

Gradska uprava Grada Beograda
Sekretarijat za zaštitu životne sredine

Odgovor na:
Kontakt osoba: Nebojša Popović

27. marta 43-45
11 000 Beograd

Delovodni broj: 2/283/24
Datum: 09.10.2024.

► Predmet: Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja postojeće bazne stanice mobilne telefonije na životnu sredinu na lokaciji "BG Stara Bežanija"

Poštovani,

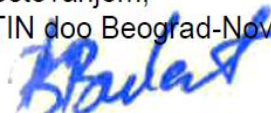
Na osnovu Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 135/04 i 36/09), kao i Pravilnika o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 69/05) podnosimo zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja bazne stanice za mobilnu telefoniju na životnu sredinu na lokaciji „BG Stara Bežanija“, u ul. Vojvođanska br.100, na katastarskoj parceli broj 3718/1 KO Novi Beograd, opština Novi Beograd, Grad Beograd.

Beograd.

U prilogu ovog zahteva dostavljamo popunjene Priloge 1 predviđjene navedenim pravilnikom.

Ukoliko su Vam potrebne dodatne informacije možete se obratiti Nebojši Popoviću, tel. 063/230 406.

S poštovanjem,
CETIN doo Beograd-Novigrad


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



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. 063/230-406

- 2. Karakteristike projekta**
 - a. veličina projekta;**
Projekat predstavlja planiranu baznu stanicu za mobilnu telefoniju na adresi u ul. Vojvođanska br.100, na katastarskoj parceli broj 3718/1 KO Novi Beograd, opština Novi Beograd, Grad Beograd. Ukupna površina lokacije je cca 100m². Namena objekta je bazna stanica za mobilnu telefoniju. U okviru objekta biće izgrađen antenski stub sa antenskim nosačima i antenama i planirano je postavljanje kabineta bazne stanice uz antenski stub.

 - 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. Jednovremena 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 je planirana izgradnja objekta 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.

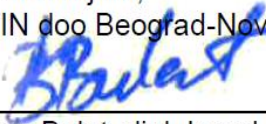
b. priroda prekograničenog uticaja;
Nema mogućnosti prekograničnog uticaja.

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 doo 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)?	Da, antenski stub visine 36m	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 izvođenjem 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>Predmet ove procene jeste bazna stanica za mobilnu telefoniju. Projekat predstavlja planiranu baznu stanicu za mobilnu telefoniju u ul. Vojvođanska br.100, na katastarskoj parceli broj 3718/1 KO Novi Beograd, opština Novi Beograd, Grad Beograd. U okviru objekta planirano je postavljanje bazne stanice.</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-Novu Beograd</p> <p><i>Bojana Bulat</i></p> <p>Bojana Bulat, dipl. Ing.el. Head of Site Acquisition</p> 	

1. Podaci o nosiocu Projekta

CETIN d.o.o. Beograd-Noví Beograd
Omladinskih brigada 90
11 070 Novi Beograd
Tel. 063/230-406
e-mail: nebojsa.popovic@cetin.rs

2. Opis lokacije

Projekat predstavlja planiranu baznu stanicu za mobilnu telefoniju na adresi u ul. Vojvođanska br.100, na katastarskoj parceli broj 3718/1 KO Novi Beograd, opština Novi Beograd, Grad Beograd. Ukupna površina lokacije je cca 100m². Namena objekta je bazna stanica za mobilnu telefoniju. U okviru objekta biće izgrađen antenski stub sa antenskim nosačima i antenama i planirano je postavljanje kabineta bazne stanice uz antenski stub.

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 postavljanja antenskog stuba sa opremom na katastarskoj parceli broj 3719/1 KO Novi Beograd, opština Novi Beograd, Grad Beograd.

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.



Broj projekta: AL-SO-072/2023
Broj primerka: 12

Digitally signed
by Nebojša
Popović
Date: 2023.12.11
13:50:22 +01'00'

STRUČNA OCENA

OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE U LOKALNOJ ZONI BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE BG STARA BEŽANIJA

Investitor: CETIN d.o.o, Beograd-Novi Beograd
Omladinskih brigada 90, 11070 Novi Beograd
Mesto i datum: Beograd, jul 2023. godine

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

Milan Mitrović
200022294

Digitally signed by Milan Mitrović
200022294
DN: c=RS,
serialNumber=PNORS-0403981790046,
serialNumber=CA:RS-200022294,
sn=Mitrović, givenName=Milan,
cn=Milan Mitrović 200022294
Date: 2023.07.27 11:22:41 +02'00'



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

INVESTITOR:



Aco Stevanović
200022296

Digitally signed by Aco Stevanović
200022296
DN: c=RS, serialNumber=CA:RS-200022296,
serialNumber=PNORS-2606960710366,
sn=Stevanović, givenName=Aco, cn=Aco
Stevanović 200022296
Date: 2023.07.27 11:20:40 +02'00'



SADRŽAJ

1 OPŠTI DEO	9
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
2 PODACI O LOKACIJI	39
2.1	LOKACIJA IZVORA..... 41
2.1.1	Prikaz geografskog položaja emisione lokacije..... 41
2.2	PRISTUP LOKACIJI I SITUACIJA OBJEKTA..... 43
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
3 TEHNIČKO REŠENJE BS NA PREDMETNOJ LOKACIJI.....	49
3.1	UVOD..... 51
3.2	Tehničke karakteristike opreme..... 52
3.2.1	BBU3910 52
3.2.2	Kabinet APM30H 53
3.2.3	Konfiguracija RFC (tip D) kabineta 55
3.2.4	IBBS200D..... 57
3.2.5	Radio moduli (3268) 57
3.2.5.1	WRFU jedinica 61
3.2.5.2	MRFU jedinica..... 62
3.2.6	Bazna stanica DBS3900..... 66
3.2.7	Antene 70
3.3	TEHNIČKI PARAMETRI RADA BAZNE STANICE..... 72
3.4	GRAFIČKI PRIKAZ DISPOZICIJE OPREME NA LOKACIJI..... 74
4 POSTOJEĆE OPTEREĆENJE ŽIVOTNE SREDINE	75
5 STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE	81
5.1	SKRAĆENI PRIKAZ METODA PREDIKCIJE JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA..... 83
5.2	PRIMENJIVANI STANDARDI I NORME..... 85
5.2.1	ICNIRP NORME 87



5.2.2	NACIONALNE NORME	88
5.3	PRORAČUN JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA NA LOKACIJI BG STARA BEŽANIJA	90
5.3.1	Rezultati proračuna u široj okolini bazne stanice 320m x 320m (nivo tla 1.5 m)	92
5.3.2	Rezultati proračuna na nivou najizloženijih spratova objekata u okruženju predmetne BS.....	99
6	ZAKLJUČAK.....	113
7	MERE ZAŠTITE.....	119
7.1	UVOD	121
7.2	Mere predviđene zakonskom regulativom	121
7.2.1	ZAŠTITA OD MEHANIČKIH OPASNOSTI	121
7.2.2	OPASNOST OD UDARA ELEKTRIČNE STRUJE.....	121
7.2.2.1	<i>Izvođenje instalacije za napajanje</i>	<i>121</i>
7.2.2.2	<i>Zaštita od previsokog napona dodira</i>	<i>122</i>
7.2.2.3	<i>Zaštita od slučajnog dodira delova pod naponom</i>	<i>122</i>
7.2.2.4	<i>Zaštita od statičkog elektriciteta</i>	<i>122</i>
7.2.3	ZAŠTITA OD POŽARA.....	122
7.2.3.1	<i>Automatski protivpožarni aparati punjeni halonom</i>	<i>123</i>
7.2.3.2	<i>Protivpožarni aparati punjeni ugljen-dioksidom</i>	<i>123</i>
7.2.3.3	<i>Protivpožarni aparati punjeni suvim prahom (S-aparati)</i>	<i>124</i>
7.2.4	ZAŠTITA PRI RADU NA VISINI.....	124
7.2.5	ELEKTROMAGNETNA KOMPATIBILNOST (EMC)	124
7.3	OSTALE MERE ZAŠTITE	125
7.3.1	Opasnosti od dejstva lasera.....	125
7.3.2	Postupak uklanjanja otpadnog materijala	125
7.4	OPŠTE OBAVEZE	125
7.5	MERE U TOKU REDOVNOG RADA	125
7.6	MERE U SLUČAJU UDESA	126
7.7	MERE PO PRESTANKU RADA BAZNE STANICE	127
8	ZAKONSKA REGULATIVA	129
8.1	Spisak zakona i propisa.....	131
8.2	Međunarodni propisi i literatura	132
9	PRILOZI.....	133



SPISAK TABELA:

Tabela 1.1 Podaci o investitoru.....	11
Tabela 2.1 Polazni parametri radio-bazne stanice RBS.....	41
Tabela 2.2 Spisak objekata za koje će biti urađen proračun nivoa EMP.....	47
Tabela 3.1 Frekvencijski opsezi operatora Cetin.....	51
Tabela 3.2 Konfiguracija APM30H kabineta.....	53
Tabela 3.3 Karakteristike ispravljačke jedinice R4850G2.....	55
Tabela 3.4 Konfiguracija RFC kabineta.....	56
Tabela 3.5 Konfiguracija IBBS200D kabineta.....	57
Tabela 3.6 Portovi na RRU.....	59
Tabela 3.7 Frekvencijski opsezi RRU3268.....	60
Tabela 3.8 Tipična potrošnja DBS3900 konfigurisana sa RRU3268 (800MHz).....	60
Tabela 3.9 Portovi na WRFU jedinici.....	62
Tabela 3.10 Portovi na MRFU jedinici.....	63
Tabela 3.11 Tehničke karakteristike BTS3900A (MRFU).....	64
Tabela 3.12 Tehničke karakteristike DBS3900 (RRU5909).....	67
Tabela 3.13 Tehnički parametri bazne stanice LTE800	72
Tabela 3.14 Tehnički parametri bazne stanice GSM900	72
Tabela 3.15 Tehnički parametri bazne stanice UMTS900	72
Tabela 3.16 Tehnički parametri bazne stanice LTE1800	73
Tabela 3.17 Tehnički parametri bazne stanice LTE2100	73
Tabela 4.1 Izmereni nivoi električnog polja i izloženost svih okolnih izvora u opsegu 27 MHz – 3 GHz.....	77
Tabela 4.2 Najveće trenutne vrednosti elektromagnetnog polja baznih stanica.....	78
Tabela 5.1 Slabljenje elektromagnetnih talasa prilikom prostiranja kroz različite materijale.....	84
Tabela 5.2 Bazična ograničenja za izlaganje elektromagnetnom polju od 100kHz do 300GHz, za interval usrednjavanja 6min, ICNIRP2020.....	87
Tabela 5.3 Referentne vrednosti za lokalno izlaganje (uprosečeno na intervalu od 6min) elektromagnetnom polju 100kHz – 300GHz, za stanovništvo.....	87
Tabela 5.4 Bazična ograničenja izloženosti stanovništva, magnetnim i elektromagnetnim poljima (0-300GHz).....	88
Tabela 5.5 Referentni granični nivoi izloženosti stanovništva.....	88
Tabela 5.6 Referentni granični nivoi izloženosti stanovništva za opsege 800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz.....	89
Tabela 5.7 Proračun električnog polja koje potiče od BS BG STARA BEŽANIJA LTE800 , na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata.....	106
Tabela 5.8 Proračun električnog polja koje potiče od BS BG STARA BEŽANIJA GSM900 , na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata.....	107
Tabela 5.9 Proračun električnog polja koje potiče od BS BG STARA BEŽANIJA UMTS900 , na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata.....	108



<i>Tabela 5.10 Proračun električnog polja koje potiče od BS BG STARA BEŽANIJA LTE1800, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata</i>	<i>109</i>
<i>Tabela 5.11 Proračun električnog polja koje potiče od BS BG STARA BEŽANIJA LTE2100, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata</i>	<i>110</i>
<i>Tabela 5.13 Proračun ukupnog električnog polja i izloženosti električnom polju koje potiče od BS BG STARA BEŽANIJA, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata</i>	<i>111</i>
<i>Tabela 6.1 Maksimalne vrednosti elektromagnetnog polja na tlu u zoni 320m x 320m.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabela 6.2 Maksimalne vrednosti elektromagnetnog polja na nivou najizloženijih spratova objekata..</i>	<i>116</i>
<i>Tabela 6.3 Procena budućeg ukupnog opterećenja u lokalnoj zoni planirane bazne stanice BG STARA BEŽANIJA na nivou tla.....</i>	<i>117</i>
<i>Tabela 6.4 Procena budućeg ukupnog opterećenja u lokalnoj zoni planirane bazne stanice BG STARA BEŽANIJA na nivou najizloženijih spratova</i>	<i>117</i>



SPIŠAK SLIKA:

Slika 2.1 Geografski prikaz emisione lokacije (karta izvorne razmere 1:50000).....	41
Slika 2.2 Geografski prikaz emisione lokacije (satelitski snimak rezolucije 30 cm i izvorne razmere 1:5000).....	42
Slika 2.3 Geografski prikaz emisione lokacije (satelitski snimak rezolucije 30 cm i izvorne razmere 1:1250).....	42
Slika 2.4 Fotografija lokacije na kojoj se planira montaža BS BG STARA BEŽANIJA	43
Slika 2.5 Prikaz pozicije planiranog antenskog stuba BS BG STARA BEŽANIJA.....	43
Slika 2.6 Pravci zračenja antenskih sistema BG STARA BEŽANIJA	45
Slika 2.7 Prikaz pravaca zračenja antena bazne stanice i pozicije okolnih objekata.....	46
Slika 3.1 Povezivanje BBU3900 i RF modula	52
Slika 3.2 Izgled BBU3910	53
Slika 3.3 APM30H kabinet	53
Slika 3.4 LED Indikatori na PSU jedinici.....	55
Slika 3.5 RFC kabinet	56
Slika 3.6 IBBS200D kabinet.....	57
Slika 3.7 Struktura RRU jedinice (tipično)	58
Slika 3.8 RRU jedinica	58
Slika 3.9 Portovi RRU jedinice 3268	59
Slika 3.10 WRFU jedinica	61
Slika 3.11 Blok dijagram WRFU jedinice.....	61
Slika 3.12 MRFU jedinica.....	62
Slika 3.13 Blok dijagram MRFU V1 jedinice.....	63
Slika 3.14 APM30H u sistemu distribuirane bazne stanice	67
Slika 4.1 Prikaz pozicije mernih mesta u kojima su izvršena merenja nivoa EMP (crveno – krugovi poluprečnika 100 m i 200 m).....	77
Slika 5.1 Grafički prikaz elektromagnetnog spektra	85



1 OPŠTI DEO



1.1 PODACI O INVESTITORU

Mrežu javnih mobilnih telekomunikacija, kojoj pripada bazna stanica:

BG STARA BEŽANIJA

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 Popović Site Acquisition and Regulatory Expert nebojsa.popovic@cetin.rs



1.2 PROJEKTANT

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

BG STARA BEŽANIJA

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	ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА	 Република Србија Агенција за привредно регистра
--	---	--

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК	
Матични / Регистарски број	17502468

СТАТУСИ	
Статус привредног субјекта	Активан
Са статусом социјалног предузетништва	Не

ПРАВНА ФОРМА	
Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ	
Пословно име	ASTEL PROJEKT DOO BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Скраћено пословно име	ASTEL PROJEKT DOO

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА	
Адреса седишта	
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
Адреса за пријем електронске поште	
Е- пошта	aco.stevanovic@astel.rs

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

Дана 09.03.2023. године у 09:58:36 часова

Страна 1 од 3



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

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

Чланови / Сувласници			
Подаци о члану			
	Име и презиме	Адо Стевановић	
	ЈМБГ	2606960710366	
Подаци о капиталу			
Новчани			
	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(%) 100,000000000000

Основни капитал друштва	
Новчани	
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
Valid Scope of Accreditation can be found at: 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

Датум прве акредитације /
Date of initial accreditation: 10.04.2020.

Ознака предмета / *File Ref. No.:*

2-01-553

Важи од / *Valid from:*

23.11.2022.

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.*





ATC

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 ¹⁾
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 ¹⁾





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: 28.07.2023.

¹⁾ 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 животnoj 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 16. 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 животnoj 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 животnoj 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 животnoj 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 животnoj 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.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО
ОКРУЖНОГ ЗАШТИТЕ
И ОКРУЖНЕ
ОПШТИНЕ
СТАРА БЕЖАНИЈА
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.

- 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”.
- Остали елементи решења бр. 532-04-01350/2020-03 од 27.04.2020. остају непромењени;
- 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:

- 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;
- 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 62/1”), 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 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: 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.

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 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 i 52/21), 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 BG STARA BEŽANIJA
<i>Naziv projekta</i>	Stručna ocena opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije
<i>Broj projekta:</i>	AL-SO-072/2023

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
BG STARA BEŽANIJA**

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 i 52/21), 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 Милосав Димљановић
дипл. инж. арх.



1.3.10 Potvrda o važenju licence odgovornog projektanta


Број: 02-12/455527
Београд, 06.10.2022. 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 15.10.2023. 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 BG STARA BEŽANIJA

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
BG STARA BEŽANIJA

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 Popović Senior Site Acquisition and Regulatory Expert nebojsa.popovic@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 **BG STARA BEŽANIJA**. 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 BG STARA BEŽANIJA, potrebno je realizovati u skladu sa važećim propisima, pre svega u skladu sa sledećim zakonima:

- 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 i 52/21);
- 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);
- Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik RS“, br. 36/09);
- drugim podzakonskim aktima i propisima iz oblasti telekomunikacija.



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, koja je planirana u beogradskom naselju Stara Bežanija, na KP 3718/1, KO Novi Beograd, opština Novi Beograd.

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

Tabela 2.1 Polazni parametri radio-bazne stanice RBS

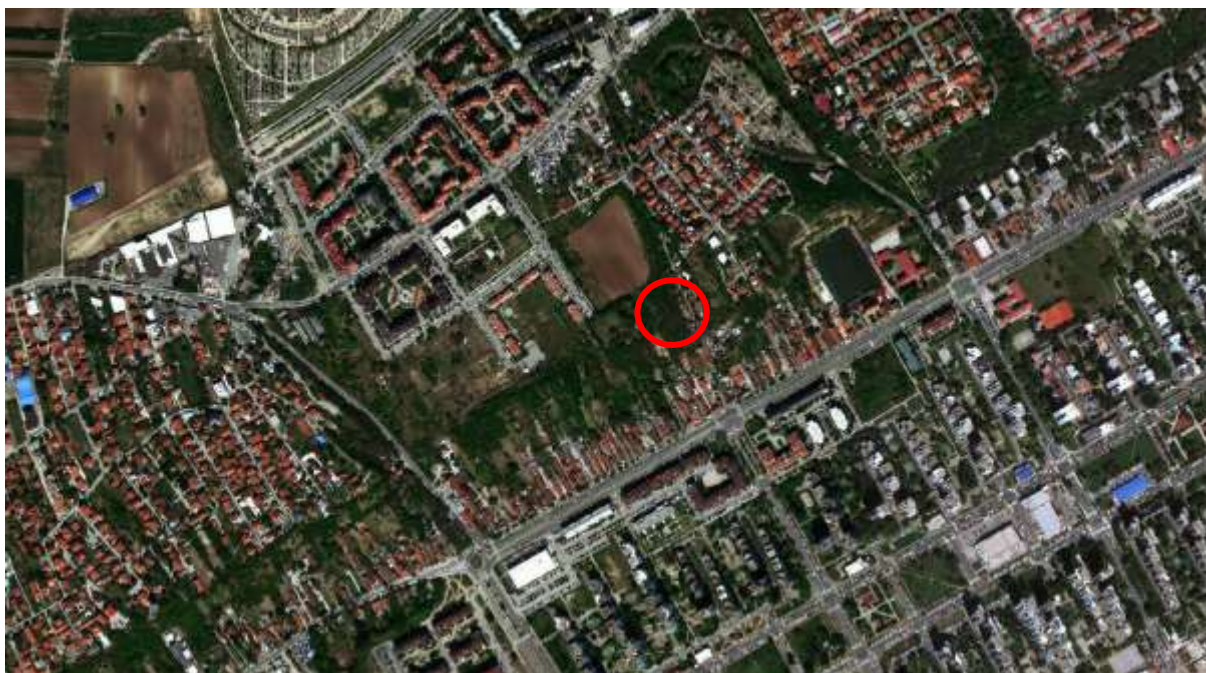
Operator	CETIN	
Sistem	LTE800 / GSM900 / UMTS900 / LTE1800 / LTE2100	
Naziv izvora BS	BG STARA BEŽANIJA	
Kod bazne stanice	BGQSBE / BG_SBE / BGWSBE / BGYSBE / BG+SBE	
Lokacija predajnika/izvora		
Kat. Pacela, Kat. Opština	KP 3718/1, KO Novi Beograd, opština Novi Beograd	
Geografske koordinate (WGS - 84)	44°48'25.4" N	20°22'13.9" E
Nadmorska visina terena	87 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)



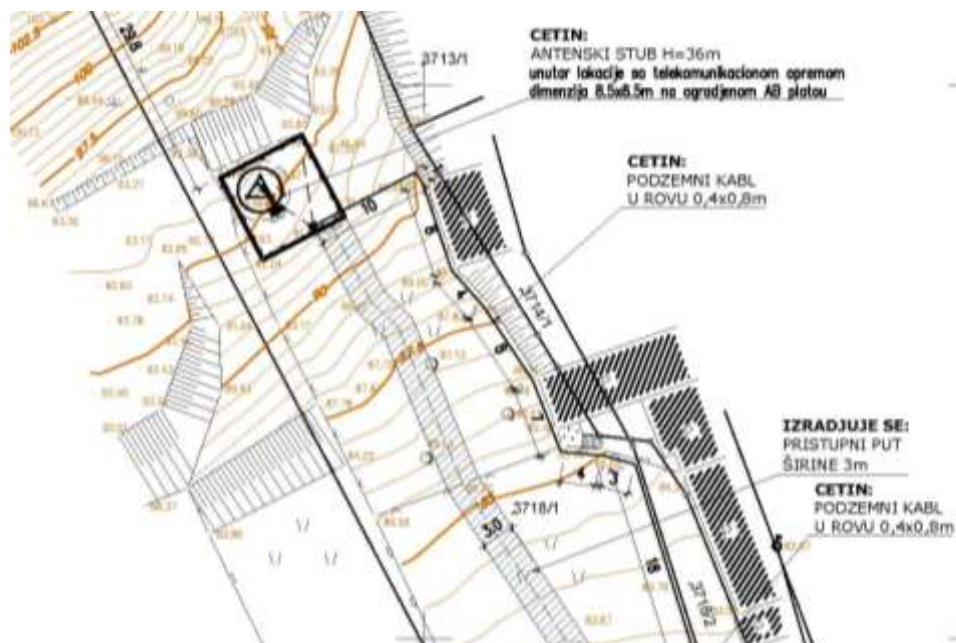
Slika 2.3 Geografski prikaz emisione lokacije (satelitski snimak rezolucije 30 cm i izvorne razmere 1:1250)

2.2 PRISTUP LOKACIJI I SITUACIJA OBJEKTA

Lokacija nove radio-bazne stanice **BG STARA BEŽANIJA** operatora Cetin je u beogradskom naselju Stara Bežanija, na KP 3718/1, KO Novi Beograd, opština Novi Beograd.



Slika 2.4 Fotografija lokacije na kojoj se planira montaža BS BG STARA BEŽANIJA



Slika 2.5 Prikaz pozicije planiranog antenskog stuba BS BG STARA BEŽANIJA



2.3 PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI

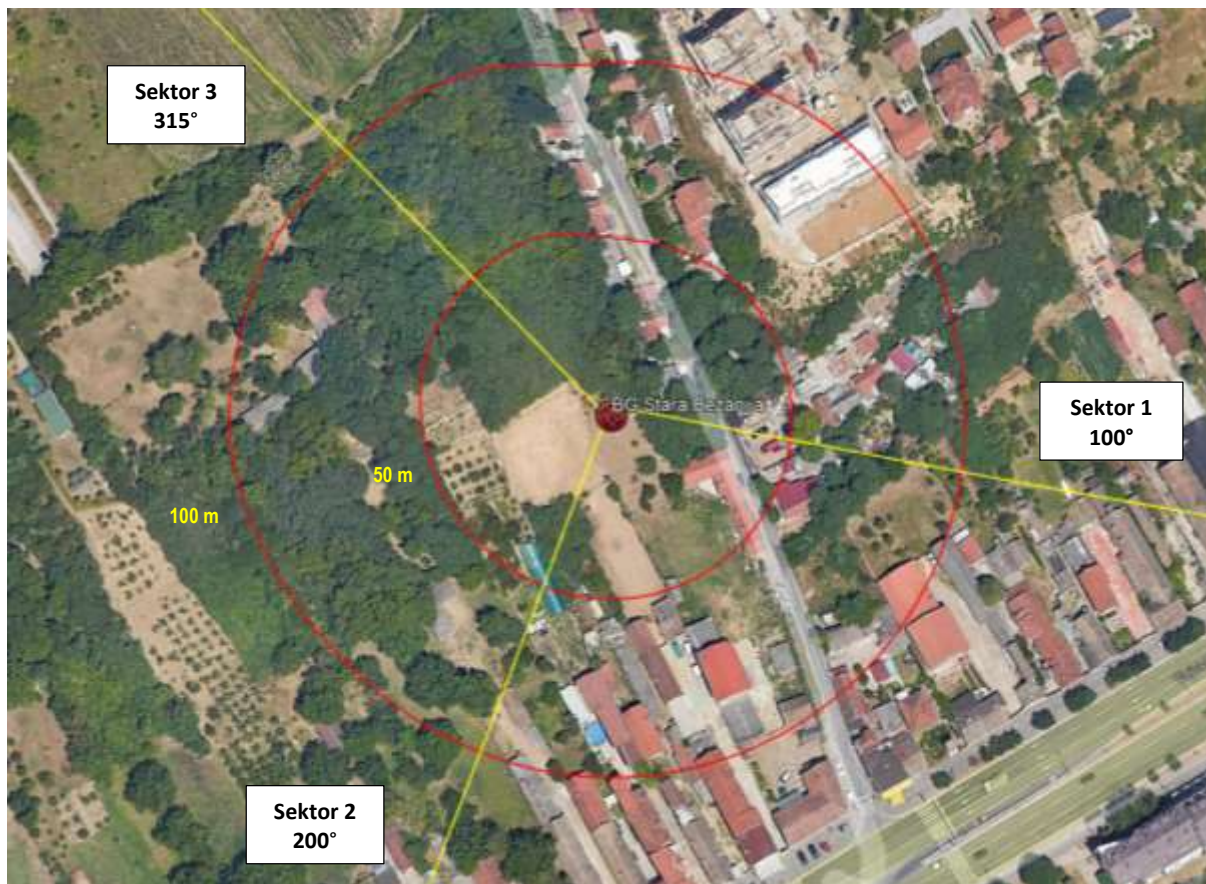
Oprema radio bazne stanice BG STARA BEŽANIJA, operatora Cetin, nalaziće se na betonskoj podlozi, u podnožju projektovanog rešetkastog antenskog stuba u vlasništvu Cetin d.o.o. Antenski nosači će biti montirani na antenskom stubu.

U Izveštaju o frekvencijski selektivnom ispitivanju nivoa izlaganja ljudi visokofrekventnim elektromagnetnim poljima br. AL-EMF-123-2023, izrađenom od strane Astel Laboratorije, utvrđeno je sledeće:

- U neposrednoj blizini lokacije bazne stanice nalaze se stambeni objekti. Najbliži stambeni objekat je na rastojanju od oko 25 m od planiranog mesta za montažu stuba u pravcu sektora 1.
- Pregledom podataka u bazi RATEL-a i proverom na terenu, nisu uočene bazne stanice u krugu od 150 m od lokacije predmetne bazne stanice.

2.4 DIJAGRAM ZRAČENJA PREDMETNE BAZNE STANICE

Na narednom snimku dat je prikaz pozicije planirane bazne stanice, sa prikazom glavnih pravaca zračenja antena u odnosu sever. Operator Cetin planira instalaciju trosektorskog antenskog sistema, sa azimutima pravca zračenja antena $100^\circ / 200^\circ / 315^\circ$ i visinom antena od 33.7 m od nivoa tla do centra antenskog sistema.



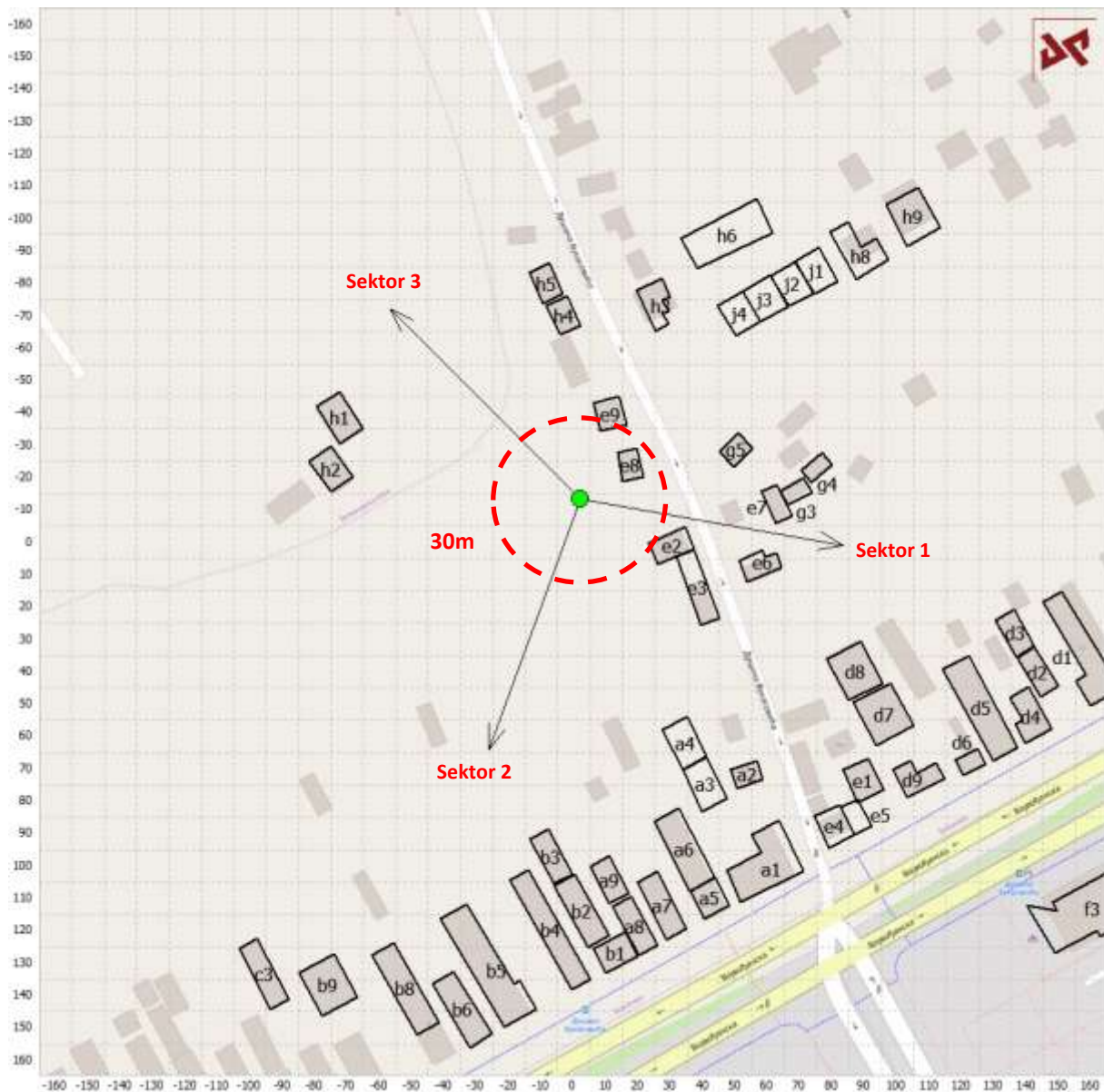
Slika 2.6 Pravci zračenja antenskih sistema BG STARA BEŽANIJA

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 320m x 320m 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 2.7 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 objekta², adresa objekta³ 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	Spratna visina [m]	Adresa objekta	Namena/tip objekta
a1	5.0	P	5.0	Vojvođanska 98 (objekat 1)	stambeni
a2	3.0	P	3.0	Vojvođanska 98 (objekat 2)	stambeni
a3	3.0	P	3.0	Vojvođanska 98 (objekat 3)	radionica
a4	10.0	P+2	3.3	Vojvođanska 98 (objekat 4)	stambeni
a5	6.0	P+1	3.0	Vojvođanska 100 (objekat 1)	stambeni
a6	6.0	P	4.0	Vojvođanska 100 (objekat 2)	stambeni
a7	3.0	P	3.0	Vojvođanska 102	magacin
a8	6.0	P+1	3.0	Vojvođanska 104 (objekat 1)	poslovno stambeni
a9	6.0	P+1	3.0	Vojvođanska 104 (objekat 2)	stambeni
b1	9.0	P+1	4.5	Vojvođanska 106 (objekat 1)	stambeni
b2	3.0	P	3.0	Vojvođanska 106 (objekat 2)	stambeni
b3	3.0	P	3.0	Vojvođanska 106 (objekat 3)	stambeni
b4	3.0	P	3.0	Vojvođanska 108	stambeni
b5	3.0	P	3.0	Vojvođanska 110	stambeni
b6	3.0	P	3.0	Vojvođanska 112	stambeni
b8	6.0	P+1	3.0	Vojvođanska 114	stambeni
b9	3.0	P	3.0	Vojvođanska 116	ekonomski
c3	6.0	P+1	3.0	Vojvođanska 118	stambeni
d1	3.0	P	3.0	Vojvođanska 88 (objekat 1)	stambeni
d2	6.0	P+1	3.0	Vojvođanska 88 (objekat 2)	stambeni
d3	3.0	P	3.0	Vojvođanska 90 (objekat 1)	stambeni
d4	3.0	P	3.0	Vojvođanska 90 (objekat 2)	stambeni
d5	6.0	P+1	3.0	Vojvođanska 92 (objekat 1)	stambeni
d6	3.0	P	3.0	Vojvođanska 92 (objekat 2)	stambeni
d7	6.0	P+1	3.0	Vojvođanska 96a (objekat 1)	stambeni
d8	3.0	P	3.0	Vojvođanska 96a (objekat 2)	radionica
d9	3.0	P	3.0	Vojvođanska 94	stambeni
e1	3.0	P	3.0	Vojvođanska 96a	stambeni
e2	6.0	P+1	3.0	Dušana Vukasovića 34	stambeni
e3	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 36	stambeni
e4	6.0	P+1	3.0	Vojvođanska 96	stambeni
e5	6.0	P+1	3.0	Vojvođanska 96	stambeni
e6	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 19	stambeni
e7	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 17b (objekat 1)	stambeni
e8	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 34	stambeni
e9	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 30	stambeni
f3	18.0	6	3.0	Dušana Vukasovića 35	stambeni
g3	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 17b (objekat 2)	stambeni
g4	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 17b (objekat 3)	stambeni
g5	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 17b (objekat 4)	stambeni

² 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.

³ Adrese su preuzete sa portala geosrbija.rs.



Oznaka objekta	Visina objekta [m]	Broj nivoa	Spratna visina [m]	Adresa objekta	Namena/tip objekta
h1	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 26 (objekat 1)	stambeni
h2	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 26 (objekat 2)	stambeni
h3	6.0	P+1	3.0	Dušana Vukasovića 15	stambeni
h4	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 24	stambeni
h5	3.0	P	3.0	Dušana Vukasovića 22	stambeni
h6	9.0	P+2	3.0	Sestara Vuković 27	stambeni
j1	12.0	P+3	3.0	Sestara Vuković 29	stambeni
j2	12.0	P+3	3.0	Sestara Vuković 29a	stambeni
j3	12.0	P+3	3.0	Sestara Vuković 29b	stambeni
j4	12.0	P+3	3.0	Sestara Vuković 29v	stambeni
h8	9.0	P+2	3.0	KP 3543/1, KO Novi Beograd (objekat 2)	stambeni
h9	12.0	P+3	3.0	KP 3543/1, KO Novi Beograd (objekat 1)	stambeni



3 TEHNIČKO REŠENJE BS NA PREDMETNOJ LOKACIJI



3.1 UVOD

Na osnovu obilaska uvida u projektnu dokumentaciju dobijenu od operatora i navedenu u literaturi, utvrđeno je da se izgradnja bazne stanice BG STARA BEŽANIJA planira na KP 3718/1, KO Novi Beograd, opština Novi Beograd.

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

- Antenski nosači za montažu panel antena i radio modula,
- Razvodni ormar i SIP kutija,
- APM E kabinet sa RTN905 jedinicom, BBU i ODF,
- Baterijski kabinet sa baterijama.

Antenski sistem sastojaće se od tri sektora, usmerena u azimutima 100° / 200° / 315°. U sva tri sektora koristiće se panel antena AQU4518R25v18.

Na crtežima u prilogu data je dispozicija montirane 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 3900 predstavljaju napredno mrežno rešenje koje kombinuje radio resurse i višestruke tehnologije. Dizajn baznih stanica serije 3900 se zasniva na originalnosti koja podrazumeva najnoviju tehnologiju izrade čipova, sistemsku arhitekturu, PA (*Power Amplifier*) tehnologije i kontrolu potrošnje energije.

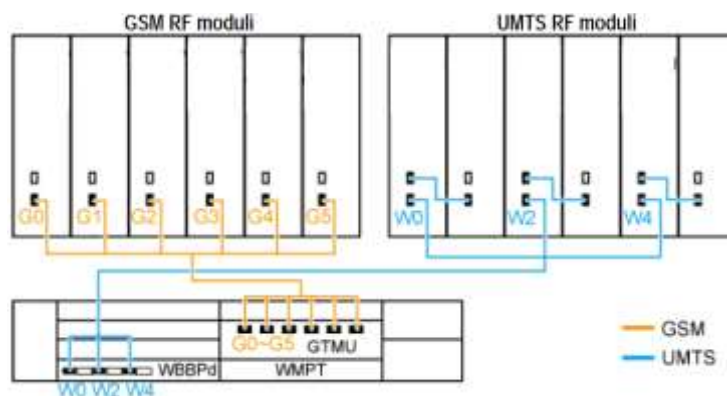
Bazne stanice serije 3900 karakteriše modularan dizajn, pri čemu tri osnovna modula ove serije karakterišu male dimenzije, visoka integracija, mala potrošnja i jednostavna montaža.

Optimizovana arhitektura hardvera i softvera multimodnih baznih stanica serije 3900, zajedno sa inovativnim tehnologijama za PA i upravljanjem potrošnjom, obezbeđuje operatorima uštedu energije i redukciju emisije.

