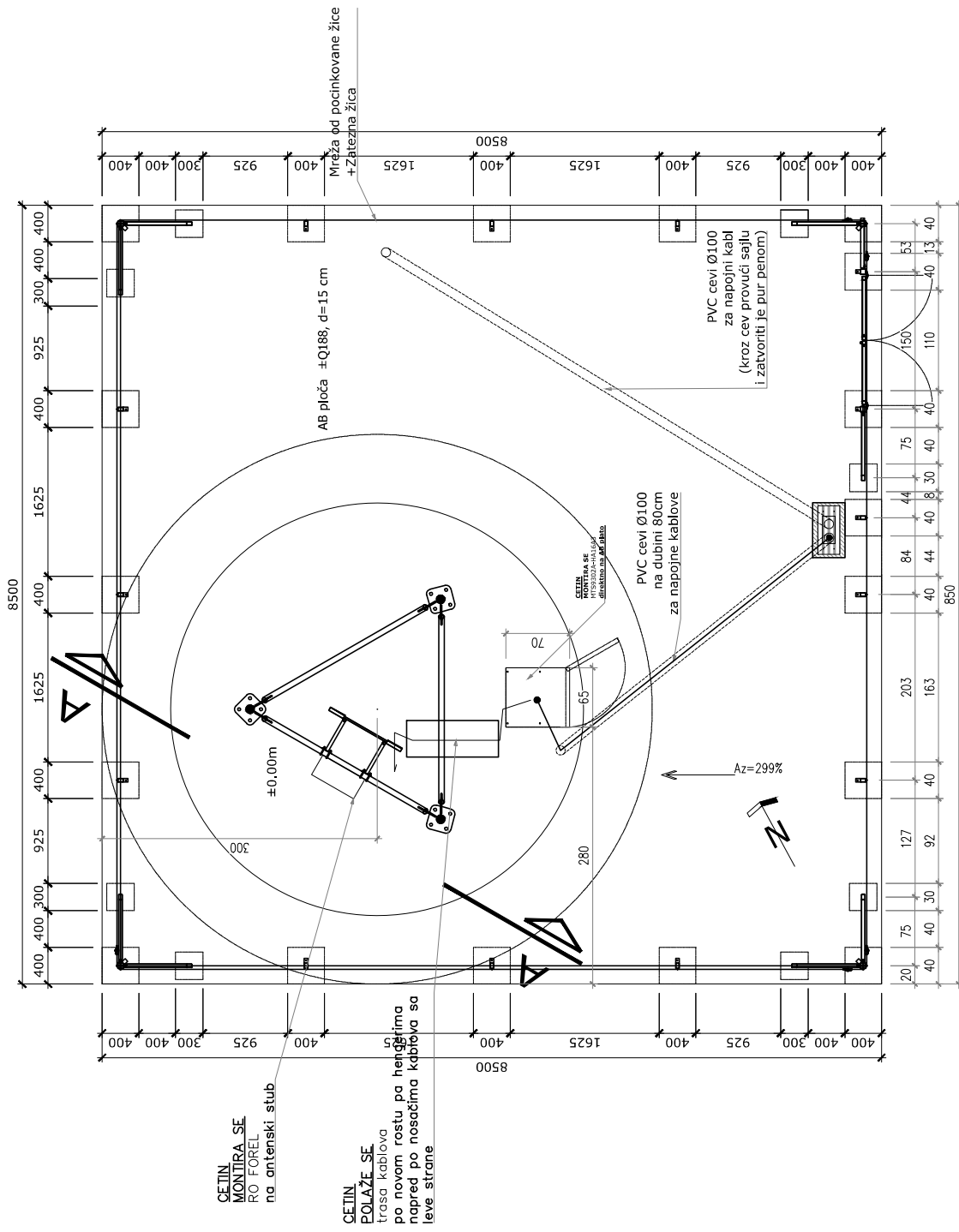


Investitor:	<b>CETIN</b> Cetin d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90
Objekat:	MEMBER OF PFF GROUP 11070 Beograd, Srbija
Crtač:	Bačevac
Razmera:	1:100 Br. crteža: 02
Projektant:	<b>CETIN</b> CETIN d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 - 11070 Beograd SRBIJA
Vrsta tehničke dokumentacije:	Idejno rešenje
Naziv dela projekta:	Sveska 1 - Arhitektura
Odgovorni projektant:	Irena Milojević, dipl.inž.arh.
Broj licence odgovornog projektanta:	300 2603 03 Datum: 06.2024.

59716 • 238.30

59717

59716



**CETIN MONTIRA SE**  
RO FOREL  
na antenski stub

**CETIN POLAŽE SE**  
trasa kablova  
po novom rostu pa hendžerima  
napred po nosačima kablova sa  
leve strane



<b>Projektant:</b> <b>CETIN</b> MEMBER OF PPF GROUP	<b>Investitor:</b> <b>CETIN</b> MEMBER OF PPF GROUP
<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> Idejno rešenje	<b>Objekat:</b> Bačevac
<b>Naziv dela projekta:</b> Sveska 1 – Arhitektura	<b>Crtež:</b> Osnova lokacije sa rasporedom opreme
<b>Odgovorni projektant:</b> Irena Milojević, dipl.inž.arh.	<b>Razmera:</b> 1:50
<b>Broj licence odgovornog projektanta:</b> 300 2603 03	<b>Datum:</b> 06.2024.
<b>Projekat:</b> CETIN d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 - 11070 Beograd SRBIJA	<b>Investitor:</b> Cetin d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 11070 Beograd, Srbija



Delovodni broj:

REPUBLIKA SRBIJA, GRAD BEOGRAD, GRADSKA  
OPŠTINA BARAJEVO, UPRAVA GRADSKJE OPŠTINE,  
ODELJENJE ZA URBANIZAM, GRAĐEVINSKE I  
KOMUNALNE POSLOVE

, Barajevo, Svetosavska 2

CEOP br: ROP-BAR-21636-LOC-1/2024

Broj: 85110 , IM , EB-261 / 24

Datum: 30.09.2024

## Uslovi za projektovanje i priključenje

(član 85 i 54. Zakona o planiranju i izgradnji "Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon i 9/2020)

U vezi Vašeg zahteva br. 350-555/2024 , naš br. 85110 , IM , EB-261 / 24 od 27.09.2024

za izdavanje Uslova za projektovanje i priključenje u postupku izdavanja lokacijskih uslova, kojim je traženo

PRIKLJUČENJE NA N.N. EL. MREŽU POSLOVNOG OBJEKTA RBS.

investitora CETIN DOO

sa adrese OMLADINSKIH BRIGADA 90 11070 BEOGRAD-NOVI BEOGRAD

obaveštavamo Vas da je objekat

na adresi KO-BAČEVAC kp-597/4, 596/2

moguće priključiti na distributivni elektroenergetski sistem Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd pod sledećim uslovima:

### 1. ENERGETSKI PODACI O OBJEKTU:

- 1.1. Planirana instalisana snaga objekta: 32,00 kW  
1.2. Planirana jednovremena vršna snaga objekta: 22,08 kW  
1.3. Faktor snage (cosφ) ne sme biti ispod: 0,95  
1.4. Podaci o objektu:

Sadržaj objekta	Broj jedinica	Merni uređaj	P <sub>inst</sub> (kW)	P <sub>j</sub> (kW)	N.N.prekidači/os.osnove (A)
RBS	1	trofazno (5-60 A)	32	22,08	32

Način grejanja objekta:

### 2. TEHNIČKI USLOVI:

#### 2.1. Mesto priključenja:

Priključenje objekta na elektrodistributivnu mrežu isporučioa biće na strani napona I kV.

NA STUBU NN EL. MREŽE, NA ADRESI (Izvorna TS 10/0,4 KV REG.BR. V-1308, BAČEVAC, EKONOMIJA)

#### 2.2. Način priključenja:

2.2.1. Za priključenje objekta (objekata) na distributivni elektroenergetski sistem potrebno je izgraditi/rekonstruisati priključak

PROVODNIKOM X 00 - A 4 X 16, OD STUBA POSTOJEĆE N.N. EL. MREŽE, PREKO JEDNOG POSTOJEĆEG POMOĆNOG STUBA, NEPREKINUTO DO IMO ORMANA SA EL. BROJILOM POSTAVLJENIM NA POMENUTI STUB. ODVODNI PROVODNIK OD IMO DO PLANIRANOG OBJEKTA NIJE PREDMET OBRAČUNA I PREDSTAVLJA OBAVEZU INVESTITORA.

#### 2.3. Mesto i način merenja isporučene električne energije:

2.3.1. Merenje potrošnje električne energije vršiće se na strani napona I kV.

U izmeštenom mernom ormanu (IMO) na granici poseda ili javnoj površini

na sledeći način:

TROFAZNYM EL. BROJILOM 5-60 A, UZ UGRADNJU AUTOMATSKIH PREKIDAČA N.N. NOMINALNE STRUJE 32 A PO FAZI, TIPA ( U ILI C ).

Merenje potrošnje električne energije vršiće se mernim uredajima čije su funkcionalne i tehničke karakteristike usklađene sa zahtevima Stručnog saveta JP EPS usvojenim 07.02.2019. god. za primenu u AM/MDM sistemima (pripremljenim za sistem daljinskog očitavanja i upravljanja potrošnjom sa DLMS protokolom).

- 2.3.2. Mesto merenja locirati u skladu sa Internim standardima Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd i Tehničkim preporukama ED Srbije TP13-a  
Unutrašnji priključak izvesti u skladu sa Internim standardima Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd.
- 2.4. Način zaštite od prenapona, napona koraka i dodira:  
Postaviti temeljne uzemljivače kod svih novih objekata i izgraditi unutrašnju elektricnu instalaciju objekta (objekata) prema odobrenom maksimalnom opterećenju. Zaštita od napona koraka i dodira i zaštitna mera od elektricnog udara treba da bude usaglašena sa važećim propisima i preporukama iz ove oblasti i Internim standardima Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd.
- 2.5. Snaga kratkog spoja iznosi  $S_k = 250 \text{ MVA}$ , računata na 10 kV sabirnicama u napojnoj transformatorskoj stanici.

### 3. TROŠKOVI PRIKLJUČENJA:

- 3.1. Visina troškova priključenja (tip priključka - TIB ) Investitora, uključujući merno mesto, obračunata na dan 30.09.2024 , po Cenovniku koji se primenjuje od 23.05.2016.god. i koji je urađen u svemu prema Zakonu o energetici i Metodologiji o kriterijumima i načinu određivanja troškova priključenja na sistem za prenos i distribuciju električne energije, iznosi 108.739,18 dinara.

