

ASTEL PROJEKT DOO

Bulevar Crvene armije 11v, 11070 Novi Beograd

m: 063/466-546; office@astel.rs; www.astel.rs; www.astelproject.com

Broj projekta: AL-ST-005/2025

Broj primerka:

STUDIJA

O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU RADIO BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE ERDEVİK 2

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

Mesto i datum: Beograd, mart 2025. godine

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Milan Mitrović, dipl.inž.el



INVESTITOR

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





SADRŽAJ

1 OPŠTI DEO	9
1.1	PODACI O NOSIOCU PROJEKTA (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 17
1.3.3	Obim Akreditacije 18
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	Rešenje o imenovanju multidisciplinarnog tima 35
1.3.10	Licenca odgovornog projektanta 36
1.3.11	Potvrda o važenju licence odgovornog projektanta 37
1.4	PROJEKTNII ZADATAK 38
2 PODACI O LOKACIJI – OPIS LOKACIJE	41
2.1	LOKACIJA IZVORA 43
2.1.1	Prikaz geografskog položaja emisione lokacije 43
2.2	POVRŠINA ZEMLJIŠTA POTREBNA ZA VREME IZVOĐENJA RADOVA KAO I NAKON IZVEDBE 45
2.3	PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH I HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA 45
2.4	PODACI O IZVORIŠTU VODOSNABDEVANJA I OSNOVNIM HIDROLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA 47
2.5	PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA SA ODGOVARAJUĆIM METEOROLOŠKIM POKAZATELJIMA 48
2.6	PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA 49
2.7	OPIS FLORE I FAUNE, PRIRODNIH DOBARA 49
2.8	PREGLED NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA 50
2.9	PODACI O NASELJENOSTI, KONCENTRACIJI STANOVNIŠTVA I DEMOGRAFSKIM KARAKTERISTIKAMA U ODNOSU NA OBJEKTE I AKTIVNOSTI 51
2.10	PODACI O POSTOJEĆIM OBJEKTIMA U OKRUŽENJU 51
3 OPIS PROJEKTA	55
3.1	TEHNOLOGIJE U OKVIRU JAVNIH MOBILNIH MREŽA 57
3.2	JAVNE MOBILNE MREŽE – PREGLED STANJA U REPUBLICI SRBIJI 58
3.3	PREGLED KORIŠĆENIH OPSEGA 58
3.4	TEHNIČKO REŠENJE 61
3.5	TEHNIČKE KARAKTERISTIKE OPREME 62
3.5.1	BBU5900 62
3.5.2	Kabinet MTS9000A 63



3.5.3	Radio moduli (RRU5502, RRU5509t i RRU5513t).....	64
3.5.4	Antene	68
3.6	TEHNIČKI PARAMETRI RADA BAZNE STANICE.....	70
3.7	GRAFIČKI PRIKAZ DISPOZICIJE OPREME NA LOKACIJI.....	71
3.8	UTICAJ BUDUĆE BAZNE STANICE NA ŽIVOTNU SREDINU	72
4	PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO.....	75
5	PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MAKRO I MIKRO LOKACIJA)	79
5.1	MAKROLOKACIJA	81
5.2	MIKROLOKACIJA	82
5.2.1	Prikaz stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini.....	83
5.3	OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE ZA KOJE POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU IZLOŽENI RIZIKU USLED IZVOĐENJA/RADA PREDMETNOG PROJEKTA.....	84
5.3.1	Stanovništvo	84
5.3.2	Fauna i flora.....	85
5.3.3	Voda	85
5.3.4	Vazduh	85
5.3.5	Klimatski činioci	85
5.3.6	Građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine	85
5.3.7	Pejzaž.....	85
5.3.8	Međusobni odnosi navedenih činilaca	85
6	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	87
6.1	KVALITET VAZDUHA, VODA, ZEMLJIŠTA, NIVOVA BUKE, INTENZITETA VIBRACIJA, TOPLOTE I ZRAČENJA.....	89
6.2	METEOROLOŠKI PARAMETRI I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE.....	89
6.3	EKOSISTEMI.....	89
6.4	NAMENA I KORIŠĆENJE POVRŠINA (IZGRAĐENE I NEIZGRAĐENE POVRŠINE, UPOTREBA POLJOPRIVREDNOG, ŠUMSKOG I VODNOG ZEMLJIŠTA).....	89
6.5	KOMUNALNA INFRASTRUKTURA, PRIRODNA DOBRA POSEBNIH VREDNOSTI, NEPOKRETNOST KULTURNA DOBRA I NJIHOVA OKOLINA.....	90
6.6	PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA I SL.....	90
6.7	NASELJENOST, KONCENTRACIJE I MIGRACIJE STANOVNIŠTVA.....	90
6.8	ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA.....	90
6.8.1	PRIMENJIVANI STANDARDI I NORME.....	91
6.8.1.1	ICNIRP norme.....	93
6.8.1.2	Nacionalne norme	93
6.8.1.3	Uticaj elektromagnetnog zračenja na tehničke uređaje	95
6.9	ANALIZA UTICAJA BUDUĆE BAZNE STANICE	96
6.10	PRORAČUN JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA.....	96
6.11	ANALIZA UTICAJA ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA PREDAJNIKA RADIO-RELEJNIH VEZA.....	97
6.12	STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE.....	98
6.12.1	SKRAĆENI PRIKAZ METODA PREDIKCIJE JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA	98
6.12.2	PRORAČUN JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA NA LOKACIJI ERDEVİK 2100	98



6.12.2.1	Rezultati proračuna u široj okolini buduće bazne stanice 320 m x 320 m (nivo tla 1.5 m).....	102
6.12.2.2	Rezultati proračuna na nivou najizloženijih spratova objekata u okruženju predmetne buduće bazne stanice	108
7	PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA.....	119
8	OPIS MERA ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE I OTKLANJANJE SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	123
8.1	MERE PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA I ROKOVIMA ZA NJIHOVO SPROVOĐENJE	125
8.1.1	Klasifikacija opasnosti pri postavljanju i korišćenju električnih instalacija .	125
8.1.2	Predviđene mere zaštite	125
8.2	MERE TOKOM IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA	128
8.3	MERE U TOKU REDOVNOG RADA	129
8.4	MERE U SLUČAJU UDESA	130
8.5	MERE PO PRESTANKU RADA BUDUĆE BAZNE STANICE	130
8.6	OPŠTE OBAVEZE	130
9	PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	133
10	NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA	137
11	PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUDNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI.....	143
12	ZAKLJUČAK.....	147
13.	ZAKONSKA REGULATIVA	153
	Međunarodni propisi i literatura	156
14.	PRILOZI.....	157



SPISAK TABELA:

Tabela 1.1 Podaci o Investitoru.....	11
Tabela 2.1 Polazni parametri radio-bazne stanice RBS.....	43
Tabela 2.2 Spisak objekata za koje je urađen proračun nivoa EMP	53
Tabela 3.1 Opseg za GSM900.....	59
Tabela 3.2 Opseg za DCS1800/LTE1800.....	59
Tabela 3.3 Opseg za UMTS/LTE2100	59
Tabela 3.4 Opseg za LTE800	60
Tabela 3.5 Frekvencijski opsezi operatora Cetin.....	61
Tabela 3.6 Konfiguracija APM30H kabineta.....	63
Tabela 3.7 Karakteristike ispravljačke jedinice R4850G2	64
Tabela 3.8 Karakteristike RRU5502.....	65
Tabela 3.9 Portovi na RRU502	66
Tabela 3.10 Frekvencijski opsezi RRU502	66
Tabela 3.11 Karakteristike RRU5509t.....	66
Tabela 3.12 Karakteristike RRU5513t.....	67
Tabela 3.13 Tehnički parametri bazne stanice LTE800	70
Tabela 3.14 Tehnički parametri bazne stanice GSM900	70
Tabela 3.15 Tehnički parametri bazne stanice UMTS900	70
Tabela 3.16 Tehnički parametri bazne stanice LTE1800	71
Tabela 5.1 Geografski podaci lokacije radio-buduće bazne stanice.....	81
Tabela 6.1 Bazična ograničenja za izlaganje elektromagnetnom polju od 100kHz do 300GHz, za interval usrednjavanja 6min, ICNIRP2020	93
Tabela 6.2 Referentne vrednosti za lokalno izlaganje (uprosečeno na intervalu od 6min) elektromagnetnom polju 100kHz – 300GHz, za stanovništvo	93
Tabela 6.3 Bazična ograničenja izloženosti stanovništva, magnetnim i elektromagnetnim poljima (0-300GHz).....	94
Tabela 6.4 Referentni granični nivoi izloženosti stanovništva	94
Tabela 6.5 Referentni granični nivoi izloženosti stanovništva za opsege 800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz (za usrednjene vrednosti iz Tabele 3.5)	95
Tabela 6.6 Granične vrednosti intenziteta električnog polja u frekvencijskim opsezima koje se koriste u mobilnoj telefoniji	97
Tabela 6.7 Slabljenje elektromagnetnih talasa prilikom prostiranja kroz različite materijale.....	99
Tabela 6.8 Proračun električnog polja koje potiče od BS ERDEVIK 2 LTE800 , na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata	114
Tabela 6.9 Proračun električnog polja koje potiče od BS ERDEVIK 2 GSM900 , na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata	115
Tabela 6.10 Proračun električnog polja koje potiče od BS ERDEVIK 2 UMTS900 , na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata	116



<i>Tabela 6.11 Proračun električnog polja koje potiče od BS ERDEVİK 2 LTE1800, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata</i>	<i>117</i>
<i>Tabela 6.12 Proračun ukupnog električnog polja i izloženosti elektromagnetskom polju koje potiče od BS ERDEVİK 2, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata.....</i>	<i>118</i>
<i>Tabela 9.1 Referentni granični nivoi izloženosti stanovništva (100kHz-300GHz).....</i>	<i>135</i>
<i>Tabela 12.1 Maksimalne vrednosti elektromagnetnog polja na tlu u zoni 320m x 320m.....</i>	<i>149</i>
<i>Tabela 12.2 Maksimalne vrednosti elektromagnetnog polja na nivou najizloženijih spratova objekata</i>	<i>150</i>
<i>Tabela 12.3 Procena budućeg ukupnog opterećenja u lokalnoj zoni planirane bazne stanice ERDEVİK 2 na nivou tla</i>	<i>151</i>
<i>Tabela 12.4 Procena budućeg ukupnog opterećenja u lokalnoj zoni planirane bazne stanice ERDEVİK 2 na nivou najizloženijih spratova.....</i>	<i>151</i>



SPISAK SLIKA:

<i>Slika 2.1 Geografski prikaz emisione lokacije (karta izvorne razmere 1:50000).....</i>	<i>43</i>
<i>Slika 2.2 Geografski prikaz emisione lokacije (satelitski snimak Google Earth).....</i>	<i>44</i>
<i>Slika 2.3 Geografski prikaz emisione lokacije (satelitski snimak sa web portala Geosrbija)</i>	<i>44</i>
<i>Slika 2.4 Prikaz pravaca zračenja antena bazne stanice i pozicije okolnih objekata.....</i>	<i>52</i>
<i>Slika 3.1 Opseg za GSM900.....</i>	<i>59</i>
<i>Slika 3.2 Opseg za DCS1800/LTE1800.....</i>	<i>59</i>
<i>Slika 3.3 Opseg za UMTS/LTE2100</i>	<i>60</i>
<i>Slika 3.4 Opseg za LTE800</i>	<i>60</i>
<i>Slika 3.5 Primer poezivanja u sistemu distribuirane bazne stanice.....</i>	<i>62</i>
<i>Slika 3.6 Izgled BBU5900</i>	<i>63</i>
<i>Slika 3.7 MTS9000A kabinet.....</i>	<i>63</i>
<i>Slika 3.8 LED Indikatori na PSU jedinici.....</i>	<i>64</i>
<i>Slika 3.9 Struktura RRU jedinice.....</i>	<i>65</i>
<i>Slika 3.10 RRU5502 jedinica</i>	<i>65</i>
<i>Slika 3.11 RRU5509t jedinica</i>	<i>66</i>
<i>Slika 3.12 RRU5513t jedinica</i>	<i>67</i>
<i>Slika 5.1 Geografska pozicija Erdevika na karti sa teritorijalnom podelom Republike Srbije</i>	<i>81</i>
<i>Slika 5.2 Satelitski snimak predmetne lokacije sa širom okolinom.....</i>	<i>82</i>
<i>Slika 5.3 Satelitski snimak emisione lokacije</i>	<i>82</i>
<i>Slika 5.4 Mikrolokacija planirane BS</i>	<i>83</i>
<i>Slika 5.5 Pravci zračenja antenskih sistema BS ERDEVIK 2.....</i>	<i>84</i>
<i>Slika 6.1 Grafički prikaz elektromagnetnog spektra</i>	<i>91</i>



1 OPŠTI DEO



1.1 PODACI O NOSIOCU PROJEKTA (INVESTITORU)

Mrežu javnih mobilnih telekomunikacija, kojoj pripada lokacija bazne stanice:

ERDEVİK 2

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 +381 63 230 406 nebojsa.popovic@cetin.rs



1.2 PROJEKTANT

Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu Radio bazne stanice mobilne telefonije na lokaciji:

ERDEVIK 2

izradilo je privredno društvo:

ASTEL PROJEKT DOO

Beograd, Bulevar Crvene armije 11v, Beograd

Organizacioni deo:

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

(u daljem tekstu ASTEL LABORATORIJA)

Odgovorni projektant za izradu tehničke dokumentacije STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU Radio bazne stanice mobilne telefonije je:

Milan Mitrović dipl.inž.el., licenca broj: 353033915

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
- Rešenje o imenovanju multidisciplinarnog tima
- Izjava odgovornog projektanta o primeni propisa
- Licenca odgovornog projektanta
- Potvrda o važenju licence



1.3.1 Izvod iz rešenja o registraciji projektantskog preduzeća

	 5000229358680	ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА	 Република Србија Агенција за привредне регистре
--	-------------------	---	--

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:		

Дана 20.09.2024. године у 11:48:58 часова

Страна 1 од 4



	локал бр. 2	
Адреса за пријем електронске поште		
Е- пошта	aco.stevanovic@astel.rs	



ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ		
Подаци оснивања		
Датум оснивања	19.05.2003	
Време трајања		
Време трајања привредног субјекта	Неограничено	
Претежна делатност		
Шифра делатности	7112	
Назив делатности	Инжењерске делатности и техничко саветовање	
Остали идентификациони подаци		
Порески Идентификациони Број (ПИБ)	102933000	
Подаци од значаја за правни промет		
Текући рачуни		
	160-0053900049796-41 160-0050100127528-52 160-0053900049052-42 160-0000000323428-83 160-0000000186143-76	
Контакт подаци		
Интернет адреса	www.astel.rs	
Подаци о статусу / оснивачком акту		
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута	
	Датум важећег оснивачког акта	

Законски (статутарни) заступници

Дана 20.09.2024. године у 11:48:58 часова

Страна 2 од 4



Физичка лица	
1.	Име <input type="text" value="Ацо"/> Презиме <input type="text" value="Стевановић"/>
	ЈМБГ <input type="text" value="2606960710366"/>
	Функција <input type="text" value="Директор"/>
	Ограничење супотписом <input type="text" value="не постоји ограничење супотписом"/>

Чланови / Сувласници	
Подаци о члану	
Име и презиме	<input type="text" value="Ацо Стевановић"/>
ЈМБГ	<input type="text" value="2606960710366"/>
Подаци о капиталу	
Новчани	
износ	датум
<input type="text" value="Уписан: 4,191.20 EUR, у противвредности од 280,897.50 RSD"/>	<input type="text"/>
износ	датум
<input type="text" value="Уплаћен: 2,147.21 EUR, у противвредности од 141,257.22 RSD"/>	<input type="text" value="21.05.2003"/>
износ	датум
<input type="text" value="Уплаћен: 2,043.99 EUR, у противвредности од 139,640.29 RSD"/>	<input type="text" value="10.12.2003"/>
Удео	износ(%) <input type="text" value="100.000000000000"/>

Дана 20.09.2024. године у 11:48:58 часова

Страна 3 од 4



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	10.12.2003

Регистратор, Миладин Маглов



Електронски примерак овог документа потписан је квалификованим електронским сертификатом регистратора.
Дана 20.09.2024. године у 11:48:58 часова

СД Дигитално потписано
Miladin Maglov
издавалац сертификата
Posta CA 1
20.09.2024. 11:50:01



1.3.2 Сертификат о Акредитацији



Акредитационо тело Србије
Accreditation Body of Serbia
Београд
Belgrade
додељује
awards

02408



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
Нови Београд

акредитациони број
accreditation number
01-494

задовољава захтеве стандарда
fulfills 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

28.06.2024.

Акредитација важи до
Date of expiry

27.06.2028.





ДИРЕКТОР
[Signature]
др Драган Пушара

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



1.3.3 Obim Akreditacije



АКРЕДИТАЦИОНО
ТЕЛО
СРБИЈЕ

Акредитациони број / *Accreditation No.*:

01-494

Ознака предмета / *File Ref. No.*:

2-01-553

Важи од / *Valid from*:

28.06.2024.

Датум прве акредитације /
Date of initial accreditation: 10.04.2020.

Заменаје Обим од / *Replaces Scope dated:*
17.08.2023.

ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

Scope of Accreditation

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

АСТЕЛ ПРОЈЕКТ ДОО
АСТЕЛ ЛАБОРАТОРИЈА – Лабораторија за испитивање и мерење
нејонизујућег зрачења и буке у животној средини
Нови Београд, Булевар Црвене Армије 11в

Стандард / *Standard*:

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

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

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





АТС

Акредитациони број/
Accreditation No. 01-494

Важи од/Valid from: 28.06.2024.

Заменаје Обим од / Replaces Scope dated: 17.08.2023.

Детаљан обим акредитације / Detailed description of the scope

Место испитивања: лабораторија (Нови Београд, Булевар Црвене Армије 11в)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**				
Нејонизујуће зрачење: ниво излагања људи електромагнетским пољима високих и ниских фреквенција				
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.	Ниво излагања људи електромагнетским пољима високих фреквенција на отвореном/ затвореном простору	Широкопојасно испитивање јачине електричног поља у опсегу од 100 kHz до 8 GHz широкопојасном мерном сондом*	0,2 V/m до 1000 V/m	SRPS EN 50413:2020 SRPS EN 50420:2008 SRPS EN 61566:2009 - повучен SRPS EN 62232:2017 QP.010 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 - повучен SRPS EN 62232:2017 QP.010 ¹⁾





ATC

Акредитациони број/
Accreditation No. 01-494

Важи од/Valid from: 28.06.2024.

Заменаје Обим од / Replaces Scope dated: 17.08.2023.

Место испитивања: лабораторија (Нови Београд, Булевар Црвене Армије 11в) на терену* / у лабораторији и на терену**
Нејонизујуће зрачење: ниво излагања људи електромагнетским пољима високих и ниских фреквенција
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
3.	Ниво излагања људи електромагнетским пољима ниских фреквенција на отвореном и затвореном простору, које потичу од: Елемената екстродистрибутивних 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
4.	Животна средина	Мерење и оцењивање буке у животној средини*	20 dB до 130 dB	SRPS ISO 1996-1:2019 SRPS ISO 1996-2:2019

*) Легенда:

Референтни документ	Референца/ назив методе испитивања
QP.010	Методологија за испитивање електромагнетског 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

Акредитација важи до / 27.06.2028.
 Accreditation expiry date



59 ДИРЕКТОР
 В. М. Милићев
 мр Драган Пушара



1.3.4 Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ
СРЕДИНЕ

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

Број: 532-04-01350/2020-03

Датум: 27.04.2020. године

Београд

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

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.

О б р а з л о ж е њ е

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

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

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



-2-

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

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

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

Ово решење је коначно у управном поступку.

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

В.Д. СЕКРЕТАРА МИНИСТАРСТВА

Бранислав Атанасковић

Доставити:

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



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

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

РЕШЕЊЕ

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

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

Образложење

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

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

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

1/2



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: 532-04-01350/2020-03

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

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.

О б р а з л о ж е њ е

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:



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

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

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

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

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

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



В.Д. СЕКРЕТАРА МИНИСТАРСТВА

Бранислав Атанасковић

Доставити:

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



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 532-04-01349/2020-03/1

Датум: 17.05.2023. године

Немањина 22-26

Београд

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

РЕШЕЊЕ

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

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

Образложење

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

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

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



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

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

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 570,00 динара 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 Ерцер

Доставити:

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



1.3.7 Rešenje o određivanju odgovornog projektanta

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

REŠENJE

O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

za izradu tehničke dokumentacije.

Opšti podaci o tehničkoj dokumentaciji:

<i>Investitor:</i>	CETIN d.o.o, Beograd-Novi Beograd Omladinskih brigada 90, 11070 Novi Beograd
<i>Objekat:</i>	Bazna stanica mobilne telefonije ERDEVIK 2
<i>Naziv projekta</i>	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU RADIO BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE ERDEVIK 2
<i>Broj projekta:</i>	AL-ST-005/2025

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: **STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU RADIO BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE ERDEVIK 2**

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

pridrđavao odredbi definisanih:

- Zakonom o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 72/09, 81/09 – ispr, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23),
- Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 94/24) i
- Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 36/09),
- pravilnicima, propisima, standardima, tehničkih normativima i normama kvaliteta čija je primena obavezna pri izradi ove vrste dokumentacije.

Odgovorni projektant
Milan Mitrović, dipl.inž.el.





1.3.9 Rešenje o imenovanju multidisciplinarnog tima

U skladu sa članom 24. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 94/24), donosim:

REŠENJE

O IMENOVANJU MULTIDISCIPLINARNOG TIMA

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 ERDEVIK 2
<i>Naziv projekta</i>	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU radio bazne stanice mobilne telefonije ERDEVIK 2
<i>Broj projekta:</i>	AL-ST-005/2025

Vođa tima

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

Članovi tima:

Jelena Stevanović Vasilijević, dipl.inž.saobr.