Osnovni moduli bazne stanice serije 3900 su:

- BBU3900 - jedinica za obradu signala u osnovnom opsegu;
- RF moduli (MRFU, GRFU, WRFU, LRFU i spoljašnja distribuirana radio jedinica RRU).

Za povezivanje između BBU3900 i RF modula primenjuje se star topologija, kao što je prikazano na sledećoj slici.



Slika 3.1 Povezivanje BBU3900 i RF modula

3.2.1 BBU3910

BBU3910 je jedinica za obradu signala u osnovnom opsegu odnosno kontrolna jedinica za obradu signala u osnovnom opsegu bazne stanice DBS3900. 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 preprocesiranja signala,
- Obezbeđuje sistemski takt,
- Obrađuje *uplink* i *downlink* podatke,
- Omogućava razmenu podataka sa transportnom mrežom,
- Komunicira sa RF modulima,
- Obezbeđuje kanal za održavanje koji se povezuje na eLMT ili eOMC910.

Na narednoj slici dat je izgled BBU3910 jedinice:

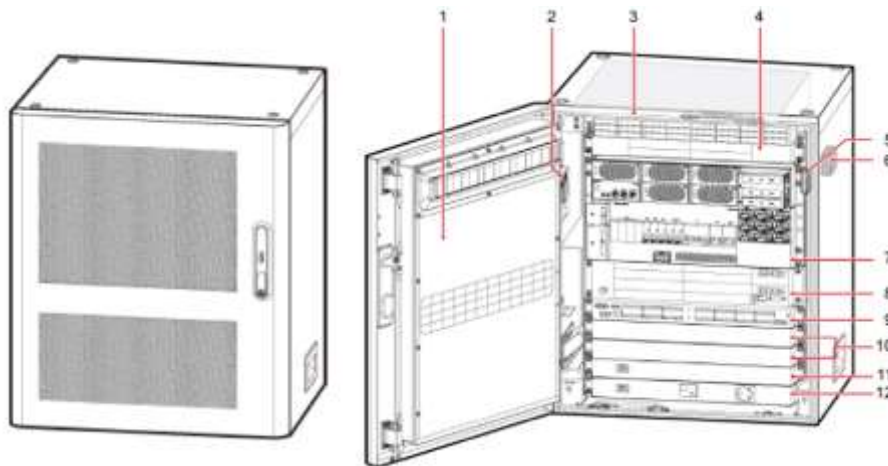


Slika 3.2 Izgled BBU3910

Okrvir ili *subrack* je kućište koje obezbeđuje pozicije za montažu 2 modula za napajanje, 8 pozicija za servisne ploče, i ventilatorsku jedinicu.

3.2.2 Kabinet APM30H

Na sledećoj slici je prikazan APM30H kabinet:



Slika 3.3 APM30H kabinet

U sledećoj tabeli je data konfiguracija APM30H kabineta za napajanje:

Tabela 3.2 Konfiguracija APM30H kabineta

Red. br.	Modul	Opcioni/obavezan modul	Max. broj modula u kabinetu	Opis
1	Jedinica za cirkulaciju vazduha	obavezan	1	Jedinica je montirana na prednja vrata, obezbeđuje cirkulaciju vazduha i izduvavanje toplote iz kabineta.
2	Razvodna kutija	obavezan	2	Razvodna kutija deli jedan AC ulaz na četiri AC izlaza i koristi se u konfiguracijama kada je instalirana SOU jedinica i više grejača i grejnih limova.
3	FAN 02D	obavezan	1	Ventilatorska jedinica je opremljena ventilatorima i centralnom jedinicom za monitoring tipa EA (CMUEA), a služi za izduvavanje toplote iz kabineta.
4	SLPU	obavezan	1	SLPU (<i>Signal Lightning Protection Unit</i>) Modul za gromobransku zaštitu signala, visine 1U, montiran je u gornjem delu kabineta i obezbeđuje zaštitu <i>trunk</i> signala; SLP se konfigurira sa univerzalnom jedinicom za gromobransku zaštitu E1/T1 ili FE.



Red. br.	Modul	Opcioni/obavezan modul	Max. broj modula u kabinetu	Opis
				Za zaštitu monitoring signala dodatna SLPU se instalira u 1U prostor ispod BBU jedinice. Konfigurisana je od dve univerzalne jedinice za gromobranksu zaštitu, 2xUSLP2 ploče.
5	Senzor statusa vrata	obavezan	1	Senzor statusa vrata nadgleda da li su vrata kabineta zatvorena ili otvorena.
6	ELU	obavezan	1	ELU (<i>The electronic label unit</i>) Jedinica za elektronsko označavanje automatski izveštava o tipu kabineta radi lakšeg ispravljanja greške.
7	EPU05A	obavezan	1	EPU sistem za napajanje konvertuje AC ulaznu snagu u izlaznu DC i distribuira je ka svim jedinicama u kabinetu. Sastoji se od samog EPU <i>subracka</i> , PMU jedinice i PSU jedinica.
8	BBU3900	opcion	1	BBU3900 obezbeđuje fizički port za komunikaciju između BBU3900 i BSC ili RNC, i omogućava vezu bazne stanice sa BSC ili RNC. BBU3900 obezbeđuje CRPI portove za komunikaciju između BBU i RF modula. BBU3900 vrši obradu signala <i>uplink</i> i <i>downlink</i> podataka.
9	EMUA	opcion	1	EMUA (<i>The environment monitoring unit type A</i>) Jedinica za monitoring okruženja tip A vrši monitoring okruženja opreme.
10	Zaštitni modul	obavezan	1	Zaštitni modul ili modul popune je plastična komponenta visine 1U koja sprečava da se toplota širi u prazan prostor ispod BBU jedinice
11	AC grejač	opcion	1	AC grejač obezbeđuje da sve komponente u kabinetu rade u prihvatljivom temperaturnom opsegu kada je temperatura okruženja niska. Instalira se u 1U prostor na dnu kabineta. Pri konfiguraciji kada se montiraju i AC grejač i SOU, grejač se montira u prostor visine 1U iznad SOU.
12	SOU	opcion	1	SOU (<i>The service outlet unit</i>) Servisni spoljni AC priključak, služi za priključenje opreme korisnika. Instalira se u prostor visine 1U na dnu kabineta.

Unutar APM30H kabineta se nalazi AC/DC sistem za napajanje - EPU05A visine 5U, koji sadrži jednu jedinicu PMU 11A, maksimalno pet PSU (R4850G2) jedinica, zaštitni panel i EPU05A *subrack*.

EPU05A (*Embedded Power Unit 05A*) - jedinica za distribuciju AC i DC napona se isporučuje, u zavisnosti od *subracka* u nekoliko varijanti. Model EPU05A-03 se instalira kod distribuiranih baznih stanica za ulazni napon od 220 V AC.

EPU05A-03 jedinica vrši sledeće funkcije:

- obezbeđuje dva AC izlaza - jedan za SOU jedinicu, drugi za razvodnu kutiju sa leve strane kabineta; nakon distribucije AC napona preko distributivne kutije, četiri AC izlaza se povezuju na grejače;
- prijavljuje alarm u slučaju prenapona ulaznog AC napajanja;

- omogućava 17 DC izlaza za distribuiranu baznu stanicu.

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.



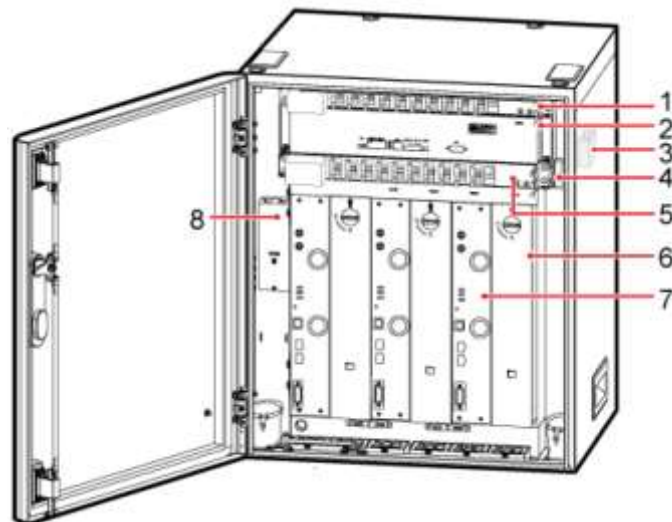
Slika 3.4 LED Indikatori na PSU jedinici

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 Konfiguracija RFC (tip D) kabineta

Na sledećoj slici je prikazan RFC kabinet, a zatim su u tabeli u nastavku opisane njegove osnovne komponente.



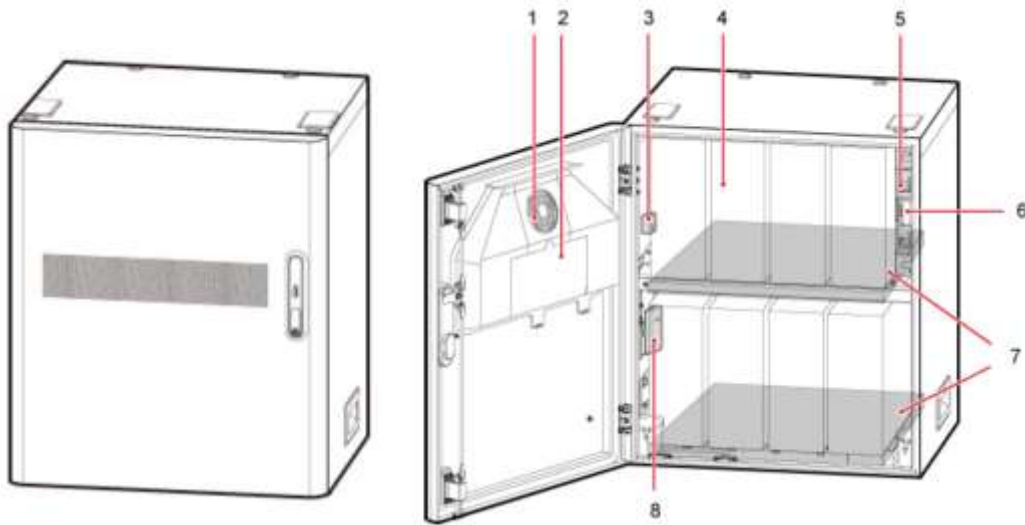
Slika 3.5 RFC kabinet

Tabela 3.4 Konfiguracija RFC kabineta

R. br. na slici	Modul	Opcioni/obavezan	Maks. br. u kabinetu	Opis
1	DCDU-12B	opcion	1	DC distributivna jedinica koja obezbeđuje deset DC izlaza za napajanje RRU jedinica.
2	FAN 01C	obavezan	1	Ventilatorska jedinica je opremljena ventilatorima koji izduvavaju toplotu iz kabineta i CMUEA modulom koji vrši kontrolu temperature, detekciju alarma i identifikaciju ELU kabineta.
3	ELU	obavezan	1	Jedinica za elektronsko označavanje automatski izveštava o tipu kabineta radi lakšeg ispravljanja greške.
4	Senzor statusa vrata	obavezan	1	Senzor statusa vrata nadgleda da li su vrata kabineta zatvorena ili otvorena.
5	DCDU-12A	obavezan	1	DC distributivna jedinica koja obezbeđuje deset DC izlaza za napajanje komponenata RFC kabineta.
6	Zaštitni panel	opcion	-	Da bi se obezbedila odgovarajuća ventilacija kabineta, zaštitni panel se montira u svaki prazan slot RFU sabreka.
7	RFU	obavezan	6	RFU jedinica vrši obradu GSM signala u osnovnom opsegu, obradu GSM i UMTS podataka, modulaciju, demodulaciju, kombinovanje i deljenje GSM i UMTS RF signala, nadzor VSWR detekcija. RFC (tip D) kabinet podržava sledeće RFU jedinice: MRFU, MRFUd, MRFUe, DRFU, GRFU, WRFU, WRFUa, WRFUd, WRFUe, LRFU, LRFUe, CRFUd i CRFUe.
8	DC razvodna kutija u RFC	obavezan	1	DC razvodna kutija konvertuje jedan ili dva DC ulaza u dva DC izlaza.

3.2.4 IBBS200D

Na sledećoj slici je prikazan IBBS200D kabinet:



Slika 3.6 IBBS200D kabinet

U sledećoj tabeli je data konfiguracija IBBS200D kabineta:

Tabela 3.5 Konfiguracija IBBS200D kabineta

Red. br.	Modul	Opcioni/ obavezan modul	Max. broj modula u kabinetu	Opis
1	Ventilator	obavezan	1	Ventilator je montiran na prednjim vratima kabineta.
2	CMUEA	obavezan	1	Centralna jedinica za monitoring tipa EA vrši sledeće funkcije: kontrola temperature, detekcija alarma i ELU identifikacija kabineta.
3	ELU	obavezan	1	Jedinica za elektronsko označavanje automatski izveštava o tipu kabineta radi lakšeg ispravljanja greške.
4	Baterije	obavezan	8	Baterije obezbeđuju dugotrajno rezervno napajanje.
5	Distributivna kutija za napajanje	obavezan	1	Distributivna kutija za napajanje je montirana u gornjem desnom uglu kabineta i obavlja funkciju distribucije napajanja do TEC kulera ili ventilatora i baterija.
6	Senzor statusa vrata	obavezan	1	Senzor statusa vrata nadgleda da li su vrata kabineta zatvorena ili otvorena.
7	Grejna ploča	opciono	2	Neophodan je samo u hladnim oblastima.
8	Priključak za toplotnu zaštitu		1	Ulazni priključak za napojni kabl toplotne zaštite

3.2.5 Radio moduli (3268)

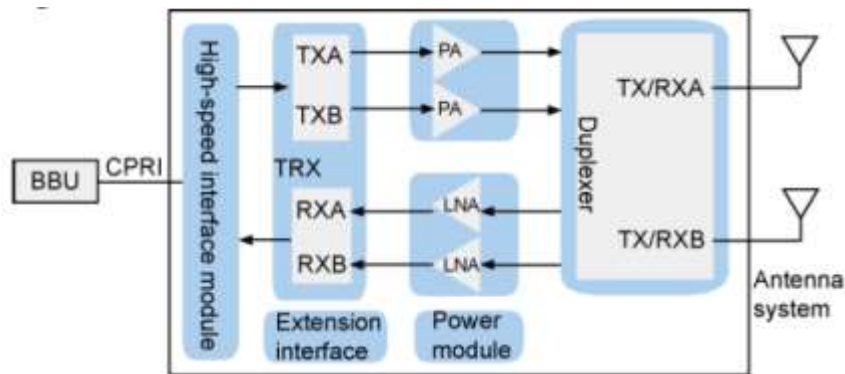
RRU (*Remote Radio Unit*) sadrži *high-speed* interfejsnu jedinicu, jedinicu za obradu signala, pojačavač snage, diplexer, portove za proširenje i modul za napajanje.

RRU jedinica obavlja sledeće funkcije:

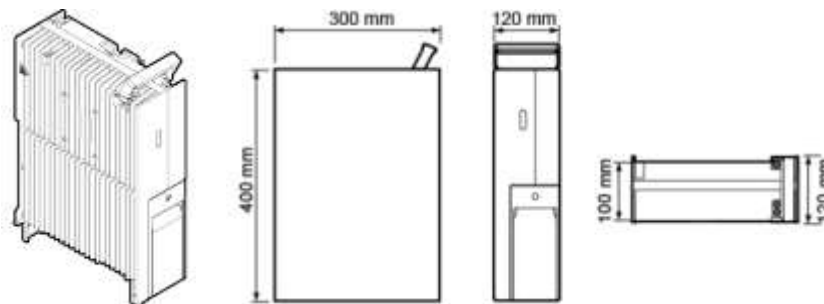
- prijem signala u osnovnom opsegu od BBU i slanje signala u osnovnom opsegu na BBU;

- 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;
- sadrži ugrađeni *Bias Tee*, koji kombinuje RF i OOK signale i šalje ih na TX/RX port A. Ugrađeni *Bias Tee* takođe obezbeđuje napajanje za TMA.

Struktura i spoljašnji izgled RRU jedinice prikazani su na sledećim slikama.

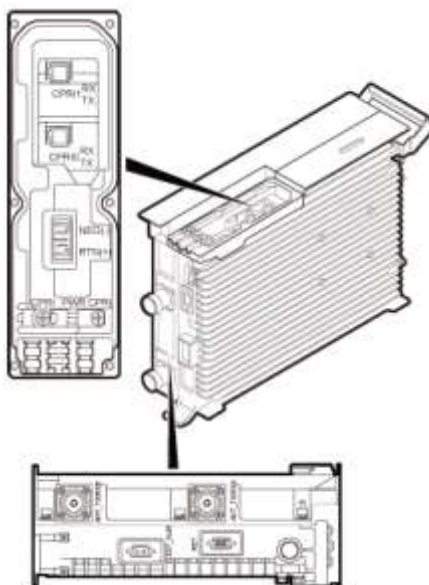


Slika 3.7 Struktura RRU jedinice (tipično)



Slika 3.8 RRU jedinica

Svaka RRU jedinica ima tri panela: donji panel, panel sa kablovskim uvodom i LED panel. Izgled RRU panela prikazan je na sledećoj slici, a zatim su dati tabelarni pregledi portova i LED indikatora svakog panela.



Slika 3.9 Portovi RRU jedinice 3268

Tabela 3.6 Portovi na RRU

Port	Konektor	Funkcija	Broj
Port za napajanje	Presfit konektor bez alata	Povezuje napajanje -48VDC	1
CPRI	DLC	Povezuje BB jedinicu ili drugi RRU	2
RF port	DIN, ženski	Povezuje se sa antenskim portom da primi i emituje radio signale	2
RET port	DB9	Povezuje se RCU jedinicu za daljinsko upravljanje tiltom	1
Alarmni port	DB15	Prima spoljašnje alarmne signale	1



Tabela 3.7 Frekvencijski opsezi RRU3268

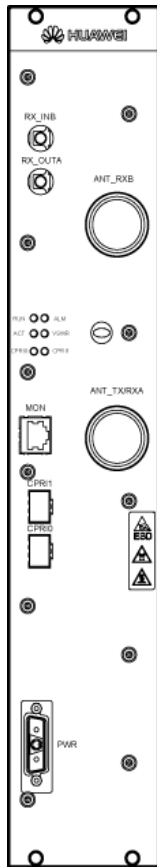
Frekvencijski opseg	Rx/TX Frekvencijski opseg (MHz)	Širina kanala (MHz)
2600 (band 7)	2500-2570 / 2620-2690	50
700 (band 28)	Band A: 703 – 743/758-798 Band B: 718-748/773-803	25
DD800 (band 20)	832 – 862 / 791 - 821	20

Tabela 3.8 Tipična potrošnja DBS3900 konfigurisana sa RRU3268 (800MHz)

Konfiguracija	Izlazna snaga	Tipična potrošnja	Maksimalna potrošnja
3 x 20 MHz 2T2R	2x40W	845 W	1085 W

3.2.5.1 WRFU jedinica

WRFU (*WCDMA Radio Filter Unit*) radio jedinica podržava 2 ili 4 nosioca.

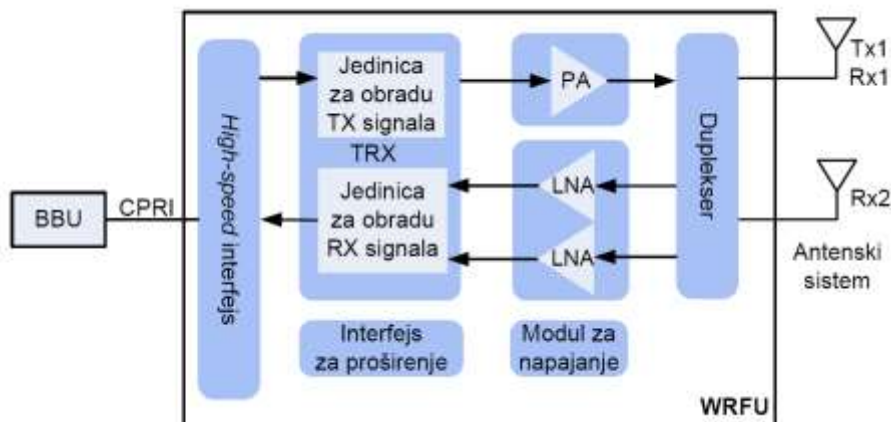


Slika 3.10 WRFU jedinica

Funkcije WRFU jedinice:

- implementira tehniku direktne konverzije frekvencije u predajnom kanalu, moduliše signale iz osnovnog opsega u WCDMA RF signale, zatim ih filtrira, pojačava i kombinuje i na kraju šalje ka anteni preko dupleksnog filtra;
- prima RF signale sa antene i vrši konverziju nadole, pojačavanje, A/D konverziju, digitalnu konverziju nadole, filtriranje signala, regulaciju pojačanja AGC (*Automatic Gain Control*) i šalje IF signale ka BBU jedinici za dalju obradu;
- vrši kontrolu snage i detekciju VSWR;
- obezbeđuje detekciju povratne snage;
- obezbeđuje generisanje frekvencija i testiranje u zatvorenoj petlji;
- generiše CPRI signal takta, regeneriše CPRI signal takta u slučaju gubitka sinhronizacije i vrši detekciju alarma;
- podržava izlaznu predajnu snagu od 40W (2 nosioca) i 80W (4 nosioca).

WRFU se sastoji od jedinice sa interfejsima, jedinice za obradu signala, pojačavača snage i dupleksne jedinice. Na sledećoj slici je prikazana blok šema WRFU jedinice:



Slika 3.11 Blok dijagram WRFU jedinice

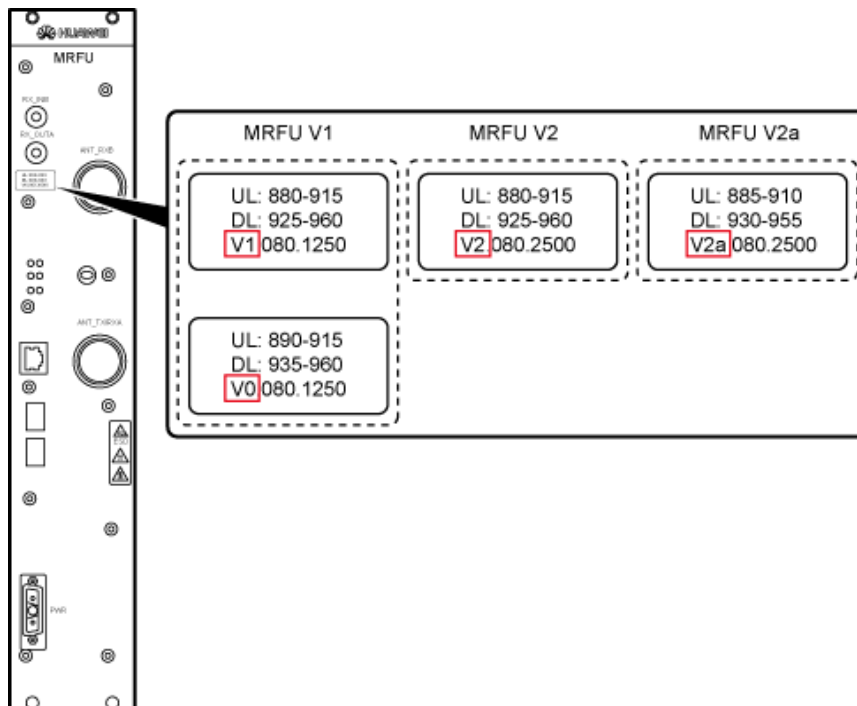
U sledećim tabelama su dati portovi na WRFU jedinici:

Tabela 3.9 Portovi na WRFU jedinici

Port	Oznaka	Tip konektora	Funkcija
RF port	ANT_RXB	DIN	RF RX port za povezivanje na antenski sistem.
	ANT_TX/RXA	DIN	RF TX/RX port za povezivanje na antenski sistem.
CPRI interfejs	CPRI0	SFP ženski	Za povezivanje sa BBU ili sa WRFU višeg nivoa.
	CPRI1	SFP ženski	Za povezivanje sa WRFU nižeg nivoa.
RF port za povezivanje WRFU jedinica	RX_INB	QMA ženski	Ulazni port za diversiti prijem.
	RX_OUTA	QMA ženski	Izlazni port za prijemni signal.
Priključak za napajanje	PWR	2V2	Ulaz za napajanje.
Portovi za monitoring	MON	RJ-45	Portovi za monitoring i održavanje

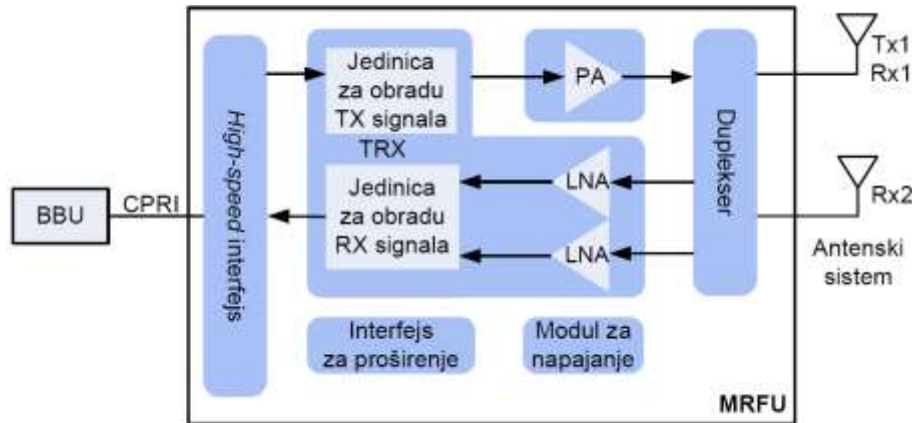
3.2.5.2 MRFU jedinica

MRFU (*Multi-Mode Radio Frequency Unit*) je radio jedinica koja podržava 6 nosilaca. Postoje tri verzije ove jedinice: MRFU V1, MRFU V2, MRFU V2a. Tip jedinice naveden je u oznaci na prednjem panelu MRFU, na način prikazan na slici.



Slika 3.12 MRFU jedinica

MRFU se sastoji od jedinice sa interfejsima, jedinice za obradu signala, pojačavača snage i dupleksne jedinice. Na sledećoj slici prikazana je logička struktura MRFU jedinice.



Slika 3.13 Blok dijagram MRFU V1 jedinice

Funkcije MRFU jedinice:

- moduliše i konvertuje signale u TX opseg konverzijom IF signala nagore, filtrira i pojačava signale i preko dupleksera šalje signale ka anteni;
- prima RF signale sa antene i vrši konverziju nadole, pojačavanje, A/D konverziju, digitalnu konverziju nadole, filtriranje signala, digitalnu regulaciju pojačanja DAGC (*Digital Automatic Gain Control*) i šalje signale ka BBU jedinici za dalju obradu;
- vrši kontrolu snage;
- obezbeđuje detekciju VSWR;
- obezbeđuje napajanje za TMA i kontroliše signale za RET antenu;
- kontroliše DPD povratne signale;
- generiše CPRI signal takta, regeneriše CPRI signal takta u slučaju gubitka sinhronizacije i vrši detekciju alarma.

Pojačavač snage vrši pojačavanje RF signala jedinice za obradu signala.

Duplekser obavlja sledeće funkcije: multipleksiranje RX i TX signala, kombinovanje RX i TX signala kroz jedan antenski kanal i filtriranje RX/TX signala.

Tabela 3.10 Portovi na MRFU jedinici

Port	Oznaka	Tip konektora	Funkcija
RF port	ANT_RXB	DIN	RF RX port za povezivanje na antenski sistem.
	ANT_TX/RXA	DIN	RF TX/RX port za povezivanje na antenski sistem.
CPRI interfejs	CPRI0	SFP ženski	Za povezivanje sa BBU ili sa MRFU višeg nivoa.
	CPRI1	SFP ženski	Za povezivanje sa MRFU nižeg nivoa.
RF port za povezivanje MRFU jedinica	RX_INB	QMA ženski	Ulazni port za diversiti prijem.
	RX_OUTA	QMA ženski	Izlazni port za prijemni signal.
Priključak za napajanje	PWR	3V3	Ulaz za napajanje.
Portovi za monitoring	MON	RJ-45	Portovi za monitoring i održavanje



Tabela 3.11 Tehničke karakteristike BTS3900A (MRFU)

Karakteristika	Multimodna bazna stanica BTS3900A (MRFU)			
Frekvencijski opseg	Opseg	RX opseg (MHz)	TX opseg (MHz)	Mod rada
	900 MHz	890 - 915	935 - 960	GSM, UMTS i GU
	1800 MHz	1710 - 1755	1805 - 1850	GSM, LTE i GL
		1740 - 1785	1835 - 1880	
1900 MHz	1850 - 1890	1930 - 1970	GSM i UMTS	
	1870 - 1910	1950 - 1990		
Kapacitet	GSM	6 TRX		
	UMTS	4 nosioca		
	LTE	1 nosilac sa širinom opsega od 3 MHz, 5 MHz ili 10MHz		
Nivo osetljivosti prijemnika	Mod	Broj antena		
		1	2	4
	GSM	-113.0 dBm	-115.8 dBm	-118.5 dBm
	UMTS	-125.5 dBm	128.3 dBm	-131.0 dBm
	LTE	-106.3 dBm	-109.1 dBm	-111.8 dBm
	Napomena:			
	<p>- Po preporuci u 3GPP TS 51.021, nivo osetljivosti prijemnika u GSM modu se meri na centralnoj frekvenciji na antenskom konektoru kada brzina kanala dostigne 13 kbit/s servis i BER ne prevazilazi 2%. Širina opsega centralne frekvencije je 80% punog opsega.</p> <p>- Po preporuci u 3GPP TS 25.104, nivo osetljivosti prijemnika, u UMTS modu, se meri na na celom frekvencijskom opsegu na antenskom konektoru kada brzina kanala dostigne 12.2 kbit/s servis i BER ne prevazilazi 0.001.</p> <p>- Za LTE mod, nivo osetljivosti prijemnika se meri u skladu sa preporukom 3GPP TS 36.104, ispod 5 MHz sa širinom opsega prema standardu FRC A1-3, aneks A.1 (QPSK, R=1/3, 25RBs).</p>			
Transmisioni portovi	GSM	GTMU	1 E1/T1 port (4 kanala - TDM), 1 FE električni i 1 FE optički port	
		UMPT	1 E1/T1 port (4 kanala), 1 FE/GE električni i 1 FE/GE optički port	
		UTRPb4	2 E1/T1 porta (8 kanala - TDM)	
		UTRPc	4 FE/GE električna porta, 2 FE/GE optička porta	
	GSM + UMTS	GTMU/GTMUb	1 E1/T1 port (4 kanala - TDM), 1 FE električni i 1 FE optički port	
		UMPTb/UMPTa1	1 E1/T1 port (4 kanala - ATM ili IP), 1 FE/GE električni i 1 FE/GE optički port	
		WMPT	1 E1/T1 (4 kanala - ATM ili IP), 1 FE električni i 1 FE optički port	
		UTRPa	2 E1/T1 porta (8 kanala - ATM ili IP)	
		UTRPb4	2 E1/T1 porta (8 kanala - TDM)	
		UTRPc	4 FE/GE električna porta, 2 FE/GE optička porta	
		UTRP2	2 FE/GE optička porta	
		UTRP3	2 E1/T1 porta (8 kanala - ATM)	
		UTRP4	2 E1/T1 porta (8 kanala - IP)	
UTRP6	1 STM-1/OC-3 port			
UTRP9	4 FE/GE električna porta			



Karakteristika	Multimodna bazna stanica BTS3900A (MRFU)				
	UMTS	WMPT	1 E1/T1 (4 kanala - ATM ili IP), 1 FE električni i 1 FE optički port		
		UMPT	1 E1/T1 (4 kanala - ATM ili IP), 1 FE/GE električni i 1 FE/GE optički port		
		UTRP2	2 FE/GE optička porta		
		UTRP3	2 E1/T1 porta (8 kanala - ATM)		
		UTRP4	2 E1/T1 porta (8 kanala - IP)		
		UTRP6	1 STM-1 ili OC-3 port		
		UTRP9	4 FE/GE električna porta		
		UTRPc	4 FE/GE električna porta i 2 FE/GE optička porta		
	LTE	UTRPa	2 E1/T1 porta (8 kanala)		
		LMPT	2 FE/GE električna porta, 2 FE/GE optički porta ili 1 FE/GE električni port + 1 FE/GE optički port		
UMPT		1 E1/T1 port (4 kanala - ATM ili IP), 1 FE/GE električni i 1 FE/GE optički port			
	UTRPc	4 FE/GE električna porta i 2 FE/GE optički porta			
Dimenzije (vxšxd)	BTS3900A (bez baze): 1400 mm x 600 mm x 480 mm APM30H/RFC kabinet: 700 mm x 600 mm x 480 mm, baza: 200 mm x 600 mm x 480 mm				
Težina	≤ 194 kg (sa pločama montiranim u APM30H pre isporuke) ≤ 87 kg (sa APM30H u punoj konfiguraciji, bez opreme za prenos i baterija) ≤ 107 kg (sa RFC u punoj konfiguraciji)				
Ulazni napon	-48 V DC; opseg napona: od -38.4 V DC do -57 V DC 200 V AC – 240 V AC monofazno; opseg napona: od 176 V AC do 290 V AC 200/346 V AC – 240/415 V AC trofazno; opseg napona: od 176/304 V AC do 290/500 V AC				
Potrošnja	Mod (900 MHz, ETSI, AC)	Konfiguracija	Izlazna snaga po nosiocu (W)	Tipična potrošnja (W)	Maksimalna potrošnja (W)
	GSM	3x2	20	710	1010
		3x4	20	775	1520
		3x6	10	675	1265
	UMTS	3x1	20	590	655
		3x2	20	720	855
	LTE	3x1	2x60	1600	2290
	Napomena: <ul style="list-style-type: none"> Tipična potrošnja za GSM predstavlja potrošnju bazne stanice kada ona radi sa 30% opterećenja i kada su omogućeni kontrola snage i DTX. Maksimalna potrošnja za GSM predstavlja potrošnju kada bazna stanica radi sa 100% opterećenja. Tipična potrošnja za UMTS predstavlja potrošnju bazne stanice kada ona radi sa 50% opterećenja. Maksimalna potrošnja za UMTS predstavlja potrošnju kada bazna stanica radi sa 100% opterećenja. Izlazna snaga po nosiocu GSM bazne stanice predstavlja nedeljenu snagu u skladu sa ETSI. 				
Radna temperatura	od -40°C do +50°C (pri temperaturama nižim od -20°C neophodno je korišćenje AC grejača)				
Disipacija toplote	max 1500W pri temperaturi okoline od 50°C				



Karakteristika	Multimodna bazna stanica BTS3900A (MRFU)
Relativna vlažnost	od 5% do 100%
Vazdušni pritisak	od 70 kPa do 106 kPa
Klasa zaštite	IP55
Radno okruženje	ETS 300 019-1-4 Klasa 4.1
Buka	ETS 300 753 4.1E
Skladištenje	ETSI EN300019-1-1 V2.1.4 (2003-04) klasa 1.2 " <i>Weatherprotected, not temperature-controlled storage locations</i> "
Transport	ETSI EN300019-1-2 V2.1.4 (2003-04) klasa 2.3 " <i>Public transportation</i> "
Zaštita od zemljotresa	IEC 60068-2-57 (1999-11) <i>Environmental testing -Part 2-57: Tests -Test Ff:Vibration-Time-history method</i>
EMC	<ul style="list-style-type: none"> - R&TTE Directive 1999/5/EC - R&TTE Directive 89/336/EEC - ETSI EN 301489-1/8/23 - 3GPP TS 25.113 - ETSI EN 301908-1 - ITU-T SM 329-10 - FCC PART15
Raspoloživost	≥ 99.9991%
MTBF	109,000 sati
MTRR	≤ 1 sat

3.2.6 Bazna stanica DBS3900

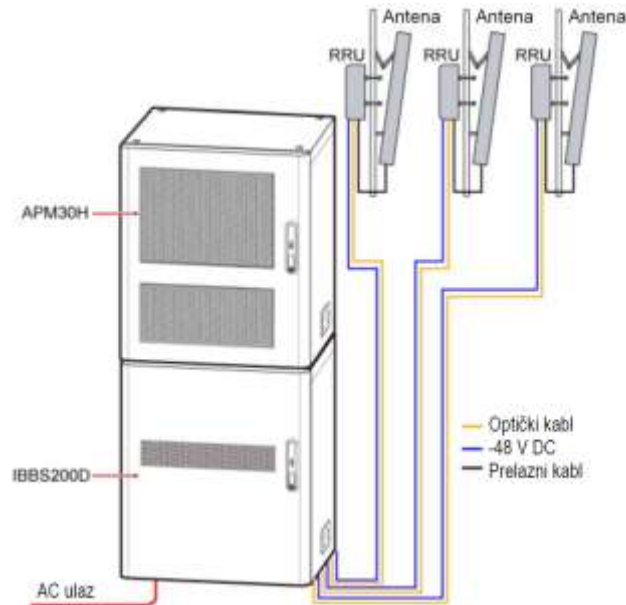
Bazna stanica DBS3900 se sastoji od:

- BBU3910 sa UBBPg1 pločom;
- APM30E kabinet;
- *backup* baterijski kabinet IBBS200D.

Kabinet APM30H u konfiguraciji sa distribuiranom baznom stanicom ima sledeće karakteristke:

- obezbeđuje prostor visine za smeštaj BBU jedinice i opreme za prenos; ukoliko AC grejač ili SOU nisu instalirani, kabinet obezbeđuje prostor od 5 U za dodatnu opremu;
- sistem za napajanje ovog kabineta obezbeđuje -48 V DC napajanje distribuirane bazne stanice i opreme za prenos i punjenje baterija u baterijskom kabinetu.

Kada glavno napajanje nije dostupno za napajanje DBS3900 i opreme za prenos se koristi baterijska rezerva u kabinetu IBBS200T/IBBS200D.



Slika 3.14 APM30H u sistemu distribuirane bazne stanice

U narednoj tabeli dat je primer tehničkih karakteristika DBS3900 multimodne bazne stanice sa radio modulom RRU5909.