Navedeni troškovi obuhvataju:

- troškove priključka	77.872,44 din.
- deo troškova sistema nastalih zbog priključenja objekta	30.866,74 din.
Ukupno:	108.739,18 din.

Troškove definisane ovom tačkom uvećane za iznos PDV-a snosi Investitor.

- 3.2. Investitor se obavezuje da iznos troškova iz tačke 3.1. prema Obaveštenju o načinima izmirenja troškova priključka, koje mu je uručeno uz Uslove za projektovanje i priključenje, uplati u celosti na tekući račun Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd, broj 160-705-95 koji se vodi kod BANCA INTESA ili na blagajni Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd, Beograd, Gospodar Jevremova 26-28, u roku od 15 dana od dana donošenja građevinske dozvole za izgradnju objekta. Elektrodistribucija Srbije d.o.o. Beograd će Investitoru izdati Potvrdu o izvršenoj uplati troškova priključka, koja će biti sastavni deo ovih Uslova za projektovanje i priključenje.
- 3.3. Konačni obračun troškova za priključenje na elektrodistributivni sistem biće utvrđen Rešenjem (odobrenjem za priključenje) objekta.  
Troškove definisane prethodnom tačkom, uvećane za iznos PDV, snosi podnosilac zahteva.

### 4. OSTALI USLOVI:

- 4.1. Ovi Uslovi za projektovanje i priključenje važe godinu dana od dana izdavanja ukoliko se u tom periodu ne ishoduju lokacijski uslovi. U suprotnom, važe za vreme važenja lokacijskih uslova, odnosno do isteka važenja građevinske dozvole.
- 4.2. Elektrodistribucija Srbije d.o.o. Beograd će pristupiti pripremnim radovima za priključenje objekta nakon uplate troškova iz tačke 3.1.

Dostaviti:

- podnosiocu zahteva

- arhivi

Prilog:

- obaveštenje o načinu izmirenja troškova obrade zahteva

- obaveštenje o načinu izmirenja troškova priključenja

Elektrodistribucija Srbije d.o.o. Beograd

Perica Ivošević, dipl. men.



ЈКП „Београдски водовод и канализација“  
Кнеза Милоша 27  
11000 Београд, Србија  
ПИБ: 100346317, Матични број: 07018762  
Контакт центар: 11011  
е-mail: [servisnicentar@beograd.gov.rs](mailto:servisnicentar@beograd.gov.rs)  
Датум: 08.10.2024.



Служба техничке документације  
Кнеза Милоша 27, 11000 Београд  
Тел: 2065 018  
Факс: 3612 896  
е-mail: [std@bvk.rs](mailto:std@bvk.rs)

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАД БЕОГРАД-ГРАДСКА ОПШТИНА БАРАЈЕВО  
Управа Градске општине Барајево  
Одељење за урбанизам,  
грађевинске и комуналне послове  
Одсек за спровођење обједињене процедуре  
Барајево, Светосавска број 2

ROP-BAR-21634-LOC-1/2024  
B-1339/2024

ПРЕДМЕТ: Услови водовода за израду локацијских услова за извођење радова на изградњи РБС-а Баћевац, КП 597/4, КО Баћевац, Општина Барајево и напојног вода 0.4 kV на КП 597/4, 596/2 и 599 КО Баћевац, општина Барајево

У вези Вашег захтева бр.350-555/2024 од 26.09.2024. године, подносилац "ЦЕТИН" ДОО МБ 21594105, ПИБ112035829 из Београда, Улица омладинских бригада број 90, заведеног у Служби техничке документације ЈКП „БВК“ под бр. В-1339/2024 дана 26.09.2024. године, којим тражите услове водовода за издавање локацијских услова за извођење радова на изградњи РБС на кат.парц. 597/4 КО Баћевац и напојног вода 0,4 kV на кат. парц. 597/4, 596/2 и 599 КО Баћевац ,у Београду, у складу са Одлуком о пречишћавању и дистрибуцији воде ("Службени лист града Београда", бр.23/2005, 2/2011, 29/2014, 19/2017, 74/2019 и 4/2022), издају се:

## У С Л О В И

### Подаци о објекту из достављеног идејног решења:

Пројектован је простор за смештај опреме базне станице за спољашњу монтажу. Предвиђа се изградња бетонског платоа квадратног облика 10.0m x 10.0m, површине је  $P=100,0$  m<sup>2</sup>. Плато је ограђен металном оградом (стубови су поцинковани челични кутијаста профили и испуна је поцинкована челична плетена мрежа). У оквиру бетонског платоа се налази темељ стуба и стуб као и електро ормар. У оквиру ограде се налази двокрилна капија.Плоча се изводи као двострано армирана плоча у дебљини 15 cm армирана у горњој и доњој зони Q188 арматурном мрежом. Темељи ограде биће самци.

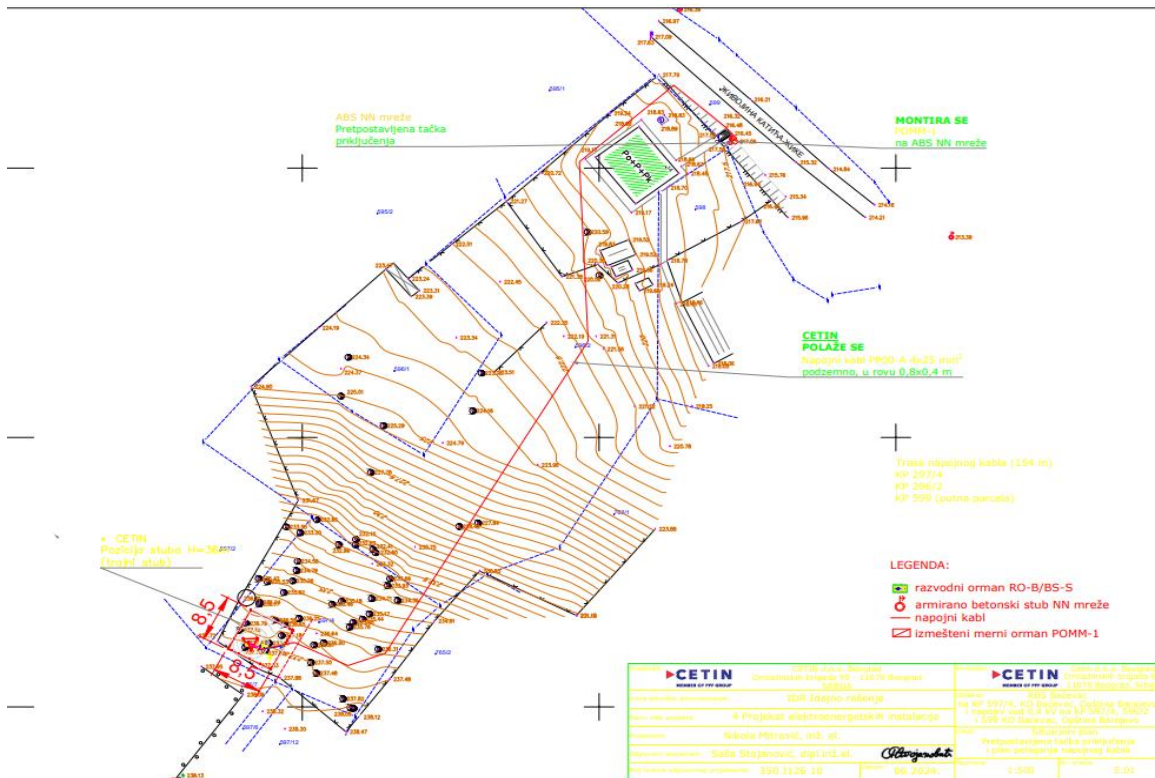
Челични стуб је пројектован као:

- самостојећи стуб конзолног статичког система,
- троугаоног попречног пресека са променљивом дужином страна,
- решеткаста конструкција код које су појасни штапови од пуних
- кружних профила, док су дијагонални штапови од цевастих профила.

Попречни пресек стуба је равностранни троугао променљиве дужине страна. Стуб се формира од типских секција дужине по 6000mm. Дужина стране троугла на темељној спојници износи 2400 mm, а на коти 30.0 m 1400 mm. Задњи сегмент дужине 6.0 m је константне ширине од 1400 mm. Сви појасни штапови

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
**„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“**

стуба су од пуних кружних профила. Попречни пресек појасних штапова креће се у распону од Ø50 до Ø90 mm, док су попречни пресеци штапова испуне од цеви Ø48.3x4 и Ø60.3x4. Штапови испуне су преко чворних лимова завртњевима М16 класе чврстоће К 5.6 везани за појасне штапове. Монтажна веза између чланака остварује преко лежишних плоча и завртњева класе чврстоће К 8.8 и 10.9. Веза стуба са темељем се изводи преко посебно конструисаног шаблона завртњевима класе К 10.9. Уз једну страну попречног пресека стуба постављене су пењалице на којима се налазе лево/десно и носачи-држачи каблова, и оне чине целину са сваком секцијом. Прикључак на електроенергетску мрежу, као и позиција и изглед мерног места биће изведени у складу са условима за пројектовање и прикључење издатим од стране оператора дистрибутивног система (ОДС). Базне станице мобилне телефоније се напајају наизменичним напоном 3x400/230 V, 50 Hz. Предвиђена укупна потрошња опрема тј. једновремена вршна снага је  $P_j = 22 \text{ kW}$  (главни осигурачи 3xIAO 32А, тип Ц). Овим идејним решењем је обухваћен претпостављени прикључак на постојећем НН стубу који је удаљен од позиције Цетин опреме око 150 m. Коначне Техничке услове издаје надлежна ЕД, а у оквиру овог Идејног решења претпостављен је прикључак напојног кабла на најближем трофазном стубу НН мреже. Полагањем подземног напојног вода, ПП100-А 4x25 mm<sup>2</sup>, од прикључног НН стуба, на КП 599, на коме ће бити монтиран измештени мерни орман (ИМО-1), кроз парцеле КП 599 (16,55 m), КП 596/2 (108,03 m), до разводног ормана Цетин-а (19,48 m) на КП 597/4, КО Бањевац, Општина Барајево.



Извод из Идејног решења- ситуација будуће трасе напојног вода 0.4 kV

Укупна дужина трасе напојног вода је око 154 m.  
 Категорија објекта је Г.

**Постојеће стање:**

Водоводна мрежа на овом подручју припада III висинској зони београдског водоводног система. На достављеној ситуацији, у електронском облику уцртана је постојећа водоводна мрежа према БВК подацима (подаци су преузети из ГИС-а)- цевоводи Ø110mm од полиетилена. На предметном подручју, у зони к.п. 599 КО Бањевац, где су планирани радови, посебну пажњу обратити на место неусаглашености-колизије (које је на ситуацији обележено жутом елипсом) са постојећим цевоводом Ø110mm од полиетилена у делу Улице Живојина Катића Жике, где је неопходно **кориговати Идејно решење, односно трасу пројектованог кабловског вода.**

Напомињемо да се БВК и РГЗ подаци о постојећој мрежи разликују (према РГЗ подацима, на предметној локацији не постоји водоводна мрежа).