Larisa Mrdak, dipl.inž.građ.

Jovan Vuković, dipl.inž.el.

Ivan Đuknić, dipl. analitičar zaštite životne sredine

Imenovani su dužni da se prilikom izrade ove studije pridržavaju propisa, tehničkih normantiva, standarda i pravila struke u skladu sa:

- Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu (Službeni glasnik RS, br. 94/24);
- Zakonom o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik RS, br. 135/04, 36/09, 36/09 – dr. zakon, 72/09 – dr. zakon, 43/01 – odluka US, 14/16, 76/18, 95/18 – dr. zakon, 95/18 – dr. zakon i 94/24 – dr. zakon);
- Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu (Službeni glasnik RS, br. 69/05);

ASTEL PROJEKT DOO

direktor

Dr Aco Stevanović, dipl.ing el



1.3.10 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 Милисав Дамњановић
дипл. инж. арх.



1.3.11 Potvrda o važenju licence odgovornog projektanta


Број: 02-12/2024-21873
Београд, 20.09.2024. 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 15.10.2025. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије



Председник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије
Михајло Мишић, дипл. грађ. инж.



1.4 PROJEKTNİ ZADATAK

za izradu
STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
RADIO BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE
ERDEVİK 2

Investitor:

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

Naziv projekta:

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
RADIO BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE
ERDEVİK 2

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 Site Acquisition and Regulatory Expert +381 63 230 406 nebojsa.popovic@cetin.rs

2. Osnovni zahtevi

Studija treba da sadrži:

- 1) Podatke o nosiocu Projekta;
- 2) Opis lokacije na kojoj se planira realizacija projekta ili na kojoj je projekat realizovan;
- 3) Opis projekta;
- 4) Prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao;
- 5) Prikaz postojećeg stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini (mikro i makro lokacija)
- 6) Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu;
- 7) Procenu uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa;
- 8) Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i, gde je to moguće, otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu za vreme izvođenja projekata, redovnog rada, za slučaju udesa i nakon prestanka rada projekta;
- 9) Program praćenja uticaja na životnu sredinu;
- 10) Netehnički kraći prikaz podataka navedenih u sadržaju studije (u tački 2. i 9.);



11) Podatke o tehničkim nedostacima ili nepostojanju odgovarajućih stručnih znanja i veština ili nemogućnosti da se pribave odgovarajući podaci.

Na osnovu Rešenja broj 501-97/2024-05 od 17.01.2025. godine, donetog od Odeljenja za urbanizam, objedinjenu proceduru, zaštitu životne sredine i planove Opštinske uprave opštine Šid, potrebno je izraditi Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije za projekat bazne stanice mobilne telefonije ERDEVİK 2, operatora Cetin.

Rešenje je dostavljeno preduzeću Cetin d.o.o. i dato je u Prilogu ove Studije.

3. Zakonska regulativa

Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu radio bazne stanice mobilne telefonije na lokaciji **ERDEVİK 2** je potrebno realizovati u skladu sa važećim propisima, pre svega u skladu sa:

- Zakonom o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srbije“, 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, 95/18 – dr. zakon i 94/24 – dr. zakon);
- Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 94/24);
- Zakonom o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 94/24);
- Zakonom o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 135/04, 25/15 i 109/21);
- Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 35/23);
- Zakonom o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 72/09, 81/09 – ispr, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23);
- Zakonom o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 35/23);
- Zakonom o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik Republike Srbije“, 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 Republike Srbije“, br. 36/09);
- drugim podzakonskim aktima i propisima iz oblasti telekomunikacija.



2 PODACI O LOKACIJI – OPIS LOKACIJE

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 sistema javne mobilne telefonije, BS ERDEVİK 2, operatora Cetin, koja je planirana u Erdeviku, na adresi Svetog Save 133, odnosno na KP 3712/21, KO Erdevik, opština Šid.

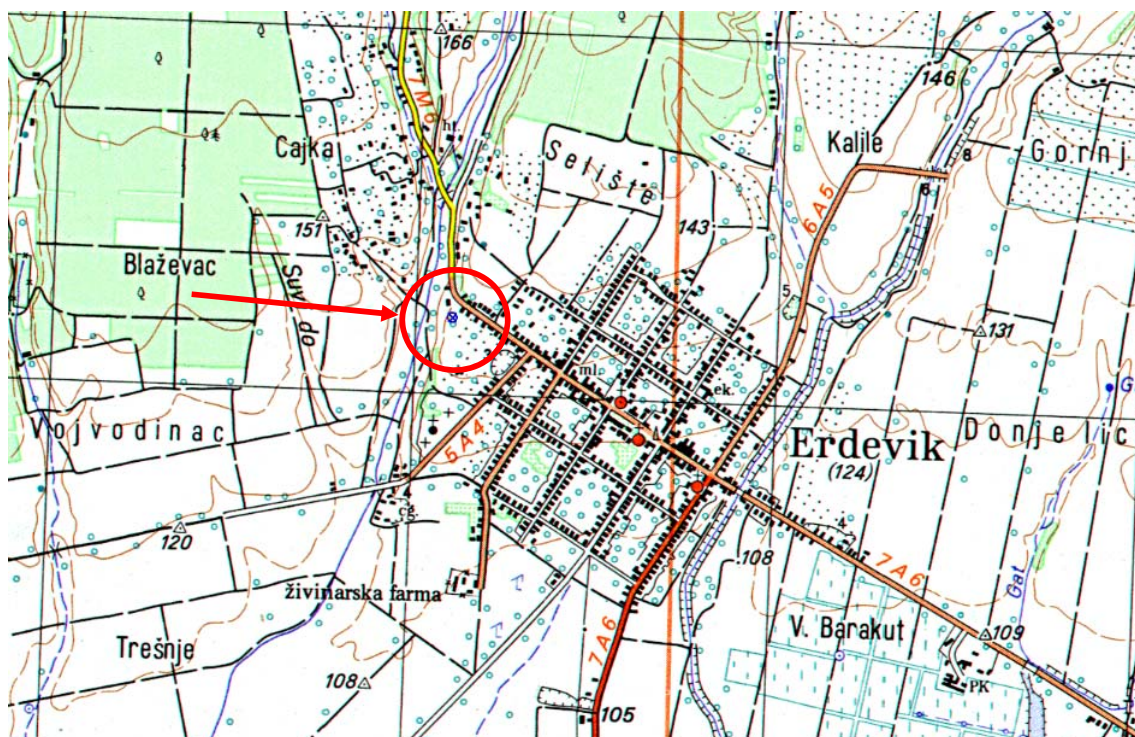
U narednoj tabeli date su osnovne lokacijske informacije ispitivanog izvora

Tabela 2.1 Polazni parametri radio-bazne stanice RBS

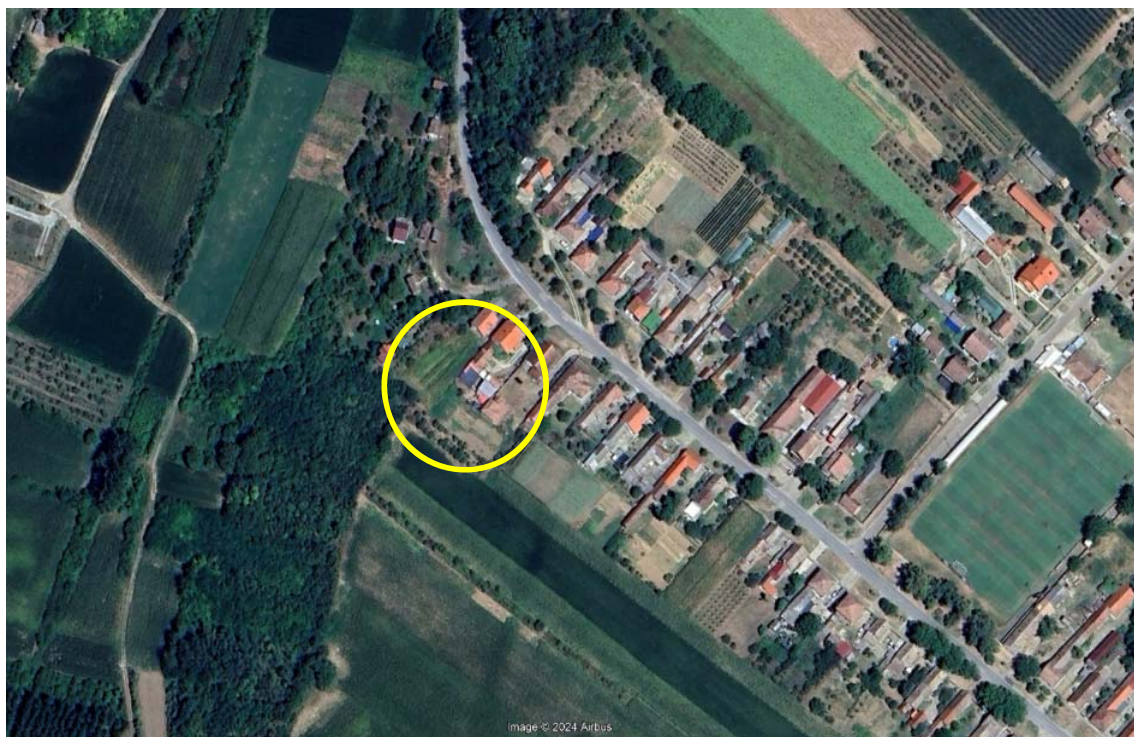
Operator	CETIN	
Sistem	LTE800 / GSM900 / UMTS900 / LTE1800	
Naziv izvora BS	ERDEVİK 2	
Kod bazne stanice	ERDE2Q / ERDE2_ / ERDE2W / ERDE2Y	
Lokacija predajnika/izvora	Svetog Save 133, Erdevik (KP 3712/21, KO Erdevik, opština Šid)	
Geografske koordinate lokacije (WGS - 84)	45° 07' 18.4"N	19° 23' 44.4"E
Nadmorska visina terena	129 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 Google Earth)



Slika 2.3 Geografski prikaz emisione lokacije (satelitski snimak sa web portala Geosrbija)



2.2 POVRŠINA ZEMLJIŠTA POTREBNA ZA VREME IZVOĐENJA RADOVA KAO I NAKON IZVEDBE

Prema tehničkoj dokumentaciji, antenski nosači i kabineti buduće radio-bazne stanice nalaziće se u ograđenom prostoru na KP 3712/21, KO Erdevik, opština Šid, gde se planira montaža čeličnog antenskog stuba. Stub je projektovan na ograđenoj betonskoj podlozi dimenzija 8.5m x 8.5m, odnosno površine 72,25m². Prikaz dispozicije opreme dat je u prilogu ove dokumentacije.

Imajući u vidu navedenu površinu koja će se zauzeti izgradnjom projektovanog objekta, može se zaključiti da realizacijom predmetnog projekta zemljište kao prirodni resurs neće biti degradirano.