Tabela 3.12 Tehničke karakteristike DBS3900 (RRU5909)

Multimodna bazna stanica DBS3900 – RRU 5909			
Frekvencijski opseg			
Opseg (MHz)	RX opseg (MHz)	TX opseg (MHz)	
2100	1920-1980	2110-2170	
1800	1710-1785	1805-1880	
900 PGSM	890-915	935-960	
900 EGSM	880-915	925-960	
Kapacitet			
RX i TX kanali: 2T2R			
kapacitet: GSM 8TRX, UMTS 6 nosilaca (bez MIMO) a 4 nosilaca sa MIMO, LTE FDD 2 nosilaca (za BW 1.4, 3, 5, 10, 15 ili 10 MHz)			
Nivo osetljivosti prijemnika (dBm)			
Opseg (MHz)	Jednokanalni prijemnik	Dvokanalni prijemnik	Četvorokanalni prijemnik
2100	-126.1	-128.9	-131.6
900	-125.9	-128.7	-131.4
2100 LTE FDD	-106.9	-109.7	-112.4
1800 LTE FDD	-106.6	-109.4	-112.1
900 LTE FDD	-106.9	-109.7	-112.4



Izlazna snaga		
Jedna RRU5909 podržava maksimalno četiri nosioca sa izlaznom snagom od 60 W na antenskom konektoru.		
◦ Konfiguracija sa jednim nosiocem: maksimalna izlazna snaga iznosi 60 W po nosiocu.		
◦ Konfiguracija sa dva nosioca: maksimalna izlazna snaga iznosi 30 W po nosiocu.		
◦ Konfiguracija sa tri nosioca: maksimalna izlazna snaga iznosi 20 W po nosiocu.		
◦ Konfiguracija sa četiri nosioca: maksimalna izlazna snaga iznosi 15 W po nosiocu.		
<u>Napomena:</u>		
Maksimalna izlazna snaga = Maksimalna izlazna snaga PA - Unutrašnji gubici. Maksimalna izlazna snaga se meri na antenskom konektoru RF modula.		
Transmisioni portovi		
BBU		
GSM	GTMU	1 E1/T1 port (4 kanala E1/T1), 1 FE električni i 1 FE optički port
	UMPT	1 E1/T1 port (4 kanala E1/T1), 1 FE/GE električni i 1 FE/GE optički port
	UTRPb4	2 E1/T1 porta (8 kanala E1/T1)
	UTRPc	4 FE/GE električna i 2 FE/GE optička porta
UMTS	WMPT	1 E1/T1 port (4 kanala E1/T1), 1 FE električni i 1 FE optički port
	UMPT	1 E1/T1 port (4 kanala E1/T1), 1 FE/GE električni i 1 FE/GE optički port
	UTRP2	2 FE/GE optička porta
	UTRP3	2 E1/T1 porta (8 kanala E1/T1)
	UTRP4	2 E1/T1 porta (8 kanala E1/T1)
	UTRP6	1 STM-1 ili OC-3 port
	UTRP9	4 FE/GE električna porta
	UTRPc	4 FE/GE električna i 2 FE/GE optička porta
	UTRPa	2 E1/T1 porta (8 kanala E1/T1)
LTE	LMPT	2 FE/GE električna i 2 FE/GE optička porta ili 1 FE/GE električni i 1 FE/GE optički port
	UMPT	1 E1/T1 port (4 kanala E1/T1), 1 FE električni ili 1 FE optički port
	UTRPc	4 FE/GE električna i 2 FE/GE optička porta
RRU5909		
broj portova: 2xCPRI, protok: 1.25/2.5/4.9 ili 9.8 Gbit/s, topologija: zvezda/lanac/prsten		
broj kaskadnih nivoa: 4 (1.25Gbit/s) ili 8 (2.5Gbit/s)		
Dimenzije (vxšxd)		
◦ BBU3900: 86 mm x 442 mm x 310 mm		
◦ RRU5909: 400 mm x 300 mm x 100 mm		
Težina		
◦ BBU3900 (puna konfiguracija): 12 kg		
◦ BBU3900 (tipična konfiguracija - 1PSU, 1 WBBP, 1 WMPT): 7 kg		
◦ RRU5909 bez kućišta: 14 kg		
Ulazni napon		
◦ BBU3900 i RRU5909		
▪ -48 V DC, opseg napona: -36.0 V DC do -57 V DC		



Potrošnja			
Potrošnja (W)			
Konfiguracija	Izlazna snaga po nosiocu	Tipična potrošnja	Maksimalna potrošnja
3 x 1	20	390	480
3 x 2	20	480	650
3 x 3	20	630	860
3 x 4	15	630	860
<u>Napomena:</u>			
◦ Tipična potrošnja je potrošnja bazne stanice koja radi sa 40% opterećenja.			
◦ Maksimalna potrošnja je potrošnja bazne stanice koja radi sa 100% opterećenja.			
Uslovi okruženja			
Radna temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ◦ BBU3900: od -20 °C do +55 °C ◦ RRU5909: <ul style="list-style-type: none"> ▪ od -40 °C do +50 °C (sa sunčevim zračenjem od 1120 W/m²) ▪ od -40 °C do +55 °C (bez sunčevog zračenja) 		
Relativna vlažnost	<ul style="list-style-type: none"> ◦ BBU3900: od 5% RH do 95% RH ◦ RRU5909: od 5% RH do 100% RH 		
Apsolutna vlažnost	<ul style="list-style-type: none"> ◦ BBU3900: 1-25 g/m³ ◦ RRU5909: 1-30 g/m³ 		
Vazdušni pritisak	od 70 kPa do 106 kPa		
Klasa zaštite	<ul style="list-style-type: none"> ◦ BBU3900: IP20 ◦ RRU5909: IP65 		
Radno okruženje	◦ ETSI EN 300019-1-4 V2.1.2 (2003-04) Class 4.1: "Non-weatherprotected locations"		
Skladištenje	◦ ETSI EN300019-1-1 V2.1.4 (2003-04) class1.2 "Weather protected, not temperature-controlled storage locations"		
Transport	◦ ETSI EN300019-1-2 V2.1.4 (2003-04) klasa 2.3 Public transportation		
Zaštita od zemljotresa	◦ ETSI EN 300019-1-3: Earthquake		
Zaštita od potresa	<ul style="list-style-type: none"> ◦ IEC 60068-2-57: Environmental testing -Part 2-57:Tests -Test Ff:Vibration - Time-history method ◦ RRU5909: NEBS GR63 zone4 		
RF	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 3GPP TS 45.005 ◦ 3GPP TS 25.141 ◦ 3GPP TS 36.141 ◦ 3GPP TS 37.141 		
Raspoloživost	≥ 99.9992%		
MTBF	129 000 satl		
MTTR	≤ 1 sat		



3.2.7 Antene

Na lokaciji bazne stanice su za realizaciju antenskog sistema planirane antene proizvođača *Huawei*, tipa AQU4518R25. U nastavku je dat izvod iz kataloga predmetne antene.



Antenna Specifications

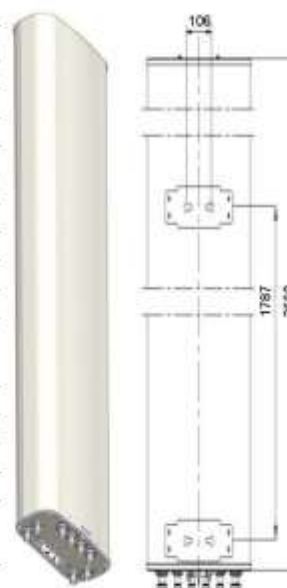
Electrical Properties									
Frequency range (MHz)	2 x (690 - 960)				2 x (1695 - 2690)				
	690 - 803	790 - 862	824 - 894	880 - 960	1695 - 1990	1920 - 2200	2200 - 2490	2490 - 2690	
Polarization	+45°, -45°								
Electrical downtilt (°)	0 - 10, continuously adjustable, each band separately				2 - 12, continuously adjustable, each band separately				
Gain (dBi)	at mid Tilt	15.8	16.4	16.7	17.0	17.0	17.2	17.7	18.1
	over all Tilts	15.5 ± 0.5	16.3 ± 0.5	16.5 ± 0.5	16.7 ± 0.5	16.8 ± 0.5	17.1 ± 0.5	17.5 ± 0.5	17.9 ± 0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)	> 16	> 17	> 17	> 17	> 16	> 16	> 16	> 16	> 16
Horizontal 3dB beam width (°)	68 ± 5	65 ± 5	60 ± 5	58 ± 5	65 ± 5	63 ± 5	61 ± 5	60 ± 5	
Vertical 3dB beam width (°)	8.8 ± 0.7	8.0 ± 0.6	7.8 ± 0.5	7.5 ± 0.5	6.8 ± 0.7	5.8 ± 0.5	5.3 ± 0.4	5.0 ± 0.5	
VSWR	< 1.5								
Cross polar isolation (dB)	≥ 28								
Interband isolation (dB)	≥ 28								
Front to back ratio, ±30° (dB)	> 25	> 26	> 26	> 26	> 26	> 27	> 27	> 28	
Cross polar ratio (dB)	0°	> 17	> 18	> 19	> 20	> 15	> 16	> 17	> 17
Max. power per input (W)	500 (at 50°C ambient temperature)				250 (at 50°C ambient temperature)				
Total power (W)	960 (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)	38.0
Clamps weight (kg)	5.8 (2 units)
Antenna packing weight (kg)	59.5 (Included clamps)
Mast diameter supported (mm)	50 - 115
Radome material	Fiberglass
Radome colour	Light grey
Operational temperature (°C)	-40 ... +65
Wind load (N)	Frontal: 1200 (at 150 km/h) Lateral: 345 (at 150 km/h) Rear side: 1200 (at 150 km/h)
Max. operational wind speed (km/h)	200
Survival wind speed (km/h)	250
Connector	8 x 7/16 DIN Female
Connector position	Bottom

Accessories

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



1



AQU4518R25

DXXXX-690-960/690-960/1695-2690/1695-2690-65/65/65/65-17i/17i/18i/18i-M/M/M/M-R
EasyRET Quad-Band Antenna with 4 Integrated RCUs - 2.6m



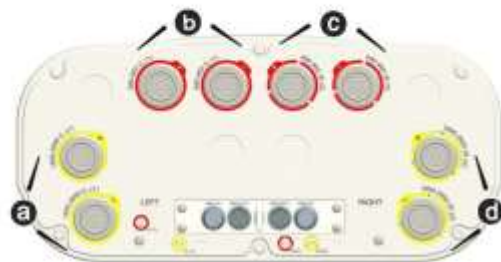
Integrated RET Specifications

Properties								
RET type	Integrated RET							
RET protocols*	AISG 2.0 / 3GPP							
Input voltage range (V)	10 - 30 DC							
Power consumption (W)	< 6 (motor activated, 12V) < 1.5 (stand by, 12V)							
Adjustment time (full range) (s)	< 65 (typically, depending on antenna type)							
RET connector	4 x 8 pin connector according to IEC 60130-8 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)	3 (10/350 μ s) 10 (8/20 μ 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 55022 (Emission),
EN 55024 (Immunity), ETSI EN 301 489, FCC Part15, ICES-003

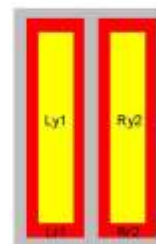
Certification: CE, FCC, IC, RCM



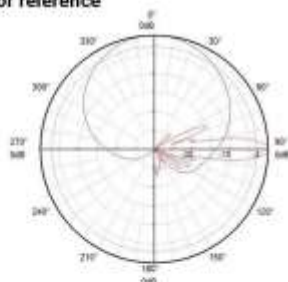
Integrated RET S/N:

- Ⓐ HWMxxx.....Ly1
- Ⓑ HWMxxx.....Lr 1
- Ⓒ HWMxxx.....Rr 2
- Ⓓ HWMxxx.....Ry2

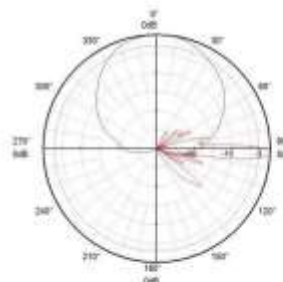
r - Red y - Yellow
L - Left array R - Right array



Pattern sample for reference



690 - 960 MHz



1695 - 2690 MHz

NOTE

- Facilities, such as towers and poles, must bear the weight and wind load of antennas.
- HUAWEI 's standard brackets and accessories must be used for any installation.
- The antenna working environment must meet the requirements specified in the datasheet.
- Only qualified personnel are allowed to perform installation. Installation tools and procedures must conform to requirements described in the antenna installation guide.

Huawei Technologies Co., Ltd. Bantian, Longgang District, Shenzhen 518129, P.R.China

www.huawei.com/antenna

Any previous datasheet issues become invalid.

2

Issue: 2016-04-25



3.3 TEHNIČKI PARAMETRI RADA BAZNE STANICE

U narednim tabelama dati su tehnički parametri bazne stanice na lokaciji **BG STARA BEŽANIJA**, 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 3.13 Tehnički parametri bazne stanice **LTE800**

RBS	Tip RBS	Model RBS	Sektor	Snaga RBS		Tip antene	Azimut (°)	Dobitak antene (dBi)	Visina antene (m)
				(dBm)	(W)				
BGQSBE	Outdoor	DBS3900	BGQSBE1	49	MIMO 2x40	AQU4518R25v18	100	16.4	33.7
			BGQSBE2	49	MIMO 2x40	AQU4518R25v18	200	16.4	33.7
			BGQSBE3	49	MIMO 2x40	AQU4518R25v18	315	16.4	33.7
Downtilt (°)		Tip kabla	Dužina kabla (m)	Gubici na kablju i konektorima i rez. slabljenje ⁴	ERP po kanalu		Broj kanala	ERP po sektoru (W)	
meh	el				(dBm)	(W)			
0	5	opt+1/2"	5	0.7	62.6	1819.7	1	1820	
0	5	opt+1/2"	5	0.7	62.6	1819.7	1	1820	
0	5	opt+1/2"	5	0.7	62.6	1819.7	1	1820	

Tabela 3.14 Tehnički parametri bazne stanice **GSM900**

RBS	Tip RBS	Model RBS	Sektor	Snaga RBS		Tip antene	Azimut (°)	Dobitak antene (dBi)	Visina antene (m)
				(dBm)	(W)				
BG_SBE	Outdoor	DBS3900	BG_SBE1	43	20	AQU4518R25v18	100	17	33.7
			BG_SBE2	43	20	AQU4518R25v18	200	17	33.7
			BG_SBE3	43	20	AQU4518R25v18	315	17	33.7
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	5	Opt+1/2"	5	0.8	57.1	512.9	2	1026	
0	5	Opt+1/2"	5	0.8	57.1	512.9	2	1026	
0	5	Opt+1/2"	5	0.8	57.1	512.9	2	1026	

Tabela 3.15 Tehnički parametri bazne stanice **UMTS900**

RBS	Tip RBS	Model RBS	Sektor	Snaga RBS		Tip antene	Azimut (°)	Dobitak antene (dBi)	Visina antene (m)
				(dBm)	(W)				
BGWSBE	Outdoor	DBS3900	BGWSBE1	46	40	AQU4518R25v18	100	17	33.7
			BGWSBE2	46	40	AQU4518R25v18	200	17	33.7
			BGWSBE3	46	40	AQU4518R25v18	315	17	33.7
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	5	Opt+1/2"	5	0.8	60.1	1023.3	1	1023	
0	5	Opt+1/2"	5	0.8	60.1	1023.3	1	1023	
0	5	Opt+1/2"	5	0.8	60.1	1023.3	1	1023	

⁴ Uračunato rezervno slabljenje iznosi 0.3 dB.

Tabela 3.16 Tehnički parametri bazne stanice **LTE1800**

RBS	Tip RBS	Model RBS	Sektor	Snaga RBS		Tip antene	Azimut (°)	Dobitak antene (dBi)	Visina antene (m)
				(dBm)	(W)				
BGYSBE	Outdoor	DBS3900	BGYSBE1	49	MIMO 2x40	AQU4518R25v18	100	17	19
			BGYSBE2	49	MIMO 2x40	AQU4518R25v18	200	17	19
			BGYSBE2	49	MIMO 2x40	AQU4518R25v18	315	17	19
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	4	Opt+1/2"	5	1	62.9	1949.8	1	1950	
0	4	Opt+1/2"	5	1	62.9	1949.8	1	1950	
0	4	Opt+1/2"	5	1	62.9	1949.8	1	1950	

Tabela 3.17 Tehnički parametri bazne stanice **LTE2100**

RBS	Tip RBS	Model RBS	Sektor	Snaga RBS		Tip antene	Azimut (°)	Dobitak antene (dBi)	Visina antene (m)
				(dBm)	(W)				
BG+SBE	Outdoor	DBS3900	BG+SBE1	49	MIMO 2x40	AQU4518R25v18	100	17.2	33.7
			BG+SBE2	49	MIMO 2x40	AQU4518R25v18	200	17.2	33.7
			BG+SBE3	49	MIMO 2x40	AQU4518R25v18	315	17.2	33.7
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	4	Opt+1/2"	5	1	63.1	2041.7	1	2042	
0	4	Opt+1/2"	5	1	63.1	2041.7	1	2042	
0	4	Opt+1/2"	5	1	63.1	2041.7	1	2042	



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 BG STARA BEŽANIJA.



4 POSTOJEĆE OPTEREĆENJE ŽIVOTNE SREDINE

Na osnovu ispitivanja nivoa elektromagnetnog polja izvršenog 19.07.2023, dokumentovanog u Izveštaju o frekvencijski selektivnom ispitivanju nivoa izlaganja ljudi visokofrekventnim elektromagnetnim poljima, oznake AL-EMF-123-2023 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 BG STARA BEŽANIJA.

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 100 m i 200 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	0.903 ± 0.668	0.0028
T2	0.977 ± 0.723	0.0031
T3	0.942 ± 0.697	0.0030
T4	0.966 ± 0.715	0.0031



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 **BG STARA BEŽANIJA** iznosi **0.0031**, 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 Meren u T2 "Telekom"	E [V/m]	0.228 ± 0.123	0.215 ± 0.116	15.6	1.46	1.38
	H [A/m]	0.0006	0.0006	0.041	1.46	1.38
	B [μT]	0.0008	0.0007	0.052	1.46	1.38
	S [W/m ²]	0.0001	0.0001	0.646	0.02	0.02
GSM/UMTS 900 Meren u T4 "Cetin"	E [V/m]	0.105 ± 0.057	0.084 ± 0.045	16.9	0.62	0.50
	H [A/m]	0.0003	0.0002	0.045	0.62	0.50
	B [μT]	0.0003	0.0003	0.056	0.62	0.50
	S [W/m ²]	0.0000	0.0000	0.758	0.00	0.00
DCS/LTE 1800 Meren u T4 "Cetin"	E [V/m]	0.233 ± 0.126	0.179 ± 0.097	23.6	0.99	0.76
	H [A/m]	0.0006	0.0005	0.063	0.99	0.76
	B [μT]	0.0008	0.0006	0.079	0.99	0.76
	S [W/m ²]	0.0001	0.0001	1.477	0.01	0.01
UMTS/LTE 2100 Meren u T2 "Telekom"	E [V/m]	0.246 ± 0.133	0.216 ± 0.117	24.4	1.01	0.89
	H [A/m]	0.0007	0.0006	0.065	1.01	0.89
	B [μT]	0.0008	0.0007	0.081	1.01	0.89
	S [W/m ²]	0.0002	0.0001	1.579	0.01	0.01

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

- Za radio-sistem **LTE800** na mernom mestu T2 : 0.228 ± 0.123 V/m (1.46% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Telekom** sa 0.215 ± 0.116 V/m (1.38% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **GSM/UMTS 900** na mernom mestu T4 : 0.105 ± 0.057 V/m (0.62% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa 0.084 ± 0.045 V/m (0.50% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **DCS/LTE 1800** na mernom mestu T4 : 0.233 ± 0.126 V/m (0.99% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa 0.179 ± 0.097 V/m (0.76% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **UMTS/LTE 2100** na mernom mestu T2 : 0.246 ± 0.133 V/m (1.01% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Telekom** sa 0.216 ± 0.117 V/m (0.89% 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 iznosi **0.0031 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 **BG Stara Bežanija** iznosi **0.228 ± 0.123 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **15.6 V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **GSM/UMTS 900** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **BG Stara Bežanija** iznosi **0.105 ± 0.057 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **16.9 V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **DCS/LTE 1800** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **BG Stara Bežanija** iznosi **0.233 ± 0.126 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **23.6 V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **UMTS/LTE 2100** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **BG Stara Bežanija** iznosi **0.246 ± 0.133 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **24.4 V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Na ispitivanoj lokaciji, u zoni buduće bazne stanice BG Stara Bežanija operatora Cetin, na KP 3718/1, Novi Beograd, 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 BG STARA BEŽANIJA 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 α_i i φ_i

α_i , φ_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 Ω)

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 modela⁵ 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

⁵ 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 5λ . U slučaju kada se analizira tzv. “daleko polje” jačina električnog polja, jačina magnetnog polja i gustina snage su jednoznačno povezane.

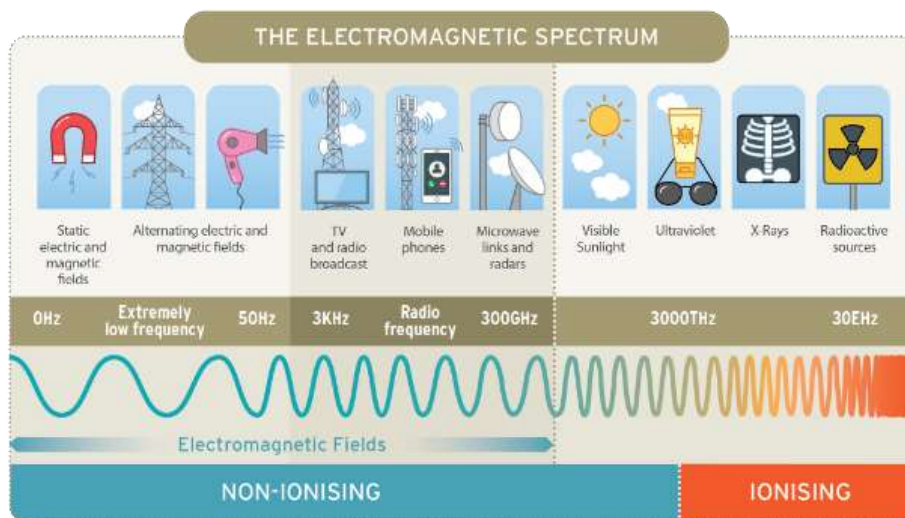
Zbog toga je prilikom poređenja sa referentnim graničnim nivoima dovoljno ispitati jednu od navedenih veličina (u ovom slučaju je to jačina električnog polja).

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) je sprovedla mnoga istraživanja o mogućim uticajima na organizam izlaganjem različitim delovima frekvencijskog spektra. Sve dosadašnje analize su pokazale da ako je izlaganje manje od granica predstavljenih u ICNIRP1998 preporuci, koja pokriva ceo opseg od 0-300GHz, izlaganje ne ostavljaju određene posledice po zdravlje. 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 tehnologija bude razvijala.

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 na ograničenjima IRPA (International Radiation Protection Association) 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 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.⁶ 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.

⁶ 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 (μ 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

	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 lokalno izlaganje (uprosečeno na intervalu od 6min) elektromagnetnom polju 100kHz – 300GHz, za stanovništvo

Frekvencija	Intenzitet električnog polja $E(V/m)$	Intenzitet magnetnog polja $H(V/m)$	Intenzitet gustina snage $S(W/m^2)$
0.1 – 30 MHz	$671/f_M^{0.7}$	$4.9/f_M$	-
>30 – 400 MHz	62	0.163	10
>400 – 2000 MHz	$4.72 \cdot f_M^{0.43}$	$0.0123 \cdot f_M^{0.43}$	$0.058 \cdot f_M^{0.86}$
>2 – 6 GHz	-	-	40
>6 – 300 GHz	-	-	$55/f_G^{0.177}$
300 GHz	-	-	20



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 ²)	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 ²)
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 ²)	Vreme utprosečenja t (minuti)
< 1Hz	5600	12 800	16 000		*
1 – 8 Hz	4000	12 800/ f ²	16 000/f ²		*
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 ^{0.5}	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 ^{0.5}	0.00148 f ^{0.5}	0.00184 f ^{0.5}	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 ^{1.05}



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 (μ 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 BG STARA BEŽANIJA

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 BG STARA BEŽANIJA, 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 (320m x 320m), na nivou tla,
2. Proračun u zoni oko lokacije bazne stanice (320m x 320m), po spratovima objekata,
3. Proračun u zoni mikro lokacije nije rađen.

1. Proračun u zoni oko lokacije bazne stanice (320m x 320m), 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 (320m x 320m), 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 320m x 320m oko bazne stanice proračuni su vršeni za sve objekte definisane u poglavlju 2.5.



3. Proračun u zoni mikro lokacije - nije urađen.

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.

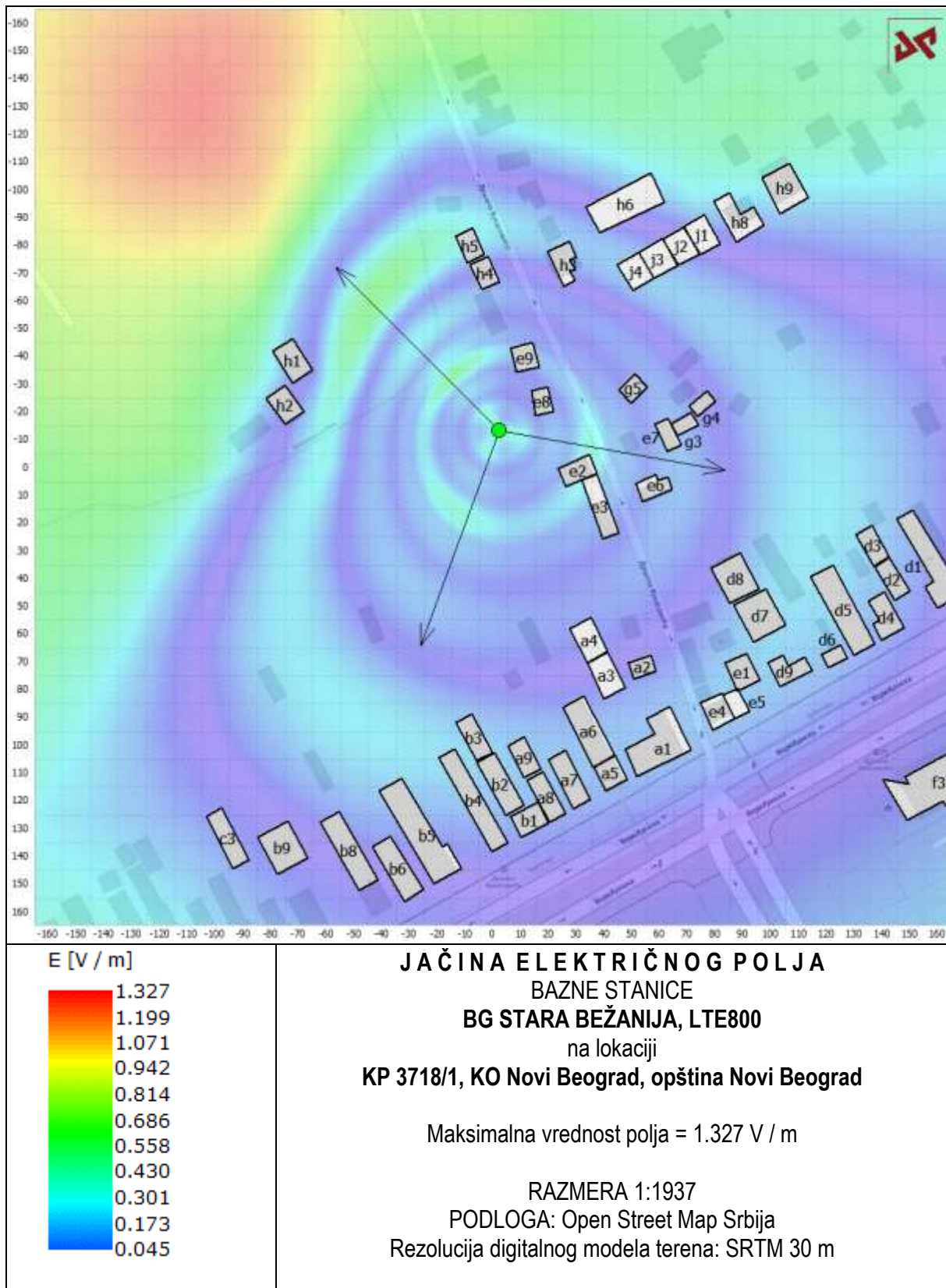
Rezultati navedenih proračuna jačine električnog polja u zoni buduće bazne stanice BG STARA BEŽANIJA prikazani su grafički i tabelarno u narednim poglavljima u nastavku, i to:

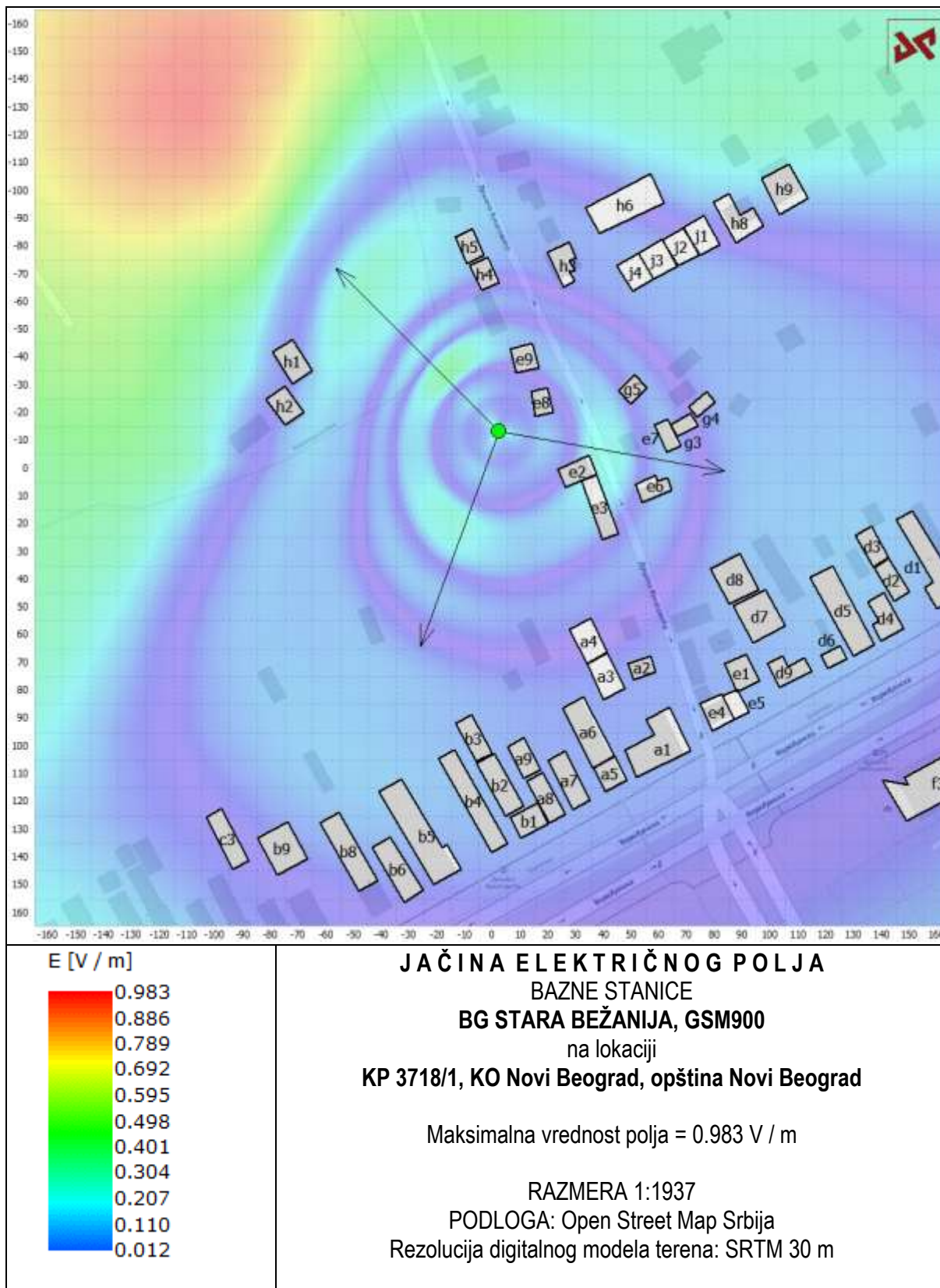
- Jačina električnog polja za svaku tehnologiju posebno (**prema Poglavlju 3.3.**) operatora Cetin,
- Ukupna jačina električnog polja i maksimalni faktor izloženosti operatora Cetin,

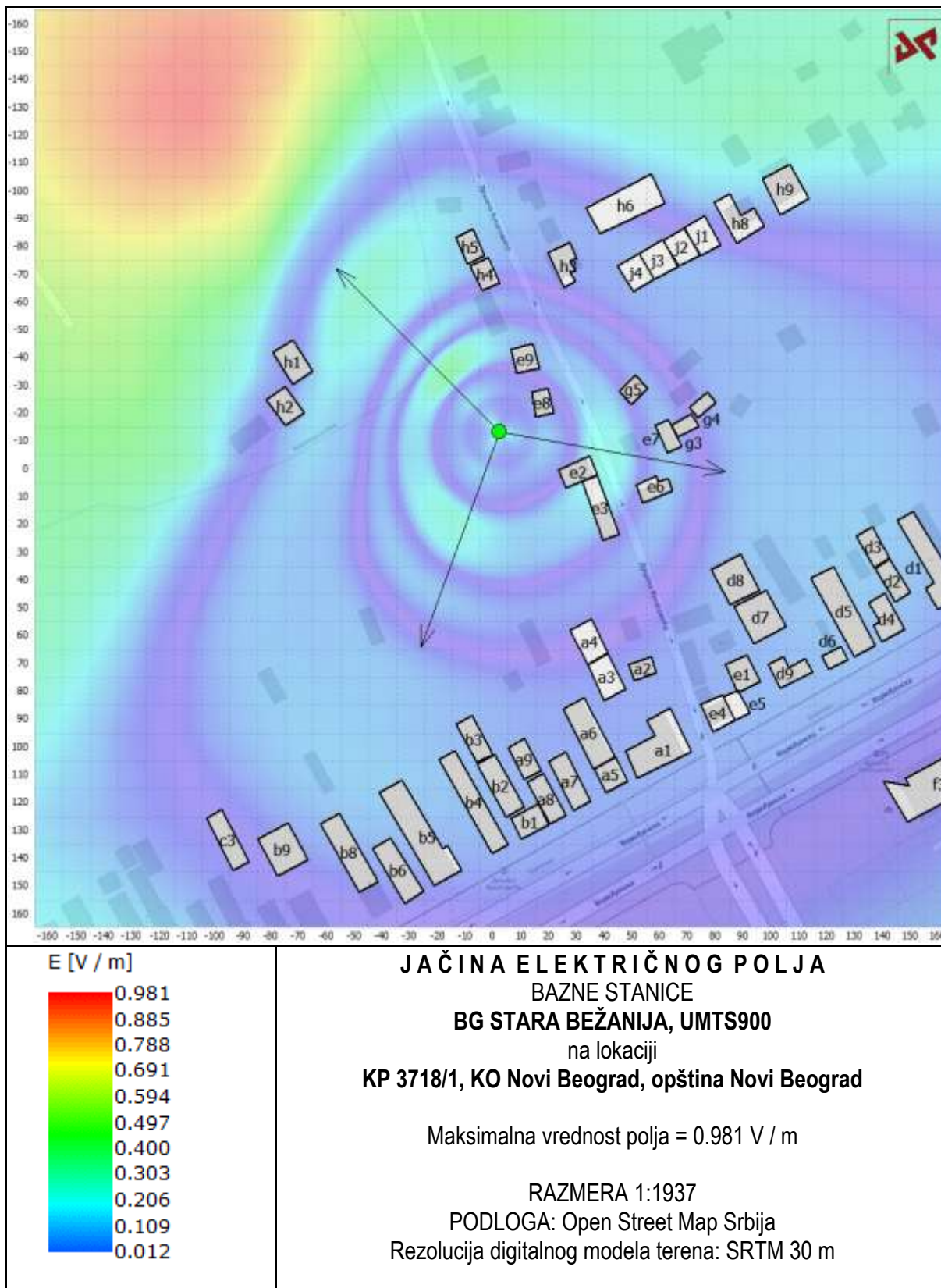
Grafičke prikaze prate odgovarajuće informacije parametara korišćenih u proračunu, kao i legenda jačine električnog polja, gradirane od najniže do najviše vrednosti u toj zoni grafičkog prikaza, na nivou tla i na nivou najizloženijih spratova.

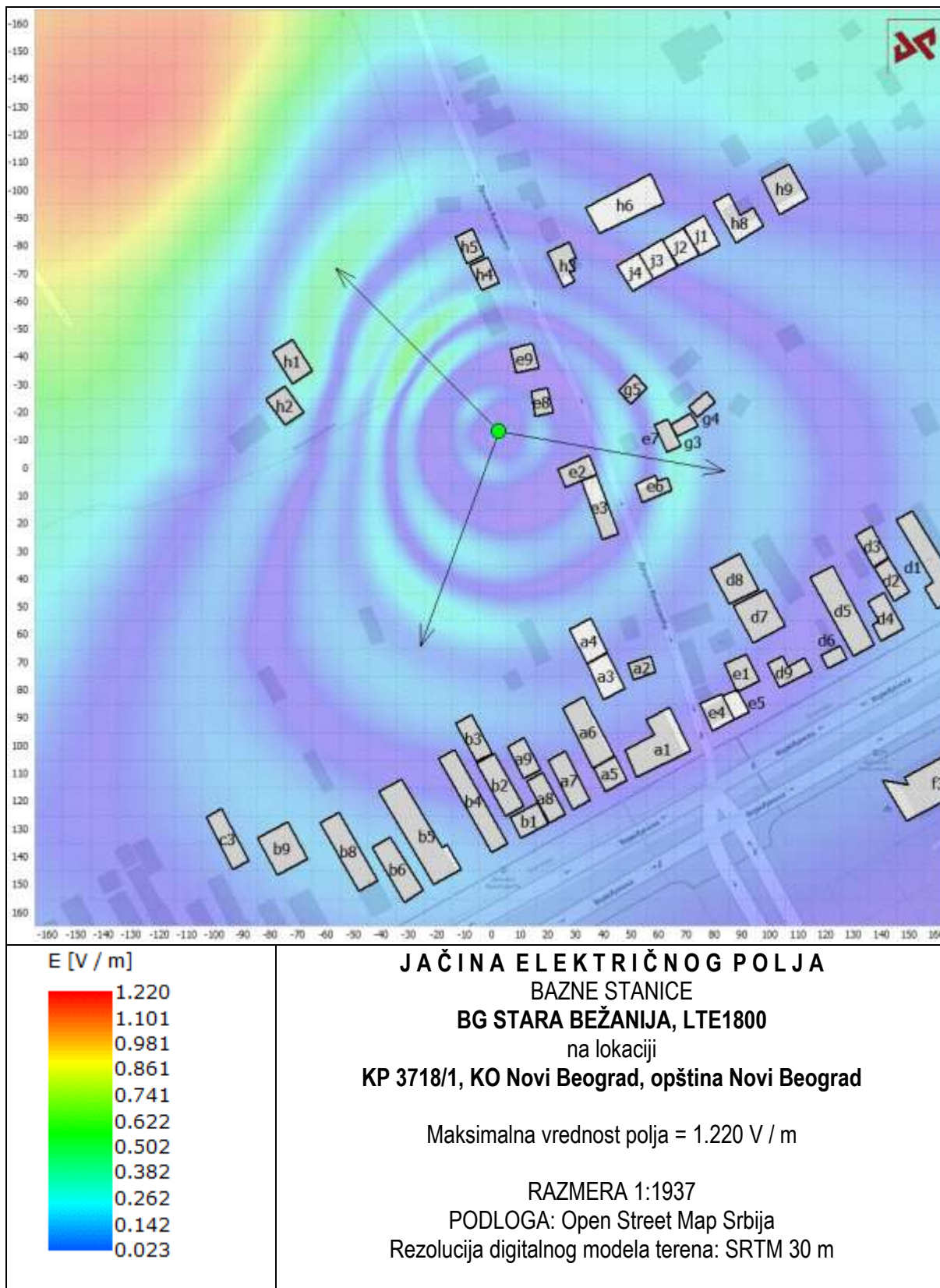
Nakon grafičkog prikaza proračuna na nivou najizloženijih spratova, rezultati su prikazani i tabelarno sa maksimalnim vrednostima jačine električnog polja u svakom objektu, sa označenom maksimalnom vrednošću.