#### Пројектовано и планирано стање:

- Просторни план општине Барајево ("Сл. лист града Београда", бр. 53/12);
- План генералне регулације за насеље Барајево, Градска општина Барајево ("Сл. лист града Београда", бр. 20/17)

Пројекат усагласити са важећом планском документацијом. Међусобно усаглашавање инсталација на нивоу планираних инсталација је у надлежности органа који издаје грађевинску дозволу или решење за извођење радова. Пројектом ради међусобног усаглашавања постојећих, пројектованих и планираних инсталација обезбедити минимално дозвољена растојања за паралелно вођење од 1,0m од спољне ивице дистрибутивних цевовода (водоводна мрежа пречника до Ø300mm), а 1,5m од спољне ивице магистралних цевовода (водоводна мрежа пречника преко Ø300mm), а нарочито на местима шахтова. За укрштање кабловских инсталација са водоводним инсталацијама (водоводна мрежа и прикључци) минимално дозвољено растојање у вертикалном смислу је 0,5m. Није дозвољено укрштање под мањим углом од 60°. Минимално дозвољено растојање омогућава формирање непосредног заштитног коридора за водоводне инсталације за обезбеђивање њихове функционалности, стабилности и несметаног приступа за одржавање. Пројектом обухватити и приказати све карактеристичне подужне, попречне профиле и детаље паралелног вођења и укрштања **кориговане пројектоване мреже и објеката на мрежи** са инсталацијама водовода (са котираним растојањима између спољне ивице цевовода до спољне ивице кабла и/или кабловске канализације) и све предвиђене, адекватне мере заштите водоводних инсталација. Водити рачуна о катодној заштити челичних цевовода – остварити додатну сарадњу са Сектором дистрибуције воде, Одељењем катодне заштите. Уколико се предвиђеном интервенцијом мења нивелета саобраћајнице, пројектом предвидети и усаглашавање инсталација водовода са пројектованом нивелетом. Пројектом предвидети **ручни ископ** за што тачније установљавање ситуационог и нивелационог положаја инсталација водовода уз надзор ЈКП „Београдски водовод и канализација“. За све радове у близини водоводних инсталација **обезбедити надзор ЈКП БВК, Сектора дистрибуције воде.**

#### Посебни услови и напомене ЈКП БВК-а за пројектовану трасу КАБЛА (каблова):

- Пројектом ради међусобног усаглашавања постојећих и пројектованих инсталација обезбедити минимално дозвољено растојање за паралелно вођење од 1,0m од спољне ивице дистрибутивних цевовода (водоводна мрежа пречника до Ø300mm), а 1,5m од спољне ивице магистралних цевовода (водоводна мрежа пречника преко Ø300mm), а нарочито на местима шахтова. За високонапонске каблове, ширину заштитног коридора рова пројектовати тако да се у току извођења или било какве интервенције на инсталацијама водовода у рову не појави део кабла или енергетски кабл у целини. За укрштање кабловских инсталација са постојећим и пројектованим водоводним инсталацијама (водоводна мрежа и прикључци) минимално дозвољено растојање у вертикалном смислу је 0,5m. Није дозвољено укрштање под мањим углом од 60°. Минимално дозвољено растојање омогућава формирање непосредног заштитног коридора за водоводне инсталације за обезбеђивање њихове функционалности, стабилности и несметаног приступа за одржавање;
- Пројектом обухватити и приказати све карактеристичне подужне, попречне профиле и детаље паралелног вођења и укрштања кабловске мреже са инсталацијама водовода (са котираним растојањима између спољне ивице цевовода до спољне ивице кабла и/или кабловске канализације и/или спољних ивица темеља стубова) и све предвиђене, адекватне мере заштите водоводних инсталација. Уколико се предвиђеном интервенцијом мења нивелета саобраћајнице, пројектом предвидети и усаглашавање инсталација водовода са пројектованом нивелетом. Такође, нарочито у градском, урбаном језгру, пројектом предвидети ручни ископ за што тачније установљавање ситуационог и нивелационог положаја инсталација водовода уз надзор ЈКП „Београдски водовод и канализација“;
- Међусобно усаглашавање инсталација на нивоу планираних инсталација је у надлежности органа који издаје решење за извођење радова;
- Да писмено обавестите погон водоводне мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“ пет дана раније од дана почетка радова на полагању каблова, како би обележавању трасе и вршењу надзора

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

присуствовало стручно лице овог предузећа, са којим би решавали све у вези са радовима на полагању кабла, јер постоји могућност да се на траси пројектованог кабла, налазе водоводне цеви које нису у нашој документацији евидентирани;

- У случају да се приликом копања ровова за кабловску мрежу, наиђе на водоводне цеви, откопавања вршити до песка или до цеви;
- Евентуално измештање водоводних цеви може се вршити само по одобрењу ЈКП „Београдски водовод и канализација“ у присуству представника погона водоводне мреже, а трошкови измештања падају на терет подносиоца захтева односно инвеститора;
- Водоводне цеви се не смеју поткопавати док се претходно не обезбеде у договору са представником погона водоводне мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“ о начину њихове заштите;
- Да се укрштање кабловске мреже са водоводном мрежом може вршити само под надзором овлашћеног представника погона водоводне мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“;
- Уколико при извођењу радова дође до оштећења водоводних цеви и губитка због неиспоручене воде корисницима све трошкове сносиће подносилац захтева односно инвеститор;
- Трошкове у поступку сноси подносилац захтева према цени утврђеној од стране ЈКП „Београдски водовод и канализација“.

**Накнада за прикључење/сарадњу:**

	шифра према важећем ценовнику ЈКП БВК	износ накнаде [динара]	напомене:
сарадња на пројектовању трасе електро или ТТ каблова - водовод	14031	26185,00	Усаглашавање трасе са планираном водоводном мрежом је у надлежности Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове. Цене су из важећег ценовника ЈКП БВК на дан издавања услова.

**Рок важности услова број В-1339/2024 је две године од дана издавања.**

**прилог/напомене:**

- ситуација постојеће водоводне мреже у DWG. формату (ГИС);
- податке о планираним инсталацијама преузети из важеће планске документације.

обрадио :  
Милош Пјевић

РУКОВОДИЛАЦ СЛУЖБЕ ТЕХНИЧКЕ  
ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

ЗА 40103000 003/11

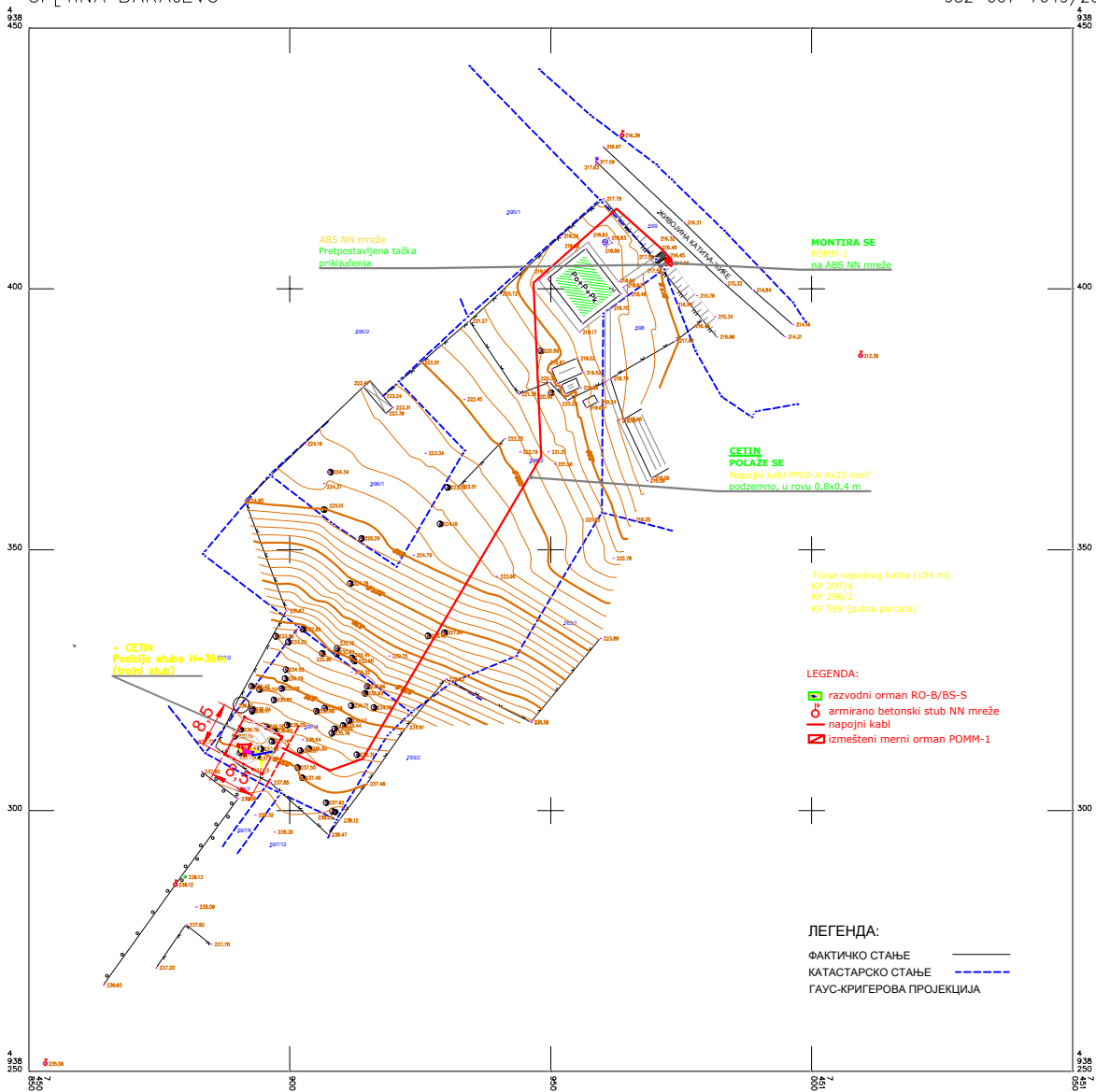
Милица Радовановић, дипл.инж.грађ.