2.3 PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH I HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA¹

Lokacija na kojoj je planirana predmetna bazna stanica pripada opštini Šid. Opština Šid se nalazi na tromedi Srbije, Hrvatske i Bosne i Hercegovine (Republika Srpska). Prostorno, opština Šid pripada grupi većih opština u Vojvodini. U neposrednom je teritorijalnom kontaktu sa opštinama Bačka Palanka i Sremska Mitrovica. Zapadna granica prema Hrvatskoj je administrativna, dok je granica prema Republici Srpskoj prirodna i predstavlja je reka Sava..

Položaj opštine Šid, sa aspekta saobraćajne povezanosti sa susednim opštinama je veoma dobar. Preko teritorije opštine prolazi međunarodni železnički i drumski pravac prema Hrvatskoj, zatim železnički pravac prema Bosni i Hercegovini (Republika Srpska), magistralni putevi preko Adaševaca, Šida, Iloka i Erdevika povezuju opštinu sa Podunavljem, Slavonijom i Semberijom.

U pogledu reljefa i geološkog sastava šireg područja, posmatrano od severoistoka prema jugozapadu, izdvajaju se sledeće celine: Fruška gora, lesna zaravan, lesna terasa i aluvijalna ravan.

Fruška gora proteže se severnim delom teritorije opštine. Na osnovu geomorfoloških posmatranja u Fruškoj gori je izdvojeno pet površi (dve najniže su od 200-220 m i od 240-270 m). U pogledu geološkog sastava na Fruškoj gori nalazi se les.

Jedan deo fruškogorske lesne zaravni nalazi se na teritoriji opštine Šid i opkoljava Frušku goru. Lesne naslage su različite debljine, a odvojene su tzv. smeđim zonama.

Debljina lesa kreće se od 1 do 7 m. Ispod ovog sloja nalazi se sloj lesolike gline. Fruškogorska lesna zaravan predstavlja blago zatalasano zemljište.

Lesna terasa predstavlja deo sremske lesne terase, 10 do 20 m niža je od lesne zaravni. Sastavljena je od suvozemnog, barskog i pretaloženog lesa. Aluvijalna ravan predstavlja najniže zemljište na teritoriji opštine Šid. Izložena je uticaju podzemnih i površinskih voda (Bosut, Studva), što predstavlja jedan od najvećih problema u opštini.

¹ Podaci korišćeni u poglavljima 2.3 – 2.7. su najvećim delom preuzeti iz *Prostornog plana opštine Šid*, JP Zavod za urbanizam Šid, Šid, februar 2024. godine.



Pedološki pokrivača Opštine je veoma heterogen. Od posebnog značaja je černoze koji se javlja na lesnoj zaravni i lesnoj terasi. Pokriva znatne površine oko Šida. Kod černoze na lesnoj terasi izdvojeni su njegovi varijeteti: černoze sa znacima oglejavanja u lesu, černoze sa znacima ranijeg zabarivanja, černoze beskarbonatni i dr.

U planinskom delu, uglavnom na lesu koji je u podlozi, zastupljeni su degradirani černoze, gajnjača, smeđa karbonatna zemljišta ponegde erodirana, černoze zaruđen karbonatni i dr.

Livadska crnica ogajnjačena javlja se u atarima naselja Adaševci i Višnjićevo. Livadska crnica sa znacima zaslanjivanja javlja se južno od naselja Bačinaca.

Ritske crnice pokrivaju velike površine u atarima naselja Morović, Višnjićevo i Jamena. Glinovitije je zemljište, jer je u pitanju pojačano raspadanje mineralnih materija. Vodopropustljivost ritske crnice je često veoma loša. Odvodnjavanje ovog zemljišta ozbiljan je problem. Njegovo zabarivanje je česta pojava, naročito krajem zime i za vreme jačih prolećnih padavina. Južno od naselja Bačinaca i Kukujevaca određene površine pokriva ritska crnica karbonatna, mestimično zaslanjena.

Močvarno glejno zemljište između Studve i Bosuta zbog neregulisanog vodnog režima ne može se koristiti kao oranična površina. Ovakva zemljišta se koriste za ribnjake, pa je takav slučaj i u šidskoj opštini.

Posebnu zemljišnu celinu predstavljaju siva zemljišta plavnih šuma. Pripadaju pseudogleju, a nastala su pod hrastovim šumama na teritoriji od Morovića do Jamene, a pod uticajem periodične stagnirajuće vode. Ovo zemljište je uglavnom pod šumom.

Područje je bogato podzemnim vodama, naročito južni nizijski deo. Arteska izdan se kreće već na dubini od 50 m pa dalje. Vode su slabo mineralizovane sa viškom gvožđa, u zavisnosti od lokaliteta. Freatska izdan se kreće već od dubine od 0,5 m. Nivoi podzemnih voda freatske izdani opažaju se pijezometrijskim bunarima. Arteska izdan se koristi uglavnom za snabdevanje vodom za piće. Na teritoriji opštine ima nekoliko desetina ovakvih bušenih bunara, koji nekontrolisano teku i crpe dragocene rezerve najkvalitetnije vode.

Što se podzemnih voda tiče, nedostatak kanalske mreže, odnosno nefunkcionalnost postojeće mreže kanala, otežava odvođenje suvišnih unutrašnjih voda sa teritorije opštine, što dovodi do prevlaživanja zemljišta, posebno u nižim delovima.

Na prostoru opštine Šid izdata su odobrenja istraživanja, overene rezerve i eksploataciju nafte i gasa (Istražni prostor br. 5073, NIS a.d. Novi Sad), kao i podzemnih voda. Hidrogeotermalni potencijali konstatovani su u određenim bušotinama koje su izvedene u cilju istraživanja nafte i gasa. Nisu vršena detaljna istraživanja tih potencijala.

Prema karti makroseizmičke rejonizacije za povratni period od 200 godina, izdate od Seizmološkog zavoda Srbije u Beogradu 1987. godine, opština Šid se nalazi u zoni sa mogućim intenzitetom potresa od 7° MCS (Merkalijeva skala).

Realizacija predmetnog projekta, odnosno elektromagnetna emisija predmetne bazne stanice, neće imati uticaj na pedološke, geomorfološke, hidrogeološke i seizmološke karakteristike terena.



2.4 PODACI O IZVORIŠTU VODOSNABDEVANJA I OSNOVNIM HIDROLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA

Najveći značaj na području opštine ima reka Sava, koja prima skoro sve površinske i podzemne vode sa teritorije opštine. Dužina toka Save kroz opštinu je oko 16 km, širina korita reke na tom delu iznosi od 200 do 400 m, različite je dubine (i do nekoliko metara).

Zbog visine terena kojim teku ostali vodotoci ka Savi i nasipa, gravitaciono oticanje u Savu je malo, pa je to regulisano izgradnjom crpnih stanica različitog kapaciteta. Na reci Savi, na području opštine, postoji više vodnih objekata, čuvarnice Bogaz i Lipac i crpne stanice Lipac I i II, preko kojih se suvišne vode iz sistema Lipac površine 6695 ha prebacuju u Savu i regulišu režim voda u branjenom području, kao i paralelna građevina (odbrambeni nasip). Zbog sigurnosti i veće iskorišćenosti reke Save, ove objekte je potrebno rekonstruisati. Nebranjeno deo ima površinu od 875 ha i interesantan je zbog eksploatacije drveta (meki lišćar)

Po kvalitetu vode Sava spada u III kategoriju i može se koristiti kao industrijska voda ili voda za navodnjavanje u poljoprivredi, uz stalnu proveru kvaliteta i sprečavanja opasnosti od akcidenata.

Bosut je najduži vodotok u opštini. Dužina toka na teritoriji opštine iznosi 38 km, a prosečna širina korita se kreće od 90 do 120 metara. Dubina pri uobičajenim vodostajima iznosi 3 do 5 metara. Pošto nema sopstveno izвориšte, Bosut se hrani padavinskim vodama i podzemnim vodama iz reke Save. Korito i obala Bosuta nisu regulisani. Na ušću postoji crpna stanica.

Vodotok Studva teče kroz teritoriju opštine u dužini od 18 km. Tok Studve ide kroz bosutske šume praveći više meandara i kanalom je povezana sa Bosutom. Studva ima nesrazmerno veliko korito širine od 50 m do 120 m, a dubine 6 m. Protoci su veoma mali i mogu se odrediti samo na osnovu opadanja.

Šidina je Fruškogorski vodotok koji je regulisan 1958. godine. U gornjem toku je širok od nekoliko desetina metara do nekoliko stotina metara, a izvođenjem nekoliko kaskada (stepenica) i proširenjem korita, omogućava veći proticaj. Osnovna funkcija Šidine je da primi atmosferske vode sa slivne površine, kao i otpadne vode naselja kroz koja prolazi. Na vodotoku se nalazi crpna stanica koja prebacuje vodu iz melioracionog sistema Š-4 u Šarkudin.

U južnom delu opštine, na aluvijalnoj ravni i lesnoj terasi, prostire se veoma razgrađena kanalska mreža. Kanali služe isključivo za odvodnjavanje i dele se prema klasifikaciji na glavne kanale II, III i IV reda.

Na području opštine nalaze se četiri veštačke akumulacije. Na bujičnim potocima, zbog sprečavanja poplava i erozije, izgrađene su nasute homogene zemljane brane i formirane akumulacije „Šidska Šidina“ u Sotu (izgrađena na potoku Šidina severoistočno od sela Sot), „Moharač“ u Erdeviku (izgrađena na potoku Moharač severno od sela Erdevik) i „Bruja“ u Erdeviku (nalazi se severozapadno od sela Erdevik na potoku Banja, voda sadrži dosta joda). Od ranije je postojala akumulacija „Barakut“ za potrebe navodnjavanja hmeljarnika u Erdeviku. Ova akumulacija je u prirodnoj depresiji sa izgrađenom niskom branom. U ovom trenutku zbog zamuljenosti više liči na baru.

Na vodovodni sistem koji se snabdeva vodom iz izvorišta „Batrovci“, a u ingerenciji je JKP „Vodovod“ Šid, priključena su sledeća naselja: granični prelaz Batrovci, Vašica, Ilinci, Šid, Berkasovo, Gibarac, Bačinci, Kukujevci, Erdevik i Bingula.

Izvorište „Batrovci“ čini 10 bušenih bunara, a voda se kaptira iz vodonosnih slojeva na dubinama od 100 m, 150 m i 200 m. Kvalitet vode je takav da se ona može koristiti za ljudsku upotrebu direktno, bez



kondicioniranja. Voda sa izvorišta se transportuje do rezervoara zapremine 3150 m³ u blizini Šida, odakle se crpnom stanicom potiskuje u distributivnu mrežu. Na teritoriji Šida nalazi se još jedan rezervoar zapremine 200 m³ koji služi za održavanje pritiska u mreži.

U Batrovcima, Moroviću, Višnjićevu, Adaševcima, i Jameni postoje individualni vodovodi, a u nadležnosti su mesnih zajednica. Naselja koja nemaju adekvatno rešeno javno vodosnabdevanje su: Bikić Do, Privina Glava, Sot, Molovin i Ljuba.