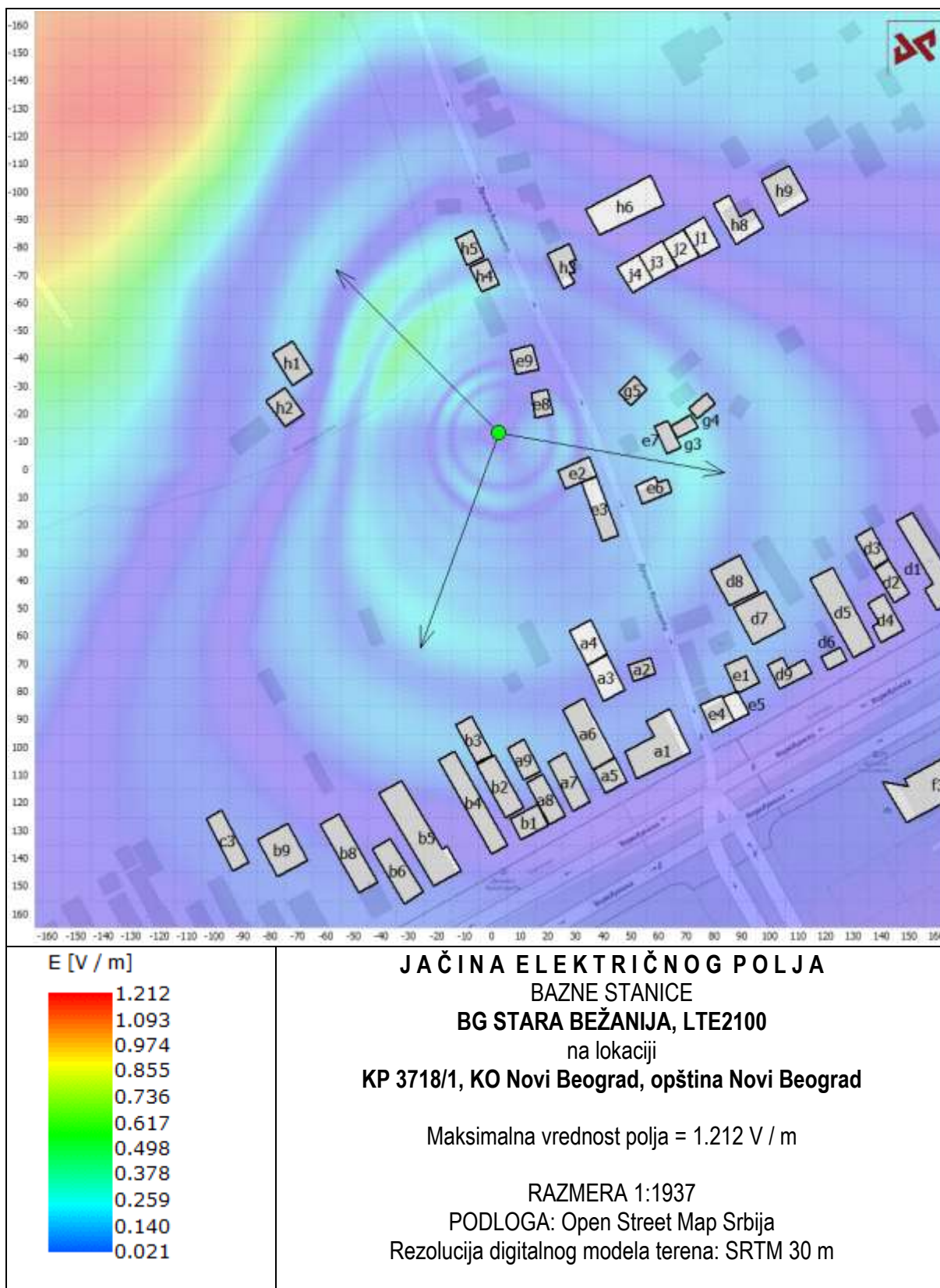
5.3.1 Rezultati proračuna u široj okolini bazne stanice 320m x 320m (nivo tla 1.5 m)

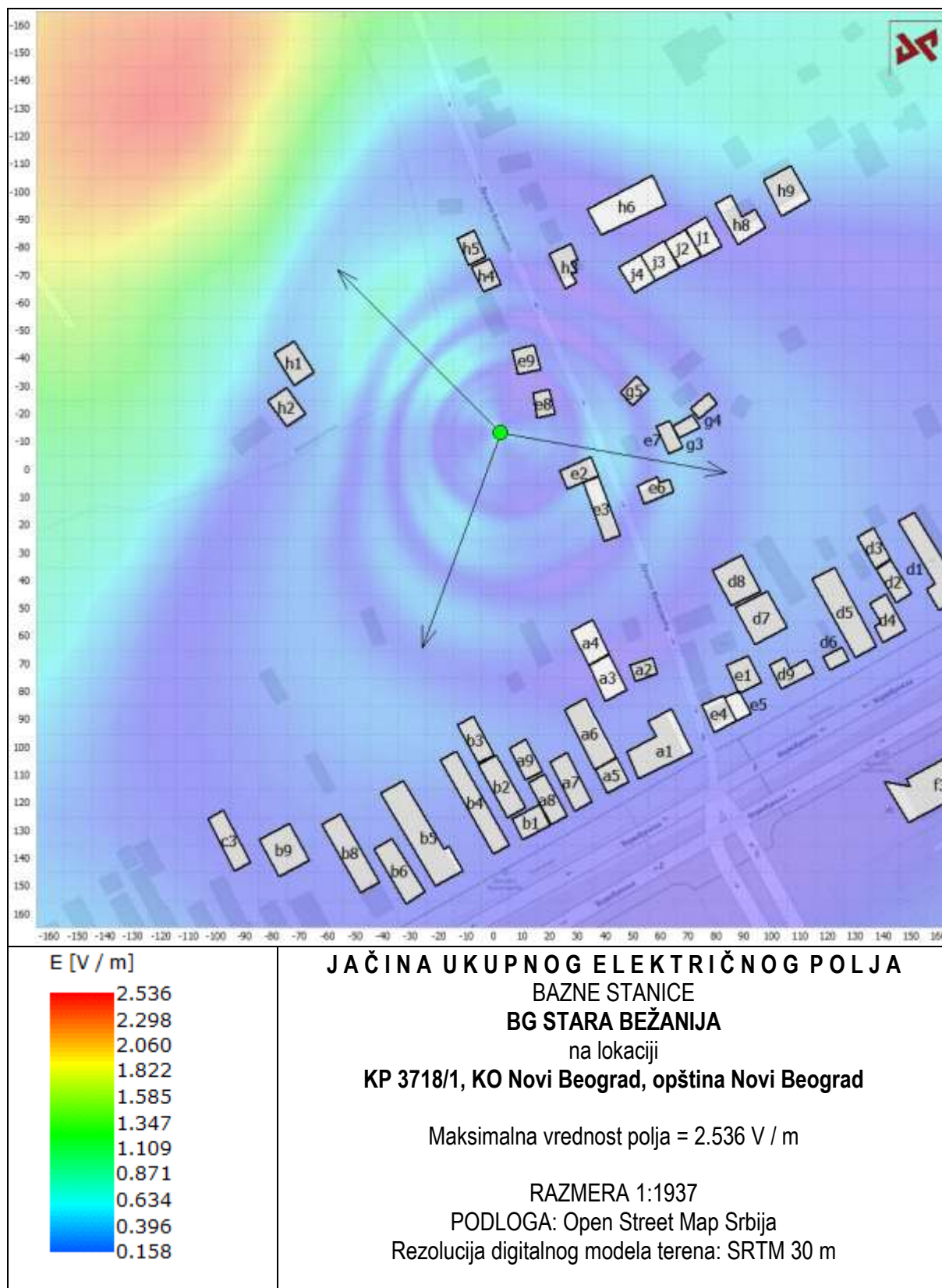


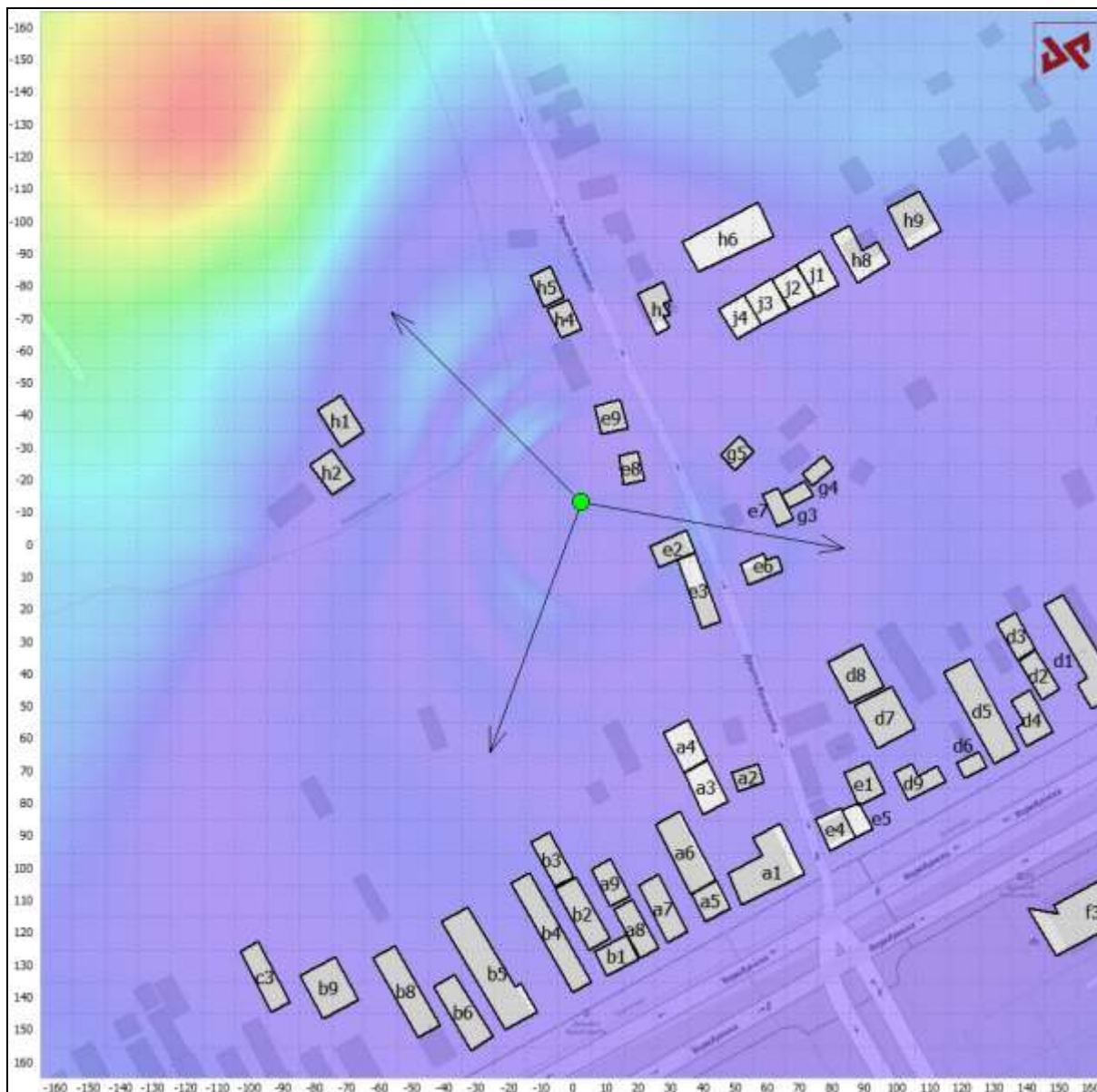




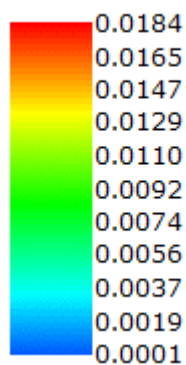








Faktor izloženosti



FAKTOR IZLOŽENOSTI
 BAZNE STANICE
BG STARA BEŽANIJA
 na lokaciji
KP 3718/1, KO Novi Beograd, opština Novi Beograd

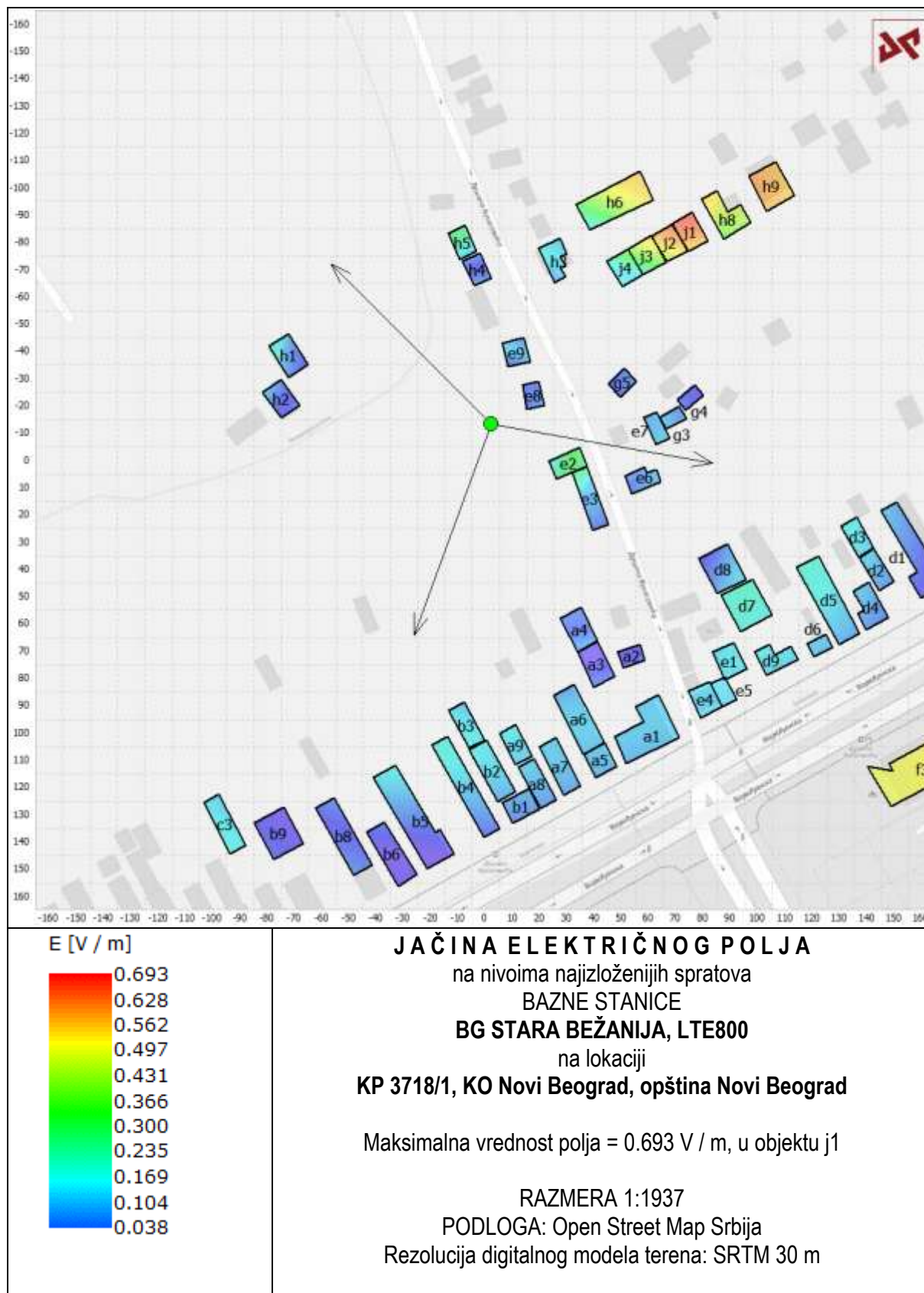
Maksimalni faktor izloženosti = 0.0184

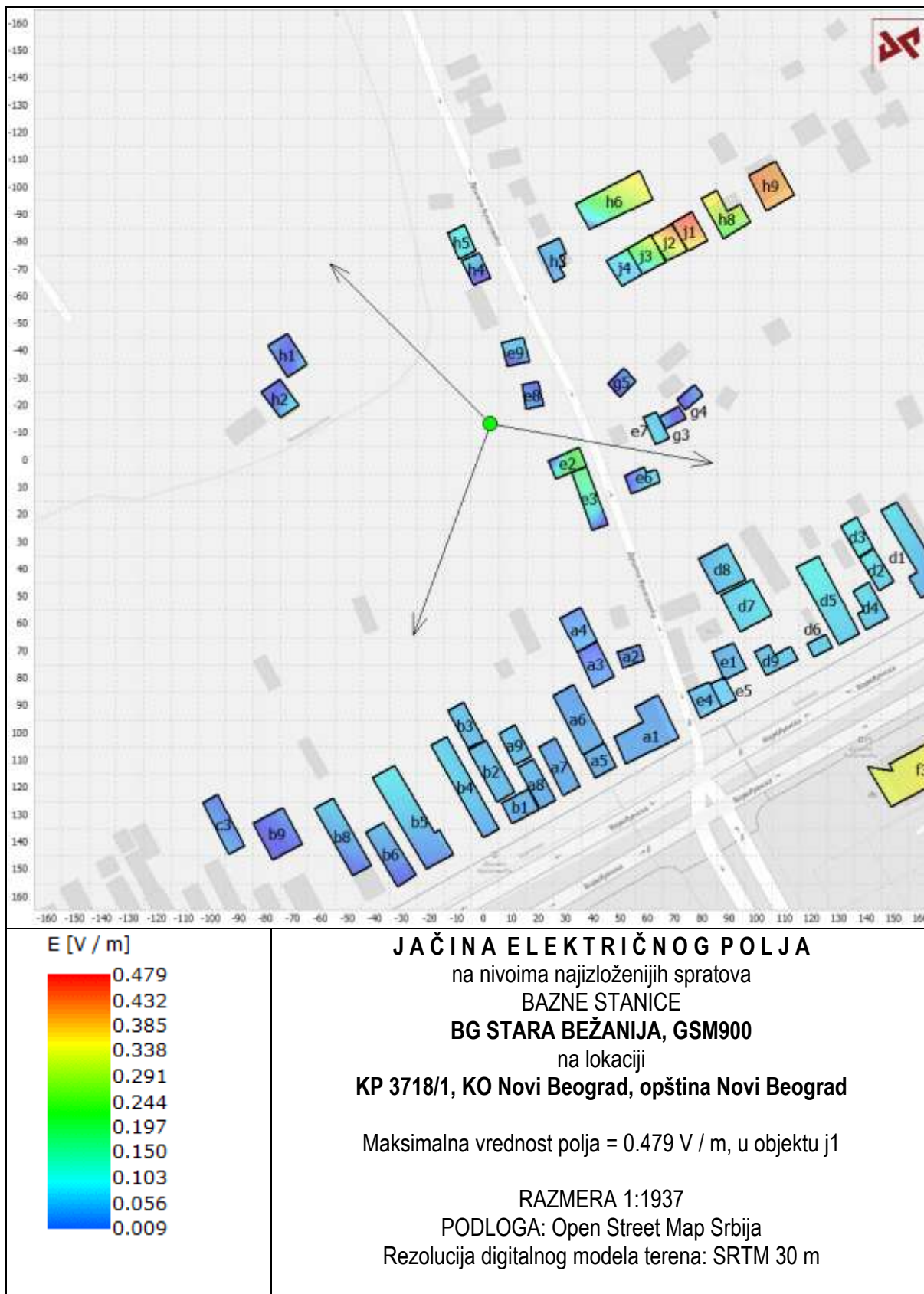
RAZMERA 1:1937

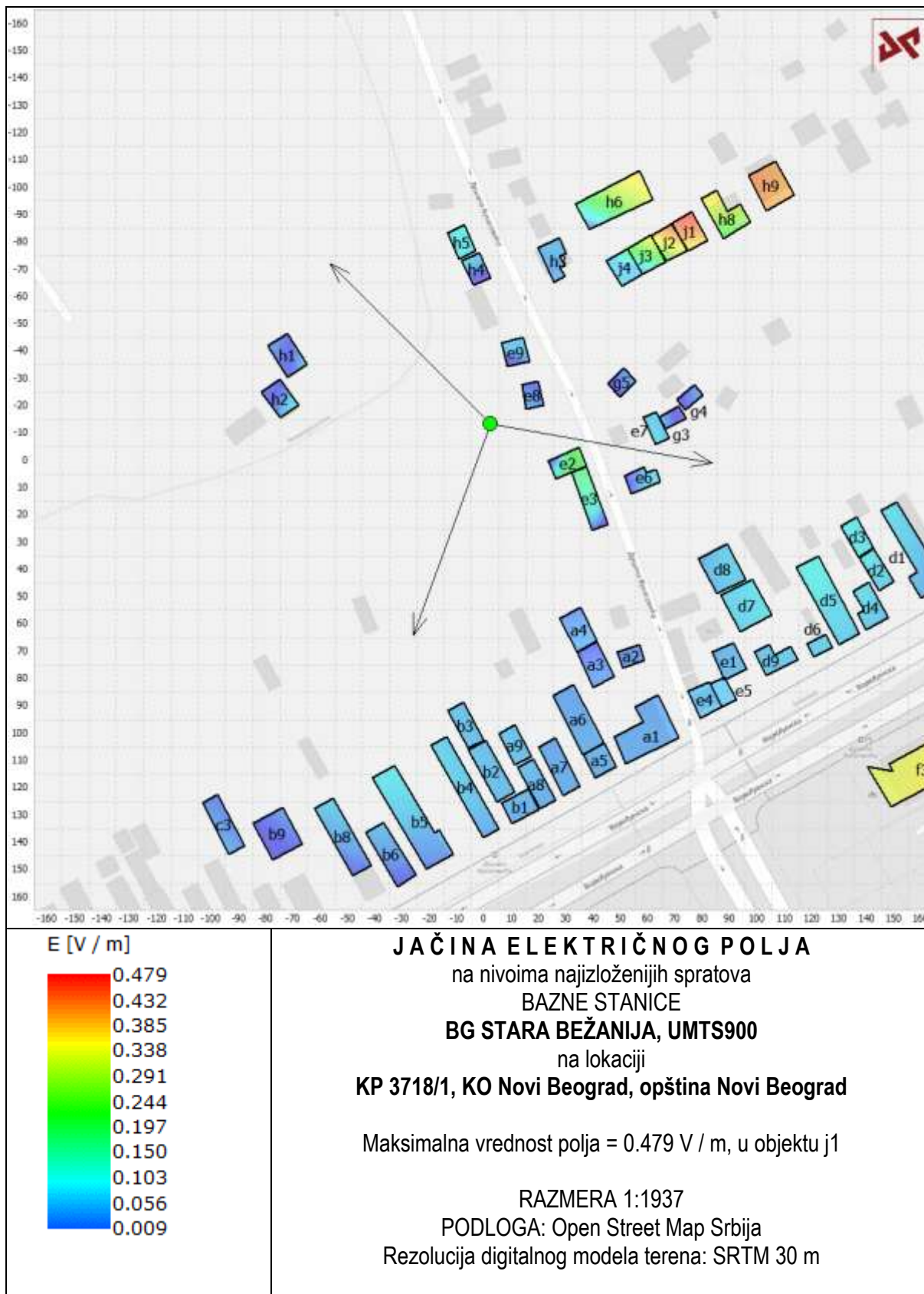
PODLOGA: Open Street Map Srbija
 Rezolucija digitalnog modela terena: SRTM 30 m

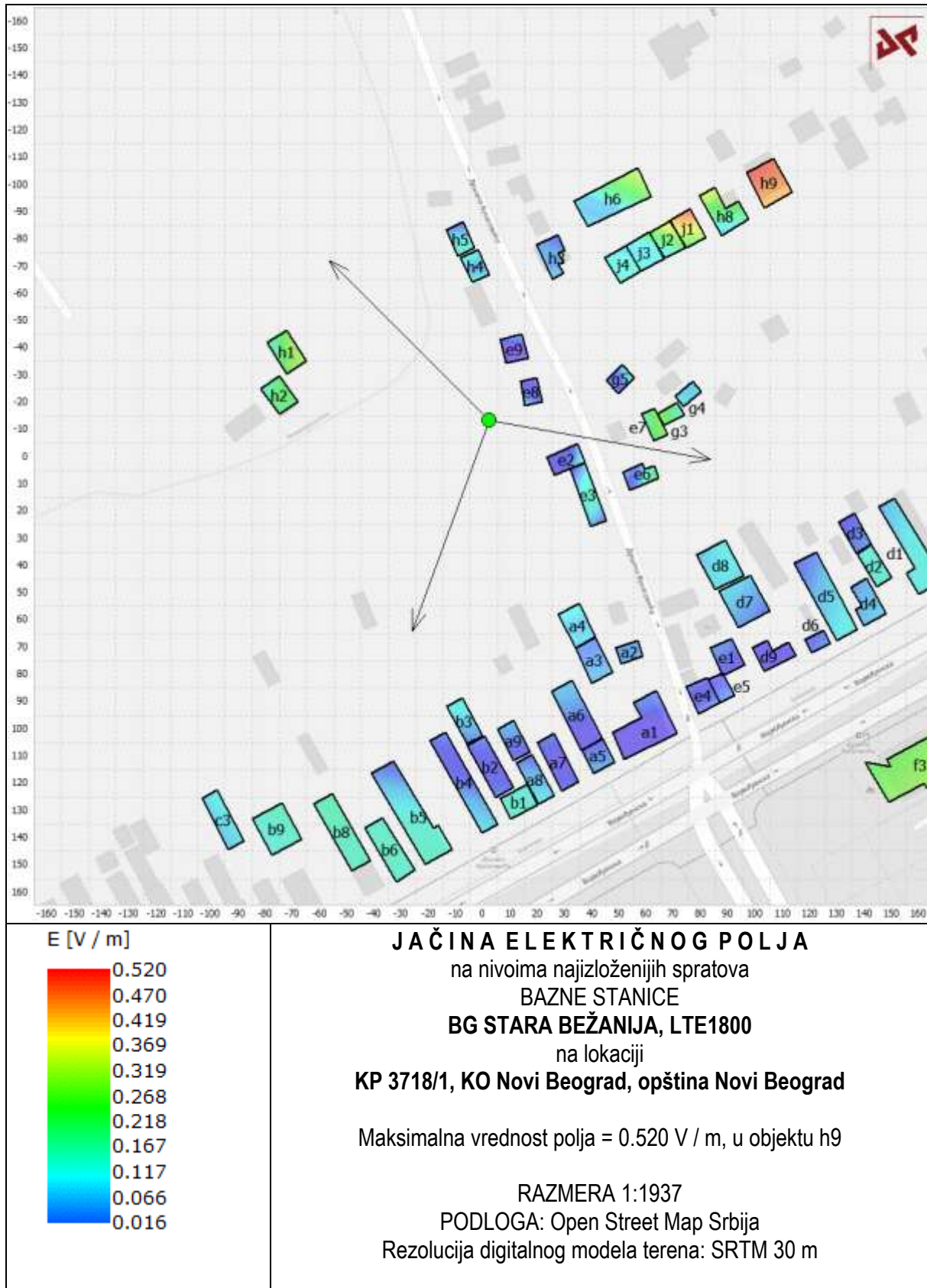


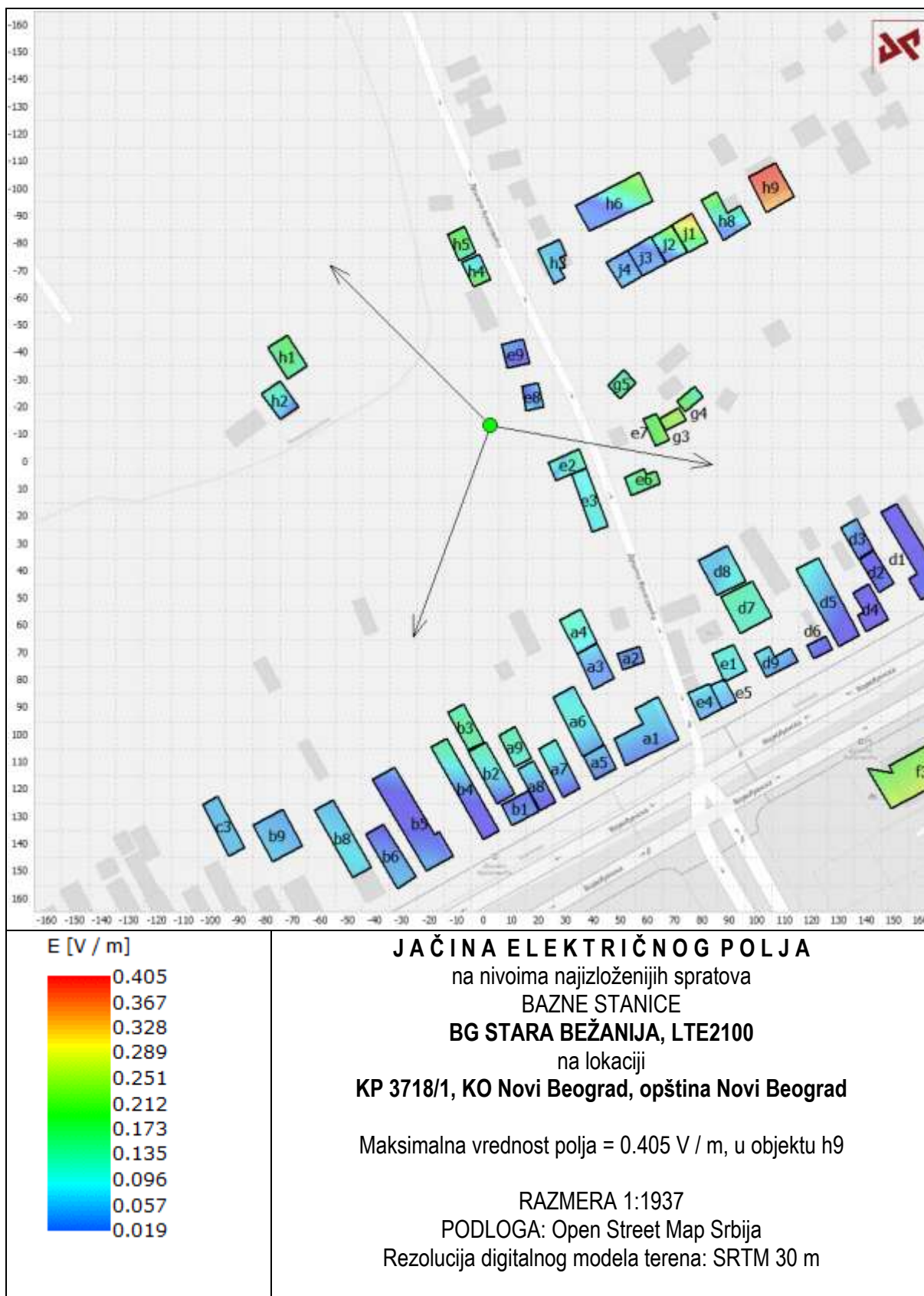
5.3.2 Rezultati proračuna na nivou najizloženijih spratova objekata u okruženju predmetne BS

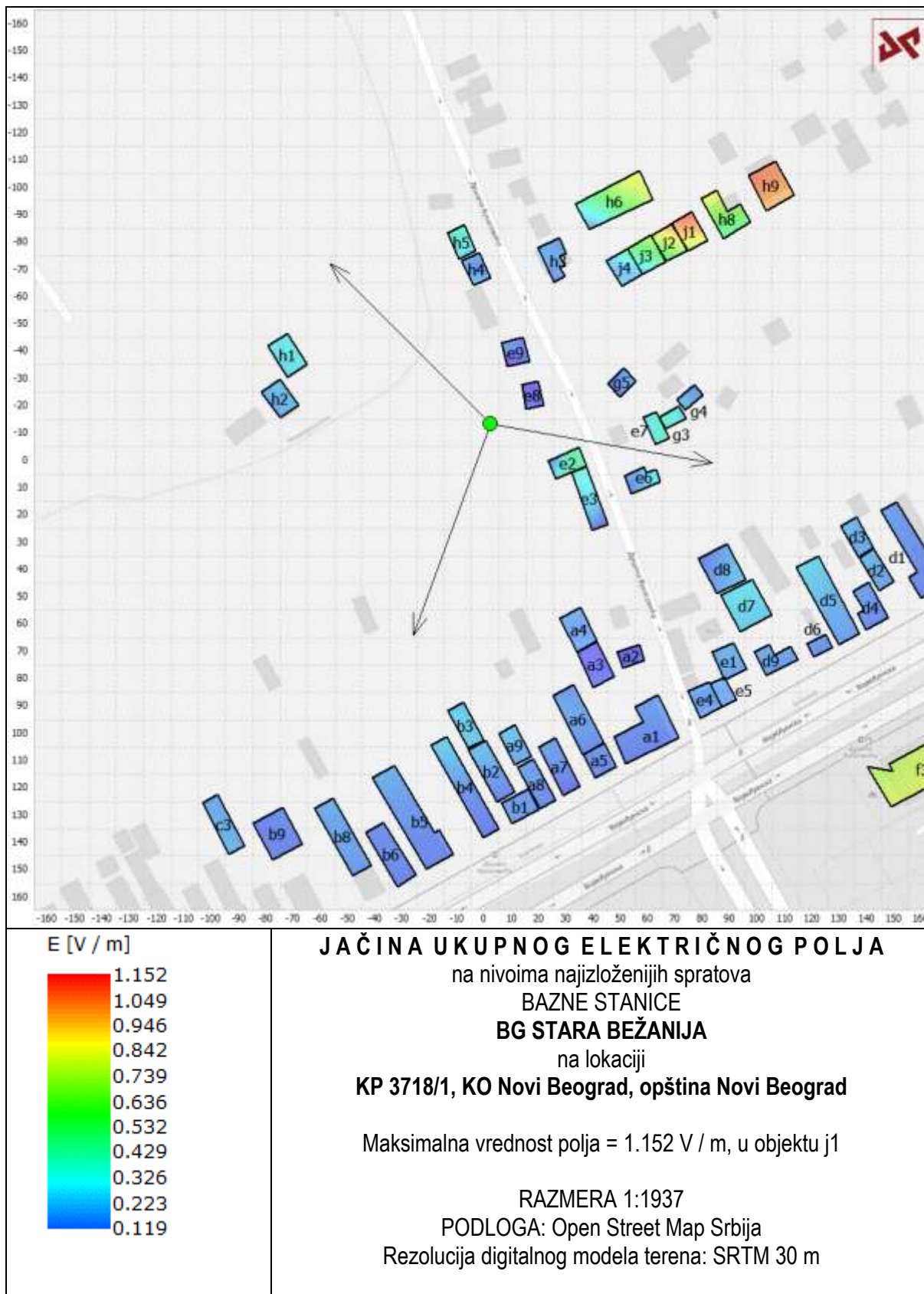


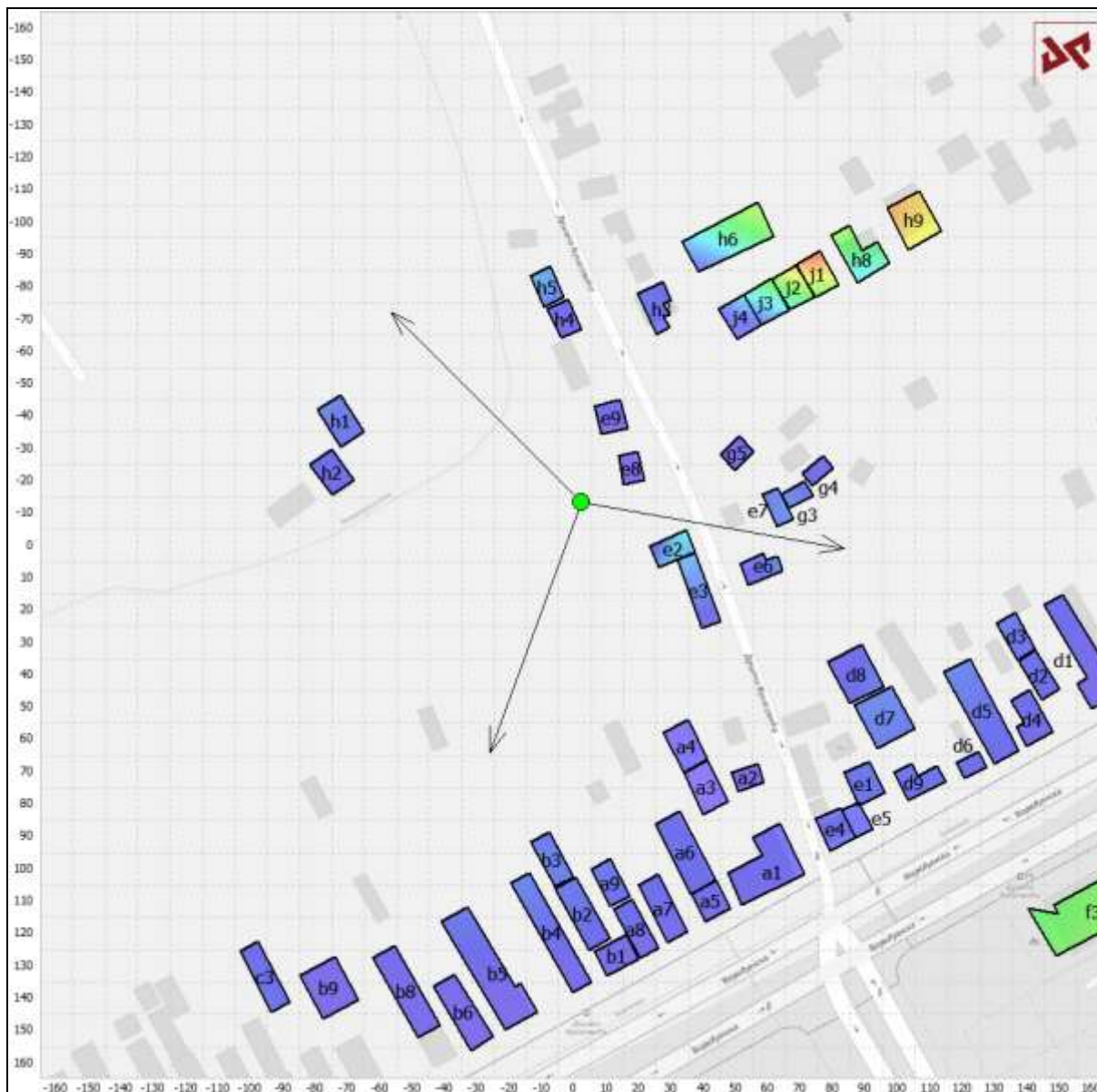












Faktor izloženosti



FAKTOR IZLOŽENOST
 na nivoima najizloženijih spratova
 BAZNE STANICE
BG STARA BEŽANIJA
 na lokaciji
KP 3718/1, KO Novi Beograd, opština Novi Beograd