# KATASTARSKO – TOPOGRAFSKI PLAN

Lokacije: "RBS Baževac – k.p. 597/4 KO Baževac"

REPUBLIKA SRBIJA  
OP[ ]TINA BARAJEVO

952-007-7049/2024



PLOT TRADE DOO  
Overava direktor:

RAZMERA 1: 500  
K.o. Baževac

1

Podaci o snimanju: Katastarsko – topografski plan izradio:  
a) GPS  
03. Februar 2024. god.

Datum: 06.02.2024.

# Телеком Србија

Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: 428652/1-2024

ДАТУМ: 11.10.2024.

БРОЈ ИЗ ЛКРМ:39

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ

МРЕЖЕ „БЕОГРАД“

Београд, Новопазарска 37-39

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ГРАД БЕОГРАД

ГРАДСКА ОПШТИНА БАРАЈЕВО

УПРАВА ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ БАРАЈЕВО

Одељење за урбанизам, грађевинске и комуналне послове

Одсек за спровођење обједињене процедуре

11460 Барајево, ул. Светосавска бр. 2

**ПРЕДМЕТ:**Услови за потребе издавања локацијских услова за изградњу изградњу радио базне станице RBS Баћевац на кп.597/4 КО Баћевац и подземног напојног вода 0,4kV на кп. бр. 597/4, 596/2 и 599 КО Баћевац

**Веза број: 428652/1-2024 од 27.09.2024.год.**

По Вашем захтеву бр. ROP-BAR-21634-LOC-1/2024 издају се услови за потребе издавања локацијских услова за изградњу радио базне станице RBS Баћевац на кп. бр.597/4 и подземног напојног вода 0,4kV на кп. бр. 597/4, 596/2 и 599 КО Баћевац, према приложеној ситуацији, под следећим условима:

Подносилац захтева је „СЕТИН“ доо Београд.

## Технички услови:

Сагледавањем достављене ситуације и увидом у техничку документацију изведеног стања постојећих тк објеката, утврђено је да на предметној локацији **нема** постојећих ТК објеката који су у надлежности предузећа „Телеком Србија“.

## Општи услови:

Инвеститор-извођач радова је у обавези, да се најмање на 15 (петнаест) дана пре почетка радова **писаним** путем обрати предузећу „Телеком Србија“ ад на **адресу:**

Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д, 11000 Београд, Таковска 2  
Матични број: 17162543; ПИБ 100002887

улица Новопазарска број 37-39, 11000 Београд, тел. 011/2431-220 или на е-mail [najava.radova@telekom.rs](mailto:najava.radova@telekom.rs), и затражи одређивање стручног лица које ће извршити проверу да ли је на предметној траси дошло до промене у смислу изградње нових ТК објеката од стране Предузећа.

Рок важности ових услова је **годину дана** од дана издавања. Уколико се планирани радови не заврше до дана истека ових услова обавезни сте да тражите обнову истих.

Прилог: ситуација

Руководилац одељења за оперативну  
подршку Београд

---

Горан Матић, дипл.мен.

Република Србија  
ГРАД БЕОГРАД  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ЗАШТИТУ  
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ  
V-04 број: 501.2-601/2024  
26. 11. 2024. године  
Београд  
Карађорђева 71

Секретаријат за заштиту животне средине Градске управе града Београда, на основу члана 54. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23) и чл. 26. и 47. Одлуке о Градској управи града Београда („Службени лист града Београда“, бр. 126/16, 2/17, 36/17, 92/18, 103/18, 109/18, 119/18, 26/19, 60/19, 85/19, 101/19, 71/21, 94/21, 111/21, 83/22 и 96/22), у поступку утврђивања мера и услова заштите животне средине за потребе издавања Локацијских услова за изградњу радио-базне станице на катастарској парцели број 597/4 КО Баћевац и напојног вода 0,4 kV на катастарским парцелама бр. 597/4, 596/2 и 599 КО Баћевац, спроведеном на захтев Одељења за урбанизам, грађевинске и комуналне послове Управе градске општине Барајево, број ROP-BAR-21634-LOCH-3/2024 (Заводни број: 350-893/2024) од 11.11.2024. године, а поднетом у име Предузећа „ЦЕТИН“ д.о.о. Београд-Нови Београд, Омладинских бригада 90, даје

**МЕРЕ И УСЛОВЕ  
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

За потребе издавања предметних локацијских услова, утврђују се мере и услови заштите животне средине:

1. извршити одговарајућа инжењерскогеолошка и геотехничка истраживања геолошке средине на предметној локацији, у складу са одредбама Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 101/15, 95/18 и 40/21), а у циљу утврђивања адекватних услова изградње планираног антенског стуба и напојног подземног вода;
2. пројектовање и изградњу планиране базне станице, односно антенског стуба са пратећом опремом, као и радове на изградњи/полагању планираног подземног вода, извршити у складу са важећим техничким нормативима и стандардима прописаним за ту врсту објеката и радова;
3. при пројектовању антенског стуба за постављање базне станице мобилне телефоније обезбедити да:
  - висинска разлика између базе антена, која ће бити постављене на стубу, и тла износи најмање 15 m,
  - удаљеност антенског система базне станице и стамбених објеката у окружењу, у зони главног снопа зрачења антене, износи најмање 30 m,
  - удаљеност антенског система базне станице и стамбених објеката у окружењу може бити мања од 30 m, у случају када је висинска разлика између базе антене и кровне површине објекта у окружењу најмање 10 m;
4. простор око стуба, на коме ће бити инсталирана радио базна станица, оградити и заштитити; на видном месту поставити упозорење о забрани приступа неовлашћеним лицима;



5. одговарајућим техничким и оперативним мерама обезбедити да нивои излагања становништва нејонизујућим зрачењима, након изградње/полагања предметног вода, не прелазе референтне граничне нивое излагања електричним, магнетским и електромагнетским пољима, у складу са Правилником о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Службени гласник РС“, број 104/09) и то: вредност јачине електричног поља (E) не прелази 2 kV/m, а вредност густине магнетског флукса (B) не прелази 40  $\mu$ T;
6. испоштовати минимално дозвољена растојања између планираног вода и осталих инфраструктурних инсталација и објеката, при њиховом укрштању и паралелном вођењу;
7. у деловима трасе где предметни вод пролази кроз зелене површине, радове извести на начин којим ће се простор минимално деградирати; обновити вегетацију у појасу ископа и непосредно изнад рова;
8. у току извођења радова на изградњи стуба и постављању опреме планиране базне станице извођач радова је у обавези да:
  - предвиди и обезбеди сакупљање, разврставање и привремено складиштење грађевинског отпада, који настане у току извођења радова, а у складу са Планом управљања отпадом од грађења, на који је прибављена сагласност органа јединице локалне самоуправе надлежног за заштиту животне средине (пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе), сходно одредбама Уредбе о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Службени гласник РС“, бр. 93/23 и 94/23-исправка),
  - води прописану евиденцију о врсти, класификацији и количини грађевинског и другог отпада који настаје током изградње (неопасног, инертног, опасног отпада, посебних токова отпада), са подацима о лицу којем је отпад предат, а које има дозволу за управљање том врстом отпада,
  - попуњава Документ о кретању отпада за сваку предају отпада правном лицу, у складу са Правилником о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“, број 114/13) и Правилником о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Службени гласник РС“, број 17/17); комплетно попуњен документ о кретању неопасног отпада чува најмање две године, а трајно чува Документ о кретању опасног отпада, у складу са законом,
  - примени одговарајуће мере за превенцију и отклањање последица у случају удесних ситуација (опрема за гашење пожара, адсорбенти за сакупљање изливених и просутих материја и др),
  - снабдевање машина нафтом и нафтним дериватима обавља на посебно опремљеним местима, а у случају да дође до изливања уља и горива у земљиште одмах прекине радове и изврши санацију, односно ремедијацију загађене површине;
9. инвеститор је у обавези да се пре подношења захтева за издавање акта којим се одобрава изградња предметне базне радио станице обрати надлежном органу за заштиту животне средине ради спровођења процедуре процене утицаја на животну средину, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09).

## Образложење

Секретаријату за заштиту животне средине достављен је захтев Одељења за урбанизам, грађевинске и комуналне послове Управе градске општине Барајево, број ROP-BAR-21634-LOC-1/2024 од 26.09.2024. године, а поднет у име Предузећа „ЦЕТИН“ д.о.о. Београд-Нови Београд, Омладинских бригада 90, за давање услова заштите животне средине за потребе издавања Локацијских услова за изградњу радио-базне станице на катастарској парцели број 597/4 КО Баћевац и напојног вода 0,4 kV на катастарским парцелама бр. 597/4, 596/2 и 599 КО Баћевац. Предметни захтев достављен је у поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем. Уз захтев су достављени: Копија катастарског плана (број 952-04-007-14551/2024 од 12.07.2024. године), коју је издао Републички геодетски завод, Служба за катастар непокретности Барајево, Уверење (број 956-301-22772/2024 од 26.09.2024. године) које је издао Републички геодетски завод, Одељење за катастар водова Београд, Катастарско - топографски план Р=1:500, Списак парцела које су предмет идејног решења за изградњу објекта, и ИДР Идејно решење, из јуна 2024. године: 0-Главна свеска (број техничке документације: 0-7/44/24), 1-Пројекат архитектуре (број дела пројекта 1-7/44/24), 2/1.1- Пројекат конструкције (број дела пројекта: 2/1-7/44/24) и 4-Пројекат електроенергетских инсталација (број дела пројекта: 4-7/44/24), 5-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација (број дела пројекта: 5-7/44/24), које је израдило Предузеће „ЦЕТИН“ д.о.о. из Београда-Нови Београд, Омладинских бригада 90.

Након анализе предметног захтева и достављене документације, констатовано је да уз захтев није достављена Стручна оцена оптерећења животне средине у локалној зони радио-базне станице, коју је израдила овлашћена стручна организација.

С тим у вези подносилац захтева је, актом V-04 број 501.2-601/2024 од 09.10.2024. године, обавештен да овај секретаријат поступак утврђивања мера и услова заштите животне средине може наставити тек након достављања наведене документације.

Дана 11.11.2024. године, Градска општина Барајево, Одељење за урбанизам, грађевинске и комуналне послове, доставила је захтев број ROP-BAR-21634-LOCH-3/2024 (Заводни број: 350-893/2024), поднет у име Предузећа „ЦЕТИН“ д.о.о. Београд-Нови Београд, Омладинских бригада 90, за давање услова заштите животне средине за израду Локацијских услова за изградњу радио-базне станице на катастарској парцели број 597/4 КО Баћевац и напојног вода 0,4 kV на катастарским парцелама бр. 597/4, 596/2 и 599 КО Баћевац. Предметни захтев је такође достављен у поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем.