Kanalizacija otpadnih voda, sem u pojedinim delovima Šida (oko 80%), nije izgrađena ni u jednom naselju opštine, kao ni postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda. Otpadna voda iz kanizacionog sistema Šida se direktno izliva u Šidinu bez ikakvog prečišćavanja. Evakuacija otpadnih voda u ostalim naseljima opštine se i dalje vrši preko nepropisno izvedenih septičkih jama i nužnika, čime se neposredno ugrožava životna sredina i zdravlje ljudi.

Odvođenje atmosferskih voda u Šidu rešeno je sa delimično zacevljenom kanizacionom mrežom, a delimično sa otvorenim kanalima, dok je u ostalim naseljima rešeno otvorenim kanalima položenim uz ulične saobraćajnice sa ulivom u najbliže recipijente, vodotoke, depresije na periferiji naselja ili neposredno u meliorativne kanale. Kanali uglavnom ne vrše svoju funkciju zbog neodržavanja, pa su neretko zasuti i tada postaju "upojni kanali".

Za realizaciju predmetnog projekta nije potrebno obezbediti snabdevanje vodom. Realizacija predmetnog projekta, odnosno elektromagnetna emisija predmetne bazne stanice, neće imati uticaj na vodosnabdevanje i hidrološke karakteristike.

2.5 PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA SA ODGOVARAJUĆIM METEOROLOŠKIM POKAZATELJIMA

Analiza klimatskih prilika na širem području Šida zasnovana je na podacima sa meteorološke stanice u Sremskoj Mitrovici, sa područnom mrežom klimatoloških i padavinskih stanica, za vremenski period od 1991-2006. godine.

Temperatura – najniže srednje mesečne vrednosti temperature vazduha zabeležene su u januaru -2,2°C, najviše u julu 20,9°C, dok je prosečna srednja godišnja 11,0°C. Apsolutna maksimalna temperatura vazduha zabeležena je u julu 41°C, apsolutno minimalna u januaru - 30,5°C, tako da apsolutno godišnje kolebanje temperature vazduha iznosi 71,5°C. Leta su topla i relativno duga, temperature preko 30°C se javljaju u proseku 21 dan godišnje, a temperature preko 25°C traju prosečno 95 dana. Zime su hladne i snežne sa prosečno 25 dana godišnje ispod 0°C. Proleća su kratka sa povremenim smenama kišnih i sunčanih dana.

Period javljanja padavina u obliku snega je od novembra do aprila i iznosi prosečno 20,5 dana. Broj dana sa snežnim pokrivačem je prosečno 23,5 dana.

Vlažnost vazduha – područje opštine nalazi se u kategorijama viših stepena vlažnosti. Najmanju relativnu vlažnost ima mesec juni 74%, a najveću decembar 88%. Podaci pokazuju da je srednja godišnja vrednost relativne vlažnosti 77%. Južni deo opštine ima gustu kanalsku mrežu, velike površine pod šumom, dosta močvarnog zemljišta, pa je u njemu isparavanje veće, a samim tim i mogućnost za pojavu padavina. Depresija u dolini Save privlači tople i vlažne mase, odnosno velike količine padavina. Nadmorska visina povećava količinu padavina. Tako je i u slučaju severnog dela opštine u kojem se nalazi Fruška gora. Najmanju količinu padavina na teritoriji opštine Šid dobijaju mesta u njenom centralnom delu.



Oblačnost – mesec sa najvećom oblačnošću je decembar 77%, dok najmanju oblačnost imaju juli i septembar 39%.

Osunčanost – povoljne ekspozicije terena, sa relativno dobrim osunčavanjem u vegetacionom periodu, daju mogućnost prirodnog održavanja bilansa kvaliteta životne sredine.

Padavine – godišnja visina padavina iznosi 686 mm, maksimum u julu (78 mm), dok je minimum u oktobru (24 mm). Srednji godišnji broj dana sa snežnim padavinama je 39%.

Padavine se javljaju najčešće u obliku kratkotrajnih pljuskova, kada se koncentriše velika količina vode u kratkom periodu. U ovakvim uslovima atmosferska kanalizacija u naseljenim mestima ne može da odvede svu vodu, što može izazvati određene štete. Visina padavina opada od zapada prema istoku opštine.

Vetrovitost – prema vrednostima godišnjih čestina vetrova i tišina najveću učestalost imaju vetrovi iz jugoistočnog (236‰) i severozapadnog (208‰) pravca a najmanju vetrovi iz jugozapadnog (45‰) i južnog (53‰).

Klimatske karakteristike i meteorološki pokazatelji terena nisu od interesa pri analizi uticaja elektromagnetne emisije bazne stanice na životnu sredinu.

2.6 PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA

Dominantan pejzaž na teritoriji opštine predstavljaju poljoprivredne površine (približno 60%), što je dosta manje u odnosu na prosečne vrednosti za AP Vojvodinu. Sa druge strane, učešće šuma i šumskog zemljišta je iznad prosečnih vrednosti za AP Vojvodinu i iznosi 31,55%.

Realizacijom predmetnog projekta neće doći do značajnih promena pejzaža uže niti šire okoline predmetne lokacije.

2.7 OPIS FLORE I FAUNE, PRIRODNIH DOBARA

Na prostoru opštine Šid se nalaze zaštićena prirodna dobra, područja planirana za zaštitu, staništa zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta od međunarodnog značaja, staništa zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta, ekološki značajna područja ekološke mreže Republike Srbije i ekološki koridori.

Zaštićena prirodna dobra na teritoriji opštine:

- Nacionalni park „Fruška gora“, definisan Zakonom o nacionalnim parkovima („Sl. glasnik RS“, br. 84/15 i 95/2018 – dr. zakon)
- Park prirode „Mali Bosut“ („Sl. glasnik RS“ broj 8/2024);
- Spomenik prirode „Dva stabla hrasta lužnjaka u Gibarcu“ („Službeni list opština Srema“, br. 4/05) nalazi se u selu Gibarac, ul. Fruškogorska br. 3 u dvorištu;
- Spomenik prirode „Bela topola u Kukujevcima“ („Službeni list opština Srema“, br. 4/05), nalazi se u selu Kukujevci na starom Erdevičkom putu;
- Strogi prirodni rezervat „Rađenovci“ („Službeni glasnik NRS“ br. 52/55);
- Strogi prirodni rezervat „Varoš“ („Službeni glasnik NRS“ br. 35/55);
- Strogi prirodni rezervat „Majzecova bašta“ („Službeni glasnik NRS“, br. 52/55);
- Strogi prirodni rezervat „Vinična“ („Službeni glasnik NRS“, br. 52/55);
- Strogi prirodni rezervat „Raškovića“ („Službeni glasnik NRS“, br. 52/55).



Područja planirana za zaštitu (rezervisana za zaštitu u Regionalnom prostornom planu AP Vojvodine) su Park prirode „Bosutske šume“ i „Fruškogorski lesni plato“.

Područja od međunarodnog značaja za očuvanje biološke raznovrsnosti koja se prostiru na teritoriji opštine Šid su:

- IPA (Important plant area) područja – područja od međunarodnog značaja za biljke: Fruška gora i Koviljsko - Petrovaradinski rit (deo područja koji pripada opštini Šid);
- IBA (Important bird area) područja - područja od međunarodnog značaja za ptice - Fruška gora, (deo područja koji pripada opštini Šid) i Bosutske šume – Fruška Gora PC019IBA;
- PBA (Prime Butterfly Area) područja - područja značajna za dnevne leptire - Fruška gora i Koviljsko – Petrovaradinski Rit (deo područja koji pripada opštini Šid) – Fruška Gora 07;
- Područje od međunarodnog značaja za očuvanje biološke raznovrsnosti EMERALD mreže – Fruška gora RS 00000073.

Bazna stanica svojim radom ne zagađuje životno okruženje. Ni na koji način se ne zagađuju voda, vazduh i zemljište. Rad bazne stanice ne proizvodi nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih ni hemijskih dejstava. Usled toga, razmatranje biljnog i životinjskog sveta u okolini lokacije bazne stanice nije od interesa pri analizi uticaja elektromagnetne emisije bazne stanice.

2.8 PREGLED NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA

Na području opštine Šid kao zaštićena nepokretna kulturna dobra utvrđena su, u skladu sa Zakonom o kulturnim dobrima, 2 manastirska kompleksa, 33 spomenika kulture i 2 arheološka lokaliteta i u zavisnosti od značaja razvrstani su u kategorije: kulturno dobro od izuzetnog značaja, kulturno dobro od velikog značaja i kulturno dobro.

U naselju Erdevik, na čijem obodu je planirana izgradnja predmetne bazne stanice, nalaze se dva spomenika kulture od velikog značaja:

- Rimokatolička crkva Sv. Mihajla u Erdeviku i
- Srpska pravoslavna crkva Sv. nikole u Erdeviku.

Dobra u Erdeviku koja uživaju prethodnu zaštitu i zaštitu kao ratni memorijali (grupa dobara u kategoriji memorijalni kompleksi, spomenici i spomen obeležja):

- Spomenik posvećen palim borcima i žrtvama fašističkog terora, u centru sela u Pionirskom parku, ugao ulica Svetog Save i Pinkijeva (KP 1426, KO Erdevik),
- Spomen ploča, u centru sela u Pionirskom parku br. 24,
- Spomen česma, nalazi se uz put za Ljubu,
- Spomen ploča, na kući u ulici Kralja Petra I br. 7 ili 9,
- Grobnica vojnika stradalih prilikom proboja Sremskog fronta, ulica Grobljanska bb, na seoskom groblju,
- Grobnica ruskih vojnika stradalih tokom Drugog svetskog rata, ulica Grobljanska bb, na seoskom groblju.

Memorijali na groblju u Erdeviku su dobra koja su najbliža lokaciji na kojoj je planirana izgradnja predmetne bazne stanice.

Nejonizujuće zračenje koje je proizvod rada baznih stanica ne može ugroziti nepokretna kulturna dobra.



2.9 PODACI O NASELJENOSTI, KONCENTRACIJI STANOVNIŠTVA I DEMOGRAFSKIM KARAKTERISTIKAMA U ODNOSU NA OBJEKTE I AKTIVNOSTI

Na teritoriji opštine Šid postoji 19 naselja, a gustina naseljenosti iznosi 40 stanovnika po km². Prema popisu iz 2022. godine na teritoriji opštine Šid žive 27894 stanovnika.²

Prema istom popisu, u naselju Erdevik, u kome je planirana izgradnja predmetne bazne stanice, žive 2144 stanovnika.

KP 3712/21, KO Erdevik, opština Šid, na kojoj se planira instaliranje radio-bazne stanice, zavedena je kao *zemljište u građevinskom području*. Na parceli se nalazi porodična stambena zgrada.