Maksimalni faktor izloženosti = 0.0042, u objektu j1

RAZMERA 1:1937
 PODLOGA: Open Street Map Srbija
 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 BG STARA BEŽANIJA LTE800, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata

Objekat	Visina proračuna [m]	E [V / m]	E / E _L [%]
a1	1.5	0.194	1.24
a2	1.5	0.107	0.69
a3	1.5	0.116	0.74
a4	8.1	0.170	1.09
a5	1.5	0.189	1.21
a6	3.5	0.199	1.28
a7	1.5	0.196	1.25
a8	1.5	0.199	1.28
a9	4.5	0.232	1.48
b1	1.5	0.170	1.09
b2	1.5	0.233	1.49
b3	1.5	0.238	1.52
b4	1.5	0.257	1.65
b5	1.5	0.244	1.56
b6	1.5	0.114	0.73
b8	4.5	0.138	0.89
b9	1.5	0.095	0.61
c3	4.5	0.253	1.62
d1	1.5	0.195	1.25
d2	1.5	0.211	1.35
d3	1.5	0.252	1.61
d4	1.5	0.197	1.26
d5	1.5	0.269	1.72
d6	1.5	0.206	1.32
d7	4.5	0.280	1.79
d8	1.5	0.221	1.42
d9	1.5	0.229	1.47
e1	1.5	0.224	1.43
e2	4.5	0.386	2.47
e3	1.5	0.331	2.12
e4	4.5	0.209	1.34
e5	1.5	0.213	1.36
e6	1.5	0.190	1.22
e7	1.5	0.191	1.22
e8	1.5	0.136	0.87
e9	1.5	0.220	1.41
f3	16.5	0.560	3.59
g3	1.5	0.184	1.18
g4	1.5	0.123	0.79
g5	1.5	0.140	0.90
h1	1.5	0.324	2.08
h2	1.5	0.237	1.52
h3	4.5	0.239	1.53
h4	1.5	0.171	1.09
h5	1.5	0.351	2.25
h6	7.5	0.587	3.76
j1	10.5	0.693	4.44
j2	10.5	0.665	4.26
j3	10.5	0.594	3.80
j4	10.5	0.452	2.89
h8	7.5	0.573	3.67
h9	10.5	0.625	4.00



Tabela 5.8 Proračun električnog polja koje potiče od BS BG STARA BEŽANIJA GSM900, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata

Objekat	Visina proračuna [m]	E [V / m]	E / E _L [%]
a1	1.5	0.097	0.57
a2	1.5	0.085	0.50
a3	1.5	0.082	0.48
a4	8.1	0.100	0.59
a5	4.5	0.101	0.60
a6	3.5	0.099	0.58
a7	1.5	0.097	0.57
a8	4.5	0.111	0.66
a9	4.5	0.116	0.68
b1	1.5	0.106	0.62
b2	1.5	0.115	0.68
b3	1.5	0.118	0.69
b4	1.5	0.130	0.76
b5	1.5	0.144	0.85
b6	1.5	0.117	0.69
b8	1.5	0.129	0.76
b9	1.5	0.093	0.55
c3	4.5	0.105	0.62
d1	1.5	0.139	0.82
d2	1.5	0.140	0.83
d3	1.5	0.146	0.86
d4	1.5	0.135	0.79
d5	4.5	0.156	0.92
d6	1.5	0.126	0.74
d7	4.5	0.140	0.83
d8	1.5	0.125	0.74
d9	1.5	0.122	0.72
e1	1.5	0.110	0.65
e2	4.5	0.268	1.58
e3	1.5	0.233	1.37
e4	4.5	0.115	0.67
e5	4.5	0.118	0.69
e6	1.5	0.137	0.81
e7	1.5	0.134	0.79
e8	1.5	0.093	0.55
e9	1.5	0.139	0.82
f3	16.5	0.390	2.29
g3	1.5	0.112	0.66
g4	1.5	0.094	0.55
g5	1.5	0.100	0.59
h1	1.5	0.138	0.81
h2	1.5	0.150	0.88
h3	4.5	0.113	0.66
h4	1.5	0.141	0.83
h5	1.5	0.170	1.00
h6	7.5	0.383	2.26
j1	10.5	0.479	2.82
j2	10.5	0.450	2.65
j3	10.5	0.380	2.24
j4	10.5	0.249	1.47
h8	7.5	0.387	2.28
h9	10.5	0.443	2.61



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

Objekat	Visina proračuna [m]	E [V / m]	E / E _L [%]
a1	1.5	0.097	0.57
a2	1.5	0.085	0.50
a3	1.5	0.082	0.48
a4	8.1	0.100	0.59
a5	4.5	0.101	0.59
a6	3.5	0.099	0.58
a7	1.5	0.097	0.57
a8	4.5	0.111	0.65
a9	4.5	0.116	0.68
b1	1.5	0.106	0.62
b2	1.5	0.115	0.68
b3	1.5	0.117	0.69
b4	1.5	0.129	0.76
b5	1.5	0.144	0.85
b6	1.5	0.117	0.69
b8	1.5	0.129	0.76
b9	1.5	0.093	0.55
c3	4.5	0.105	0.62
d1	1.5	0.139	0.82
d2	1.5	0.140	0.82
d3	1.5	0.145	0.86
d4	1.5	0.135	0.79
d5	4.5	0.155	0.91
d6	1.5	0.126	0.74
d7	4.5	0.140	0.82
d8	1.5	0.125	0.74
d9	1.5	0.122	0.72
e1	1.5	0.110	0.65
e2	4.5	0.268	1.58
e3	1.5	0.233	1.37
e4	4.5	0.114	0.67
e5	4.5	0.118	0.69
e6	1.5	0.137	0.80
e7	1.5	0.134	0.79
e8	1.5	0.093	0.55
e9	1.5	0.139	0.82
f3	16.5	0.389	2.29
g3	1.5	0.112	0.66
g4	1.5	0.094	0.55
g5	1.5	0.100	0.59
h1	1.5	0.138	0.81
h2	1.5	0.150	0.88
h3	4.5	0.112	0.66
h4	1.5	0.141	0.83
h5	1.5	0.170	1.00
h6	7.5	0.383	2.25
j1	10.5	0.479	2.82
j2	10.5	0.449	2.64
j3	10.5	0.380	2.24
j4	10.5	0.249	1.46
h8	7.5	0.386	2.27
h9	10.5	0.442	2.60



Tabela 5.10 Proračun električnog polja koje potiče od BS BG STARA BEŽANIJA LTE1800, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata

Objekat	Visina proračuna [m]	E [V / m]	E / E _L [%]
a1	1.5	0.087	0.37
a2	1.5	0.117	0.50
a3	1.5	0.120	0.51
a4	1.5	0.176	0.75
a5	4.5	0.114	0.48
a6	3.5	0.136	0.58
a7	1.5	0.085	0.36
a8	4.5	0.162	0.69
a9	1.5	0.130	0.55
b1	6.0	0.197	0.84
b2	1.5	0.093	0.40
b3	1.5	0.183	0.78
b4	1.5	0.162	0.69
b5	1.5	0.200	0.86
b6	1.5	0.202	0.86
b8	4.5	0.222	0.95
b9	1.5	0.202	0.86
c3	1.5	0.172	0.73
d1	1.5	0.183	0.78
d2	4.5	0.192	0.82
d3	1.5	0.100	0.43
d4	1.5	0.149	0.64
d5	4.5	0.170	0.73
d6	1.5	0.092	0.39
d7	1.5	0.152	0.65
d8	1.5	0.172	0.73
d9	1.5	0.048	0.20
e1	1.5	0.101	0.43
e2	4.5	0.209	0.89
e3	1.5	0.208	0.89
e4	4.5	0.085	0.36
e5	4.5	0.096	0.41
e6	1.5	0.275	1.17
e7	1.5	0.311	1.33
e8	1.5	0.126	0.54
e9	1.5	0.106	0.45
f3	16.5	0.360	1.54
g3	1.5	0.308	1.31
g4	1.5	0.187	0.80
g5	1.5	0.213	0.91
h1	1.5	0.361	1.54
h2	1.5	0.286	1.22
h3	4.5	0.121	0.52
h4	1.5	0.193	0.83
h5	1.5	0.206	0.88
h6	7.5	0.370	1.58
j1	10.5	0.511	2.18
j2	10.5	0.434	1.85
j3	10.5	0.297	1.27
j4	10.5	0.201	0.86
h8	7.5	0.373	1.59
h9	10.5	0.520	2.22



Tabela 5.11 Proračun električnog polja koje potiče od BS BG STARA BEŽANIJA LTE2100, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata

Objekat	Visina proračuna [m]	E [V / m]	E / E _L [%]
a1	1.5	0.119	0.49
a2	1.5	0.083	0.34
a3	1.5	0.122	0.50
a4	4.8	0.169	0.69
a5	1.5	0.112	0.46
a6	3.5	0.146	0.60
a7	1.5	0.148	0.61
a8	1.5	0.138	0.57
a9	1.5	0.175	0.72
b1	6.0	0.090	0.37
b2	1.5	0.177	0.73
b3	1.5	0.187	0.76
b4	1.5	0.184	0.76
b5	1.5	0.111	0.45
b6	1.5	0.101	0.41
b8	4.5	0.124	0.51
b9	1.5	0.111	0.45
c3	1.5	0.105	0.43
d1	1.5	0.075	0.31
d2	4.5	0.063	0.26
d3	1.5	0.117	0.48
d4	1.5	0.045	0.19
d5	1.5	0.155	0.64
d6	1.5	0.073	0.30
d7	4.5	0.179	0.73
d8	1.5	0.155	0.64
d9	1.5	0.132	0.54
e1	1.5	0.149	0.61
e2	1.5	0.178	0.73
e3	1.5	0.148	0.61
e4	1.5	0.125	0.51
e5	1.5	0.124	0.51
e6	1.5	0.213	0.87
e7	1.5	0.258	1.06
e8	1.5	0.127	0.52
e9	1.5	0.090	0.37
f3	16.5	0.318	1.30
g3	1.5	0.273	1.12
g4	1.5	0.259	1.06
g5	1.5	0.193	0.79
h1	1.5	0.220	0.90
h2	1.5	0.176	0.72
h3	4.5	0.126	0.51
h4	1.5	0.253	1.04
h5	1.5	0.242	0.99
h6	7.5	0.280	1.15
j1	10.5	0.367	1.51
j2	10.5	0.287	1.18
j3	10.5	0.163	0.67
j4	1.5	0.104	0.43
h8	7.5	0.250	1.02
h9	10.5	0.405	1.66



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

Objekat	Ukupno električno polje		Izloženost	
	Visina proračuna [m]	E [V / m]	Visina proračuna [m]	Faktor izloženosti [%]
a1	1.5	0.270	1.5	0.0002
a2	1.5	0.214	1.5	0.0001
a3	1.5	0.220	1.5	0.0001
a4	8.1	0.291	8.1	0.0003
a5	4.5	0.266	1.5	0.0002
a6	3.5	0.291	3.5	0.0003
a7	1.5	0.285	1.5	0.0003
a8	4.5	0.293	1.5	0.0003
a9	4.5	0.352	4.5	0.0004
b1	6.0	0.296	1.5	0.0002
b2	1.5	0.336	1.5	0.0004
b3	1.5	0.370	1.5	0.0004
b4	1.5	0.367	1.5	0.0004
b5	1.5	0.339	1.5	0.0004
b6	1.5	0.275	1.5	0.0002
b8	4.5	0.329	1.5	0.0002
b9	1.5	0.258	1.5	0.0002
c3	4.5	0.336	4.5	0.0004
d1	1.5	0.299	1.5	0.0003
d2	4.5	0.337	1.5	0.0003
d3	1.5	0.348	1.5	0.0004
d4	1.5	0.290	1.5	0.0003
d5	4.5	0.384	1.5	0.0005
d6	1.5	0.283	1.5	0.0003
d7	4.5	0.408	4.5	0.0005
d8	1.5	0.353	1.5	0.0004
d9	1.5	0.312	1.5	0.0003
e1	1.5	0.319	1.5	0.0003
e2	4.5	0.569	4.5	0.0012
e3	1.5	0.489	1.5	0.0008
e4	4.5	0.296	4.5	0.0003
e5	4.5	0.299	1.5	0.0003
e6	1.5	0.439	1.5	0.0005
e7	1.5	0.471	1.5	0.0005
e8	1.5	0.243	1.5	0.0002
e9	1.5	0.310	1.5	0.0003
f3	16.5	0.913	16.5	0.0027
g3	1.5	0.461	1.5	0.0005
g4	1.5	0.343	1.5	0.0002
g5	1.5	0.350	1.5	0.0003
h1	1.5	0.442	1.5	0.0006
h2	1.5	0.359	1.5	0.0004
h3	4.5	0.326	4.5	0.0003
h4	1.5	0.356	1.5	0.0004
h5	1.5	0.498	1.5	0.0008
h6	7.5	0.924	7.5	0.0028
j1	10.5	1.152	10.5	0.0042
j2	10.5	1.057	10.5	0.0037
j3	10.5	0.869	10.5	0.0027
j4	10.5	0.598	10.5	0.0013
h8	7.5	0.904	7.5	0.0027
h9	10.5	1.102	10.5	0.0037



6 ZAKLJUČAK



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

Polazeći od tehničkih i radio parametara bazne radio stanice BG STARA BEŽANIJA, čija se montaža planira na adresi KP 3718/1, KO Novi Beograd, opština Novi Beograd, 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 (320m x 320m):

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 320m x 320m

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	1.327	15.6	8.51 %
	GSM900	0.983	16.9	5.82 %
	UMTS900	0.981	16.9	5.8 %
	LTE1800	1.220	23.6	5.17 %
	LTE2100	1.212	24.4	4.97 %
Ukupno električno polje BS				
Cetin		2.536		
MAX Faktor Izloženosti od BS				
Cetin			0.0184 < 1	

Na osnovu rezultata proračuna u okolini lokacije planirane bazne stanice BG STARA BEŽANIJA, 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 BG STARA BEŽANIJA 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 – 5.13. 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 EL (V/m)	Nivo polja u odnosu na granicu po Pravilniku
Cetin	LTE800	j1	10.5	0.693	15.6	4.44 %
	GSM900	j1	10.5	0.479	16.9	2.83 %
	UMTS900	j1	10.5	0.479	16.9	2.83 %
	LTE1800	h9	10.5	0.520	23.6	2.2 %
	LTE2100	h9	10.5	0.405	24.4	1.66 %
Ukupno električno polje BS						
Cetin		j1	10.5	1.152		
MAX Faktor Izloženosti od BS						
Cetin		j1	10.5	0.0042		

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 BG STARA BEŽANIJA 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	1.327	0.228	1.346	15.6	8.63 %
GSM900	0.983	0.105	1.393	16.9	8.24 %
UMTS900	0.981				
LTE1800	1.220	0.233	1.242	23.6	5.26 %
LTE2100	1.212	0.246	1.237	24.4	5.07 %
Ukupno električno polje	2.536	0.977	2.718		
	Proračunato	Izmereno	Ukupni Faktor izloženosti		
Faktor izloženosti	0.0184	0.0031	0.0226 < 1		

Tabela 6.4 Procena budućeg ukupnog opterećenja u lokalnoj zoni planirane bazne stanice BG STARA BEŽANIJA 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	0.693	0.228	0.730	15.6	4.68 %
GSM900	0.479	0.105	0.685	16.9	4.05 %
UMTS900	0.479				
LTE1800	0.520	0.233	0.570	23.6	2.42 %
LTE2100	0.405	0.246	0.474	24.4	1.94 %
Ukupno električno polje	1.152	0.977	1.511		
	Proračunato	Izmereno	Ukupni Faktor izloženosti		
Faktor izloženosti	0.0042	0.0031	0.0089 < 1		



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 BG STARA BEŽANIJA) **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 BG STARA BEŽANIJA operatora Cetin može koristiti na navedenoj lokaciji.

Uzimajući u obzir sve rezultate proračuna jačine električnog polja koje će poticati od bazne stanice BG STARA BEŽANIJA 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 BG STARA BEŽANIJA može biti okarakterisana kao izvor koji nije od posebnog interesa.

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, jul 2023. godine

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Milan Mitrović, dipl.inž.el





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 ormene 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 CO₂ 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 funkcioniše 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 proveri, 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 i 52/21),
- 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)⁶,
- 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).

⁶ 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.



- Ostali relevantni propisi.

8.2 MEĐUNARODNI PROPISI I LITERATURA

- ICNIRP Guidelines for limiting exposure to electromagnetic fields (100kHz to 300GHz), 2020., www.ICNIRP.org;
- International Commission on Nonionizing Radiation Protection: <http://www.icnirp.de>;
- "Establishing a dialogue on risks from electromagnetic fields", WHO, 2002.;
- WHO, International EMF Project: <http://www.who.int/emf>;
- „Radiofrequency Radiation Exposure Limits“, U.S. Federal Communications Commission, <http://www.fcc.gov/oet/rfsafety>;
- Preporuke ETSI;
- Ostali relevantni propisi.

Dokumentacija

- Informacije dobijene od operatora.



9 PRILOZI

1.01 Šifra lokacije

5271

1.02 Ime lokacije

BG Stara Bežanija

1.03 Prioritet lokacije

3

RF

RF (Antene)

2.01 Redni broj sektora	2.02 Tip Antene	2.03 Frekvencijsk i opseg (MHz)	2.04 Broj Antena	2.05 Azimut (°)	2.06 Visina sredine antene iznad tla (m)	2.07 Visina dna antene iznad krova/parapeta	2.08 Osnova za montažu antene	2.09 Tilt električni (°)	2.10 Tilt mehanički (°)	2.11 Tilt ukupni (°)	2.12 Tip kabla	2.13 Broj kablova	2.14 Procenjena dužina kabla (m)	2.15 Tip TMA	2.16 Broj TMA	2.17 Tip RET uređaja	2.18 Broj RET-ova
1	1	AQU4518R25v18	GU900	1	100	~33,7	stub	5	0	5	fibre	1	~40			Easy RET	
2	2	AQU4518R25v18	GU900	1	200	~33,7	stub	5	0	5	fibre	1	~40			Easy RET	
3	3	AQU4518R25v18	GU900	1	315	~33,7	stub	5	0	5	fibre	1	~40			Easy RET	
4	1	AQU4518R25v18	L800		100	~33,7	stub	5	0	5	fibre	-	~40			Easy RET	
5	2	AQU4518R25v18	L800		200	~33,7	stub	5	0	5	fibre	-	~40			Easy RET	
6	3	AQU4518R25v18	L800		315	~33,7	stub	5	0	5	fibre	-	~40			Easy RET	
7	1	AQU4518R25v18	L1800		100	~33,7	stub	4	0	4	fibre	1	~40			Easy RET	
8	2	AQU4518R25v18	L1800		200	~33,7	stub	4	0	4	fibre	1	~40			Easy RET	
9	3	AQU4518R25v18	L1800		315	~33,7	stub	4	0	4	fibre	1	~40			Easy RET	
10	1	AQU4518R25v18	L2100		100	~33,7	stub	4	0	4	fibre	-	~40			Easy RET	
11	2	AQU4518R25v18	L2100		200	~33,7	stub	4	0	4	fibre	-	~40			Easy RET	
12	3	AQU4518R25v18	L2100		315	~33,7	stub	4	0	4	fibre	-	~40			Easy RET	

Napomene

Predvideti opterećenje i mesto na stubu za buduće NR antene.

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	Frekvencijsk i opseg (MHz)	Overlaid/ underlaid	Kapacitet	Ukupan broj GSM TRX-ova /UMTS Carrier-a	Mod radio pokrivanja	Tip RF Modula	Broj RF Modula	Tip upotrebjeno g diverzija	Tip splitera	Broj splitera	Tip tapera	Broj Tapera	Tip N- pleksera	Broj N- pleksera
1	1	BG_SBE1	gsm 900		2	2	43 dBm	RRU 5509t	1	2WD					
2	2	BG_SBE2	gsm 900		2	2	43 dBm	RRU 5509t	1	2WD					
3	3	BG_SBE3	gsm 900		2	2	43 dBm	RRU 5509t	1	2WD					
4	1	BGWSBE1	umts 900		1	1	1 X 40W	RRU 5509t		2WD					
5	2	BGWSBE2	umts 900		1	1	1 X 40W	RRU 5509t		2WD					
6	3	BGWSBE3	umts 900		1	1	1 X 40W	RRU 5509t		2WD					
7	1	BGQSBE1	lte 800		10MHz	1	MIMO 2x40W	RRU 5509t		4WD					
8	2	BGQSBE2	lte 800		10MHz	1	MIMO 2x40W	RRU 5509t		4WD					
9	3	BGQSBE3	lte 800		10MHz	1	MIMO 2x40W	RRU 5509t		4WD					
10	1	BGYSBE1	lte 1800		20MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502	1	4WD					
11	2	BGYSBE2	lte 1800		20MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502	1	4WD					
12	3	BGYSBE3	lte 1800		20MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502	1	4WD					
13	1	BG+SBE1	lte 2100		10MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502		4WD					
14	2	BG+SBE2	lte 2100		10MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502		4WD					
15	3	BG+SBE3	lte 2100		10MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502		4WD					

Napomena

* Montirati radio module što bliže antenama.

* Montirati BBU5900 sa UMPTg2 i UBBPg2 pločama.

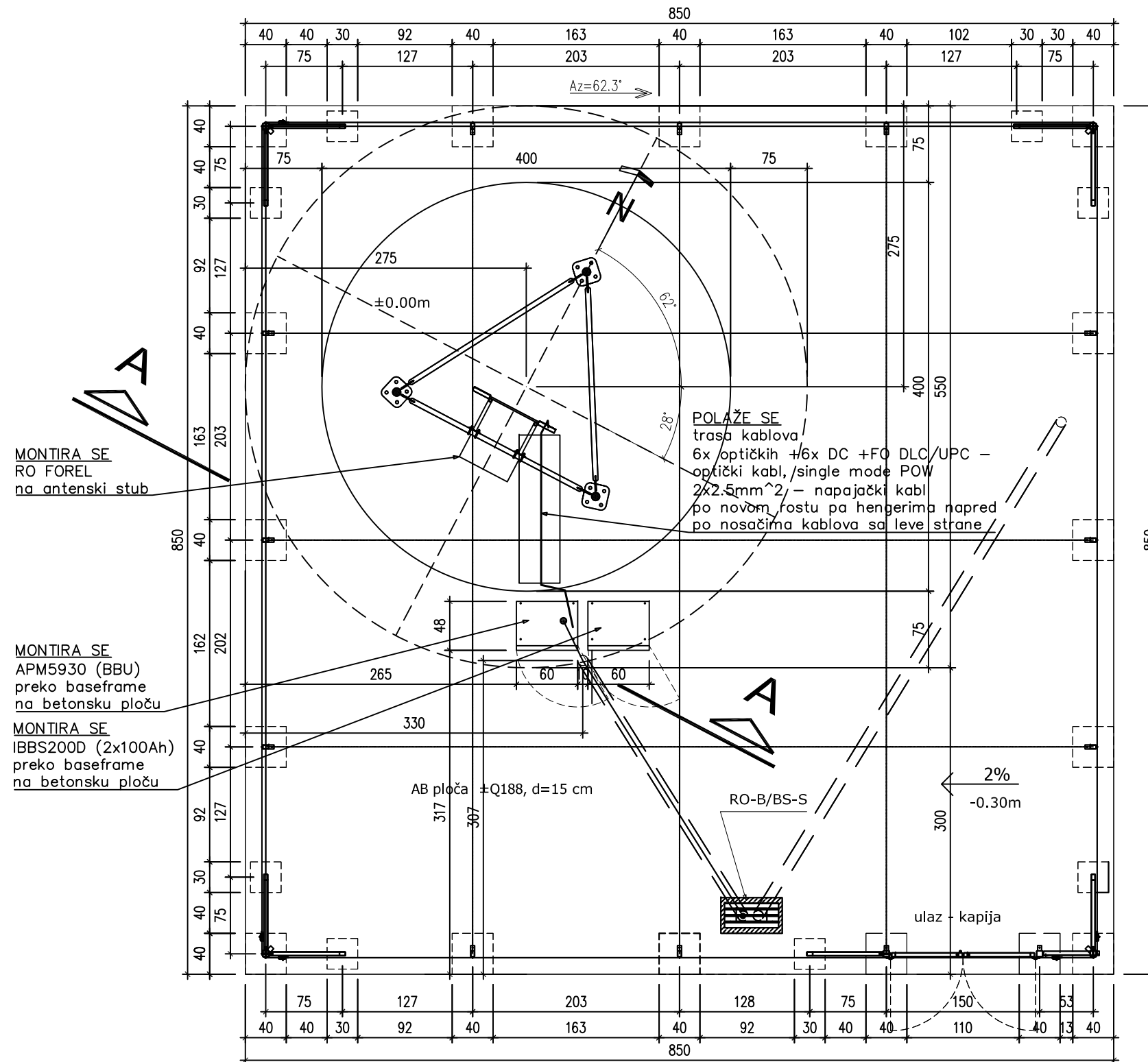
RF (Oprema)

4.01	4.02	4.03	4.04	4.05	4.06	4.07	4.08	4.09	4.10	4.11	4.12
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 800MHz	Frekvencijski opseg 900MHz	Frekvencijski opseg 1800MHz	Frekvencijski i opseg 2100MHz
1	BG_SBE	DBS 5900		odgovarajući	1	odgovarajući	1		X		
2	BGXSBE	DBS 5900			-		-		X		
3	BGYSBE	DBS 5900						X		X	X

tel. 063 230 481



Vukašin Radunović



Projektant:	CETIN MEMBER OF PPF GROUP CETIN d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 - 11070 Beograd SRBIJA	Investitor:	CETIN MEMBER OF PPF GROUP Cetin d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 11070 Beograd, Srbija
Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje	Objekat:	BG Stara Bežanija
Naziv dela projekta:	5 - Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija	Crtež:	Osnova lokacije sa rasporedom opreme
Odgovorni projektant:	A.Dudić, dipl.inž.el.	Razmera:	1:50
Broj licence odgovornog projektanta:	353A64304	Datum:	07.2023.
		Br. crteža:	5.01

Pogled A-A

MONTIRA SE
Panel antena
AQU4518R25v18
Az=315° h_{ose}=34.5m
na novi nosač

MONTIRA SE
Panel antena
AQU4518R25v18
Az=200° h_{ose}=34.5m
na novi nosač

MONTIRA SE
1xRRU5509t
1xRRU5502

MONTIRA SE
link ant. Ø0.3m
A80S03MAC-3NX
BG Bežanija Az=66°
H_č=36.0m
na novi nosač "lulu"
±36.00

MONTIRA SE
Panel antena
AQU4518R25v18
Az=100° h_{ose}=34.5m
na novi nosač

MONTIRA SE
1xRRU5509t
1xRRU5502

MONTIRA SE
1xRRU5509t
1xRRU5502

MONTIRA SE
1xRRU5509t
1xRRU5502

Presek na koti +36,00

MONTIRA SE
Panel antena
AQU4518R25v18
Az=315° h_{ose}=34.5m
na novi nosač

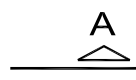
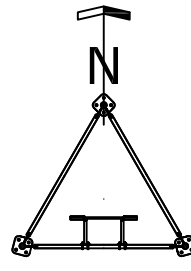
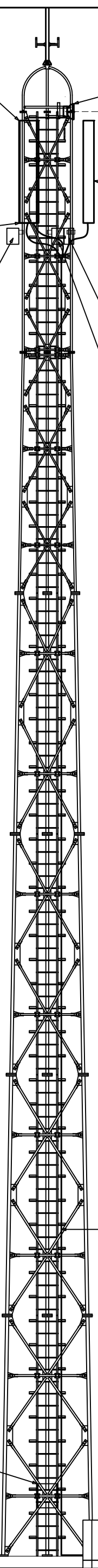
MONTIRA SE
1xRRU5509t
1xRRU5502

MONTIRA SE
link ant. Ø0.3m
A80S03MAC-3NX
BG Bežanija Az=66°
H_č=36.0m
na novi nosač "lulu"

MONTIRA SE
Panel antena
AQU4518R25v18
Az=100° h_{ose}=34.5m
na novi nosač

MONTIRA SE
1xRRU5509t
1xRRU5502

MONTIRA SE
Panel antena
AQU4518R25v18
Az=200° h_{ose}=34.5m
na novi nosač



POLAŽE SE
trasa kablova
6x optičkih +6x DC +FO DLC/UPC
- optički kabl, single mode POW
2x2.5mm² - napajajući kabl
po novom rastu pa hengerima
napred po nosačima kablova sa
leve strane

MONTIRA SE
APM5930 (BBU)
preko baseframe
na betonsku ploču

MONTIRA SE
IBBS200D (2x100Ah)
preko baseframe
na betonsku ploču

TIRA SE
FOREL
intenzivni stub

±0.00



Projekant:	CETIN MEMBER OF PPF GROUP	CETIN d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 - 11070 Beograd SRBIJA	Investitor:	CETIN MEMBER OF PPF GROUP	Cetin d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 11070 Beograd, Srbija
Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		Objekat:	BG Stara Bežanija	
Naziv dela projekta:	Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija		Crteži:	Izgled stuba A-A sa rasporedom opreme	
Odgovorni projektant:	A. Dudic, dipl. el. inž.		Razmera:	1:100	Br. crteža: 5.02
Broj licence odgovornog projektanta:	353A64304		Datum:	07.2023.	



Naziv:

IZVEŠTAJ O FREKVENCIJSKI SELEKTIVNOM ISPITIVANJU NIVOVA IZLAGANJA LJUDI VISOKOFREKVENTNIM ELEKTROMAGNETNIM POLJIMA

Identifikacioni broj izveštaja: AL-EMF-123-2023
Naziv lokacije: **BG Stara Bežanija**
Naziv i adresa korisnika: CETIN doo,
Omladinskih brigada 90, Novi Beograd
Datum prijema zahteva: 03.07.2023.
Mesto i datum ispitivanja: Novi Beograd, 19.07.2023.
Datum izdavanja izveštaja: 20.07.2023.



Sadržaj

1. VEZA SA DRUGIM DOKUMENTIMA	3
2. TERMINI. DEFINICIJE I SKRAĆENICE	4
2.1 Termini i definicije	4
2.2 Skraćenice	7
2.3 Simboli fizičkih veličina	8
3. PREDMET I SVRHA ISPITIVANJA	9
3.1 Podaci o korisniku/naručiocu posla	9
3.2 Podaci o izvoru	9
4. IZVOR NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA	10
4.1 Makrolokacija	10
4.2 Mikrolokacija	11
4.3 Karakteristike izvora	13
4.4 Radni parametri izvora	13
5. ISPITIVANJE (MERENJE)	14
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
6. REZULTATI ISPITIVANJA (MERENJA)	19
6.1 Merna nesigurnost	19
6.2 Merni rezultati preliminarnog merenja u radio-frekvencijskom opsegu (27MHz – 3GHz)	20
6.3 Rezultati merenja u radio-frekvencijskim opsezima mobilnih operatora	24
6.4 Procena jačine električnog polja bazne stanice pri maksimalnom saobraćaju	27
7. USAGLAŠENOST SA SPECIFIKACIJAMA	30
7.1 Referentni dokumenti	30
7.2 Analiza rezultata sa stanovišta specifikacija	30
7.3 Izjava o usaglašenosti sa specifikacijama	32
8. PRILOZI	33
9. NAPOMENE	33



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 i 95/18 - dr. zakon)
- [Z5] Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Službeni glasnik RS“, br. 101/05, 91/15 i 113/17-dr. zakon)

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

[I1]	Republički zavod za statistiku. popis: http://www.stat.gov.rs/sr-Latn/oblasti/popis
[I2]	Google Maps: https://www.google.rs/maps/place/
[I3]	RATEL baza podataka o korišćenju RF spektra: http://registar.ratel.rs/sr/reg203
[I4]	RATEL Baza podataka o korišćenju radiodifuznog spektra: http://registar.ratel.rs/cyr/reg204



[15]	https://katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic/PublicAccess.aspx
[16]	https://a3.geosrbija.rs/

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
<i>Broadcast Control Channel (BCCH)</i>	identifikacija kontrolnog kanala radio-sistema GSM
<i>Channel Bandwidth (CBW)</i>	širina kanala, radio-sistem LTE
<i>Code Division Multiple Access (CDMA)</i>	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
<i>downlink</i>	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
<i>E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number (EARFCN)</i>	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
<i>Frequency Division Multiple Access (FDMA)</i>	višestruki pristup sa frekventnom raspodelom
<i>Global System for Mobile telephony (GSM)</i>	globalni mobilni telekomunikacioni sistem; radio-sistem 2G generacije za prenos govora i podataka niskog protoka
<i>GSM 900</i>	GSM radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 900 MHz
<i>DCS 1800</i>	GSM radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 1800 MHz (DCS-1800)
<i>gustina snage (S)</i>	snaga zračenja ekvivalentnog ravnog talasa koji pada vertikalno na jediničnu površinu [W/m ²]
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

Skraćena	Značenje
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 [μT]
B_L	referentni granični nivo magnetne indukcije [μT]
B_{mt}	ekstrapolirana magnetna indukcija na mernom mestu (svi sektori) [μT]
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 [W/m^2]
SAR	specifična brzina apsorbovanja energije (Specific Absorbtion Rate) [W/kg]
S_L	referentni granični nivo gustine snage [W/m^2]
S_{mt}	ekstrapolirana gustina snage na mernom mestu (svi sektori) [W/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 **KP 3718/1, KO Novi Beograd, opština Novi Beograd**, gde se planira postavljanje nove Bazne Stanice mobilne telefonije **BG Stara Bežanija** 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

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

3.2 PODACI O IZVORU

Naziv izvora:	Bazna stanica BG Stara Bežanija
Namena (tip) izvora:	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE1800 i LTE2100
Adresa:	-
Geografske koordinate:	44 48 25.4N 20 22 13.9E
Katastarska parcela:	3718/1
Katastarska opština:	Novi Beograd
Opština:	Novi Beograd

4. IZVOR NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA

4.1 Makrolokacija

Novi Beograd je gradsko naselje, sedište opštine Novi Beograd (i jedino naselje u toj opštini) u Gradu Beogradu. Nalazi se na severnoj obali reke Save i zauzima površinu od 4.074 hektara. Prema popisu iz 2002. bilo je 217.773 stanovnika (prema popisu iz 1991. bilo je 224.424 stanovnika). Novi Beograd se nalazi na levoj obali Save. Administrativno, njegov severoistočni deo počinje na desnoj strani Dunava, malo pre ušća Save u Dunav. Nalazi se severozapadno od „starog“ Beograda, sa kojim je spojen putem 6 mostova (Brankov most, Gazela, Stari savski most, Stari, Novi železnički most i Most na Adi). Evropski put E-75 prolazi kroz središte Novog Beograda. Opština Novi Beograd zauzima površinu od 40,74 km². Glavna fizička osobina Novog Beograda je njegov ravan teren, što predstavlja veliki kontrast starom delu Beograda, koji je izgrađen na 32 brda. Osim Bežanije, svog zapadnog dela, Novi Beograd je izgrađen na površini koja je u osnovi bila močvara kada je 1948. godine otpočela izgradnja novog grada. Godinama je na Novi Beograd donošen pesak sa dunavskog Malog ratnog ostrva, sve dok od njega nije preostao mali uski pošumljeni pojas zemlje koji postoji i danas.

Ostale geografske odlike Novog Beograda su poluostrvo Mala Ciganlija i ostrvo Ada Medica, oba na Savi i zaliv Zimovnik, koji okružuje Malu Ciganliju, u kom se nalaze objekti brodogradilišta Beograd. Lesne zaravni Bežanijske Kose se nalaze u zapadnom delu opštine, dok u južnom delu protiče kanal Galovica koji se uliva u Savu.

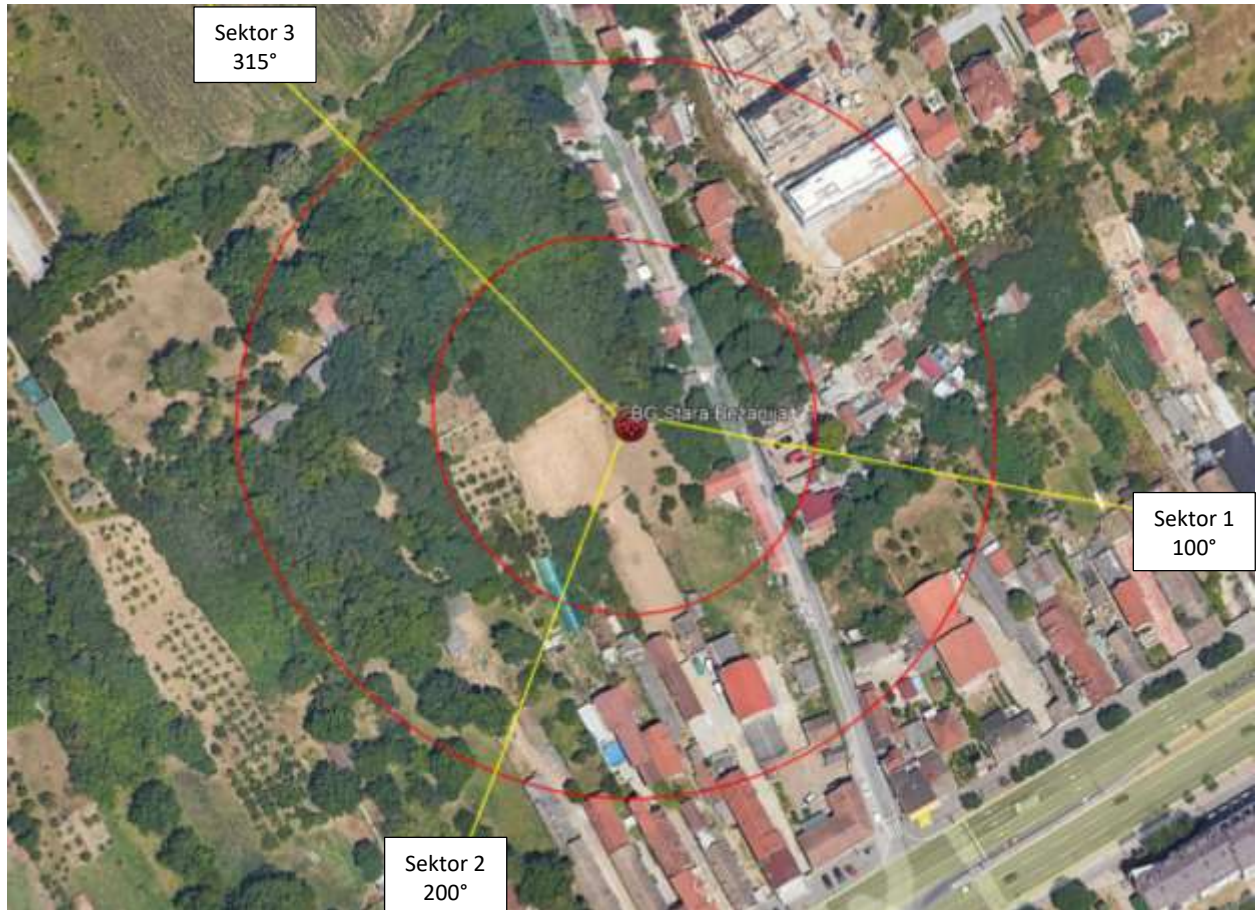
Od svih beogradskih gradskih opština, Novi Beograd ima najviše zelenih površina, ukupno 3,47 km² ili 8,5 % svoje površine. Najveći površina parkova otpada na park Ušće.