Уз захтев је, поред претходно наведене документације, достављена и Стручна оцена оптерећења животне средине у локалној зони базне станице мобилне телефоније „Баћевац“ (број AI-SO-034/2024, март 2024. године), коју је израдило предузеће „АСТЕЛ ПРОЈЕКТ“ д.о.о. из Београда, Булевар црвене армије 11в.

Предметна локација, на којој је планирана изградња радио-базне станице, према Просторном плану градске општине Барајево („Службени лист града Београда“, број 53/12), налази се у оквиру грађевинског земљишта, на изграђеном земљишту у граници грађевинског подручја, те је, у складу са одредбама члана 2. став 1. тачка 5) Правилника о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања („Службени гласник РС“, број 104/09), окарактерисана као зона повећане осетљивости.

На катастарској парцели број 597/4 КО Баћевац, унутар ограђеног простора, на бетонском платоу квадратног облика 8,5 m × 8,5 m, површине Р=72,25 m<sup>2</sup>, планирана је изградња челичног антенског стуба висине 36 m, и постављање кабинета базне станице и пратеће електро опреме. На антенском стубу је планирано постављање антенског

система тросекторске базне станице, и то по једне антене типа ADU4517R6V06 у првом, другом и трећем сектору за GSM900, UMTS900 и LTE800 системе, и од по једне антене ADU4518R6v06 у првом, другом и трећем сектору за LTE1800 и LTE2100 системе. Азимути свих антена износиће  $125^{\circ}/220^{\circ}/340^{\circ}$  редом по секторима, а планиране висине база антена од тла износе 34,5 m. Планирано је постављање и једне мини линк антене  $\varnothing$  0.3 m на висини од 35,5 m.

Конфигурација примопредајника износиће 2+2+2 у систему GSM900, а 1+1+1 за LTE800, UMTS900, LTE1800 и LTE2100 системе. Вредности ефективно зрачене снаге у правцу максималног зрачења, по сектору, износе: 1074 W за GSM900, 1072 W за UMTS900, 4266 W за LTE1800, 1820 W за LTE800, 4786 W за LTE2100 систем, у сва три сектора.

Мерење постојећег интензитета електричног поља вршено је у 5 тачака, на нивоу тла у окружењу предметне локације. Максимална измерена вредност јачине електричног поља које потиче од постојећег радио оптерећења на будућој локацији базне станице за GSM/UMTS900 фреквенцијски опсег износи 0,085 V/m, за LTE1800 фреквенцијски опсег износи 0,11 V/m, за LTE/UMTS2100 фреквенцијски опсег износи 0,132 V/m и за LTE800 фреквенцијски опсег износи 0,08 V/m.

Прорачун јачине електричног поља планиране базне станице изведен је: (1) у зони најизложенијих спратова за 40 стамбених/помоћних објеката у окружењу предметне станице; (2) на нивоу тла у широј околини предметне станице (300 m  $\times$  300 m).

Максималне прорачунате вредности интензитета електричног поља, на местима од интереса, не прелазе: 0,415 V/m за GSM900 систем, 0,516 V/m за UMTS900 систем, 1,005 V/m за LTE1800 систем, 0,607 V/m за LTE800 систем, 1,192 V/m за LTE2100 систем, у објекту б0, на висини од 7,5 m, а у осталим објектима за које је изведен прорачун вредности поља су мање од ових вредности; 0,515 V/m за GSM900 систем, 0,567 V/m за UMTS900 систем, 1,107 V/m за LTE1800 систем, 0,667 V/m за LTE800 систем, 1,6254 V/m за LTE2100 систем, на нивоу тла. Максимално дозвољена вредност интензитета електричног поља прописана Правилником о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Службени гласник РС“, број 104/09) износи 15,5 V/m за LTE800, 16,8 V/m за GSM900 и UMTS900, 23,4 V/m за LTE1800, односно 24,4 V/m за LTE2100 систем, те резултати наведеног прорачуна показују да максимално прорачунате вредности интензитета електричног поља у зонама повећане осетљивости не прелазе 10% прописане граничне вредности, односно предметна базна станица није окарактерисана као извор нејонизујућег зрачења од посебног интереса.

Идејним решењем обухваћен је и прикључак на постојећем НН стубу који је удаљен од позиције опреме „Цетин“-а око 150 m. Полагањем подземног напојног вода, РР00-А 4 $\times$ 25 mm<sup>2</sup>, од прикључног НН стуба, на КП 599, на коме ће бити монтиран измештени мерни орман (ИМО-1), кроз парцеле КП 599 (16,55 m), КП 596/2 (108,03 m), до разводног ормана „Цетин“-а (19,48 m) на КП 597/4 КО Баћевац. Укупна дужина трасе напојног вода је око 154 m.

*Упутство о правном средству:* Против овог акта допуштен је приговор у року од 3 дана од дана достављања локацијских услова за чије потребе су утврђене предметне мере и услови заштите животне средине. Приговор се изјављује Већу градске општине Барајево, а подноси се преко Одељења за урбанизам, грађевинске и комуналне послове Управе градске општине Барајево.

Доставити:

- Подносиоцу захтева,
- Архиви.

В. Д. ЗАМЕНИКА НАЧЕЛНИКА  
ГРАДСКЕ УПРАВЕ ГРАДА БЕОГРАДА  
секретар Секретаријата  
Ивана Вилотијевић

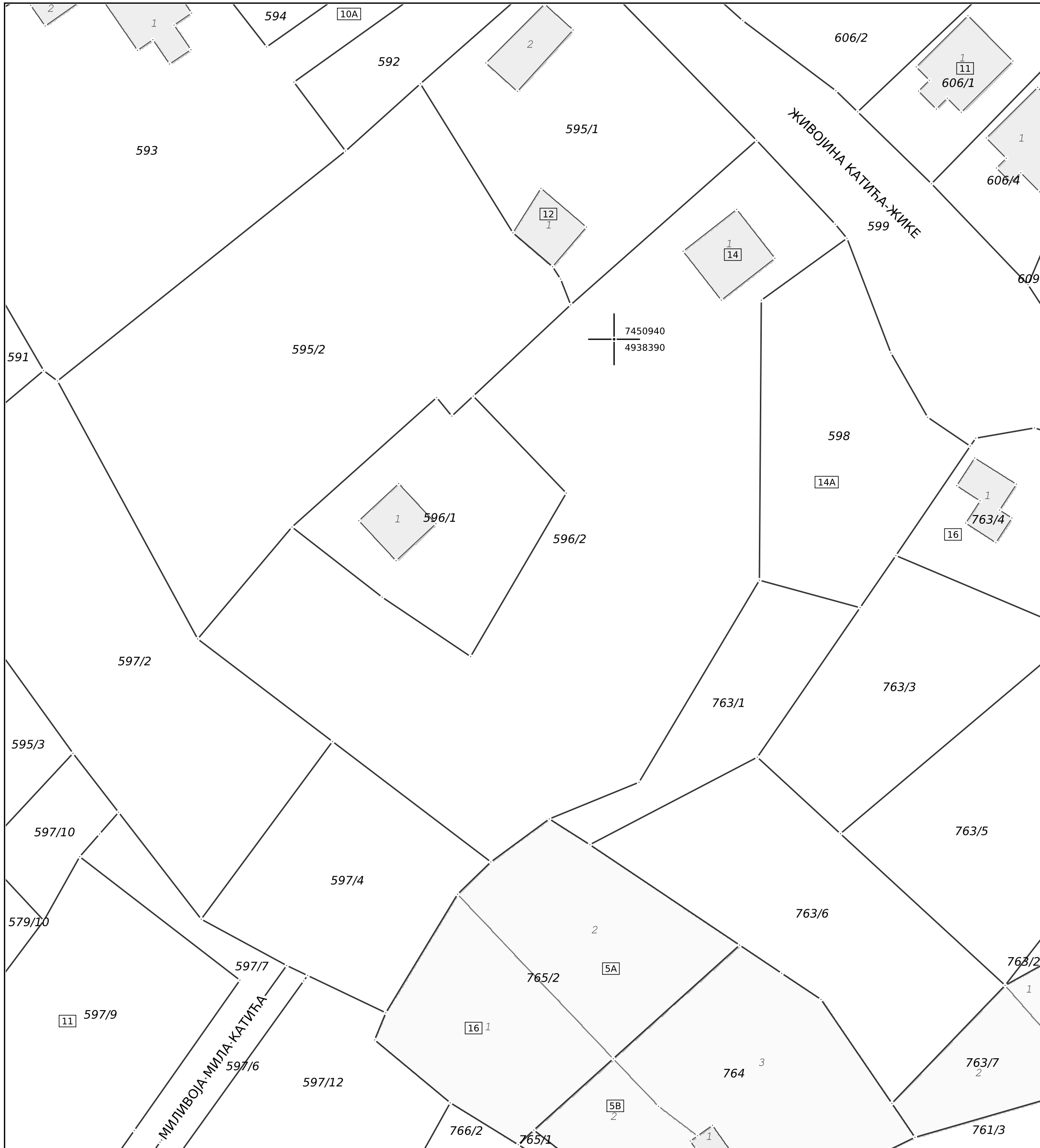


РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
 РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
 Служба за катастар непокретности Барајево  
 Барајево  
 Број: 952-04-007-14551/2024  
 КО: Баћевац

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

Катастарска парцела број:  
 597/4, 596/2

Размера штампе: 1:500



Датум и време издавања:  
 12.07.2024 године у 15:04

Овлашћено лице:

М.П. \_\_\_\_\_

Република Србија  
ГРАД БЕОГРАД  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ЗАШТИТУ  
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ  
V-04 број 501.2-601/2024  
09. 10. 2024. године



Крађорђева 71  
11000 Београд  
(011) 797 5100  
[beoeko@beograd.gov.rs](mailto:beoeko@beograd.gov.rs)

## ГРАДСКА ОПШТИНА БАРАЈЕВО

11460 Барајево  
Светосавска 2

Предмет: Обавештење поводом захтева за издавање Локацијских услова за изградњу радио-базне станице на КП 597/4 КО Баћевац и напојног вода 0,4 kV на КП 597/4, 596/2 и 599 КО Баћевац, Градска општина Барајево

**Веза:** Ваш захтев број ROP-BAR-21634-LOC-1/2024 од 26.09.2024. године

Секретаријату за заштиту животне средине достављен је захтев Одељења за урбанизам, грађевинске и комуналне послове Управе градске општине Барајево, број ROP-BAR-21634-LOC-1/2024 од 26.09.2024. године, а поднет у име Предузећа „ЦЕТИН“ д.о.о. из Београда-Нови Београд, Омладинских бригада 90, за давање услова заштите животне средине за израду Локацијских услова за изградњу радио-базне станице на КП 597/4 КО Баћевац и напојног вода 0,4 kV на КП 597/4, 596/2 и 599 КО Баћевац, Градска општина Барајево. Предметни захтев достављен је у поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем.