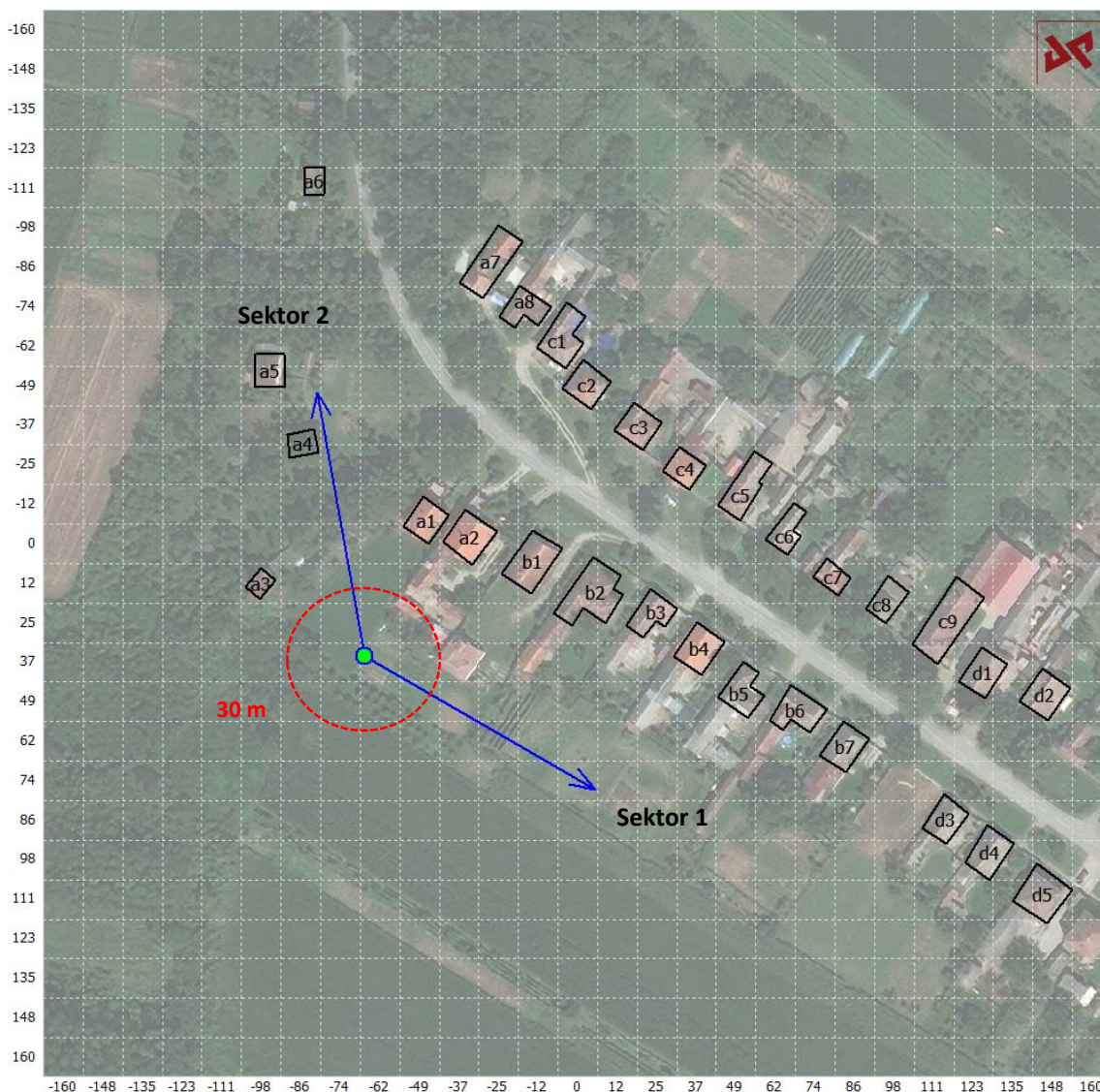
Realizacija predmetnog projekta, odnosno uticaj elektromagnetne emisije bazne stanice, neće imati uticaj na naseljenost, odnosno demografske karakteristike.

2.10 PODACI O POSTOJEĆIM OBJEKTIMA U OKRUŽENJU

Pri proračunima jačine električnog polja u analizu se uzimaju objekti u okruženju budućeg 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 (azimut, 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 zoni od 320m x 320m, naročito višespratni objekti i oni u 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. Označeni su i sektori i zona od 30 m od antena.

² <https://popis2022.stat.gov.rs/sr-Latn/>



Slika 2.4 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 objekta³, adresa objekta⁴ i namena ili tip objekta.

³ Pod visinom objekta u daljem razmatranju i proračunima smatra se maksimalna visina dela objekta namenjenog za boravak ljudi odnosno maksimalna visina dela objekta koja jeste ili može biti prostor u kome žive i borave ljudi.

⁴ Adrese su preuzete sa portala geosrbija.rs.



Tabela 2.2 Spisak objekata za koje je urađen proračun nivoa EMP

Oznaka objekta	Visina objekta [m]	Spratnost	Adresa objekta	Namena/tip objekta
a1	6.0	P+1	Svetog Save 133A	stambeni
a2	6.0	P+1	Svetog Save 133	stambeni
a3	3.0	P	KP 3455 KO Erdevik	vikendica
a4	6.0	P+1	KP 3454 KO Erdevik	vikendica
a5	6.0	P+1	Svetog Save 135	stambeni
a6	3.0	P	Svetog Save 177	stambeni
a7	3.0	P	Svetog Save 128	stambeni
a8	3.0	P	Svetog Save 126	stambeni
b1	6.0	P+1	Svetog Save 131	stambeni
b2	3.0	P	Svetog Save 129	stambeni
b3	3.0	P	Svetog Save 127	stambeni
b4	3.0	P	Svetog Save 125	stambeni
b5	3.0	P	Svetog Save 123	stambeni
b6	3.0	P	Svetog Save 121	stambeni
b7	3.0	P	Svetog Save 119	stambeni
c1	3.0	P	Svetog Save 124	stambeni
c2	3.0	P	Svetog Save 122	stambeni
c3	3.0	P	Svetog Save 120	stambeni
c4	3.0	P	Svetog Save 118	stambeni
c5	3.0	P	Svetog Save 116	stambeni
c6	3.0	P	Svetog Save 114	stambeni
c7	3.0	P	Svetog Save 112	stambeni
c8	3.0	P	Svetog Save 110	stambeni
c9	3.0	P	Svetog Save 108	stambeni
d1	3.0	P	Svetog Save 106	stambeni
d2	3.0	P	Svetog Save 104	stambeni
d3	3.0	P	Svetog Save 115	stambeni
d4	3.0	P	Svetog Save 113	stambeni
d5	3.0	P	Svetog Save 111	stambeni



3 OPIS PROJEKTA



3.1 TEHNOLOGIJE U OKVIRU JAVNIH MOBILNIH MREŽA

Savremene javne mobilne mreže se zasnivaju na celularnoj (čelijskoj) arhitekturi radio mreže. Naime, frekvencijski spektar namenjen nekom komunikacionom sistemu je ograničen resurs, pa je ograničen i broj korisnika koji može biti istovremeno opslužen. Da bi se to prevazišlo, vrši se podela servisne zone na veći broj delova (čelija) i svakoj čeliji se dodeljuje jedan skup frekvencija. Dakle, svaka čelija ima svoju baznu stanicu (BTS – *Base Transceiver Station*) koja emituje i prima na definisanom skupu radio kanala.

Kod druge generacije (2G) mobilnih sistema, među koje spada i GSM (*Global System for Mobile communications*) tehnologija, primenjuju se klasične tehnika pristupa TDMA (*Time Division Multiple Access*) i FDMA (*Frequency Division Multiple Access*). Ovde nije moguće korišćenje istih skupova frekvencija u susednim i obližnjim čelijama, zbog postojanja interferencije. Korišćenje iste frekvencije je moguće na udaljenostima na kojima nivo interferencije nije štetan po sistem.

Za sisteme treće generacije (3G), kao tehnika pristupa u Evropi, izabrana je WCDMA (*Wideband Code Division Multiple Access*) tehnologija, u okviru UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*) skupa standarda. Ova tehnologija omogućava širokopojasni digitalni radio prenos velikog spektra integrisanih servisa govora, podataka, slika i video sadržaja. Zasniva se na tome što se sadržaj (glas, podaci, slike, video) najpre konvertuje u uskopojasni digitalni radio signal, a potom mu se dodeljuje kod, na osnovu koga se razlikuje od signala drugih korisnika.

LTE tehnologija (*Long Term Evolution*) predstavlja četvrtu generaciju mobilnih mreža (4G) i korisnicima pruža jedinstveno iskustvo korišćenja usluga koje zahtevaju velike brzine prenosa podataka, kao i brže pristupe aplikacijama poput video sadržaja (Youtube, streaming, mobile TV i sl.), gledanje video fajlova visokog kvaliteta (u HD formatu), streaming muzike, prenos i preuzimanje fajlova, fotografija i ostalih sadržaja.

Pojava LTE tehnologije je donela i neka nova tehnološka rešenja, koja su omogućila bolju spektralnu efikasnost i mnogo veće protoke podataka. U pitanju su:

- OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplex*) tehnika omogućava visok propusni opseg za prenos podataka, kao i visok stepen otpornosti na refleksije i smetnje. U pitanju je vrsta modulacione tehnike koja koristi veliki broj vrlo gusto pakovanih nosilaca, modulisanih sa podacima niskog protoka. Razmak između nosilaca je recipročan periodu jednog emitovanog simbola, tako da su signali međusobno ortogonalni i izbegava se potencijalna međusobna interferencija.
- MIMO (*Multiple Input Multiple Output*) tehnika koristi propagaciju signala po različitim putanjama u cilju povećavanja propusnog opsega i poboljšanja prijema. Na predajnoj i prijemnoj strani se koriste višestruki antenski nizovi sa ciljem prijema svih refleksija tj. višestrukih propagacija istog signala, nastalih odbijanjem talasa od različitih objekata, koji na prijem stižu u različitim vremenskim trenucima.
- SAE (*System Architecture Evolution*) tehnologija omogućava smanjenje latencije u sistemu i veću propusnu moć sistema. U odnosu na arhitekture sistema prethodnih generacija, kod kojih su neke funkcije obrađivane u jezgru mreže, te funkcije su sada prebačene na periferiju mreže.



Sa brzim napretkom tehnologija mobilnih komunikacija, fokus mobilnih operatora u toku izgradnje mreže se zasniva na inovaciji i integraciji višestrukih tehnologija. Ovakav pristup mobilnim operatorima omogućava izgradnju ekonomične, profitabilne i napredne mobilne mreže.

3.2 JAVNE MOBILNE MREŽE – PREGLED STANJA U REPUBLICI SRBIJI

Prema podacima Ratela⁵, ukupan broj korisnika mobilne telefonije u Republici Srbiji, na kraju 2023. godine iznosio je 8.53 miliona. Broj korisnika mobilne mreže premašuje ukupan broj stanovnika, što govori da postoje korisnici koji koriste više od jedne SIM kartice.

Na tržištu mobilne telefonije u Republici Srbiji prisutna su tri mrežna operatora:

- Preduzeće za telekomunikacije **Telekom Srbija a.d.**
- **CETIN d.o.o.**
- **A1 Srbija d.o.o.**

Navedena tri operatora poseduju licence za javnu mobilnu telekomunikacionu mrežu i usluge javne mobilne telekomunikacione mreže u skladu sa GSM/GSM1800 i UMTS/IMT-2000 standardom, koje je izdao Ratel. Licence su izdate 2006. godine za teritoriju Republike Srbije, i to na period od 10 godina, a 2016. godine važnost licenci je, sa svim izmenama i dopunama, produžen na period od narednih 10 godina.