Slika 1: Prikaz opštine Novi Beograd na karti beogradskih opština

4.2 MIKROLOKACIJA

Na KP 3718/1, KO Novi Beograd, opština Novi Beograd, planira se montaža antenskog stuba na kome se planira instalacija Cetin bazne stanice **BG Stara Bežanija** GSM900, UMTS900, LTE800, LTE1800 i LTE2100. Tri panel antene će biti raspoređeno u tri sektora, tako da se u svakom sektoru nalazi po jedna antena. Radio moduli će biti montirani na stubu ispod 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 bazne stanice nalaze se stambeni objekti. Najbliži stambeni objekat je na rastojanju od oko 25m od planiranog mesta za montažu stuba u pravcu sektora 1.

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



Slika 3: Prikaz mesta na kom se planira Cetin bazna stanica BG Stara Bežanija



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 BG Stara Bežanija dati su u narednoj tabeli.

Tabela 1. Radni parametri planirane bazne stanice BG Stara Bežanija

Tip RBS	Radio-sistem	Sektor	Izlazna snaga	Konfiguracija	BCCH
DBS5900	GSM 900	1	20W	2	-
		2	20W	2	-
		3	20W	2	-

Tip RBS	Radio-sistem	Sektor	Izlazna snaga	Konfiguracija	PSC	UARFCN
DBS5900	UMTS 900	1	1x40W	1	-	3069
		2	1x40W	1	-	3069
		3	1x40W	1	-	3069

Tip RBS	Radio-sistem	Sektor	Izlazna snaga	Konfiguracija	PCI	BW
DBS5900	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
DBS5900	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
DBS5900	LTE 2100	1	MIMO 4x40W	1	-	10
		2	MIMO 4x40W	1	-	10
		3	MIMO 4x40W	1	-	10



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 operatora (*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 uočiti 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	28.10.2019.	28.10.2023.
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

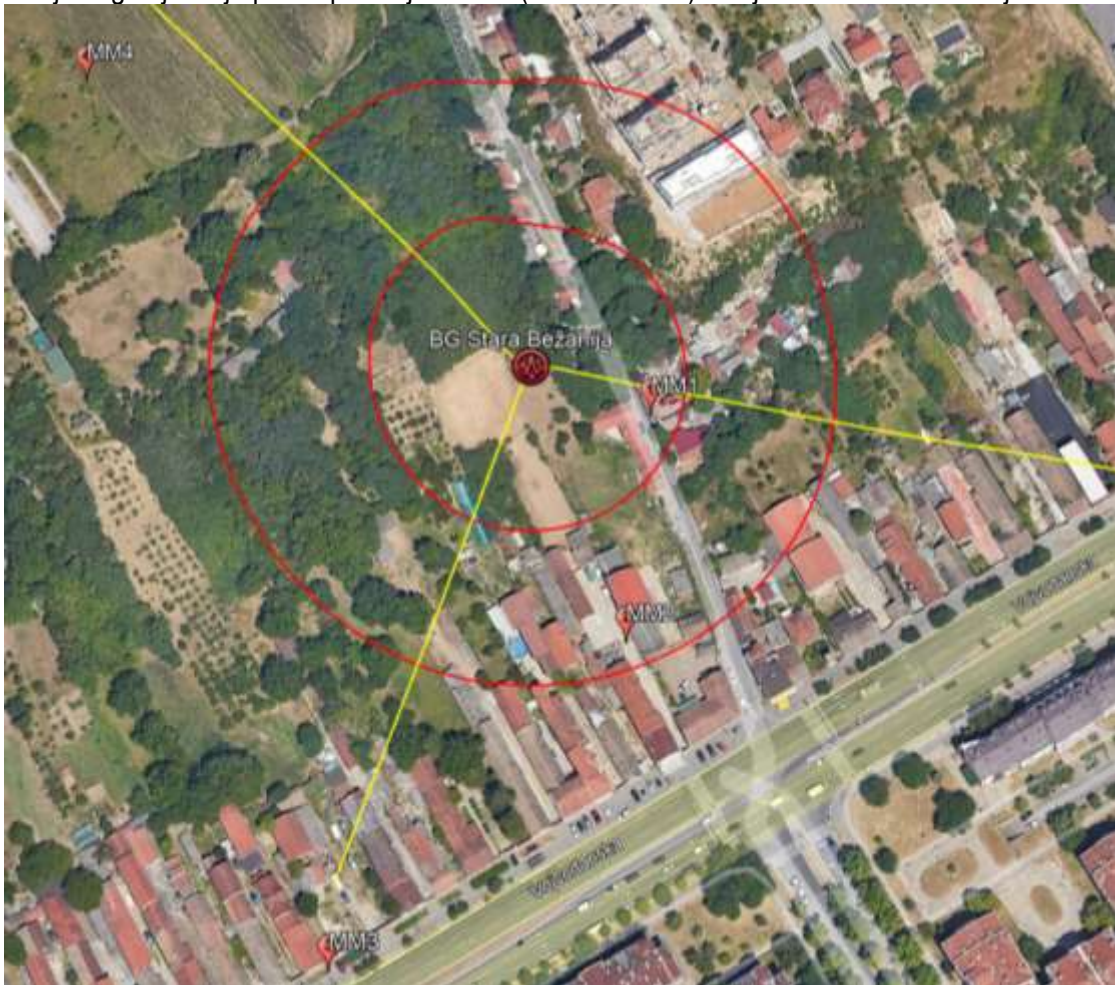
Datum i vreme merenja	19.07.2023, 14:30h – 16:30h
Spoljna temperatura	35.58°C
Relativna vlažnost vazduha	36.95%
Vremenski uslovi	Sunčano, bez vetra
Odstupanja od metode merenja	Nije bilo
Identifikacije mernih zapisa	P-0109_01285 do P-0109_01292

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 osjetljivosti 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 3: Prikaz Mernih Mesta u lokalnoj zoni Cetin BS BG Stara Bežanija

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

	<p>Merno mesto broj 1</p> <p>Ispred ulaza u dvorište objekta na adresi Dušana Vukasovića broj 19.</p> <p>Udaljenost od planirane pozicije stuba oko 40m.</p> <p>Koordinate merne tačke: $44^{\circ}48'24.92''N$ $20^{\circ}22'15.82''E$ Ht=85m</p>
---	--



Merno mesto broj 2

U dvorištu kuće na adresi Vojvođanska broj 100, u dvorištu iza prodavnice „Sunce“.

Udaljenost od planirane pozicije stuba oko 90m.

Koordinate merne tačke:

44°48'22.53"N

20°22'15.41"E

Ht=81m



Merno mesto broj 3

Na zelenoj površini, ispred kuće na adresi Vojvođanska 118.

Udaljenost od planirane pozicije stuba oko 198m.

Koordinate merne tačke:

44°48'19.30"N

20°22'11.18"E

Ht=79m



Merno mesto broj 4

Severo-zapadno od pozicije budućeg antenskog stuba. Na KP 3704/10, buduća Crnomorska ulica.

Udaljenost od planirane pozicije stuba oko 300m.

Koordinate merne tačke:

44°48'28.45"N

20°22'7.46"E

Ht=104m



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

Značenje pojedinih kolona je sledeće:

- fmin donja frekvencija frekventnog opsega radio-sistema;
- fmax gornja frekvencija frekventnog opsega radio-sistema;
- RBW propusni opseg filtera rezolucije;
- Ers izmerena jačina trenutnog električnog polja radio-sistema sa proširenom MN;
- E_L 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

fmin [MHz]	fmax [MHz]	RBW [MHz]	Radio-sistem	Ers [V/m]	E _L [V/m]	Izloženost (Ers / E _L) ²
27	47	5	Vojska, MUP	0.24 ± 0.177	11.2	0.00046
47	68	5	TV-VHF I	0.166 ± 0.123	11.2	0.00022
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.127 ± 0.094	11.2	0.00013
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.106 ± 0.078	11.2	0.00009
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.116 ± 0.086	11.2	0.00011
144	146	0.1	Radio-amateri	0.027 ± 0.02	11.2	0.00001
146	174	3	Fiksna mobilna	0.092 ± 0.068	11.2	0.00007
174	230	0.3	TV-VHF III	0.109 ± 0.081	11.2	0.00009
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.195 ± 0.144	11.2	0.00030
410	430	0.3	CDMA	0.046 ± 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)	0.161 ± 0.119	13.8	0.00014
790	862	1	LTE 800	0.117 ± 0.086	15.8	0.00005
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	0.164 ± 0.122	18.1	0.00008
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.096 ± 0.071	19.7	0.00002
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.156 ± 0.115	21.5	0.00005
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.166 ± 0.123	23.3	0.00005
1880	1900	5	DECT	0.047 ± 0.035	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.229 ± 0.169	24.4	0.00009
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.299 ± 0.221	24.4	0.00015
2400	2473	10	WLAN	0.149 ± 0.11	24.4	0.00004
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.333 ± 0.247	24.4	0.00019
2690	3000	20	Radar	0.461 ± 0.341	24.4	0.00036
Ukupno				0.903 ± 0.668		0.0028



Tabela 4.2. Rezultati preliminarnog merenja Merno Mesto 2

f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	RBW [MHz]	Radio-sistem	E_{rs} [V/m]	E_L [V/m]	Izloženost (E_{rs} / E_L)²
27	47	5	Vojska, MUP	0.221 ± 0.163	11.2	0.00039
47	68	5	TV-VHF I	0.19 ± 0.141	11.2	0.00029
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.116 ± 0.086	11.2	0.00011
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.107 ± 0.079	11.2	0.00009
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	0.084 ± 0.062	11.2	0.00006
174	230	0.3	TV-VHF III	0.11 ± 0.081	11.2	0.00010
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.195 ± 0.144	11.2	0.00030
410	430	0.3	CDMA	0.048 ± 0.036	11.3	0.00002
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.064 ± 0.048	11.7	0.00003
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.165 ± 0.122	13.8	0.00014
790	862	1	LTE 800	0.251 ± 0.185	15.8	0.00025
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.043 ± 0.032	16.3	0.00001
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.082 ± 0.061	16.7	0.00002
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.166 ± 0.123	18.1	0.00008
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.1 ± 0.074	19.7	0.00003
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.158 ± 0.117	21.5	0.00005
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.227 ± 0.168	23.3	0.00009
1880	1900	5	DECT	0.041 ± 0.03	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.293 ± 0.217	24.4	0.00014
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.316 ± 0.234	24.4	0.00017
2400	2473	10	WLAN	0.156 ± 0.116	24.4	0.00004
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.338 ± 0.25	24.4	0.00019
2690	3000	20	Radar	0.479 ± 0.354	24.4	0.00039
Ukupno				0.977 ± 0.723		0.0031



Tabela 4.3. Rezultati preliminarnog merenja Merno Mesto 3

f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	RBW [MHz]	Radio-sistem	E_{rs} [V/m]	E_L [V/m]	Izloženost (E_{rs} / E_L)²
27	47	5	Vojska, MUP	0.242 ± 0.179	11.2	0.00047
47	68	5	TV-VHF I	0.178 ± 0.131	11.2	0.00025
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.127 ± 0.094	11.2	0.00013
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.113 ± 0.083	11.2	0.00010
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.139 ± 0.103	11.2	0.00015
144	146	0.1	Radio-amateri	0.028 ± 0.02	11.2	0.00001
146	174	3	Fiksna mobilna	0.094 ± 0.07	11.2	0.00007
174	230	0.3	TV-VHF III	0.111 ± 0.082	11.2	0.00010
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.184 ± 0.136	11.2	0.00027
410	430	0.3	CDMA	0.049 ± 0.036	11.3	0.00002
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.066 ± 0.049	11.7	0.00003
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.164 ± 0.121	13.8	0.00014
790	862	1	LTE 800	0.117 ± 0.087	15.8	0.00006
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.045 ± 0.033	16.3	0.00001
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.098 ± 0.073	16.7	0.00003
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.166 ± 0.122	18.1	0.00008
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.102 ± 0.076	19.7	0.00003
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.162 ± 0.12	21.5	0.00006
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.142 ± 0.105	23.3	0.00004
1880	1900	5	DECT	0.044 ± 0.033	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.214 ± 0.158	24.4	0.00008
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.336 ± 0.249	24.4	0.00019
2400	2473	10	WLAN	0.157 ± 0.116	24.4	0.00004
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.347 ± 0.257	24.4	0.00020
2690	3000	20	Radar	0.493 ± 0.365	24.4	0.00041
Ukupno				0.942 ± 0.697		0.0030



Tabela 4.4. Rezultati preliminarnog merenja Merno Mesto 4

f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	RBW [MHz]	Radio-sistem	E_{rs} [V/m]	E_L [V/m]	Izloženost (E_{rs} / E_L)²
27	47	5	Vojska, MUP	0.232 ± 0.172	11.2	0.00043
47	68	5	TV-VHF I	0.189 ± 0.139	11.2	0.00028
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.13 ± 0.096	11.2	0.00014
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.118 ± 0.087	11.2	0.00011
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.112 ± 0.083	11.2	0.00010
144	146	0.1	Radio-amateri	0.027 ± 0.02	11.2	0.00001
146	174	3	Fiksna mobilna	0.095 ± 0.07	11.2	0.00007
174	230	0.3	TV-VHF III	0.113 ± 0.083	11.2	0.00010
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.203 ± 0.15	11.2	0.00033
410	430	0.3	CDMA	0.048 ± 0.036	11.3	0.00002
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.067 ± 0.05	11.7	0.00003
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.176 ± 0.13	13.8	0.00016
790	862	1	LTE 800	0.142 ± 0.105	15.8	0.00008
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.046 ± 0.034	16.3	0.00001
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.116 ± 0.086	16.7	0.00005
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.176 ± 0.13	18.1	0.00009
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.105 ± 0.078	19.7	0.00003
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.17 ± 0.126	21.5	0.00006
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.221 ± 0.164	23.3	0.00009
1880	1900	5	DECT	0.043 ± 0.032	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.221 ± 0.163	24.4	0.00008
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.307 ± 0.227	24.4	0.00016
2400	2473	10	WLAN	0.164 ± 0.121	24.4	0.00004
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.352 ± 0.261	24.4	0.00021
2690	3000	20	Radar	0.498 ± 0.369	24.4	0.00042
Ukupno				0.966 ± 0.715		0.0031



6.3 REZULTATI MERENJA U RADIO-FREKVENCIJSKIM OPSEZIMA MOBILNIH OPERATORA

Tabele 5.1 - 5.4 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	<i>RBW</i> [MHz]	Operator	<i>E_{op}</i> [V/m]	Izl. op. (<i>E_{op}</i> / <i>E_L</i>) ²	<i>E_{rs}</i> [V/m]	<i>E_L</i> [V/m]	Izl. svi $\sum(E_{rs}/E_L)^2$
CDMA	0.1	Telekom	0.023 ± 0.012	0.00000	0.032	11.3	0.0002
		Orion	0.023 ± 0.012	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	0.124 ± 0.067	0.00006	0.150	15.6	
		Cetin	0.064 ± 0.034	0.00002			
		A1	0.055 ± 0.03	0.00001			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	0.036 ± 0.019	0.00000	0.068	16.9	
		Telekom	0.041 ± 0.022	0.00001			
		Cetin	0.04 ± 0.022	0.00001			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	0.08 ± 0.043	0.00001	0.175	23.6	
		Telekom	0.121 ± 0.065	0.00003			
		A1	0.098 ± 0.053	0.00002			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	0.144 ± 0.078	0.00003	0.188	24.4	
		A1	0.088 ± 0.048	0.00001			
		Cetin	0.083 ± 0.045	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	0.024 ± 0.013	0.00000	0.034	11.3	0.0004
		Orion	0.024 ± 0.013	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	0.215 ± 0.116	0.00019	0.228	15.6	
		Cetin	0.056 ± 0.03	0.00001			
		A1	0.053 ± 0.028	0.00001			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	0.028 ± 0.015	0.00000	0.068	16.9	
		Telekom	0.045 ± 0.024	0.00001			
		Cetin	0.042 ± 0.023	0.00001			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	0.133 ± 0.072	0.00003	0.206	23.6	
		Telekom	0.138 ± 0.074	0.00003			
		A1	0.075 ± 0.04	0.00001			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	0.216 ± 0.116	0.00008	0.246	24.4	
		A1	0.081 ± 0.044	0.00001			
		Cetin	0.087 ± 0.047	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	0.024 ± 0.013	0.00000	0.035	11.3	0.0002
		Orion	0.025 ± 0.013	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	0.072 ± 0.039	0.00002	0.117	15.6	
		Cetin	0.073 ± 0.039	0.00002			
		A1	0.056 ± 0.03	0.00001			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	0.032 ± 0.017	0.00000	0.087	16.9	
		Telekom	0.064 ± 0.035	0.00001			
		Cetin	0.05 ± 0.027	0.00001			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	0.087 ± 0.047	0.00001	0.144	23.6	
		Telekom	0.073 ± 0.039	0.00001			
		A1	0.088 ± 0.047	0.00001			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	0.093 ± 0.05	0.00001	0.157	24.4	
		A1	0.085 ± 0.046	0.00001			
		Cetin	0.093 ± 0.05	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 $\sum(E_{rs}/E_L)^2$
CDMA	0.1	Telekom	0.024 ± 0.013	0.00000	0.035	11.3	0.0003
		Orion	0.025 ± 0.013	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	0.059 ± 0.032	0.00001	0.152	15.6	
		Cetin	0.111 ± 0.06	0.00005			
		A1	0.086 ± 0.047	0.00003			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	0.041 ± 0.022	0.00001	0.105	16.9	
		Telekom	0.05 ± 0.027	0.00001			
		Cetin	0.084 ± 0.045	0.00002			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	0.179 ± 0.097	0.00006	0.233	23.6	
		Telekom	0.071 ± 0.039	0.00001			
		A1	0.131 ± 0.071	0.00003			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	0.091 ± 0.049	0.00001	0.174	24.4	
		A1	0.104 ± 0.056	0.00002			
		Cetin	0.105 ± 0.057	0.00002			



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 BG Stara Bežanija 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 [μ T]	S_L [W/m ²]
CDMA	425	11.3	0.031	0.038	0.340
LTE 800	801	15.6	0.042	0.052	0.645
GSM/UMTS 900	953	16.9	0.046	0.057	0.758
DCS/LTE 1800	1.835	23.6	0.063	0.079	1.472
UMTS/LTE 2100	2160	24.4	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	0.903 ± 0.668	0.0028
T2	0.977 ± 0.723	0.0031
T3	0.942 ± 0.697	0.0030
T4	0.966 ± 0.715	0.0031

Najveća trenutna izloženost zatečenom EMP koje potiče od svih izvora u celokupnom opsegu frekvencija 27 MHz – 3 GHz izmerena je na mernom mestu **T2 i T4** i iznosi **0.0031** (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 operatora mobilne telefonije.

Kolona „Radio-sistem / Mer. mesto / Oper.“ sadrži naziv radio-sistema, identifikaciju odgovarajućeg mernog mesta i naziv operatora 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 T2 "Telekom"	E [V/m]	0.228 ± 0.123	0.215 ± 0.116	15.6	1.46	1.38
	H [A/m]	0.0006	0.0006	0.041	1.46	1.38
	B [μT]	0.0008	0.0007	0.052	1.46	1.38
	S [W/ m ²]	0.0001	0.0001	0.646	0.02	0.02
GSM/UMTS 900 Mereno u T4 "Cetin"	E [V/m]	0.105 ± 0.057	0.084 ± 0.045	16.9	0.62	0.50
	H [A/m]	0.0003	0.0002	0.045	0.62	0.50
	B [μT]	0.0003	0.0003	0.056	0.62	0.50
	S [W/m ²]	0.0000	0.0000	0.758	0.00	0.00
DCS/LTE 1800 Mereno u T4 "Cetin"	E [V/m]	0.233 ± 0.126	0.179 ± 0.097	23.6	0.99	0.76
	H [A/m]	0.0006	0.0005	0.063	0.99	0.76
	B [μT]	0.0008	0.0006	0.079	0.99	0.76
	S [W/m ²]	0.0001	0.0001	1.477	0.01	0.01
UMTS/LTE 2100 Mereno u T2 "Telekom"	E [V/m]	0.246 ± 0.133	0.216 ± 0.117	24.4	1.01	0.89
	H [A/m]	0.0007	0.0006	0.065	1.01	0.89
	B [μT]	0.0008	0.0007	0.081	1.01	0.89
	S [W/m ²]	0.0002	0.0001	1.579	0.01	0.01

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

- Za radio-sistem **LTE800** na mernom mestu T2 : 0.228 ± 0.123 V/m (1.46% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Telekom** sa 0.215 ± 0.116 V/m (1.38% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **GSM/UMTS 900** na mernom mestu T4 : 0.105 ± 0.057 V/m (0.62% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa 0.084 ± 0.045 V/m (0.50% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **DCS/LTE 1800** na mernom mestu T4 : 0.233 ± 0.126 V/m (0.99% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa 0.179 ± 0.097 V/m (0.76% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **UMTS/LTE 2100** na mernom mestu T2 : 0.246 ± 0.133 V/m (1.01% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Telekom** sa 0.216 ± 0.117 V/m (0.89% 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 **0.0031 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 **BG Stara Bežanija** (Tabela 14) iznosi **0.228 ± 0.123 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **15.6 V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **GSM/UMTS 900** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **BG Stara Bežanija** (Tabela 14) iznosi **0.105 ± 0.057 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **16.9 V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **DCS/LTE 1800** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **BG Stara Bežanija** (Tabela 14) iznosi **0.233 ± 0.126 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **23.6 V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **UMTS/LTE 2100** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **BG Stara Bežanija** (Tabela 14) iznosi **0.246 ± 0.133 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **24.4 V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Na ispitivanoj lokaciji, u zoni buduće bazne stanice BG Stara Bežanija operatora Cetin, na KP 3718/1, Novi Beograd, 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 (nenumerasani) 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

01551

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
Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена
Date of issue

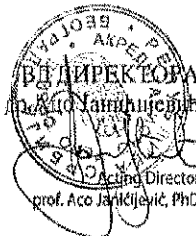
10.04.2020.

Акредитација важи до
Date of expiry

09.04.2024.



проф.



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:*
23.11.2022.
Замањује 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.*



Детаљан обим акредитације / Detailed description of the scope

Место испитивања: на терену* (локација лабораторије: Нови Београд, Борђа 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
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 ¹⁾
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 ¹⁾

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.

Замањује Обим од / Replaces Scope dated: 28.07.2021.

1) 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.





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 16. 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

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. С. 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:

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

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 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:

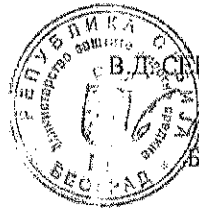
1. Доказ о уплати административне таксе (оверена фотокопија),
2. Извод из АПР-а,
3. Потврда Републичког фонда за ПИОЗ, о поднетој пријави-одјави осигурања за запослене: Марко Васиљевић, Јелена Стевановић, Василијевић, Милан Митровић и Дејан Мрдак
4. Сертификат о акредитацији АТС-а, бр 01551, са роком 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 приложану 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.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.



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

Булевар Михајла Пуплина 16, 21000 Нови Сад,
Т: +381 21 487 4719 Ф: +381 21 456 238
ekourb@vojvodina.gov.rs | www.ekourban.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 аутоматiku и електронiku;
- 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.

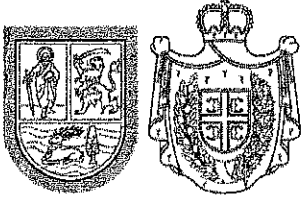
Такса у износу од 65.100,00 динара наплаћена је сходно тарифном броју 191. став 3. Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/2003, 51/2003 – испр, 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 – усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 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.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“.

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 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

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



Доставити:

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

1.01 Šifra lokacije

5271

1.02 Ime lokacije

BG Stara Bežanija

1.03 Prioritet lokacije

3

RF

RF (Antene)

2.01

Redni broj sektora

2.02

Tip Antena

2.03

Frekvencijski opseg (MHz)

2.04

Broj Antena

2.05

Azimut (°)

2.06

Visina sredine antene iznad tla (m)

2.07

Visina dna antene iznad krova/parapeta

2.08

Osnova za montazu antene

2.09

Tip električni (E)

2.10

Tip mehanički (M)

2.11

Tip kabla

2.12

Broj kablova

2.13

Procenjena dužina kabla (m)

2.14

Tip TMA

2.15

Broj TMA

2.16

Tip RET uređaja

2.17

Tip RET uređaja

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
1	1	AQU4518R25v18	GU900	1	100	~33,7	stub	5	0	5	5	1	~40				Easy RET
2	2	AQU4518R25v18	GU900	1	200	~33,7	stub	5	0	5	5	1	~40				Easy RET
3	3	AQU4518R25v18	GU900	1	315	~33,7	stub	5	0	5	5	1	~40				Easy RET
4	1	AQU4518R25v18	L800		100	~33,7	stub	5	0	5	5	-	~40				Easy RET
5	2	AQU4518R25v18	L800		200	~33,7	stub	5	0	5	5	-	~40				Easy RET
6	3	AQU4518R25v18	L800		315	~33,7	stub	5	0	5	5	-	~40				Easy RET
7	1	AQU4518R25v18	L1800		100	~33,7	stub	4	0	4	4	1	~40				Easy RET
8	2	AQU4518R25v18	L1800		200	~33,7	stub	4	0	4	4	1	~40				Easy RET
9	3	AQU4518R25v18	L1800		315	~33,7	stub	4	0	4	4	1	~40				Easy RET
10	1	AQU4518R25v18	L2100		100	~33,7	stub	4	0	4	4	-	~40				Easy RET
11	2	AQU4518R25v18	L2100		200	~33,7	stub	4	0	4	4	-	~40				Easy RET
12	3	AQU4518R25v18	L2100		315	~33,7	stub	4	0	4	4	-	~40				Easy RET

Napomene

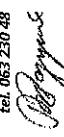
Predviđeni opterećenje i mesto na stubu za buduće NR antene.

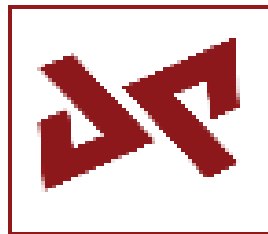
RF (Sektora)	3.01	3.02	3.03	3.04	3.05	3.06	3.07	3.08	3.09	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16
Redni broj sektora	OSS naziv	Frekvencijski opseg (MHz)	Overlaid/underlaid	Kapacitet	Ukupan broj GSM TRX-ova /UMTS Carrier	Mod radio pokrivanja	Tip RF Modula	Tip upotrebljena antena	Broj RF Modula	Tip upotrebljena antena	Tip splitera	Broj splitera	Tip tapera	Broj Tapera	Tip N-pleksara	Broj N-pleksara
1	BG_SBE1	900		2	2	43 dBm	RRU 5500R	4WD	1	4WD						
2	BG_SBE2	900		2	2	43 dBm	RRU 5500R	4WD	1	4WD						
3	BG_SBE3	900		2	2	43 dBm	RRU 5500R	4WD	1	4WD						
4	BGWSBE1	900		1	1	1 X 40W	RRU 5500R	4WD		4WD						
5	BGWSBE2	900		1	1	1 X 40W	RRU 5500R	4WD		4WD						
6	BGWSBE3	900		1	1	1 X 40W	RRU 5500R	4WD		4WD						
7	BGCSBE1	800		10MHz	1	MIMO 2x40W	RRU 5500R	4WD		4WD						
8	BGCSBE2	800		10MHz	1	MIMO 2x40W	RRU 5500R	4WD		4WD						
9	BGCSBE3	800		10MHz	1	MIMO 2x40W	RRU 5500R	4WD		4WD						
10	BGYSBE1	1800		20MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502	4WD	1	4WD						
11	BGYSBE2	1800		20MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502	4WD	1	4WD						
12	BGYSBE3	1800		20MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502	4WD	1	4WD						
13	BG+SBE1	2100		10MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502	4WD		4WD						
14	BG+SBE2	2100		10MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502	4WD		4WD						
15	BG+SBE3	2100		10MHz	1	MIMO 4x40W	RRU5502	4WD		4WD						

Napomena

- * Montirani radio module što bliže antenama.
- * Montirani BBUS900 sa UMPTG2 i UBBP2 pločama.

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
Site ID	Tip RBS-a	Tip RF kabineta	Tip RF kabineta	Broj RF kabineta	Tip Servisnog kabineta	Broj servisnih kabineta	Tip baterijskog kabineta	Broj baterijskih kabineta	Frekvencijski opseg 800MHz	Frekvencijski opseg 900MHz	Frekvencijski opseg 1800MHz	Frekvencijski opseg 2100MHz
1	BG_SBE	DBS 5900			odgovarajuć	1	odgovarajuć	1		X	X	X
2	BG+SBE	DBS 5900							X	X	X	X
3	BG+SBE	DBS 5900						X				

tel. 063 230 48

 Vukasin Raduno



BEOGRAD, 2023.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА

СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ

СЕКТОР ЗА ИЗДАВАЊЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ ЗА ОБЈЕКТЕ ЈАВНЕ НАМЕНЕ И ВЕЛИКЕ ИНВЕСТИЦИЈЕ У ПОСТУПКУ ОБЈЕДИЊЕНЕ Одељење за издавање локацијских услова и грађевинске послове за објекте јавне намене

ROP-BGDU-19730-LOC-1/2024

IX-20 број 350-1288/2024

03.10.2024. године

Краљице Марије 1

11000 Београд

Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове Градске управе града Београда - Сектор за издавање локацијских услова и грађевинске послове за објекте јавне намене и велике инвестиције у поступку обједињене процедуре, Одељење за издавање локацијских услова и грађевинске послове за објекте јавне намене, поступајући по захтеву „СЕТИН“ д.о.о. из Београда, улица Омладинских бригада број 90, поднетом преко пуномоћника Небојше Поповића из Београда, за издавање локацијских услова, на основу чл. 8ђ., 53а. и 56. Закона о планирању и изградњи („Сл. 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, 09/20,52/21 и 62/23), чл. 13. Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“ број 115/20), и Плана генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе - Град Београд (целине I - XIX) („Службени лист града Београда“, број 20/16, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21 и 27/22, 66/23 и 91/23), и з д а ј е:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

за изградњу базне радио станице на локацији „BG Stara Bezaniја“, (антенског стуба и секундарних, односно дистрибутивних делова електронске комуникационе мреже), ул. Војвођанска бр.100, на катастарској парцели број 3718/1 КО Нови Београд, општина Нови Београд, и изградњу напојног подземног вода 0,4кV на катастарским парцелама број 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд, општина Нови Београд у мрежи јавних мобилних телекомуникација, градска општина Нови Београд у Београду, категорија Г - класификациони број 222431 и 222410.

ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА ИЗ ПЛАНА

намена: Према Плану генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе - Град Београд (целине I - XIX) („Службени лист града Београда“, број 20/16, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21 и 27/22, 66/23 и 91/23), предметне катастарске парцеле на којима је планирана изградња налазе се у површинама јавних намена – мрежа саобраћајница, зелене површине.

услови из плана:

Базне радио-станице и радио-релејне станице са припадајућим антенским системима и инфраструктуром градити по техничким препорукама и светским стандардима из ове области, а непосредни простор око антенског стуба оградити и спречити блиску изградњу која ће смањити ефикасност функционисања (умањити или спречити сигнал). У случају изградње антенског стуба и базне станице на неповољним/условно стабилним или нестабилним теренима обавезно је претходно геотехничко истраживање. Колски приступ се планира изградњом приступног пута најмање ширине 3,00m до најближе саобраћајнице. У циљу неометаног рада радио - релејне везе дуж трасе обезбедити слободан коридор, односно, неопходно је да просторна зона цилиндричног облика полупречника II Френелове зоне, на траси буде слободна од препрека. Приликом одабира локације за базне радио станице и радио релејне станице придржавати се мера заштите дефинисаних у поглављу Заштита и унапређење животне средине:

- Мере за смањење притисака на животну средину.
- Заштита од нејонизујућег зрачења.

У циљу заштите од нејонизујућег зрачења није дозвољено планирање и постављање уређаја и припадајућег антенског система базних станица мобилне телефоније на објектима дечијих вртића, школа и простора дечијих игралишта. Минимална удаљеност базних станица мобилне телефоније од дечијих вртића, школа и простора дечијих игралишта, односно ивице парцеле дечијег вртића и дечијих игралишта, не може бити мања од 50m. Антенски системи базних станица мобилне телефоније у зонама повећане осетљивости, могу се постављати на стамбеним и другим објектима на антенским стубовима под условом да:

- висинска разлика између базе антене и тла износи најмање 15 m,
- удаљеност антенског система базне станице и стамбеног објекта у окружењу износи најмање 30m,
- удаљеност антенског система базне станице и стамбених објеката у окружењу може бити мања од 30m, искључиво када висинска разлика између базе антене и кровне површине објекта у окружењу износи најмање 10m.

При пројектовању антенских система базних станица мобилне телефоније узети у обзир и дизајн и боју антенских система у односу на објекат или окружење на ком се врши његова инсталација, те потребу/неопходност маскирања базне станице.

инжењерско геолошки услови:

Додатна, детаљна инжењерско-геолошка истраживања терена треба спровести у свему према Закону о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, број 101/15, 95/18 и 40/21), а у циљу утврђивања адекватних услова изградње планираног антенског стуба и напојног подземног вода;

предмет интервенције:

Планирани положај за изградњу базне радио станице BG Stara Bezaniја, ул. Војвођанска 100, општина Нови Београд, на катастарској парцели број 3718/1, КО Нови Београд, општина Нови Београд. На локацију се приступа са постојеће саобраћајнице на катастарској парцели број 3628/1 (улица Душана Вукасовића), КО Нови Београд, општина Нови Београд преко катастарских парцела број 3719/2 и 3719/1 КО Нови Београд, општина Нови Београд. Пројектован је простор за смештај опреме базне станице за спољашњу монтажу. Предвиђа се изградња стонског платоа квадратног облика 8.5m x 8.5m, површине P=72,25 m². Челични стуб је пројектован као самостојећи стуб конзолног статичког система, троугаоног попречног пресека са променљивом дужином страна, решеткасте конструкције код које су појасни штапови од пуних

ужних профила, док су дијагонални штапови од цевастих профила. Попречни пресек стуба је равностранни троугао променљиве дужине грана. Стуб се формира од типских секција дужине по 6000 mm. Дужина стране троугла на темељној спојници износи 2200mm, а на koti 0.0m износи 1200mm. Задњи сегмент дужине 6.0m је константне ширине од 1200 mm. Сви појасни штапови стуба су од пуних кружних профила. Попречни пресек појасних штапова креће се у распону од $\varnothing 50$ до $\varnothing 80$ mm, док су попречни пресеци штапова испуне од цеви $\varnothing 3.3 \times 4$. Прикључак на електроенергетску мрежу, као и позиција и изглед мерног места биће изведени у складу са условима за пројектовање и рикључење издатим од стране оператора дистрибутивног система (ОДС). Базне станице мобилне телефонije се напајају наизменичним апонемом $3 \times 400/230V$, 50Hz. Предвиђена укупна потрошња опрема тј. једновремена вршна снага је $P_j = 22$ kW (главни осигурачи $3 \times IAO$ 32A, III C). Овим идејним решењем је обухваћен прикључак на постојећем НН стубу који је удаљен од позиције плаца око 100 mm, на коме се оставља мерни орман ИМО-1. Напојни подземни вод од најближег трофазног стуба НН мреже полаже се подземно у земљаном рову $0,4 \times 0,8$ m овоз катастарске парцеле 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 (КО Нови Београд, до разводног ормана RO-B/BS-S (КПК+RO+SIP) у оквиру плаца. купна дужина напојног вода је око 93 m. Пројектом GSM/UMTS/LTE радио покривања базне радио станице је предвиђено да антенски систем а локацији BG Stara Bezanija буде троекторски, са антенским системом који се састоји од по једне панел антене типа AQU4518R25v18 у сва сектора. Панел антене ће бити усмерене у азимутима 100° , 200° и 315° , а постављеним тако да висина средине антене у односу на тло износи 3,7m у сва три сектора. За интеграцију базне станице у телекомуникациону мрежу оператора, поставља се једна MW линк антене, пречника 3m, типа VHLPI-38. Пројектована висина средина антене у односу на тло би била 13m. Конфигурација радио опреме за системе GSM 900, MTS 900, LTE1800 и LTE 800 је базна станица типа BTS3900A намењена за спољашњу монтажу, са издвојеним RRU модулима који ће бити смештени на појасу стуба иза самих антена, као и АРМ сервисним кабинетом и једним батеријским кабинетом IBBS200D са једном батеријом 192Ah.

ИЕРЕ ЗАШТИТЕ

штитита од пожара: Предметни радови морају бити изведени према одговарајућим техничким противпожарним прописима, стандардима и нормативима сходно Закону о заштити од пожара ("Сл. гласник РС" бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 - др. закони).