Уз захтев су достављени: Копија катастарског плана (број 952-04-007-14551/2024 од 12.07.2024. године), коју је издао Републички геодетски завод, Служба за катастар непокретности Барајево, Уверење (број 956-301-22772/2024 од 26.09.2024. године) које је издао Републички геодетски завод, Одељење за катастар водова Београд, Катастарско - топографски план Р=1:500, Списак парцела које су предмет идејног решења за изградњу објекта, и ИДР Идејно решење, из јуна 2024. године: 0-Главна свеска (број техничке документације: 0-7/44/24), 1-Пројекат архитектуре (број дела пројекта 1-7/44/24), 2/1.1- Пројекат конструкције (број дела пројекта: 2/1-7/44/24) и 4-Пројекат електроенергетских инсталација (број дела пројекта: 4-7/44/24), 5-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација (број дела пројекта: 5-7/44/24), које је израдило Предузеће „ЦЕТИН“ д.о.о. из Београда-Нови Београд, Омладинских бригада 90.

Након анализе поднетог захтева, достављене и друге расположиве документације, констатовано је следеће:

- На катастарској парцели број 597/4 КО Баћевац, унутар ограђеног простора, на бетонском платоу квадратног облика 8,5 m x 8,5 m, површине Р=72,25 m<sup>2</sup>, планирана је изградња челичног антенског стуба висине 36 m, као и постављање кабинета базне станице и пратеће електро опреме. На антенском стубу је планирано постављање антенског система тросекторске базне станице, и то по

једне антене типа ADU4517R6V06 у првом, другом и трећем сектору за GSM900, UMTS900 и LTE800 системе, и од по једне антене ADU4518R6v06 у првом, другом и трећем сектору за LTE1800 и LTE2100 системе. Азимути свих антена износиће 125°/220°/340° редом по секторима, а планиране висине база антена од тла износе 34,5 m. Планирано је постављање и једне мини линк антене  $\varnothing$  0.3 m на висини од 35,5 m.

- Предметна локација, на којој је планирана изградња радио-базне станице, према Просторном плану градске општине Барајево („Службени лист града Београда“, број 53/12), налази се у оквиру грађевинског земљишта, на изграђеном земљишту у граници грађевинског подручја, те је, у складу са одредбама члана 2. став 1. тачка 5) Правилника о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања („Службени гласник РС“, број 104/09), **окарактерисана као зона повећане осетљивости.**
- У складу са одредбама члана 6. Правилника о изворима нејонизујућег зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања („Службени гласник РС“, број 104/09) подносилац захтева је у обавези да достави Стручну оцену оптерећења животне средине у локалној зони радио станице, коју је израдила овлашћена стручна организација, а која треба да садржи приказ постојећег оптерећења утврђеног мерењем и процену оптерећења које предметни извор нејонизујућег зрачења уноси у животну средину.

Имајући у виду да наведена стручна оцена оптерећења животне средине није садржана у документацији достављеног захтева, овај секретаријат поступак утврђивања мера и услова заштите животне средине може наставити тек након достављања исте.

Доставити:

- Подносиоцу захтева,
- Архиви.

ПОДСЕКРЕТАР СЕКРЕТАРИЈАТА

Проф. др Јасмина Маџгаљ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАД БЕОГРАД-ГРАДСКА ОПШТИНА БАРАЈЕВО  
Управа Градске општине Барајево  
Одељење за урбанизам,  
грађевинске и комуналне послове  
Одсек за спровођење обједињене процедуре  
Број предмета СЕОР: РОР-ВАР-21634-ЛОСН-3/2024  
Заводни број: 350-893/2024  
Датум: 6.12.2024.год.  
Барајево, Улица светосавска број 2  
Телефон: 8302-115/126  
е-mail: urb.lok@barajevo.org.rs

Одељење за урбанизам, грађевинске и комуналне послове Управе Градске општине Барајево, поступајући по захтева „СЕТИН d.o.o.Beograd-Noví Beograd“, МБ 21594105, ПИБ 112035829 из Београда (Нови Београд), Улица омладинских бригада број 90, преко пуномоћника Небојше Буртановића, из Београда (Нови Београд), Улица омладинских бригада број 90, за издавање локацијских услова, на основу чл. 53а, 54, 55, 56 и 57. Закона о планирању и изградњи («Сл.гласник РС», број 72/09, 81/09, 64/10, 24/11,121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-други закон, 9/20, 52/21), Просторног плана градске општине Барајево („Сл.лист града Београда“, број 53/12), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл.гласник РС", бр. 68/19) и Уредбе о локацијским условима ("Сл.гласник РС"бр. 115/2020) издаје:

### ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

За постављање телекомуникационог антенског стуба и кабинета базне станице за мобилну телефонију на исти, категорије "Г", класификационог броја 222431 и напојног вода 0,4kV за објекат за смештај ТК опреме категорије "Г", класификационог броја 222410, на кат.парц. бр. 597/4, 596/2 КО Баћевац.

**Подаци о катастарској парцели, односно катастарским парцелама**  
**Адреса локације:** Баћевац, улица Живојина Катића Жике.

#### Документација прибављена од РГЗ-а – Службе за катастар непокретности:

- Копија катастарског плана парцеле 952-04-007-14551/2024 од 12.07.2024.године издата од РГЗ-Службе за катастар непокретности Барајево;
- Уверење катастарског плана водова број 956-301-22772/2024 од 26.09.2024. године издата од РГЗ- Сектор за катастар непокретности, Одељење за катастар водова Београд.

**Број катастарске парцеле, односно катастарских парцела, катастарска општина објекта, површина катастарске парцеле, односно катастарских парцела**

Број кат.пацеле	НАЧИН КОРИШЋЕЊА
	КО Баћевац
597/4	шума 2.класе

596/2	земљиште под зградом 78 m <sup>2</sup> воћњак 4.класе 3254 m <sup>2</sup>		
<b>Подаци о планираном објекту / објектима / радовима</b>			
<b>Основни подаци о објекту и локацији:</b>			
На предметној локацији планирана је изградња антенског стуба висине 36 метара и постављање кабинета базне станице за мобилну телефонију на исти. Постављање антенског стуба предвиђено је унутар бетонске површине димензија 8,5m x 8,5m, P=72,25 m <sup>2</sup> која се ограђује транспарентном жичаном оградом висине 2 m.			
<b>Врста радова</b>	Нова градња		
<b>Намена објекта</b>	Радио базна станица мобилне телефоније		
<b>Доминантна категорија објекта</b>	Г		
<b>Класификација дела</b>	Категорија објекта или дела објекта	Учешће у укупној површини	Класификациони број
	Г	100%	222431
	Г		222410
<b>Плански основ</b>	Просторни план градске општине Барајево („Сл.лист града Београда“, број (53/12).		
<b>Основна намена површина</b>	Кат.парцеле број 597/4,596/2 КО Баћевац налазе се према Просторном плану Градске општине Барајево - План намене простора („Сл.лист града Београда“ број 53/12) у зони која је одређена као изграђено земљиште у границама грађевинског подручја. Зона изградње - стамбена зона у грађевинском земљишту у насељу; Тип стамбене изградње: зона ретких насеља и породичне градње; Тип становања: породично становање.		
<b>Компатибилност намена</b>	Делатности које не угрожавају основну намену: трговина, пословање, производња, услуге, услужно занатство, угоститељство, агенцијски послови; објекти инфраструктуре		
<b>Саобраћајни приступ</b>	Приступ локацији остварује се из улице Живојина Катића Жике преко кат.парц.број 597/4,596/2 КО Баћевац.		
<b>Правила уређења и грађења</b>			
<b>Положај објекта и хоризонтална регулација објекта у зонама ретких насеља и породичне градње</b>			
<p>Растојање грађевинске линије објекта од границе парцеле према улици је најмање 5,00 m;</p> <p>Минимално растојање нових објекта од бочних суседних објекта је 4,0 m;</p> <p>Минимално растојање грађевинске линије објекта од бочне границе парцеле:</p> <p>На делу бочног дворишта претежно северне оријентације је 1,50m;</p> <p>На делу бочног дворишта претежно јужне оријентације је мин. 2,5 m;</p> <p>Уколико је растојање планираног објекта мање од прописаног, неопходно је прибавити оверену писану сагласност власника суседне катастарске парцеле.</p> <p>Минимално растојање објекта од задње границе парцеле ја 1/2 висине објекта (али не мање од 4,0 m).</p> <p>Приликом постављања планираног објекта првенствено се придржавати прописаних удаљења датих у Решењу Секретаријата за заштиту животне средине V-04 број 501.2-</p>			



601/2024 од 26.11.2024:

- висинска разлика између базе антене, која ће бити постављена на стубу, и тла износи најмање 15m,
- удаљеност антенског система базне станице и стамбених објеката у окружењу, износи најмање 30 m;
- удаљеност антенског система базне станице и стамбених објеката у окружењу може бити мања од 30 m, у случају када је висинска разлика између базе антене и кровне површине објекта у окружењу најмање 10 m;

#### Услови за ограђивање

Простор око телекомуникационог стуба, на коме ће бити инсталирана радио базна станица, оградити и заштитити оградом висине 2 метра и на видном месту поставити упозорење о забрани приступа неовлашћеним лицима.

#### Услови за пројектовање и прикључење на комуналну, саобраћајну и другу инфраструктуру прибављени од имаоца јавних овлашћења:

#### Услови у погледу пројектовања БВК

Према условима БВК број В-1339/2024 од 8.10.2024. године, на достављеној ситуацији, у електронском облику уцртана је постојећа водоводна мрежа према БВК подацима (подаци су преузети из ГИС-а)- цевоводи Ø110mm од полиетилена.

На предметном подручју, у зони к.п. 599 КО Баћевац, где су планирани радови, посебну пажњу обратити на место неусаглашености-колизије (које је на ситуацији обележено жутом елипсом) са постојећим цевоводом Ø110mm од полиетилена у делу Улице Живојина Катића Жике, где је неопходно **кориговати Идејно решење, односно трасу пројектованог кабловског вода.**

Пројекат усагласити са важећом планском документацијом. Међусобно усаглашавање инсталација на нивоу планираних инсталација је у надлежности органа који издаје грађевинску дозволу или решење за извођење радова. Пројектом ради међусобно усаглашавања постојећих, пројектованих и планираних инсталација обезбедити минимално дозвољена растојања за паралелно вођење од 1,0m од спољне ивице дистрибутивних цевовода (водоводна мрежа пречника до Ø300mm), а 1,5m од спољне ивице магистралних цевовода (водоводна мрежа пречника преко Ø300mm), а нарочито на местима шахтова. За укрштање кабловских инсталација са водоводним инсталацијама (водоводна мрежа и прикључци) минимално дозвољено растојање у вертикалном смислу је 0,5m. Није дозвољено укрштање под мањим углом од 60°.