Od 2015. godine u Republici Srbiji je otpočeo i razvoj mreže 4G. Početkom 2015. godine je okončan postupak javnog nadmetanja za izdavanje pojedinačnih dozvola za korišćenje radio-frekvencija u frekvencijskom opsegu 1710-1785/1805-1880 MHz u kojem su učestvovala sva tri mobilna operatora. U martu 2015. godine su svakom od tri operatora izdata pojedinačna rešenja za korišćenje radio-frekvencija za po dva radio-frekvencijska bloka širine 5 MHz. Ovim je omogućeno uvođenje nove generacije mobilnih tehnologija, 4G, koja omogućava bolju pokrivenost i brži internet na teritoriji Republike Srbije. U drugoj polovini 2015. godine je uspešno sproveden i postupak javnog nadmetanja za izdavanje pojedinačnih dozvola za korišćenje radio-frekvencija u radiofrekvencijskom opsegu 791-821/832-862 MHz za teritoriju Republike Srbije u kojem su učestvovala sva tri mobilna operatora. Nakon sprovedenog pomenutog postupka, Ratel je početkom januara 2016. godine svakom od tri operatora uručio rešenje o izdavanju pojedinačne dozvole za korišćenje radio-frekvencija za po dva radio-frekvencijska bloka širine 10 MHz.

3.3 PREGLED KORIŠĆENIH OPSEGA

Saglasno Planu raspodele frekvencija za GSM/DCS1800 radio sistem (Službeni glasnik RS, broj 17/2008), Pravilniku o utvrđivanju Plana raspodele radio-frekvencija za rad u radio-frekvencijskim opsezima 1710-1785/1805-1880 (Službeni glasnik RS, broj 112/2014), Planu raspodele radio frekvencija za UMTS/IMT-2000 radio sistem (Službeni glasnik RS, broj 17/2008) i Pravilnikom o izdavanju licence definisani su opsezi za izdavanje licence javne mobilne telekomunikacione mreže i usluge u okviru GSM/DCS 1800 i UMTS/IMT-2000 radio sistema.

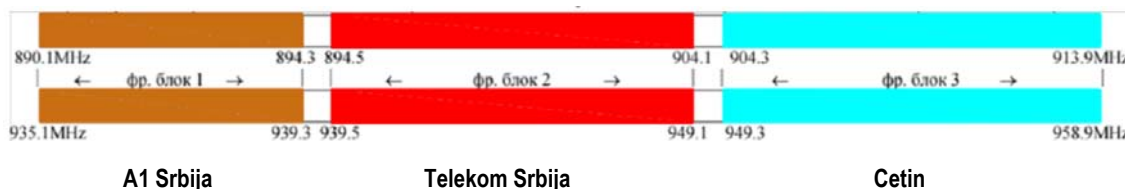
U narednim tabelama je dat pregled dodeljenih frekvencijskih opsega.

⁵ Pregled tržišta telekomunikacija i poštanskih usluga u Republici Srbiji u 2023. godini, Ratel, novembar 2024. god.



Tabela 3.1 Opseg za GSM900

Operator	Frekvencijski blok	Namenjen frekvencijski opseg	Namenjeni kanali	Broj kanala
A1 Srbija	1	890.1-894.3/935.1-939.3 MHz	01-21	21
Telekom Srbija	2	894.5-904.1/939.5.1-949.1 MHz	23-70	48
Cetin	3	904.3.1-913.9/949.3-958.9 MHz	72-119	48



Slika 3.1 Opseg za GSM900

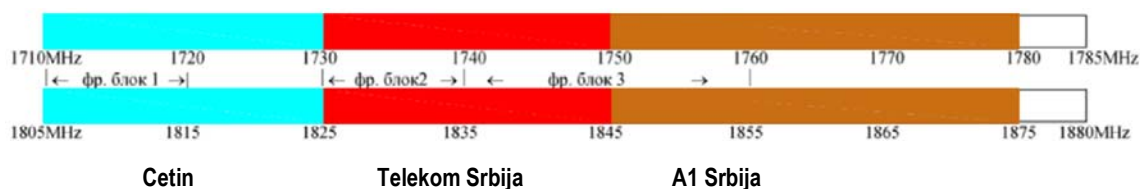
Napomena: deo dodeljenog frekvencijskog opsega za GSM900 operatori koriste za UMTS900 tehnologiju i to:

Telekom Srbija: UMTS900 opseg 940.0 – 944.0, centralna frekvencija 942.0 MHz, UARFCN=3010.

Cetin: UMTS900 opseg 951.8 – 955.8, centralna frekvencija 953.8 MHz, UARFCN=3069.

Tabela 3.2 Opseg za DCS1800/LTE1800

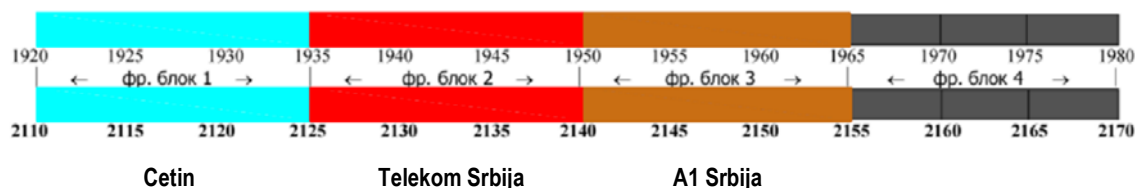
Operator	Frekvencijski blok	Namenjen frekvencijski opseg	Namenjeni kanali	Broj kanala
Cetin	1	1710.1-1730.1/1805.1-1825.1 MHz	512-611	100
Telekom Srbija	2	1730.1-1750.1/1825.1-1845.1 MHz	612-711	100
A1 Srbija	3	1750.1-1780.1/1845.1-1875.1 MHz	712-861	150



Slika 3.2 Opseg za DCS1800/LTE1800

Tabela 3.3 Opseg za UMTS/LTE2100

Operator	Frekvencijski blok	Namenjen frekvencijski opseg	Broj kanala
Cetin	1	1920-1935/2110-2125 MHz	3
Telekom Srbija	2	1935-1950/2125-2140 MHz	3
A1 Srbija	3	1950-1965/2140-2155 MHz	3
Nedodeljen	4	1965-1980/2155-2170 MHz	3



Slika 3.3 Opseg za UMTS/LTE2100

Prema Planu raspodele radio frekvencija za rad u frekvencijskim opsezima 791-821/832-862 (Službeni glasnik RS, broj 94/2014), svakom operatoru su dodeljena po dva frekvencijska bloka širine 5 MHz za *downlink* (od bazne stanice ka korisniku) i po dva frekvencijska bloka širine 5 MHz za *uplink* (od korisnika ka baznoj stanici), za pružanje usluga posredstvom LTE tehnologije.

Tabela 3.4 Opseg za LTE800

Operator	Namenjen frekvencijski opseg <i>downlink/uplink</i>
Telekom Srbija	791-801/832-842 MHz
Cetin	801-811/842-852 MHz
A1 Srbija	811-821/852-862 MHz

790-791	791-796	796-801	801-806	806-811	811-816	816-821	821-832	832-837	837-842	842-847	847-852	852-857	857-862
Downlink – предајни за базу станицу							Uplink – предајни за терминалну станицу						
1 MHz	Telekom Srbija	Cetin	A1 Srbija	11 MHz	Telekom Srbija	Cetin	A1 Srbija						

Slika 3.4 Opseg za LTE800



3.4 TEHNIČKO REŠENJE

Na osnovu uvida u projektnu dokumentaciju dobijenu od operatora i navedenu u literaturi, utvrđeno je da se izgradnja bazne stanice **ERDEVİK 2** planira na KP 3712/21, KO Erdevik, opština Šid.

Oprema mobilnog operatora Cetin instaliraće u ograđeno prostoru delom u podnožju čeličnog antenskog stuba (kabineti bazne stanice i radio moduli), a delom na antenskom stubu (antene i radio moduli). Na predmetnoj lokaciji planirana je sledeća Cetin oprema:

- BTS HUAWEI MTS9302A, za smeštaj ispravljačkih jedinica, baterija, jedinica za obradu signala i optičkog peč panela,
- elektro orman RO.TR-SP
- Radio moduli na nosač preko lula na antenskom stubu (RRU5509t i RRU5901).

Na crtežima u prilogu data je dispozicija planirane opreme.

Antenski sistem sastojaće se od dve antene, montirane u dva sektora (jedna antena po sektoru) usmerena u azimutima 120° / 350°.

Detaljni tehnički podaci o tipovima antena, azimutima, visinama, dobicima, električnim i mehaničkim tiltovima, konfiguraciji, snagama predajnika i efektivno izraćenim snagama data je po tehnologijama tabelarno u nastavku dokumentacije, Poglavlje 3.6 Tehnički parametri rada bazne stanice.

Konfiguracija primopredajnika iznosi:

- 2+2 za GSM900,
- 1+1 za sve ostale sisteme na lokaciji..

Prema Planovima raspodele frekvencija i na osnovu izdatih licenci, u skladu sa propisima navedenim u poglavlju 13, u narednoj tabeli dat je pregled frekvencijskih opsega operatora Cetin za odgovarajuće radio tehnologije.

Tabela 3.5 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 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.

3.5 TEHNIČKE KARAKTERISTIKE OPREME

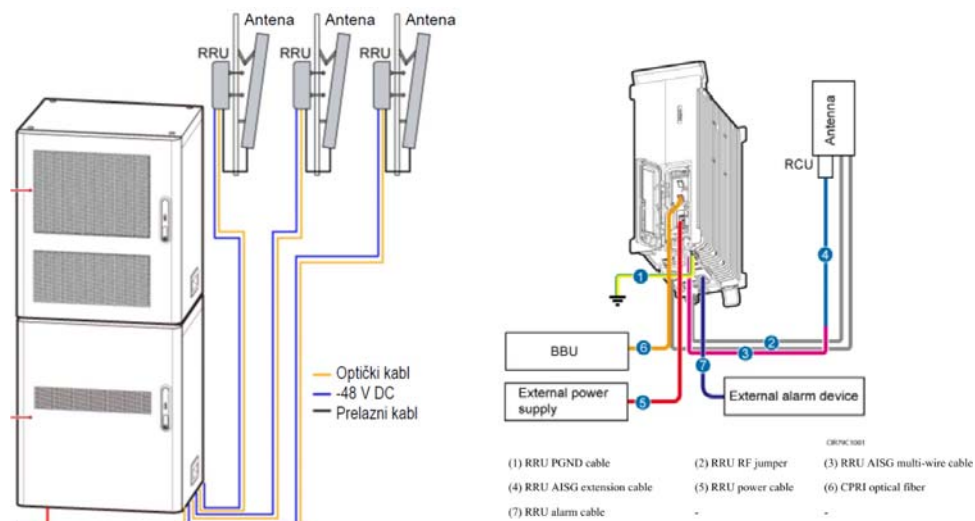
Bazna stanica *MTS9302A* pripada *Huawei* multimodnim baznim stanicama serije *MTS9000A* koje predstavljaju napredno mrežno rešenje koje kombinuje radio resurse i višestruke tehnologije.