ГРАНИЧАВАЈУЋИ УСЛОВИ :

инвеститор је у обавези да се пре подношења захтева за издавање акта којим се одобрава изградња предметне базне радио станице брати надлежном органу за заштиту животне средине ради спровођења процедуре процене утицаја на животну средину у складу са предбма Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл.гласник РС", бр. 135/04 и 36/09), а према Решењу о утврђивању мера и слова заштите животне средине Секретаријата за заштиту животне средине, Београд број V-04 број: 501.2-489/2024 од 27.08.2024.год;

з наведену техничку документацију потребно је приложити све потребне појединачне дозволе за коришћење радио-фреквенција за радио ганице као и елаборате (техничку документацију у складу са чланом 102. Закона о електронским комуникацијама („Службени гласник РС“, р. 44/10, 60/13 - одлука УС, 62/14 и 95/18 - др. закон и 35/23-др.закон) и Правилником о обрасцима захтева за издавање појединачне дозволе за коришћење радио-фреквенција („Сл. гласник РС“ бр.37/21) на основу којих је „Рател“ издао појединачне дозволе како за предметну базну радио станицу у мрежи јавних мобилних телекомуникација тако и за радио станице припадајуће радио релеејне везе на основу које је могуће рикључити предметну базну радио станицу на мрежу јавних мобилних телекомуникација.

према члану 6. став 3. Уредбе о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Службени гласник РС“, 93/23 и 94/23): Уз захтев за издавање решења о грађевинској дозволи, посебној дозволи за извођење припремних радова, привременој дозволи и дозволи за извођење радова доставља се решење о сагласности на План управљања отпадом.”

приложено Идејно решење, бр. техничке документације 0-99/137/24 из маја 2024.год, урађено од стране „СЕТИН“ д.о.о. из Београда, улица младинских бригада број 90, главни пројектант Миодраг Смиланић, дипл. инж. грађ., лиценца број 310 N248 14, саставни је део локацијских услова, као и услови за пројектовање прибављени од имаоца јавних овлашћења:

- Електропривреда Србије Оператор дистрибутивног система "ЕПС дистрибуција" д.о.о. Београд, Огранак - Земун, технички услови број 82110, SR, E-5684/24 од 01.10.2024. године;
- Секретаријат за заштиту животне средине Градске управе града Београда, решење о утврђивању мера и услова заштите животне средине под V-04 број: 501.2-489/2024 од 27.08.2024.год;
- ЈКП "Зеленило Београд", технички услови бр. 49/207 од 21.08.2024.год;
- ЈП "Путеви Београда", технички услови бр.350-453 од 20.08.2024.год;
- ЈКП "Београдски водовод и канализација", - водовод, технички услови бр.В-1107/21 од 19.08.2024.год;
- ЈКП "Београдски водовод и канализација", - канализација, технички услови бр.К-743/21 од 19.08.2024.год;
- "Телеком Србија" а.д, Београд, услови број 363264/2-2024 од 27.08.2024.год;
- Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије, услови број 4/3-10-0262/2024-0002 од 22.08.2024. године;
- Министарство одбране Републике Србије, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, обавештење број 14402-4 од 22.08.2024. године;
- Министарство информисања и телекомуникација Републике Србије, услови број

002439450 2024 13460 004 003 000 001 од 19.08.2024.године

Одговорни пројектант су дужни да идејни пројекат за решење о одобрењу за извођење радова по чл. 145 Закона о планирању и изградњи ураде у складу са локацијским условима, правилником којим се уређује садржина техничке документације, као и осталим нормативима и правилницима у складу са законом.

Локацијски услови важе **две године** од дана издавања.

На издате локацијске услове може се поднети приговор Градском већу града Београда, у року од три дана од дана достављања локацијских услова, преко овог Секретаријата уз уплату 494,00 динара Градске административне таксе, прималац Град Београд - Градска управа, на рачун 840-742241843-03, позив на број 97-3650105.

Доставити: подносиоцу захтева и имаоцима јавних овлашћења, електронским путем.

**СЕКРЕТАР СЕКРЕТАРИЈАТА
ЗА УРБАНИЗАМ И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ**

Марко Кулић, дипл. правник



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ
СЕКТОР ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ
И УСЛУГЕ СТАНДАРДА
Управа за инфраструктуру

Број 14402-4

27.08.2022. године

Б Е О Г Р А Д

Чувати до 2029. године
Функција 34 ред. бр. 42
Датум: 26.08.2024. г.
Обрађивач: вс Маја Крга

Обавештење у вези са израдом
техничке документације за изградњу
РБС „Стара Бежанија“, општина
Нови Београд, доставља.

ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ И
ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ
Сектор за издавање локацијских услова и
грађевинске послове за објекте јавне намене и велике
инвестиције у поступку обједињене процедуре

БЕОГРАД
Краљице Марије 1

Веза: Ваш захтев инт. бр. IX-20 350-1288/2024 од 24.07.2024. године, под ROP-BGDU-19730-LOC-1/2024.

На основу вашег захтева, а у складу са тачком 2. и 6. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова од значаја за одбрану ("Службени гласник РС", број 85/15), обавештавамо вас да може дати сагласност за израду техничке документације за изградњу радио базне станице „RBS BG Stara Bezaniја“, ул. Војвођанска бр. 100, општина Нови Београд, на катастарској парцели број 3718/1 КО Нови Београд, и изградњу напојног подземног вода 0,4kV на катастарским парцелама број 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд, општина Нови Београд у Београду, уз услов да се прибави потврда од Директората цивилног ваздухопловства РС у складу са чланом 117. Закона о ваздушном саобраћају („Службени гласник РС”, бр. 73/10, 57/11, 93/12, 45/15, 66/15 – др.закон, 88/18, 9/20 и 62/23), јер наведени антенски стуб због своје висине може представљати препреку за безбедно одвијање ваздушног саобраћаја због чега га треба прописно обележити.

Инвеститор је у обавези да у процесу изградње примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др.закон, 9/20, 52/21 и 62/23), као и другим подзаконским актима која регулишу предметну материју.

МК

НАЧЕЛНИК
ПОТПУКОВНИК
Милош Перуничкић, дипл.инж.грађ.

Израђено у 1 (једном) примерку и достављено:

- ГУ Града Београда, (ЦЕОП-ом) и
- а/а.

Телеком Србија

Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: 363264/2-2024

ДАТУМ: 27.08.2024.

ИНТЕРНИ БРОЈ:

БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 39

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ БЕОГРАД

БЕОГРАД, Новопазарска 37-39

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА

СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ

Сектор за издавање локацијских услова и грађевинске послове за објекте јавне намене и велике инвестиције у поступку обједињене процедуре

Београд, Краљице Марије 1

ПРЕДМЕТ: Услови за потребе издавања локацијских услова за изградњу радио базне станице RBS BG Stara Bežaniја на кп.3718/1 КО Нови Београд и подземног вода 0,4kV

Веза број: ROP-BGDU-19730-LOC-1/2024

Поштовани,

У вези са Вашим захтевом за издавање услова за потребе издавања локацијских услова за изградњу радио базне станице RBS BG Stara Bežaniја на кп.3718/1 КО Нови Београд и напојног подземног вода 0,4kV, достављамо Вам услове из домена надлежности "Телеком Србија".

Подносилац захтева је „СЕТИН“ доо Београд.

❖ Постојеће стање тк објеката

Постојећа ТК мрежа у надлежности Телеком Србија изведена је оптичким и бакарним кабловима положеним у ТК канализацију или директно у земљу и надземним кабловима постављеним на стубовима, а корисници су преко унутрашњих или спољних извода повезани са ТК мрежом.

На ситуацији у прилогу уцртани су: постојећи ТК објекти у надлежности Телеком Србија.

❖ Технички услови

Сагледавањем достављене ситуације и увидом у техничку документацију изведеног стања постојећих тк објеката и стања на терену, утврђено је да постојећи објекти Телеком Србија неће бити угрожени планираном изградњом предметног објекта.

❖ Општи услови

Инвеститор-извођач радова је у обавези, да се најмање 15 (петнаесет) дана пре почетка радова писаним путем обрати на адресу: Новопазарска 37-39, 11000 Београд, е-mail: najava.radova@telekom.rs, телефон 011/2431220, и затражи одређивање стручног лица које ће присуствовати радовима и констатовати да ли се радови изводе према издатим условима и важећим техничким прописима, и проверити/утврдити да ли је на предметној локацији дошло до промене стања изградњом нових објеката од стране Телеком Србија а.д.

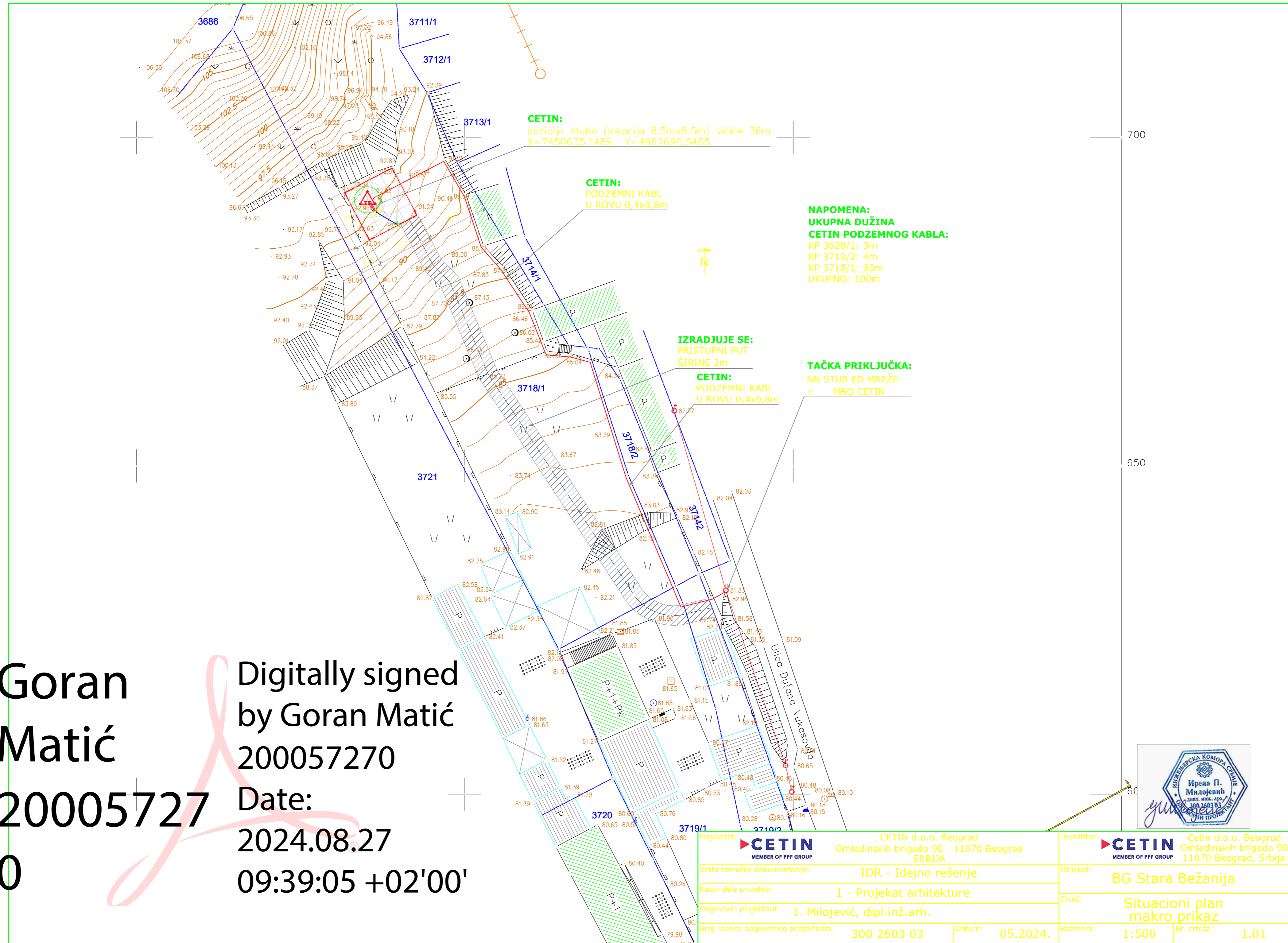
Ови услови важе годину дана од дана издавања. По истеку рока важности обавезно је подношење захтева за обнову услова.

С поштовањем,

Руководилац одељења за оперативну подршку
Digitally signed
by Goran Matic
200057270
Goran Matic, д.д.
Date: 2024.08.27
09:38:06 +02'00'

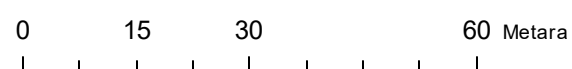
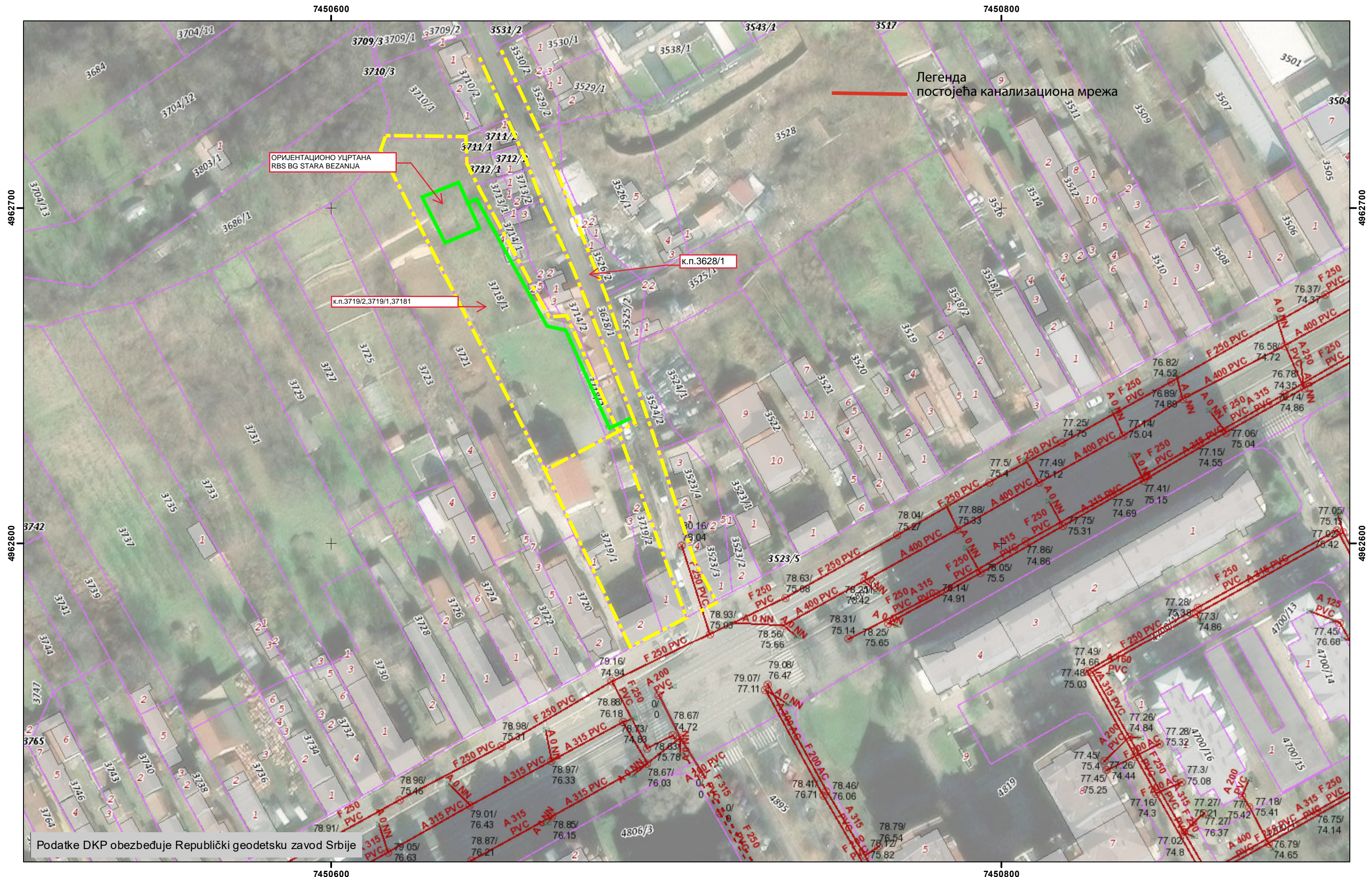
Goran
Matić
20005727
0

Digitally signed
by Goran Matić
200057270
Date:
2024.08.27
09:39:05 +02'00'



Projektant:	CETIN MEMBER OF PPF GROUP	CETIN d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 - 11070 Beograd SRBIJA	Investitor:	CETIN MEMBER OF PPF GROUP	Cetin d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 11070 Beograd, Srbija
Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		Objekat:	BG Stara Bežanija	
Naziv dela projekta:	1 - Projekat arhitekture		Crtež:	Situacioni plan makro prikaz	
Odgovorni projektant:	I. Milojević, dipl.inž.arh.		Razmera:	1:500	Br. crteža: 1.01
Broj licence odgovornog projektanta:	300 2603 03	Datum:	05.2024.		

к.п.3628/1,3719/2,3719/1 и 3718/1,уз предмет К-743/2024



1:1,000



Република Србија
ГРАД БЕОГРАД
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ЗАШТИТУ
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
V-04 број: 501.2-489/2024
27. 08. 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-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др.закон, 9/20, 52/21 и 62/23) и чл. 26, 27. 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 „БГ Стара Бежанија“, Војвођанска бр. 100, Градска општина Нови Београд, на катастарској парцели број 3718/1 КО Нови Београд, и изградњу напојног подземног вода 0,4кV на катастарским парцелама бр. 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд, у Београду, спроведеном на захтев Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове Градске управе града Београда, краљице Марије 1, број ROP-BGDU-19730-LOC-1/2024 (Инт.бр. IX-20 број 350-1288/2024) од 13.08.2024. године, а поднетом у име Предузећа „СЕТИН“ д.о.о. из Београда, 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;
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 μ T;
6. испоштовати минимално дозвољена растојања између планираног вода и осталих инфраструктурних инсталација и објеката, при њиховом укрштању и паралелном вођењу; обезбедити одговарајући заштитни појас подземног вода, од ивице армирано-бетонског канала, а који не може бити мањи од 1 m;
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/постављању планираних садржаја, 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 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).

Образложење

Секретаријату за заштиту животне средине Градске управе града Београда достављен је захтев Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове Градске управе града Београда, краљице Марије 1, број ROP-BGDU-19730-LOC-1/2024 (Инт.бр. IX-20 број 350-1288/2024) од 13.08.2024. године, а поднет у име Предузећа „СЕТИН“ д.о.о. из Београда, Омладинских бригада 90, за давање услова заштите животне средине за потребе издавања Локацијских услова за изградњу радио базне станице „БГ Стара Бежанија“, Војвођанска бр. 100, Градска општина Нови Београд, на катастарској парцели број 3718/1 КО Нови Београд, и изградњу напојног подземног вода 0,4kV на катастарским парцелама бр. 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд, у Београду. Предметни захтев достављен је у поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем. Уз захтев су достављени: Копија катастарског плана (број 952-04-225-14262/2024 од 10.07.2024.године) и Копија катастарског плана водова (956-301-17826/2024 од 24.07.2024. годоне), које је издао Републички геодетски завод, Служба за катастар непокретности, Катастарско-топографски план, Р=1:500, ИДР Идејно решење, из маја 2024. године: 0-Главна свеска (број техничке документације: 0-99/137/24), 1-Пројекат архитектуре (број дела пројекта: 1-99/137/24, 2/1-Пројекат конструкције (број дела пројекта: 2/1-99/137/24) и 4-Пројекат електроенергетских инсталација (број дела пројекта: 4/99/137/24), које је израдило Предузеће „СЕТИН“ д.о.о. из Београда-Нови Београд, Омладинских бригада 90, као и Стручна оцена оптерећења животне средине у локалној зони базне станице мобилне телефоније „БГ Стара Бежанија“ (број пројекта: AL-SO-072/2023, јул 2023. године), коју је израдило предузеће „ASTEL ПРОЈЕКТ“ д.о.о. из Београда, Булевар црвене армије 11в.

Према Плану генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд („Службени лист града Београда“ бр. 20/16, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21, 27/22, 45/23, 66/23 и 91/23) предметне катастарске парцеле на којима је планирана изградња налазе се у површинама јавних намена – мрежа саобраћајница и зелене површине, а у непосредном контакту са површинама намењеним за мешовите градске центре и становање, те су, 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), окарактерисане као зона повећане осетљивости.

На предметној локацији планирана је изградња решеткастог челичног стуба, висине 36 m, на ком је планирано постављање припадајућег антенског система тросекторске GSM900, UMTS900, LTE2100, LTE800 и LTE1800 базне станице, и то три панел антене типа AQU4518R25v18. Антене ће бити постављене на носачима на антенском стубу, азимути свих антена износиће $100^{\circ}/200^{\circ}/315^{\circ}$, редом по секторима, а планиране висине база антена од тла износе 33,7 m. Кабинети базне станице биће постављени у подножју стуба. Такође је планирано постављање једне Andrew MW линк антене \varnothing 0,3 m на засебном носачу, на висини 13 m од тла.

Конфигурација примопредајника у систему GSM900 износиће „2+2+2“, а у свим осталим системима „1+1+1“. Вредности ефективно зрачене снаге у правцу максималног зрачења, по сектору, износе: 1026 W за GSM900, 1023 W за UMTS900, 1950 W за LTE1800, 1820 W за LTE800, 2042 W за LTE2100 систем, у сва три сектора.

Мерење постојећег интензитета електричног поља вршено је у 4 тачке, на нивоу тла у ширем окружењу предметне локације. Максимална измерена вредност јачине електричног поља које потиче од постојећег радио оптерећења на будућој локацији “БГ Стара Бежанија”, за GSM900/UMTS900 фреквенцијски опсег износи 0,105 V/m, за DCS/LTE1800 фреквенцијски опсег износи 0,233 V/m, за UMTS/LTE2100 фреквенцијски опсег износи 0,246 V/m и за LTE800 фреквенцијски опсег износи 0,228 V/m.

Прорачун јачине електричног поља планиране базне станице изведен је: (1) у зони најизложенијих спратова за 53 објекта у окружењу предметне станице; (2) на нивоу тла у широј околини предметне станице (320 m x 320 m).

Максималне прорачунате вредности интензитета електричног поља, на местима од интереса, не прелазе: 0,479 V/m за GSM900 и UMTS900 системе, 0,693 V/m за LTE800 систем, у објекту j1 (на висини од 10,5 m), 0,520 V/m за LTE1800 систем, 0,405 V/m за LTE2100 систем у објекту h9 (на висини од 10,5 m), а у осталим објектима за које је изведен прорачун вредности поља су мање од ових вредности; 0,983 V/m за GSM900 систем, 0,981 V/m за UMTS900 систем, 1,220 V/m за LTE1800 систем, 1,327 V/m за LTE800 систем, 1,212 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/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. Израчунате вредности референтног нивоа збирних ефеката излагања пољима различитих фреквенција не прелазе 0,0184, што је у складу са критеријумом дефинисаним чланом 10. Правилника о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Службени гласник РС“, број 104/09), а који износи ≤ 1 .

Овим идејним решењем је обухваћен и прикључак напојног кабла на најближем трофазном стубу НН мреже (на коме би се налазио и мерни орман ИМО-1), као и напојни вод до слободностојећег разводног ормана Cetina RO-B/BS-S (КПК+RO+SIP) на бетонском постаменту, са кога се планира напајање кабинета базне станице Cetina. Планирани напојни вод положио би се подземно у земљаном рову 0,4x0,8 m, у укупној дужини од око 93 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 Градском већу града Београда, а подноси се преко Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове Градске управе града Београда.

Доставити:

- Подносиоцу захтева,
- Архиви.

ПОДСЕКРЕТАР СЕКРЕТАРИЈАТА

Проф. др Јасмина Маџгаљ

Jasmina
Madžgalj
200032297

Digitally signed by
Jasmina Madžgalj
200032297
Date: 2024.08.27
10:02:38 +02'00'



III бр. 350-453/24
20.08.2024.год.

Л.П.В.

**РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ
И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ**

**СЕКТОР ЗА ИЗДАВАЊЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА
И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ ЗА ОБЈЕКТЕ ЈАВНЕ
НАМЕНЕ И ВЕЛИКЕ ИНВЕСТИЦИЈЕ У ПОСТУПКУ
ОБЈЕДИЊЕНЕ ПРОЦЕДУРЕ**

Предмет: Издавање услова за пројектовање за изградњу радио базне станице RBS BG Stara Bezanija, ул. Војвођанска бр. 100, општина Нови Београд, на катастарској парцели број 3718/1 КО Нови Београд, и изградњу напојног подземног вода 0,4kV на катастарским парцелама број 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд, општина Нови Београд у Београду

Вежа: ROP-BGDU-19730-LOC-1/2024
инт. бр. IX-20 бр. 350-1288/2024
24.07.2024.год.

У складу са вашим захтевом за издавање услова за пројектовање за изградњу радио базне станице RBS BG Stara Bezanija, ул. Војвођанска бр. 100, општина Нови Београд, на катастарској парцели број 3718/1 КО Нови Београд, и изградњу напојног подземног вода 0,4kV на катастарским парцелама број 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд, општина Нови Београд у Београду, предмет ROP-BGDU-19730-LOC-1/2024, инт. бр. IX-20 бр. 350-1288/2024 од 24.07.2024.год, и у складу са приложеном документацијом уз исти, ЈП „Путеви Београда“ даје следеће услове за пројектовање из своје надлежности за планирану изградњу у обухвату јавних саобраћајних површина у смислу јавног пута из надлежности града Београда (појам јавног пута сагласно Закону о путевима („Сл. гласник РС“ бр. 41/2018, 95/2018 – др. закон и 92/2023-др. закон)) и у односу на њих, као и за контактну зону са истим, сагласно динамици привођења локације намени у целини, и то:

1. Техничку документацију за потребе предметне изградње урадити у складу са законским и подзаконским актима који уређују област планирања и изградње и прибавити одговарајуће одобрење за изградњу у складу са Законом о планирању и изградњи.

Техничку документацију урадити у складу са важећим прописима, правилницима, стандардима, нормативима, правилима струке и тсл.

2. Поступити у свему у складу са условима Секретаријата за саобраћај Градске управе града Београда (видети напомене).

3. Пројектном документацијом неопходно је обухватити димензионисање коловозне конструкције за колски приступ - улаз/излаз *приступног пута* предметној радио базној станици на јавне саобраћајне површине (у смислу јавног пута из надлежности града Београда) сагласно правилима струке (неприхватљиво је паушално дефинисање дебљине слојева коловоза, врсте материјала уграђеног у исти, начина уградње и тсл.).

4. Водити рачуна о нивелацији и комплетном систему одводњавања, тако да се у било којој фази реализације и у експлоатацији ни на који начин не угрози: ефикасно одводњавање јавних саобраћајних површина, објекти, остале површине и тсл.

5. Кроз даљу пројектну разраду посебно обратити пажњу да се по добијању услова ЈКП, ЈП-а и осталих надлежних имаоца јавних овлашћења у обједињеној процедури, као и сагласно важећим документима просторног и урбанистичког планирања, инсталације као и евентуално предвиђене каналице, кабловска канализација, заштитне колоне/цеве, касете, галерије и др., које су лоциране подземно у односу на јавне саобраћајне површине (у смислу јавног пута из надлежности Града Београда), не смеју постављати/уграђивати у слојеве коловозне/тротоарске/бицикличке конструкције. Минимална дубина горње ивице/коте наведених елемената не сме бити мања од 80 цм у случају када се постављају испод коловоза, односно 65 цм у случају тротоара/бицикличке стазе (наведено важи у случају да је дебљина коловозне конструкције до 80 цм, односно дебљина тротоарске/бицикличке конструкције до 65 цм, у супротном дубина горње ивице/коте наведених елемената мора бити већа од дебљине коловозне/тротоарске/бицикличке конструкције). Ради заштите напред наведених елемената подземних инсталација приликом извођења радова на одржавању и реконструкцији коловозних/тротоарских/бицикличких конструкција са припадајућим путним елементима/објектима, постављању саобраћајне сигнализације и тсл. потребно је предвидети заштитни слој у складу са конкретним условима, уз придржавање свих важећих прописа, норматива и правила струке. Исти критеријуми важе и у случају паркинга у регулацији јавних саобраћајних површина.

Уколико се кроз даљу пројектну разраду укаже потреба за изградњом/реконструкцијом подземних комора (кабловска окна, различите шахте и тсл.), потребно је да горња ката конструкције истих буде на адекватној дубини у односу на горњу кату застора јавне саобраћајне површине (у смислу јавног пута из надлежности града Београда) у складу са критеријумима наведеним у ставу 1. ове тачке услова, изузев у делу који је намењен за улаз и излаз на површину (улазно - излазни шахт).

Изузетно могуће је локално плиће полагање инсталација са потребним заштитама уколико је то условљено просторним/техничким могућностима и ограничењима (нпр. зона укрштања два инсталациона вода, прикључење на постојеће инсталације/објекте кој-е/и су постављен-е/и плиће, у случају ако је неприхватљиво измештање постојећих инсталација у инвестиционо/техничком смислу, непосредна зона конструктивних елемената инжењерских конструкција и тсл.), а што је потребно образложити у техничкој документацији.

Сугерише се да се дубина полагања инсталација дефинише са посебном пажњом обзиром да је приликом будућих реконструкција коловозних конструкција могуће да се уграде дебље коловозне конструкције од постојећих (веће саобраћајно оптерећење, квалитетније коловозне конструкције, другачији типови конструкција, и тсл.), као и да је могуће да је неопходно извршити замену материјала у подтлу итд. Исто важи и за тротоарске/бицикличке конструкције, као и за конструкције на паркинзима у регулацији јавних саобраћајних површина. Наведено из разлога да се превентивним мерама избегну могућа измештања предметних инсталација приликом будућих реконструкција саобраћајних површина. Такође, дубину полагања инсталација

дефинисати са посебном пажњом и за случај када планиране саобраћајне површине нису у целини приведене намени до тренутка извођења радова, односно дубину полагања инсталација дефинисати тако да се приликом изградње планираних саобраћајних површина избегну могућа измештања предметних инсталација.

Наведено у овој тачки услова односи се и на контактну зону других површина (зелене површине, комплекси итд.) са јавним саобраћајним површинама (у смислу јавног пута из надлежности Града Београда). У том смисли, поред осталог, у даљој пројектној разради, оставити могућност да се предвиди адекватна дубина инсталација у оквиру комплекса на коме је планирана предметна радио базна станица (укључујући и све припадајуће објекте/елементе).

Инсталације обележити траком упозорења.

6. Приликом извођења радова на враћању коловозне/тротоарске/бицикличке конструкције у првобитно и исправно стање, потребно је да структура слојева коловозне/тротоарске/бицикличке конструкције на саобраћајним површинама захваћеним раскопавањем буде идентична или што сличнија коловозној/тротоарској/бицикличкој конструкцији на околном нераскопаном подручју. Поред наведеног потребно је и све припадајуће путне елементе вратити у првобитно и исправно стање.

Такође, како би се коловозна/тротоарска/бицикличка конструкција могла адекватно вратити у првобитно стање потребно је предвидети њено рушење (сечење, ископ, вађење) у целини (свих слојева) или делимично (само појединих горњих слојева) обострано шире за 10 – 20 цм у односу на ширину раскопавања рова.

У случају да је застор израђен од префабрикованих бетонских елемената, камених плоча, камене коцке и тсл., предвидети скидање потребног броја елемената са враћањем истих у првобитно стање.

Исти критеријуми важе и у случају паркинга у регулацији јавних саобраћајних површина.

7. Приликом извођења радова, затрпавање рова извести материјалом одговарајућих карактеристика, у потребним слојевима, на адекватан начин и под одговарајућим условима, уз примену свих потребних мера и тсл., сагласно са карактеристикама инсталационог вода, инжењерско геолошким карактеристикама средине, дубином рова, структуром и величином саобраћајног оптерећења, врстом механизације и тсл., а све у складу са, важећим прописима, правилницима, стандардима, нормативима и тсл.

8. Укрштање водова са саобраћајницама пројектовати под приближно правим углом, изузев у случају када за то нема техничких могућности.

9. Приликом извођења радова предвидети адекватно техничко решење за спој старе и нове коловозне/тротоарске/бицикличке конструкције односно конструкције паркинга, као и за спој са објектима (шахтови, сливници, галерије и тсл.), нпр. употребом везних трака итд. Наведено важи како за случај раскопавања јавних саобраћајних површина из надлежности, тако и за случај спајања конструкције *приступног пута* и јавних саобраћајних површина из надлежности.

10. Надземни и подземни делови предметне радио базне станице са свим припадајућим објектима/елементима (не укључује предметни напојни подземни вод 0,4 kV и његово прикључење на постојећу мрежу), не могу залазити у јавне саобраћајне површине (у смислу јавног пута из надлежности града Београда) односно не могу се налазити изнад/испод њих и морају бити обезбеђена сва сигурна/заштитна растојања, све у складу са важећом законском регулативом и правилима струке.

11. За постојећи прикључни стуб НН мреже (са МРО/ИМО) преко кога се врши прикључење новопроектваног напојног подземног вода 0,4 kV на постојећи мрежу, потребно је да буде обезбеђена бочна сметња односно слободни профил (у односу на јавне саобраћајне површине у смислу јавног пута из надлежности града Београда), као

и сва сигурна растојања, а све у складу са важећом законском регулативом и правилима струке. У супротном предвидети нови стуб који ће испунити наведене критеријуме.

Наведени критеријуми важе и за случај евентуално потребних других надземних елемената у функцији новопроектваног напојног вода и прикључења на постојећу мрежу.

12. Темељење надземних елемената извести у складу са важећим прописима, правилницима, стандардима, нормативима и тсл.

13. У случају постојећег прикључног стуба НН мреже (са МРО/ИМО) преко кога се врши прикључење новопроектваног напојног подземног вода 0,4 kV на постојећи мрежу, елементи темеља не смеју залазити у коловоз изузев у случају када нема других техничких могућности, у супротном предвидети нов стуб. Исти критеријум важи и за евентуално потребан нови стуб.

Такође, наведени критеријуми важе и за случај евентуално потребних других надземних елемената у функцији новопроектваног напојног вода и прикључења на постојећу мрежу.

14. Положај надземних елемената система дефинисати са посебном пажњом, тако да се код будућих реконструкција саобраћајних површина, или привођења локацији намени у целини сходно планираном стању, превентивно избегну могућа измештања/реконструкције истих изузев у случају када нема техничких могућности.

15. Обезбедити све потребне мере везане за безбедно извођење радова, а све у складу са важећим прописима, правилницима, стандардима, нормативима и тсл.

Приликом извођења радова извести адекватну заштиту постојећих инсталација, уколико су исте угрожене предметним радовима.

Уколико се радови изводе у непосредној зони објеката/инжењерских конструкција исте изводити уз посебан опрез и уз примену свих потребних мера заштите, а неопходно је обезбедити и одговарајући заштитни размак, тако да ни на који начин не буду угрожени наведени елементи, као и да се омогуће несметани радови на њиховом одржавању, санацији и тсл.

16. Приликом извођења радова на постављању предметних инсталација, било да је потребно подграђивање или не, као и уколико се предметне инсталације буду постављале подбушивањем трупа саобраћајнице, утискивањем итд., предузети све мере заштите трупа пута од евентуалног урушавања или оштећења, оштећења других инсталација, објеката, површина, канала и тсл., а све у складу са важећим прописима, правилницима, стандардима, нормативима и тсл.

17. Ради заштите јавног пута на који се прикључују *приступни пут* за потребе предметне радио базне станице, евентуално друге саобраћајне површине у функцији предметне радио базне станице и градилишни пут који ће се користити за потребе предметне изградње, потребно је да исти буду урађени са чврстом подлогом и адекватном завршном обрадом (асфалтни застор, бетонски застор, застор од префабрикованих бетонских елемената, камене коцке, камених плоча и тсл.) у делу који излази на јавни пут, како би се спречило изношење блата, каменог агрегата, песка и тсл. на јавне саобраћајне површине. Потребно је да део излазних саобраћајних површина буде урађен на напред описан начин у минималној дужини од 10 м рачунајући од ивице коловоза јавног пута.

18. Приликом извођења радова на изградњи предметне радио базне станице са припадајућим објектима/елементима, предузети све мере заштите трупа јавног пута (у смислу јавног пута из надлежности града Београда) од евентуалног урушавања или оштећења, оштећења других инсталација, објеката, површина и тсл., а све у складу са важећим прописима, правилницима, стандардима, нормативима и тсл.

Сва оштећења јавних саобраћајних површина (у смислу јавног пута из надлежности града Београда) која настану током изградње предметне радио базне станице са свим припадајућим елементима/објектима одмах поправити и вратити исте у првобитно и исправно стање, уз придржавање свих важећих прописа, норматива и правила струке. Исто важи и за припадајуће путне елементе/објекте.

19. Сва оштећења саобраћајних површина из надлежности која настану током монтаже евентуално новог прикључног стуба НН мреже (преко кога се врши прикључење новопроектваног напојног подземног вода 0,4 kV) или демонтаже постојећег и тсл., адекватно санирати у складу са напред наведеним, уз придржавање свих важећих прописа, норматива и правила струке, тако да се саобраћајне површине врате у првобитно и исправно стање. Исто важи и за припадајуће путне елементе/објекте.

Такође, наведено важи и за случај евентуално потребних других надземних елемената у функцији новопроектваног напојног вода 0,4 kV и прикључења на постојећу мрежу.

20. Сва оштећења јавних саобраћајних површина из надлежности која настану током евентуалне изградње нових подземних комора (кабловска окна, различите шахте и тсл.) или евентуалне реконструкције/поправке постојећих и тсл. адекватно санирати, уз придржавање свих важећих прописа, норматива и правила струке. Исто важи и за припадајуће путне елементе/објекте.

21. Тотема, евентуалана рампа за контролу приступа и други пратећи објекти/елементи и тсл. у функцији предметног система (укључујући и носаче, темеље и тсл.) не могу бити постављени у оквиру јавних саобраћајних површина (у смислу јавног пута из надлежности града Београда) односно изнад/испод њих и морају бити обезбеђена сва сигурна/заштитна растојања, све у складу са важећом законском регулативом и правилима струке.

НАПОМЕНЕ:

- ЈП "Путеви Београда" даје услове из своје надлежности који се односе на радове у обухвату јавних саобраћајних површина у смислу јавног пута из надлежности града Београда (појам јавног пута у складу са напред наведеним Законом о путевима) и у односу на њих, као и за контактну зону са истим.

- Секретаријат за саобраћај Градске управе града Београда је надлежан за издавање саобраћајно-техничких услова. Услови ЈП „Путеви Београда“ се дају са аспекта проблематике одржавања и заштите јавних путева из надлежности Града Београда, обзиром на садашње стање преузетих обавеза ЈП "Путеви Београда.

Сходно томе сугерише се да се обави сарадња са Секретаријатом за саобраћај Градске управе града Београда у вези потребе прибављања њихових услова. Наведено, поред осталог, нарочито имајући у виду предвиђен *приступни пут* са колским улазом/излазом.