Минимално дозвољено растојање омогућава формирање непосредног заштитног коридора за водоводне инсталације за обезбеђивање њихове функционалности, стабилности и несметаног приступа за одржавање. Пројектом обухватити и приказати све карактеристичне подужне, попречне профиле и детаље паралелног вођења и укрштања **кориговане пројектоване мреже и објеката на мрежи** са инсталацијама водовода (са котирањем растојањима између спољне ивице цевовода до спољне ивице кабла и/или кабловске канализације) и све предвиђене, адекватне мере заштите водоводних инсталација. Водити рачуна о катодној заштити челичних цевовода – остварити додатну сарадњу са Сектором дистрибуције воде, Одељењем катодне заштите. Уколико се предвиђеном интервенцијом мења нивелета саобраћајнице, пројектом предвидети и усаглашавање инсталација водовода са пројектованом нивелетом. Пројектом предвидети **ручни ископ** за што тачније установљавање ситуационог и нивелационог положаја инсталација водовода уз надзор ЈКП „Београдски водовод и канализација“. За све радове у близини водоводних инсталација **обезбедити надзор ЈКП БВК, Сектора дистрибуције воде.**

**Посебни услови и напомене ЈКП БВК-а за пројектовану трасу КАБЛА (каблова):**

- Пројектом ради међусобног усаглашавања постојећих и пројектованих инсталација обезбедити минимално дозвољено растојање за паралелно вођење од 1,0m од спољне ивице дистрибутивних цевовода (водоводна мрежа пречника до Ø300mm), а 1,5m од спољне ивице магистралних цевовода (водоводна мрежа пречника преко Ø300mm), а нарочито на местима шахтова. За високонапонске каблове, ширину заштитног коридора рова пројектовати тако да се у току извођења или било какве интервенције на инсталацијама водовода у рову не појави део кабла или енергетски кабл у целини. За укрштање кабловских инсталација са постојећим и пројектованим водоводним инсталацијама (водоводна мрежа и прикључци) минимално дозвољено растојање у вертикалном смислу је 0,5m. Није дозвољено укрштање под мањим углом од 60°. Минимално дозвољено растојање омогућава формирање непосредног заштитног коридора за водоводне инсталације за обезбеђивање њихове функционалности, стабилности и несметаног приступа за одржавање;

-Пројектом обухватити и приказати све карактеристичне подужне, попречне профиле и детаље паралелног вођења и укрштања кабловске мреже са инсталацијама водовода (са котираним растојањима између спољне ивице цевовода до спољне ивице кабла и/или кабловске канализације и/или спољних ивица темеља стубова) и све предвиђене, адекватне мере заштите водоводних инсталација. Уколико се предвиђеном интервенцијом мења нивелета саобраћајнице, пројектом предвидети и усаглашавање инсталација водовода са пројектованом нивелетом. Такође, нарочито у градском, урбаном језгру, пројектом предвидети ручни ископ за што тачније установљавање ситуационог и нивелационог положаја инсталација водовода уз надзор ЈКП „Београдски водовод и канализација“;

- Међусобно усаглашавање инсталација на нивоу планираних инсталација је у надлежности органа који издаје решење за извођење радова;

-Да писмено обавестите погон водоводне мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“ пет дана раније од дана почетка радова на полагању каблова, како би обележавању трасе и вршењу надзора присуствовало стручно лице овог предузећа, са којим би решавали све у вези са радовима на полагању кабла, јер постоји могућност да се на траси пројектованог кабла, налазе водоводне цеви које нису у нашој документацији евидентирани;

-У случају да се приликом копања ровова за кабловску мрежу, наиђе на водоводне цеви, откопавања вршити до песка или до цеви;

-Евентуално измештање водоводних цеви може се вршити само по одобрењу ЈКП „Београдски водовод и канализација“ у присуству представника погона водоводне мреже, а трошкови измештања падају на терет подносиоца захтева односно инвеститора;

-Водоводне цеви се не смеју поткопавати док се претходно не обезбеде у договору са представником погона водоводне мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“ о начину њихове заштите;

-Да се укрштање кабловске мреже са водоводном мрежом може вршити само под надзором овлашћеног представника погона водоводне мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“;

-Уколико при извођењу радова дође до оштећења водоводних цеви и губитка због неиспоручене воде корисницима све трошкове сносиће подносилац захтева односно инвеститор;

-Трошкове у поступку сноси подносилац захтева према цени утврђеној од стране ЈКП „Београдски водовод и канализација“.

• **Услови у погледу пројектовања и прикључења на систем телекомуникација**  
Услови Телеком Србија број 4286521/1-2024 од 11.10.2024. године.

• **Услови у погледу пројектовања и прикључења на дистрибутивни систем:**  
Услови ЕПС Дистрибуција д.о.о. бр.85110, ИМ, ЕВ-261/24 од 30.09.2024.год.

• **Услови у погледу заштите животне средине:**

Решење Секретаријата за заштиту животне средине V-04 број 501.2-601/2024 од 26.11.2024. године, за потребе издавања предметних локацијских услова, утврђују се мере и услови заштите животне средине:

- извршити одговарајућа инжењерскогеолошка и геотехничка истраживања геолошке средине на предметној локацији, у складу са одредбама Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 101/15, 95/18 и 40/21), а у циљу утврђивања адекватних услова изградње планираног антенског стуба и напојног подземног вода;

- пројектовање и изградњу планиране базне станице, односно антенског стуба са пратећом опремом, као и радове на изградњи/полагању планираног подземног вода, извршити у складу са важећим техничким нормативима и стандардима прописаним за ту врсту објеката и радова;

- при пројектовању антенског стуба за постављање базне станице мобилне телефоније обезбедити да:

**- висинска разлика између базе антена, која ће бити постављене на стубу, и тла износи најмање 15 m,**

**- удаљеност антенског система базне станице и стамбених објеката у окружењу, у зони главног снопа зрачења антене, износи најмање 30 m,**

**- удаљеност антенског система базне станице и стамбених објеката у окружењу може бити мања од 30 m, у случају када је висинска разлика између базе антене и кровне површине објекта у окружењу најмање 10 m;**

- простор око стуба, на коме ће бити инсталирана радио базна станица, оградити и заштитити; на видном месту поставити упозорење о забрани приступа неовлашћеним лицима;

- одговарајућим техничким и оперативним мерама обезбедити да нивои излагања становништва нејонизујућим зрачењима, након изградње/полагања предметног вода, не прелазе референтне граничне нивое излагања електричним, магнетским и електромагнетским пољима, у складу са Правилником о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Службени гласник РС“, број 104/09) и то: вредност јачине електричног поља (E) не прелази 2 kV/m, а вредност густине магнетског флукса (B) не прелази 40  $\mu$ T;

- испоштовати минимално дозвољена растојања између планираног вода и осталих инфраструктурних инсталација и објеката, при њиховом укрштању и паралелном вођењу;

- у деловима трасе где предметни вод пролази кроз зелене површине, радове извести на начин којим ће се простор минимално деградирати; обновити вегетацију у појасу ископа и непосредно изнад рова;

- у току извођења радова на изградњи стуба и постављању опреме планиране базне станице извођач радова је у обавези да:

- предвиди и обезбеди сакупљање, разврставање и привремено складиштење грађевинског отпада, који настане у току извођења радова, а у складу са Планом управљања отпадом од грађења, на који је прибављена сагласност органа јединице локалне самоуправе надлежног за заштиту животне средине (пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе), сходно одредбама Уредбе о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Службени гласник РС“, бр. 93/23 и 94/23-исправка),

- води прописану евиденцију о врсти, класификацији и количини грађевинског и другог отпада који настаје током изградње (неопасног, инертног, опасног отпада, посебних токова отпада), са подацима о лицу којем је отпад предат, а које има дозволу за управљање том врстом отпада,

- попуњава Документ о кретању отпада за сваку предају отпада правном лицу, у складу са Правилником о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“, број 114/13) и Правилником о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање ("Службени гласник РС", број 17/17); комплетно попуњен документ

о кретању неопасног отпада чува најмање две године, а трајно чува Документ о кретању опасног отпада, у складу са законом,

-примени одговарајуће мере за превенцију и отклањање последица у случају удесних ситуација (опрема за гашење пожара, адсорбенти за сакупљање изливених и просутих материја и др),

-снабдевање машина нафтом и нафтним дериватима обавља на посебно опремљеним местима, а у случају да дође до изливања уља и горива у земљиште одмах прекине радове и изврши санацију, односно ремедијацију загађене површине;

-инвеститор је у обавези да се пре подношења захтева за издавање акта којим се одобрава изградња предметне базе радио станице обрати надлежном органу за заштиту животне средине ради спровођења процедуре процене утицаја на животну средину, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09).

### **Мере заштите**

#### **Заштита непокретних културних добара**

У непосредној близини локације на којој се планира изградња нема културних добара која уживају претходну заштиту и проглашених културних добара.

У случају откривања непокретних културних добара, приликом извођења радова, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе

града Београда и предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и положају

у коме је откривен.

#### **Заштита природних добара**

У непосредној близини локације на којој се планира изградња нема заштићених природних добара.

Ако се у току извођења грађевинских и других радова наиђе на добро које је геолошко-палеонтолошког и минерално-петрографског порекла за које се претпоставља да има својства

природног споменика, извођач радова је дужан да о томе обавести организацију за заштиту природе и

да преузме мере да се до доласка овлашћеног лица, природно добро не оштети и да се чува на месту и

положају у коме је нађено.

### **Услови заштите животне средине**

#### **Заштита од нејонизујућег зрачења**

Према Правилнику о изворима нејонизујућег зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испутивања (Службени гласник РС број 104/09) зоне повећане осетљивости јесу:

подручја стамбених зона у којима се особе могу задржавати и 24 сата дневно.

Предметни објекат пројектовати и градити према условима из Решења о утврђивању мера и услова заштите животне средине V-04 број 501.2-282/2020 од 15.10.2020. године донето од стране Секретаријата за заштиту животне средине Градске управе града Београда.

### **Урбанистичке мере заштите од елементарних непогода:**

Имајући у виду природне карактеристике

територије општине Барајево, као највећи хазарди издвајају се сеизмика, клизишта,

одрони, поплаве и бујичне поплаве, град као природни процеси који директно и индиректно угрожавају људе, материјална добра и сам простор.

Познавање склоности простора за настанак одређеног природног хазарда, има велику важност у правилној намени површина, заштити становништва и материјалних добара у тим зонама.

У циљу заштите људи, материјалних и других добара од ратних разарања, елементарних и других непогода и опасности у миру и рату, укупна реализација објеката мора бити урађена уз примену одговарајућих превентивних просторних и грађевинских мера заштите. Објекат мора бити реализован у складу са Правилником за електро инсталације ниског напона („Сл.лист СРЈ“, број 28/95) и Правилником за заштиту објеката од атмосферског пражњења („Сл.лист СРЈ“, број 11/96).

**Сеизмика:** Ради заштите од сеизмичких утицаја објекат мора бити реализован према Правилнику о

техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима („Службени лист СФРЈ“, број 31/81, 49/82, 29/83, 21/88, и 52/90).

Према Сеизмолошкој карти Србије територија општине је лоцирана у зони 7.0-8.0 MCS скале.

Сеизмичке скале и коефицијент сеизмичности 0.020-0.043 Ks.

#### **Урбанистичке мере заштите од пожара**

Објекти морају бити реализовани према одговарајућим техничким противпожарним прописима,

стандардима и нормативима:

- Законом о заштити од пожара („Сл.гласник РС“, бр. 111/09, 20/15);
- Правилником о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона („Сл.лист СФРЈ“, бр.53, 54/88 и 28/95), Правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења („Сл.лист СРЈ“, бр.11/96)

#### **УСЛОВИ У ПОГЛЕДУ Плана управљања отпадом**

У складу са чланом 6. Уредбе о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења "Службени гласник РС", бр. 93/23, 94/2023), произвођач отпада од грађења и рушења дужан је да сачини План управљања отпадом, прибави сагласност на План управљања отпадом и организује његово спровођење, ако се радови изводе на објекту који је категорије Б, В и Г.

Уз захтев за издавање решења о грађевинској дозволи односно решења о одобреном извођењу радова из члана 145. Закона о планирању и изградњи, посебној дозволи за извођење припремних радова, привременој дозволи и дозволи за извођење радова доставља се решење о сагласности на План управљања отпадом.

За објекте за које грађевинску дозволу издаје надлежни орган јединице локалне самоуправе, сагласност на План управљања отпадом даје орган јединице локалне самоуправе надлежан за заштиту животне средине.

#### **ДОКУМЕНТАЦИЈА ПОДНЕТА УЗ ЗАХТЕВ ЗА ИЗДАВАЊЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА:**

- Идејно решење (Главна свеска и Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација) које је израдило „СЕТIN d.o.o, Beograd Omladinskih Brigada 90, Novi Beograd“, одговорни пројектант Александар Дудић дипл.инж.ел. број лиценце 353 A643 04.
- Списак катастарских парцела;
- Пуномоћје;
- Доказ о уплати накнаде за вођење централне евиденције за издавање локацијских услова;

- Доказ о уплати локалне административне таксе за издавање локацијских услова.
- Доказ о уплати таксе за ЦЕОП;

#### **ДОКУМЕНТАЦИЈА ПРИБАВЉЕНА ОД ИМАОЦА ЈАВНИХ ОВЛАШЋЕЊА :**

- Копија катастарског плана парцеле 952-04-007-14551/2024 од 12.07.2024.године издата од РГЗ-Службе за катастар непокретности Барајево;
- Уверење катастарског плана водова број 956-301-22772/2024 од 26.09.2024. године издата од РГЗ- Сектор за катастар непокретности, Одељење за катастар водова Београд.
- Услови ЈКП "Београдски водовод и канализација" број В-1339/2024 од 8.10.2024. године;
- Услови „Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд“ бр. 85110, ИМ, ЕВ-261/2024 од 30.9.2024;
- Услови Телеком Србија број 428652/1-2024 од 11.10.2024. године.
- Секретаријат за заштиту животне средине V-04 број 501.2-601/2024 од 26.11.2024. године.

**Локацијски услови важе две године од дана издавања или до истека важења грађевинске дозволе, односно решења о одобреном извођењу радова, издатих у складу са тим условима, за катастарску парцелу за коју је поднет захтев.**

Инвеститор је обавезан да уз захтев за издавање Решење о одобреном извођењу радова поднесе:

- одговарајућу техничку документацију, израђену у складу са чл.118. Закона о планирању и изградњи и у складу са Правилником о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Сл.гласник РС, број 73/19),
- одговарајуће право на земљишту у складу са чл.135.Закона о планирању и изградњи;
- Решење о сагласности на План управљања отпадом.
- **Сагласност ЈКП "Београдски водовод и канализација" на идејни пројекат (кориговане трасе пројектованог оптичког кабла-локације новопланираних/ замењених и постојећих стубова телекома и електро енергетске мреже), на основу примедби у техничким условима В-1339/2024 од 8.10.2024.**
- **доказ да је спроведена процедура процене утицаја на животну средину, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09).**

Решење о одобреном извођењу радова се издаје на основу важећих локацијских услова независно од тога по чијем захтеву су локацијски услови издати, у складу са чл.145. Закона о планирању и изградњи.

Идејни пројекат за грађење садржи пројекат којим се одређије објекат у простору (архитектура или др.) односно оне пројекте, који су, зависно од врсте радова који се изводе, потребни.

Одговорни пројектант је дужан да техничку документацију потребну за издавање решења о одобреном извођењу радова уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

#### **ТРОШКОВИ ИЗДАВАЊА ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА**

Накнада за ЦЕОП	2 000,00дин.
-----------------	--------------

Адм.такса за израду лок. услова	4 090,00+330,00 дин.
Трошкови издавања копије плана парцеле –реп.адм.такса	1660,00 дин.
Трошкови издавања копије плана водова –реп.адм.такса	820,00дин.
Услови „Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд“	37719,00 дин.
Услови Телеком Србија	8120,00 дин.
ЈКП „БВК“	14867,00 дин.

#### **УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ**

На ове локацијске услове може се изјавити приговор Општинском већу Градске општине Барајево, у року од три дана од дана достављања кроз Централни информациони систем Агенције за привредне регистре.

#### **Локацијски услови се достављају:**

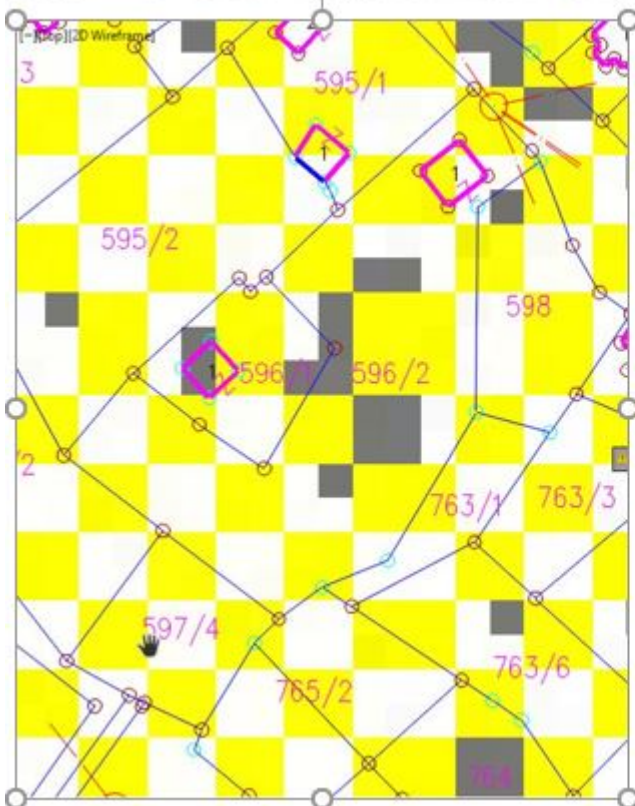
- Подносиоцу захтева,
- ЕПС Дистрибуција Београд
- ЈКП "Водовод и канализација" Београд,
- Телеком Србија
- Секретаријат за заштиту животне средине
- архиви и објављују се на званичној интернет страници Градске општине Барајево.

Обрадила,  
Драгана Савић, дипл.инж.арх.

Шефица одсека,  
Нада Обрадовић, дипл.инж.арх.

**НАЧЕЛНИЦА ОДЕЉЕЊА,**  
Оливера Ћамиловић, дипл.инж.грађ.

## Графички прилог: извод из Просторног плана ГО Барајево – План намене („Сл.лист града Београда“, бр. 53/12)



### ЛЕГЕНДА

#### ГРАНИЦЕ

- ГРАНИЦА ПЛАНА
- ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ОПШТИНЕ
- ЦЕНТАР НАСЕЛА

#### ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ

- ИГРАБЕНО ЗЕМЉИШТЕ У ГРАНИЦИ ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
- ИГРАБЕНО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦИ ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
- ПРИВРЕДНЕ ЗОНЕ

#### ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ

- ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ

#### ШУМЕ И ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ

- ШУМЕ И ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ У ПРИВАТНОЈ СВОЈИНИ
- ШУМЕ И ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ У ДРЖАВНОЈ СВОЈИНИ

#### ВОДНО ЗЕМЉИШТЕ

- | Постојеће | Планирано |               |
|-----------|-----------|---------------|
|           |           | АКУМУЛАЦИЈА   |
|           |           | ВОДЕНИ ТОКОВИ |

#### САОБРАЋАЈ

- | Постојеће | Планирано |  |
|-----------|-----------|--|
|           |           | ДРЖАВНИ ПУТ ПРВОГ РЕДА                                     |
|           |           | ДРЖАВНИ ПУТ ДРУГОГ РЕДА                                    |
|           |           | ОПШТИНСКИ ПУТ  |
|           |           | БИЦИКЛИСТИЧКА СТАЗА  |
|           |           | ЖЕЛЕЗНИЧКА ПРУГА   |
|           |           | АУТОБУСКА СТАНИЦА  |
|           |           | ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА   |
|           |           | ПОЗИЦИЈА ЛОКАЦИЈЕ ЗА КОЈУ СЕ ИЗДАЈЕ ИНФОРМАЦИЈА О ЛОКАЦИЈИ |



ЈАВНО УРБАНИСТИЧКО ПРЕДУЗЕЋЕ  
УРБАНИСТИЧКИ ЗАВОД БЕОГРАДА

ПРОСТОРНИ ПЛАН ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ БАРАЈЕВО

РЕФЕРАЛНА КАРТА бр. 1

**ПЛАН НАМЕНЕ ПРОСТОРА**

РАЗМЕРА 1 : 50 000

Београд, 2012. године

Управа градске општине Барајево  
Одељење за урбанизам, грађевинске  
и комуналне послове.  
Графички прилог је саставни део локацијских услова  
Број предмета СЕОР: ROP-BAR-21634-LOCH-3/2024  
Заводни број: 350-893/2024