- *Приступни пут* предметној радио базној станици (који је означен у приложеном Идејном решењу уз захтев) и евентуално друге саобраћајне површине у функцији исте, нису у надлежности ЈП „Путеви Београда“ (изузев у смислу заштите јавног пута – видети тч. 17. услова). Наведено обзиром да су у надлежности ЈП „Путеви Београда“ јавне саобраћајне површине које представљају јавне путеве из надлежности града Београда (појам јавног пута сагласно напред наведеном Закону о путевима). Сагласно наведеном *приступни пут* предметној радио базној станици (који је означен у приложеном Идејном решењу уз захтев) и евентуално друге саобраћајне површине у функцији исте нису обухваћене овим условима изузев у смислу заштите јавног пута, а како је то дато у тч. 17. услова, односно тч. 3. услова.

- Уколико се кроз даљу пројектну разраду, а по добијању ослова осталих имаоца јавних овлашћења испостави да је потребно изградити нове инсталације/прикључке/објекте и/или реконструисати/изместити постојеће у оквиру јавних саобраћајних површина (у смислу јавног пута из надлежности града Београда) који нису обухваћени предметним захтевом за издавање услова тј. овим условима, исти треба да су обухваћени одговарајућим захтевом за издавање услова.

- Инвеститор је у обавези да се обрати ЈП "Путеви Београда", као управљачу јавних путева на територији града Београда, ради регулисања *накнада за коришћење јавних путева* у складу са чл. 186. Закона о накнадама за коришћење јавних добара ("Сл. гласник РС", бр. 95/2018, 49/2019, 86/2019 – усклађени дин. изн., 156/2020 – усклађени дин. изн., 15/2021 – доп. усклађених дин. изн., 15/2023 - усклађени дин. изн., 92/2023 и 120/2023 - усклађени дин. изн.) и сагласно са Одлуком о накнадама за коришћење јавних путева за територију Града Београда ("Сл. лист Града Београда", бр.118/18, 26/19, 17/20, 9/21, 120/21 и 109/23).

- Пре извођења радова потребно је од стране надлежног органа за послове саобраћаја и ЈП „Путеви Београда“ прибавити одговарајуће акте у складу са чланом 4. Одлуке о заштити општинских путева и улица на територији града Београда ("Сл. лист града Београда", бр. 17/20).

Такође, при изради техничке документације придржавати се одговарајућих одредаба напред цитиране Одлуке, као и у свим поступањима везано за реализацију објекта.

- Напред наведени услови не садрже чињенице које се односе на изградњу недостајуће инфраструктуре из важећег Закона о планирању и изградњи и пратећих подзаконских аката, укључујући и разматрање потребе за изградњу исте (недостајућих јавних саобраћајних површина) и достављање типског уговора о њеној изградњи. Услови се дају са аспекта проблематике одржавања и заштите јавних путева из надлежности Града Београда, обзиром на садашње стање преузетих обавеза ЈП "Путеви Београда".

- Елементе датих услова који се не разрађују на нивоу детаљности техничке документације која се подноси за издавање одговарајућег одобрења за изградњу у складу са Законом о планирању и изградњи, разрадити на нивоу Пројекта за извођење радова.

Aleksandar
Milentijević
Ћ 462383

Digitally signed
by Aleksandar
Milentijević
462383
Date: 2024.08.21
11:02:26 +02'00'

В. Д. ДИРЕКТОРА
Александар Милентијевић, дипл.инж.грађ.



Delovodni broj:

**REPUBLIKA SRBIJA, GRADSKA UPRAVA GRADA
BEOGRADA, SEKRETARIJAT ZA URBANIZAM I
GRAĐEVINSKE POSLOVE**

, Beograd, Kraljice Marije 1

CEOP br: ROP-BGDU-19730-LOC-1-HPAP-3/2024

Broj: 82110 , SR , E-5684 / 24

Datum: 01.10.2024

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. IX-20 350-1288/2024 , naš br. 82110 , SR , E-5684 / 24 od 13.08.2024

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

IZDAVANJE USLOVA ZA PROJEKTOVANJE I PRIKLJUČENJE U POSTUPKU IZDAVANJA LOKACIJSKIH USLOVA
investitora CETIN D.O.O.

sa adrese OMLADINSKIH BRIGADA 90 11070 BEOGRAD-NOVI BEOGRAD

obaveštavamo Vas da je objekat

na adresi , KO-Novı Beograd kp-3628/1,3719/2,3719/1,3718/1

moгуće 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	Pinst (kW)	Pj (kW)	N.N.prekidači/os.osnove (A)
Radio bazna st.	1	trofazno (5-60 A)	32	22,08	32

Način grejanja objekta:

2. TEHNIČKI USLOVI:

2.1. Mesto priključenja:

Priključenje objekta na elektrodistributivnu mrežu isporučioaca biće na strani napona 1 kV.

(Izvorna TS 10/0,4 KV REG.BR.: Z-3, VOJVOĐANSKA 94)

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 POSTOJEĆEG STUBA N.N. EL. MREŽE U ULICI DUŠANA VUKASOVIĆA, KOJI JE LOCIRAN KOD BUDUĆEG PRISTUPNOG PUTA ZA RADIO BAZNU STANICU IZ IDEJNOG REŠENJA, DO ORMANA ZA IZMEŠTENOM MESTO MERENJA (IMM) KOJI TREBA MONTIRATI NA POMENUTI STUB. IZGRADNJA MERENOG VODA OD POMENUTOG IMM NA STUBU, DO RADIO BAZNE STANICE JE OBAVEZA INVESTITORA.

2.3. Mesto i način merenja isporučene električne energije:

2.3.1. Merenje potrošnje električne energije vršiće se na strani napona 1 kV.

U izmeštenom mernom ormanu (IMO) na STUBU NN MREŽE.

na sledeći način:

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

Merenje potrošnje električne energije vršiće se mernim uređajima 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 TP-13

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 uzemljivace kod svih novih objekata i izgraditi unutrašnju elektricnu instalaciju objekata (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 $S_k = 250$ MVA, računata na 10 kV sabirnicama u napojnoj transformatorskoj stanici.

3. TROŠKOVI PRIKLJUČENJA:

3.1. Visina troškova priključenja (tip priključka - T3B) Investitora, uključujući merno mesto, obračunata na dan 01.10.2024 , 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 172.827,68 dinara.

Navedeni troškovi obuhvataju:

- troškove priključka	141.960,94 din.
- deo troškova sistema nastalih zbog priključenja objekta	30.866,74 din.
Ukupno:	172.827,68 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.

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
МИЛАН РАОНИЋ Digitally signed by МИЛАН
РАОНИЋ 011807064 Sign
011807064 Sign Date: 2024.10.02 13:00:29 +02'00'

Milan Raonić



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ИНФОРМИСАЊА
И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈА
Број: 002439450 2024 13460 004 003 000 001
19.08.2024. године
Немањина 22-26
Београд

ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ

СЕКТОР ЗА ИЗДАВАЊЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ
ЗА ОБЈЕКТЕ ЈАВНЕ НАМЕНЕ И ВЕЛИКЕ ИНВЕСТИЦИЈЕ У ПОСТУПКУ
ОБЈЕДИЊЕНЕ ПРОЦЕДУРЕ

БЕОГРАД
Краљице Марије 1

ПРЕДМЕТ: Захтев за издавање услова за пројектовање
ВЕЗА: ROP-BGDU-19730-LOC-1/2024 од 24. јула 2024. Године

Министарство информисања и телекомуникација је примило ваш захтев за издавање услова из надлежности овог министарства за изградњу радио базне станице RBS BG Стара Бежанија, ул. Војвођанска бр.100, општина Нови Београд на наведеној катастарској парцели КО Нови Београд, и изградњу напојног подземног вода 0,4 kV на наведеним катастарским парцелама КО Нови Београд, општина Нови Београд у Београду.

Предметна изградња се врши према Плану генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локална самоуправе-Град Београд (целине I-XIX)(“Службени лист града Београда”, број 20/16,97/16,69/17,97/17,72/21 и 27/22, 66/23 и 91/23).

Према наведеној планској документацији предметне катастарске парцеле на којима је планирана изградња налазе се у површинама јавних намена - мрежа саобраћајница, зелене површине.

У складу са Законом о електронским комуникацијама („Службени гласник РС”, број 35/23 - у даљем тексту: Закон), потребно је испунити:

а) услове за планирање, пројектовање, производњу, градњу или постављање, коришћење и одржавање електронских комуникационих мрежа и припадајућих средстава (члан 43. Закона);

б) услове у погледу заштитне зоне електронске комуникационе мреже и припадајућих средстава, одређених радио-центара и радио-станица и услове дуж трасе радио коридора (члан 48. став 1. Закона);

в) услове у погледу заштите и измештања електронских комуникационих мрежа, припадајућих средстава и радио-коридора (члан 49. Закона);

С поштовањем,

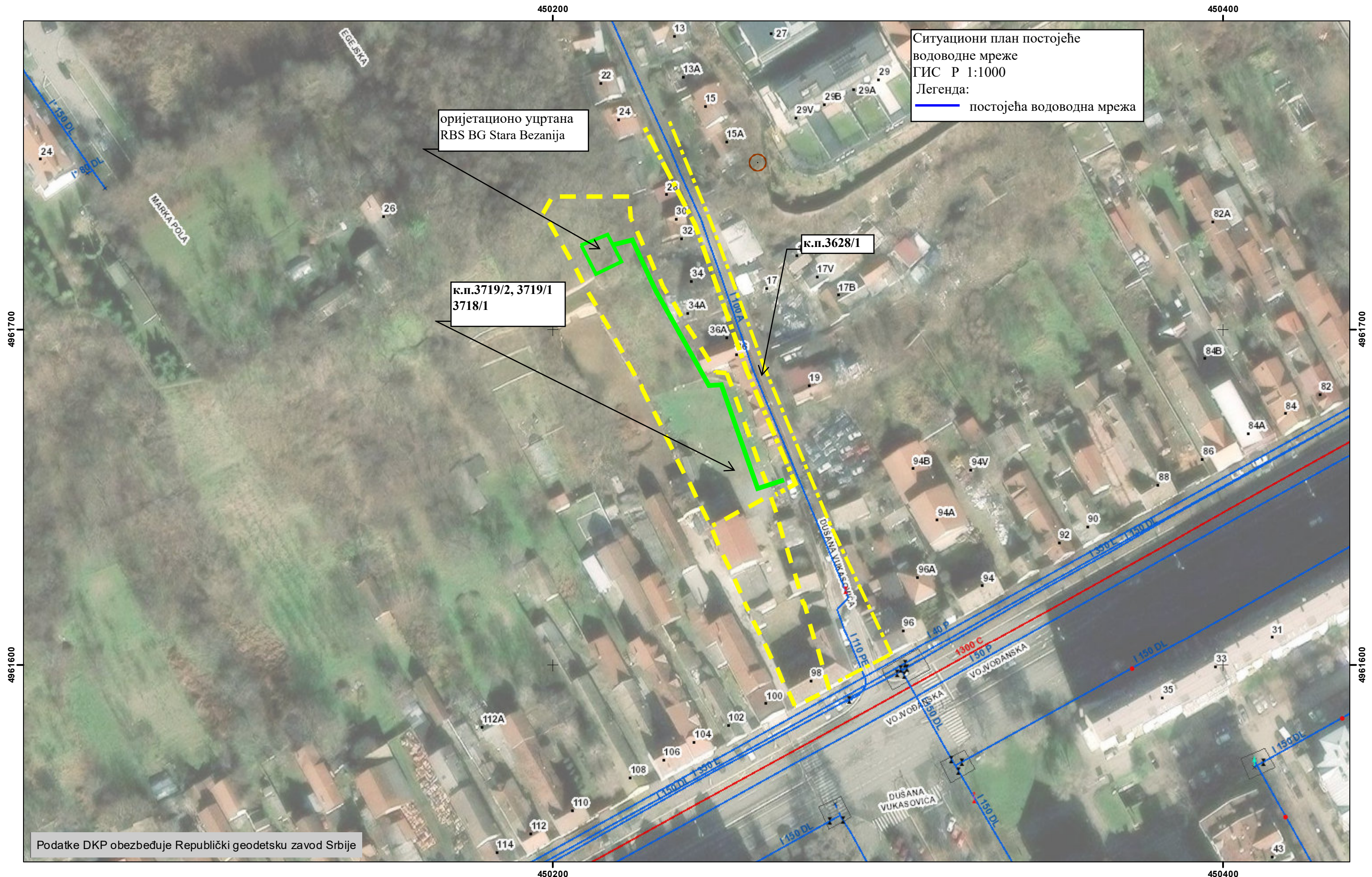
ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Милан Добријевић



Електронски потписано
Milan Dobrijevic
28.08.2024 21:31:32

B-1107/2024 к.п.3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718 1



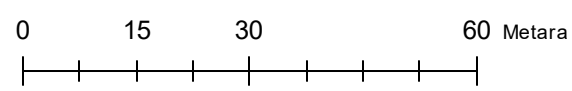
Ситуациони план постојеће водоводне мреже
ГИС Р 1:1000
Легенда:
— постојећа водоводна мрежа

оријетационо уцртана RBS BG Stara Bezaniја

к.п.3719/2, 3719/1
3718/1

к.п.3628/1

Podatke DKP obezbeđuje Republički geodetski zavod Srbije



1:1,000



ЈКП „Београдски водовод и канализација“

Кнеза Милоша 27

11000 Београд, Србија

ПИБ: 100346317, Матични број: 07018762

Контакт центар: 11011

e-mail: servisnicentar@beograd.gov.rs

Датум: 19.8.2024



www.bvk.rs

Служба техничке документације

Кнеза Милоша 27, 11000 Београд

Тел: 2065 018

Факс: 3612 896

e-mail: std@bvk.rs

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ
И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ
Сектор за издавање локацијских услова
и грађевинске дозволе у поступку
обједињене процедуре
инт.број IX-20 бр. 350-1288/2024
Београд, Ул.краљице Марије бр.1

ROP-BGDU-19730-LOC-1/2024
B-1107/2021

ПРЕДМЕТ: Услови водовода за израду локацијских услова за изградњу радио базне станице RBS BG Stara Bezaniја, Ул.војвођанска бр. 100, на кат. парцели број 3718/1 КО Нови Београд и изградњу напојног подземног вода 0,4kV на катастарским парцелама 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд, у Београду

У вези захтева бр. IX-20 350-1288/2024 од 24.7.2024.године, инвеститора "СЕТИН" д.о.о. из Београда, Улица омладинских бригада бр.90, заведеног у Служби техничке документације ЈКП "БВК" под бр.В-1107/2024 од 13.8.2024. године, којим тражите услове водовода за: **израду локацијских услова за изградњу радио базне станице RBS BG Stara Bezaniја, Ул.војвођанска бр. 100, општина Нови Београд, на катастарској парцели број 3718/1 КО Нови Београд, и изградњу напојног подземног вода 0,4kV на катастарским парцелама број 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд, општина Нови Београд, 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: Идејним решењем на к.п.3718/1 КО Нови Београд површине 4802,6m², планирана је изградња објекта–локални телекомуникациони водови, надземни или подземни, као и помоћне инсталације (телеграфски стубови итд), нова градња, "Г" категорије, класификационе ознаке 222431 и 222410. Према Идејном решењу планирани положај за изградњу базне радио станице БГ Стара Бежанија, Ул. војвођанска 100, к.п.3718/1, КО Нови Београд, општина Нови Београд. Базна радио станица са опремом за спољашњу монтажу ће се градити на неизграђеном терену.

На локацију се приступа са постојеће саобраћајнице на к.п. 3628/1 (Улица Душана Вукасовића), КО Нови Београд, преко парцела к.п.3719/2 и 3719/1 КО Нови Београд. Обе парцеле преко којих се планира приступни пут припадају истом власнику као и парцела на којој је планирана изградња.

Напојни подземни вод од најближег трофазног стуба NN мреже положио би се подземно у земљаном рову 0,4x0,8m кроз парцеле к.п. 3628/1 (3m, путна парцела), к.п. 3719/2 (3,9m), к.п. 3719/1 (3,7m) и

ЗА 40103000 001/09

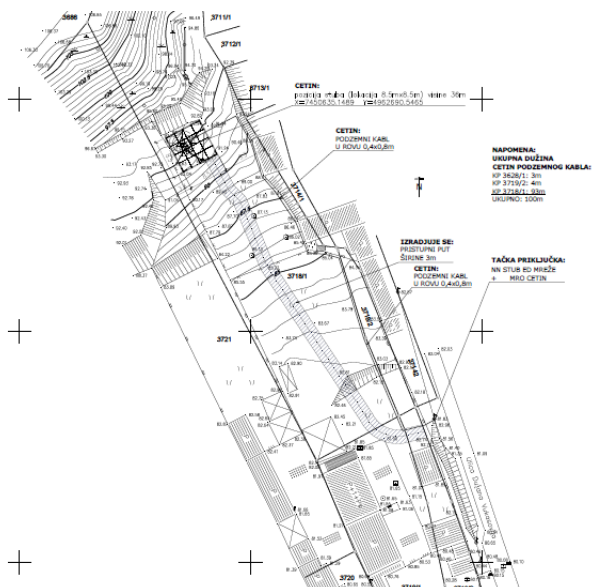
ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

к.п. 3718/1 (82,5m), КО Нови Београд, до разводног ормана РО-Б/БС-С (КПК+РО+СИП) у оквиру плаца Цетина. Укупна дужина напојног вода је око 93 m.

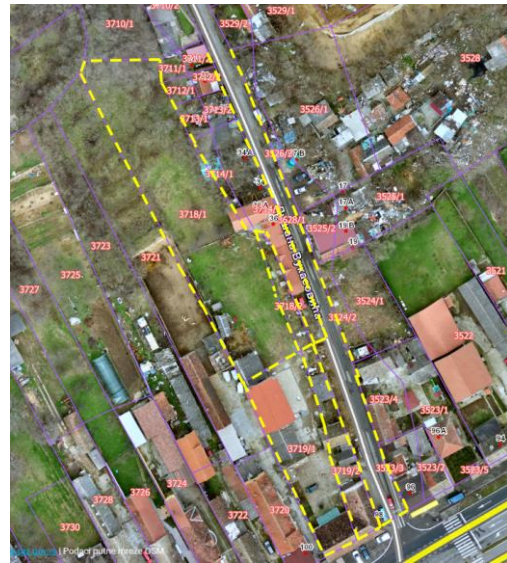
Пројектован је простор за смештај опреме базне станице за спољашњу монтажу. Предвиђа се изградња бетонског платоа квадратног облика 8,5m x 8,5m, површине је $P=72,25m^2$. Плато је ограђен металном оградом висине 2m (стубови су поцинковани челични кутијасте профили и испуна је поцинкована челична плетена мрежа). У оквиру бетонског платоа се налази темељ стуба и стуб као и електро ормар. У оквиру ограде се налази двокрилна капија. Висина објекта-челичног антенског стуба је 36m (кота врха стуба је 131,97mm).

За потребе изградње објекта, односно редовне контроле, приступ комплексу ће бити са постојеће саобраћајнице, преко новог приступног пута.

Паркирање и задржавање возила и машина ће се обављати само у току изградње и интервенција на објекту, унутар парцеле закуподаваца, те због тога није потребно пројектовати паркинг простор.



ИДР, сит. нив. план макро приказа



ДКП

Постојеће стање:

Водоводна мрежа на овом подручју припада I висинској зони београдског водоводног система.

На предметној локацији у Војвођанској улици постоји водоводна мрежа пречника $P\varnothing 40mm$, $L\varnothing 3500mm$ и $D\varnothing 150mm$, са супротне стране улице $\varnothing 1300mm$ и $P\varnothing 50mm$, у Улици Душана Вукасовића је $L\varnothing 100mm$ и $PE\varnothing 110mm$.

Уз Идејно решење није достављена ситуација у **dwg** формату.

Пројектовано и планирано стање:

Предметна локација је у обухвату:

- Плана генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд (целине I-XIX) ("Сл. лист града Београда", бр. 20/16, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21, 27/22, 45/23, 66/23 и 91/23).

Пројекат усгласити са важећом планском документацијом.

Међусобно усаглашавање инсталација на нивоу планираних инсталација је у надлежности органа који издаје грађевинску дозволу или решење за извођење радова.

Потребно је обезбедити минимална растојања (растојања су наведена у даљем тексту услова) стуба и кабловске мреже у односу на инсталације водовода.

Минимално дозвољено растојање омогућава формирање непосредног заштитног коридора за канализационе инсталације за обезбеђивање њихове функционалности, стабилности и несметаног приступа за одржавање.

Водити рачуна о прикључцима.

ЗА 40103000 001/09

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

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 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“.

ЗА 40103000 001/09

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

Накнада за прикључење/сарадњу:

	шифра према важећем ценовнику ЈКП БВК	износ накнаде [динара]	напомене:
мишљење на локације објеката у односу на инсталације водовода	14032	9787,33	Усаглашавање трасе/локације са планираном водоводном мрежом је у надлежности Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове. Цене су из важећег ценовника ЈКП БВК на дан издавања услова.
сарадња на пројектовању трасе електро или ТТ каблова - водовод	14031	26453,47	

прилог/напомене:

- ситуациони план постојеће водоводне мреже, гис, Р=1 : 1000;
- податке о планираним инсталацијама преузети из важеће планске документације.

Рок важности услова број В-1107/2024 је 2 (две) године од дана издавања.

Обрадио/ла :

Љ.Драмићанин, хидро тех.

РУКОВОДИЛАЦ СЛУЖБЕ ТЕХНИЧКЕ
ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

Милица Радовановић, дипл.инж.грађ.

ЗА 40103000 001/09



JKP „Зеленило-Београд”

Београд

Адреса: Мали Калемегдан 8, 11000 Београд

Телефон/Факс: +381 11 66 76 776; 26 30 506

Матични број: 07066597

ПИБ: 101511244

e-mail: info@zelenilo.rs

web: www.zelenilo.rs

Број: 49/207

Датум: 21.08.2024.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА
**СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ И
ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ**

Сектор за издавање локацијских услова и
грађевинске послове за објекте јавне намене
и велике инвестиције у поступку обједињене процедуре

ROP-BGDU-19730-LOC-1/24

IX-20 број 350-1288/2024

24.07.2024. године

Београд

Услови

за изградњу радио базне станице РБС БГ Стара Бежанија, ул. Војвођанска бр.100, градска општина Нови Београд, на катастарској парцели број 3718/1 КО Нови Београд, и изградњу напојног подземног вода 0,4kV на катастарским парцелама број 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд, општина Нови Београд у Београду

Изради услова приступа се на основу следеће документације:

- Закона о планирању и изградњи Републике Србије („Сл. гласник РС“ бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 123/2014, 145/2014, 83/18, 31/19, 37/19, 09/20, 52/21, 62/23);
- Плана генералне регулације грађевинског подручја јединице локалне самоуправе – град Београд (целине I-XIX), („Сл. лист града Београда“ бр.20/16, 97/16) и
- ИДР - Идејног решења за изградњу радио базне станице РБС БГ Стара Бежанија и изградњу напојног подземног вода израђеног од Setin d.o.o., ул. Омладинских бригада 90, Нови Београд, достављеног уз предметни захтев.



Постојеће стање

Према наведеној планској документацији предметне катастарске парцеле на којима је планирана изградња налазе се у површинама јавних намена – мрежа саобраћајница, зелене површине.

Увидом у ГИС зелених површина Београда констатујемо да на простору у границама предметног Идејног решења нису присутне јавне зелене површине које су у надлежности је ЈКП „Зеленило-Београд“, Београд.

Планирано стање

Према достављеној ситуацији планирана је изградња радио базне станице Стара Бежанија на к.п. 3718/1 КО Нови Београд и изградња напојног подземног вода 0,4kV на катастарским парцелама број 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд.

Идејним решењем је предвиђена изградња бетонског платоа квадратног облика и површине 72,25m². У оквиру платоа планиран је темељ стуба, стуб и електро ормар.

Напојни подземни вод нисконапонске мреже полаже се у рову у регулацији саобраћајнице Душана Вукасовића и кроз зелене површине у оквиру Сетин плаца.

У регулацији саобраћајнице Душана Вукасовића, на делу обухваћеним предметним Идејним решењем нису присутне јавне зелене површине.

Услови

С обзиром да на предметном простору нису забележене јавне зелене површине које би биле у конфликту са планираним објектима и електроенергетском трасом, са аспекта ЈКП „Зеленило – Београд“, Београд нема посебних условљености.

Сва оштећења на чврстим засторима проузрокована радовима, реконструисати истим материјалима од којих су изграђени.

По завршеним радовима инвеститор или извођач радова је у обавези да све раскопане површине врати у првобитно стање уређености, а у свему према постојећим прописима и стандардима.

Стручни сарадник:


Јована Радовановић, дипл. инж. пејз. арх.

РУКОВОДИЛАЦ
РЈ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

Mirjana Štulić
200060040

Digitally signed by Mirjana Štulić 200060040
DN: c=RS, 2.5.4.97=VATRS-101511244,
2.5.4.97=M8-RS-07066597, o=ЈКП Зеленило-
Београд, serialNumber=PNORS-2607965795048,
serialNumber=CA-RS-200060040, sn=Štulić,
givenName=Mirjana, cn=Mirjana Štulić
200060040
Date: 2024.08.21 11:40:45 +02'00'



Број: 4/3-10-0262/2024-0002

Београд, 22.08.2024. године

ГРАД БЕОГРАД
Градска управа
Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове

Поступајући по захтеву градске управе града Београда, за предмет ROP-BGDU-19730-LOC-1/2024, за потребе инвеститора „СЕТИН d.o.o.“, Омладинских бригада 90, Нови Београд, на основу чланова 117. и 119. Закона о ваздушном саобраћају („Службени гласник РС”, бр. 73/10, 57/11, 93/12, 45/15, 66/15-др. закон, 83/18, 9/20 и 62/23), Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије даје сагласност на локацију за изградњу радио-базне станице „БГ Стара Бежанија“ на к.п. 3718/1 КО Нови Београд и напојног подземног вода 0,4 kV на к.п. 3628/1, 3719/1, 3719/2 и 3718/1 КО Нови Београд.

На основу увида у расположиву и достављену техничку документацију утврђено је да су планирана локација и основне карактеристике објекта следеће:

Локација	Радио-базна станица „БГ Стара Бежанија“ на к.п. 3718/1 КО Нови Београд и напојни подземни вод 0,4 kV на к.п. 3628/1, 3719/1, 3719/2 и 3718/1 КО Нови Београд
Географске координате антенског стуба у WGS-84 координатном систему.	N 44° 48' 24" E 20° 22' 14"
Надморска висина терена	96 mnv
Планирана висина антенског стуба са громобранском хватаљком	36 m
Планирана апсолутна висина	132 mnv

1. Ова сагласност се издаје са становишта безбедности ваздушног саобраћаја, за потребе издавања локацијских услова, израде пројектне документације и добијања грађевинске дозволе.

2. Увидом у поднету документацију, а на основу чланова 117. и 119. Закона о ваздушном саобраћају („Службени гласник РС“, бр. 73/10, 57/11, 93/12, 45/15 и 66/15 - др. закон, 83/18, 9/20 и 62/23) и Правилником о утврђивању и обележавању препрека у ваздушном саобраћају („Службени гласник РС“, бр. 39/21 и 25/24), Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије утврдио је да предметни антенски стуб није потребно обележити као препреку за летење.

Такса за поступање по захтеву за издавање сагласности за изградњу објекта утврђена је чланом 117. став 4. Закона о ваздушном саобраћају и дефинисана тарифом такси („Службени гласник РС“, бр. 28/16 и 54/16 - исправка). На основу тога, инвеститор је у обавези да Директорату цивилног ваздухопловства Републике Србије уплати 30.000,00 динара према тарифном броју 6 – IV-ADR-6/1.1.

С поштовањем,

ПОМОЋНИК ДИРЕКТОРКЕ
ЗЛАТКО
МИШЧЕВИЋ
011634337 Auth
Златко Мишчевић

Digitally signed by
ЗЛАТКО МИШЧЕВИЋ
011634337 Auth
Date: 2024.08.22
09:14:11 +02'00'

ЈКП „Београдски водовод и канализација“

Кнеза Милоша 27

11000 Београд, Србија

ПИБ: 100346317, Матични број: 07018762

Контакт центар: 11011

e-mail: servisnicentar@beograd.gov.rs

Датум: 19.08.2024.



www.bvk.rs

Служба техничке документације

Кнеза Милоша 27, 11000 Београд

Тел: 2065 018

Факс: 3612 896

e-mail: std@bvk.rs

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ
И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ
Сектор за издавање локацијских услова
и грађевинске дозволе у поступку
обједињене процедуре
инт.број IX-20 бр. 350-1288/2024
Београд, Ул.краљице Марије бр.

ROP-BGDU-19730-LOC-1/2024
K-743/2021

ПРЕДМЕТ: Услови канализације за израду локацијских услова за за изградњу радио базне станице RBS BG Stara Bezaniја, Ул.војвођанска бр.100, општина Нови Београд, на катастарској парцели број 3718/1 КО Нови Београд и изградњу напојног подземног вода 0,4kV на катастарским парцелама број 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд, општина Нови Београд у Београду

У вези захтева бр. IX-20 350-1288/2024 од 24.7.2024.године, инвеститора "СЕТИН" д.о.о. из Београда, Улица омладинских бригада бр.90, заведеног у Служби техничке документације ЈКП БВК под бр. K-743/2024, од 13.8.2024.године, којим тражите услове канализације за израду локацијских услова за изградњу радио базне станице RBS BG Stara Bezaniја, Ул.војвођанска бр.100, општина Нови Београд, на катастарској парцели број 3718/1 КО Нови Београд и изградњу напојног подземног вода 0,4kV на катастарским парцелама број 3628/1, 3719/2, 3719/1 и 3718/1 КО Нови Београд, у Београду, у складу са Одлуком о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда ("Сл. лист града Београда", бр. 6/10, 29/14, 29/15, 19/2017, 85/2019 и 120/2021), издају се:

У С Л О В И

Подаци о објекту из достављеног идејног решења:

Идејним решењем на к.п.3718/1 КО Нови Београд површине 4802,6m², планирана је изградња објекта– локални телекомуникациони водови, надземни или подземни, као и помоћне инсталације (телеграфски стубови итд), нова градња, "Г" категорије, класификационе ознаке 222431 и 222410. Према Идејном решењу планирани положај за изградњу базне радио станице БГ Стара Бежанија, Ул. војвођанска 100, к.п.3718/1, КО Нови Београд, општина Нови Београд. Базна радио станица са опремом за спољашњу монтажу ће се градити на неизграђеном терену.

На локацију се приступа са постојеће саобраћајнице на к.п. 3628/1 (Улица Душана Вукасовића), КО Нови Београд, преко парцела к.п.3719/2 и 3719/1 КО Нови Београд. Обе парцеле преко којих се планира приступни пут припадају истом власнику као и парцела на којој је планирана изградња.

Напојни подземни вод од најближег трофазног стуба NN мреже положио би се подземно у земљаном рову 0,4x0,8m кроз парцеле к.п. 3628/1 (3m, путна парцела), к.п. 3719/2 (3,9m), к.п. 3719/1 (3,7m) и к.п. 3718/1 (82,5m), КО Нови Београд, до разводног ормана РО-Б/БС-С (КПК+РО+СИП) у оквиру плаца Цетина. Укупна дужина напојног вода је око 93 m.

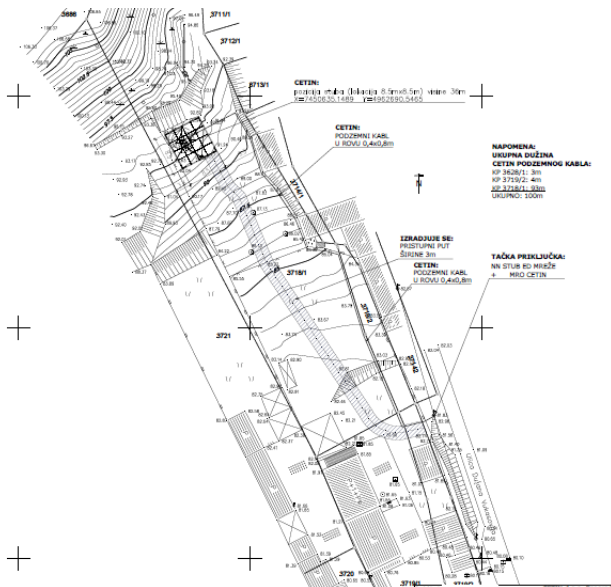
Пројектован је простор за смештај опреме базне станице за спољашњу монтажу. Предвиђа се изградња бетонског платоа квадратног облика 8,5m x 8,5m, површине је П=72,25m². Плато је ограђен металном

ЗА 40103000 003/13

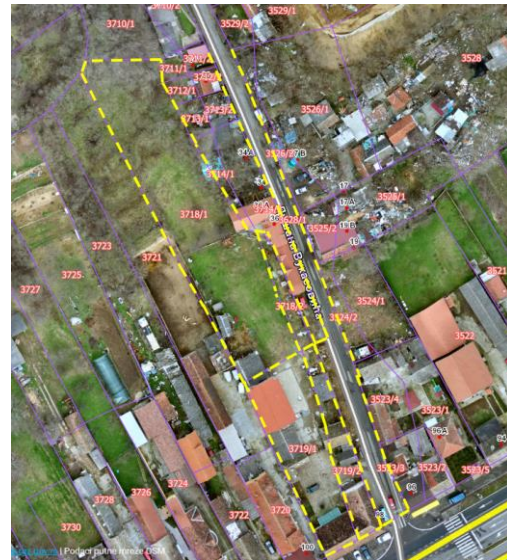
оградом висине 2m (стубови су поцинковани челични кутијаста профили и испуна је поцинкована челична плетена мрежа). У оквиру бетонског платоа се налази темељ стуба и стуб као и електро ормар. У оквиру ограде се налази двокрилна капија. Висина објекта-челичног антенског стуба је 36m (кота врха стуба је 131,97mm).

За потребе изградње објекта, односно редовне контроле, приступ комплексу ће бити са постојеће саобраћајнице, преко новог приступног пута.

Паркирање и задржавање возила и машина ће се обављати само у току изградње и интервенција на објекту, унутар парцеле закуподаваца, те због тога није потребно пројектовати паркинг простор.



ИДР, сит.нив. план макро приказ



ДКП

Постојеће стање:

Предметна локација припада Централном канализационом систему, делу са сепарационим начином одвођења кишних и фекалних вода.

У графичком делу услова достављамо податке о изграђеној канализационој мрежи различитих пречника и намене и то фекални канали ФПВЦ Ø250mm, атмосферски канали АПВЦ Ø315,400mm.

Уз Идејно решење није достављена ситуација у **dwg** формату.

Пројектовано и планирано стање:

Предметна локација је обухваћена:

- Планом генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд (целине I-XIX) ("Сл. лист града Београда", бр. 20/16, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21, 27/22, 45/23, 66/23 и 91/23).

Пројекат усагласити са будућом канализационом мрежом на нивоу планске документације.

Међусобно усаглашавање инсталација на нивоу планираних инсталација је у надлежности органа који издаје грађевинску дозволу или решење за извођење радова.

Напомињемо да је потребно обезбедити минимална растојања (растојања су наведена у даљем тексту услова) стуба и кабловске мреже у односу на канализационе инсталације.

Минимално дозвољено растојање омогућава формирање непосредног заштитног коридора за канализационе 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 са инсталацијама канализације (са котираним растојањима између спољне ивице канала до спољне ивице кабла и/или кабловске канализације и/или спољних ивица темеља стубова) и све предвиђене, адекватне мере заштите канализационих инсталација.

За све радове у близини канализационих инсталација обезбедити надзор ЈКП БВК, Сектора канализационе мреже.

ЗА 40103000 003/13

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 канала, а 1,5m од спољне ивице колектора, а нарочито на местима уличних силаза (за сливничке везе изузетно 0,3m). Од спољне ивице канализације до спољне ивице темеља стубова пројектовати минимално растојање 1,5m. За високонапонске каблове, ширину заштитног коридора-рова пројектовати тако да се у току извођења или било какве интервенције на инсталацијама канализације у рову не појави део кабла или енергетски кабл у целини. За укрштање кабловских инсталација са постојећим и пројектованим канализационим инсталацијама (канализациона мрежа, сливници, сливничке везе, 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 канализационе 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 канализације (са котираним растојањима између спољне ивице канала до спољне ивице кабла и/или кабловске канализације и/или спољних ивица темеља стубова) и све предвиђене, адекватне мере заштите канализационих инсталација. Уколико се предвиђеном интервенцијом мења нивелета саобраћајнице, пројектом предвидети и усаглашавање инсталација канализације са пројектованом нивелетом. Такође, нарочито у градском, урбаном језгру, пројектом предвидети ручни ископ за што тачније установљивање ситуационог и нивелационог положаја инсталација канализације 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 канализационе 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 куда пролази кабловска мрежа, налазе канализационе цеви које нису евидентирани у документацији ЈКП „Београдски водовод и канализација“;

- У случају да се приликом копања ровова за кабловску мрежу, наиђе на канализационе цеви, треба одмах обавестити Погон канализационе мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“ ради предузимања даљих мера на њиховој заштити;

- Евентално измештање канализационих цеви може се вршити само по одобрењу ЈКП „Београдски водовод и канализација“ у присуству представника Погона канализационе мреже, а трошкови измештања падају на терет подносиоца захтева односно инвеститора;

- Канализационе цеви се не смеју поткопавати док се претходно не обезбеде, а све у договору са представником Погона канализационе мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“ о начину њихове заштите;

- Да се укрштање ваше кабловске мреже са нашим водовима може вршити само под надзором овлашћеног представника Погона канализационе мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“

- Кабловска мрежа мора да буде видно означена и прописно заштићена у циљу обезбеђења радова код извођења и одржавања канализационе мреже и објеката на њој;

- Приликом извођења радова обратите пажњу на сливнике, сливничке везе и кућне прикључке;

- Уколико при извођењу радова дође до оштећења канализационе мреже, а тиме и до спречавања нормалног отицања отпадних вода (и плављења) све трошкове сносиће подносилац захтева односно инвеститор;

- Трошкове у поступку сноси подносилац захтева односно инвеститор према цени утврђеној од стране ЈКП „Београдски водовод и канализација“.

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„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 - канализација	14229	26453,47	Усаглашавање трасе са планираном канализационом мрежом је у надлежности Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове. Цене су из важећег ценовника ЈКП БВК на дан издавања услова.
мишљење на локације објеката у односу на инсталације канализације	14230	9787,33	

Рок важности услова број К-743/2024 је две године од дана издавања услова.

напомена/прилог:

- податке о планираним инсталацијама преузети из важеће планске документације;
- у прилогу је ситуација постојеће канализационе мреже, гис, Р=1 : 1000;

Обрадио :
Саша Васиљевић

РУКОВОДИЛАЦ
СЛУЖБЕ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

Милица Радовановић дипл.инж.грађ.

ЗА 40103000 003/13



КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

Катастарска парцела број:
3628/1, 3718/1, 3719/1, 3719/2

Размера штампе: 1:1000