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

Osnovni moduli bazne stanice serije *MTS9000A* su:

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

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



Slika 3.5 Primer povezivanja u sistemu distribuirane bazne stanice

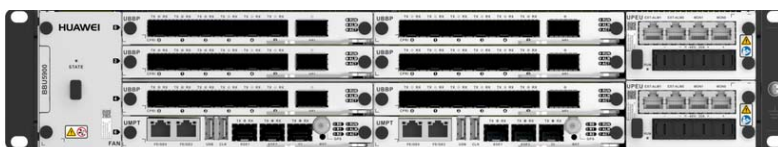
3.5.1 BBU5900

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

Funkcije koje obavlja BBU5900:

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

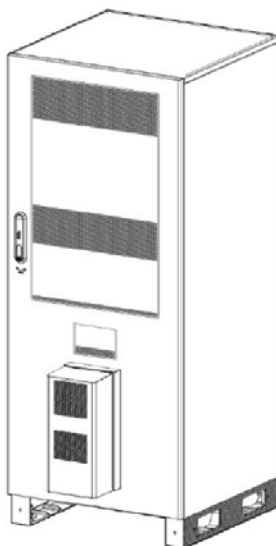
Na narednoj slici dat je izgled BBU5900 jedinice:



Slika 3.6 Izgled BBU5900

3.5.2 Kabinet MTS9000A

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



Slika 3.7 MTS9000A kabinet

U sledećoj tabeli je data konfiguracija APM30H kabineta za napajanje:

Tabela 3.6 Konfiguracija APM30H kabineta

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

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

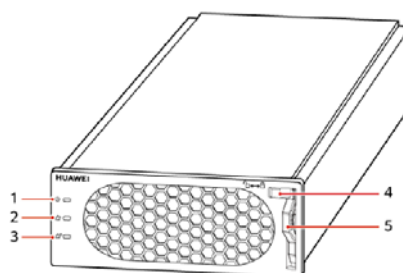
PSU (*Power Supply Unit*) je ispravljačka jedinica - konvertuje 110V AC ili 220V AC napon u -48V DC.

PSU ima sledeće funkcije:

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



Na sledećoj slici je prikazan panel PSU jedinice.



Slika 3.8 LED Indikatori na PSU jedinici

Tabela 3.7 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	$\leq 5\%$
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	$\leq 2\text{kg}$

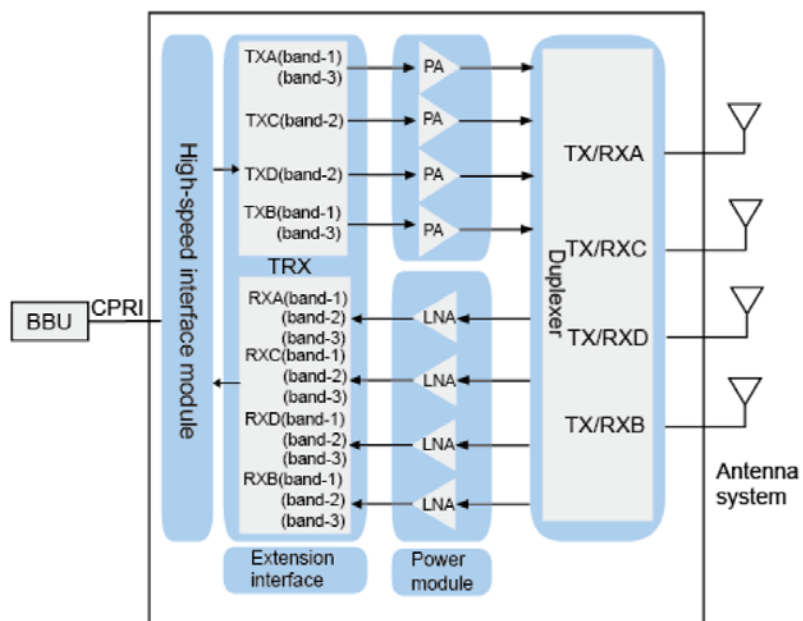
3.5.3 Radio moduli (RRU5502, RRU5509t i RRU5513t)

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

RRU jedinica obavlja sledeće funkcije:

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

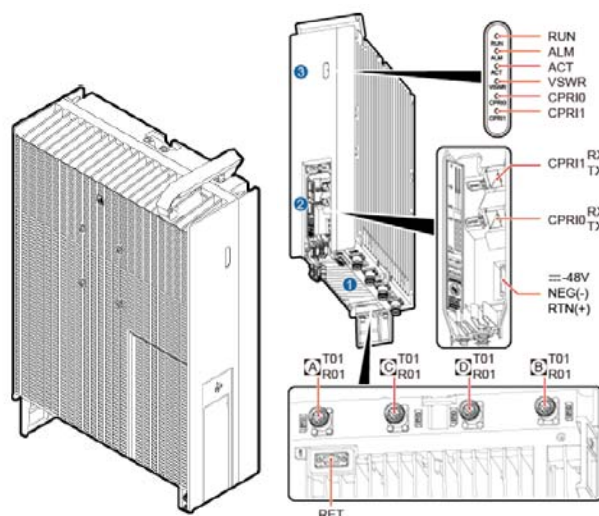
Struktura RRU jedinice prikazani su na sledećim slikama.



Slika 3.9 Struktura RRU jedinice

RRU5502

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



Slika 3.10 RRU5502 jedinica

Tabela 3.8 Karakteristike RRU5502

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



Tabela 3.9 Portovi na RRU502

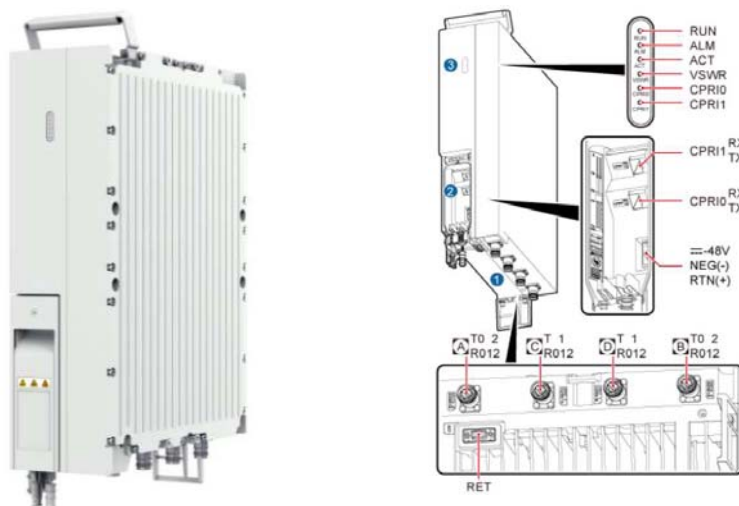
Port	Konektor	Funkcija	Broj
RF port	4.3-10	Povezuje se sa antenskim portom da primi i emituje radio signale	4
CPRI	DLC	Povezuje BB jedinicu ili drugi RRU	2
Port za napajanje	ženski konektor bez alata (Presfit)	Povezuje napajanje -48VDC	1
RET port	DB9	Povezuje se RCU jedinicu za daljinsko upravljanje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

Tabela 3.10 Frekvencijski opsezi RRU502

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

RRU5509t

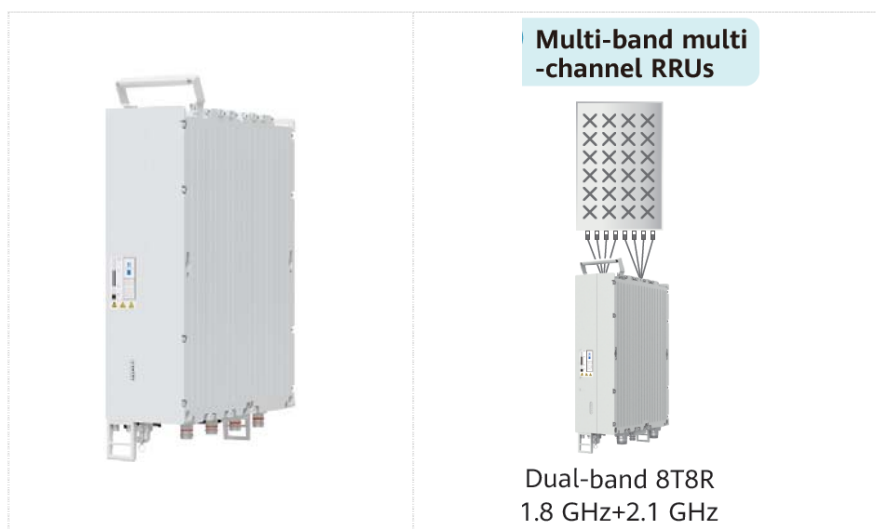
Spoljašnji izgled, struktura i osnovne karakteristike RRU5509t data je u nastavku.



Slika 3.11 RRU5509t jedinica

Tabela 3.11 Karakteristike RRU5509t

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

RRU5513t

Slika 3.12 RRU5513t jedinica

Tabela 3.12 Karakteristike RRU5513t

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



3.5.4 Antene

Na lokaciji bazne stanice su za realizaciju antenskog sistema planirane antene proizvođača *Huawei* - model AQU4518R25V18. U nastavku je dat izvod iz kataloga predmetne antene.

AQU4518R25v18

DXXX-690-960/690-960/1695-2690/1695-2690-65/65/65/65-17i/17i/18i/18i-M/M/M/M-R

EasyRET 8-Port 2L2H Antenna with 4 Integrated RCUs – 2.6 m

Antenna Specifications

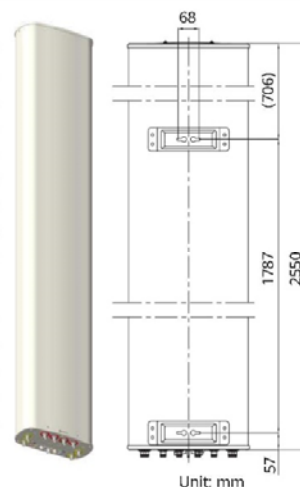
Electrical Properties

Frequency range (MHz)		2 x (690–960) (Lr1/Rr2)				2 x (1695–2690) (Ly1/Ry2)							
		690–803	790–862	824–894	880–960	1695–1990	1920–2200	2200–2490	2490–2690				
Polarization		+45°, –45°											
Electrical downtilt (°)		0–10, 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				
Horizontal 3 dB beam width (°)		68±5	65±5	60±5	58±5	65±5	63±5	61±5	60±5				
Vertical 3 dB 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, 0° (dB)		> 17	> 18	> 19	> 20	> 15	> 16	> 17	> 17				
Max. effective power per port (W)		500 (at 50°C ambient temperature)				250 (at 50°C ambient temperature)							
Max. effective power whole antenna (W)		1000 (at 50°C ambient temperature)											
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ –153 (2 x 43 dBm carrier)											
Impedance (Ω)		50											
Grounding		DC grounding											

Mechanical Properties

Antenna dimensions (H x W x D) (mm)	2550 x 429 x 196
Packing dimensions (H x W x D) (mm)	2810 x 515 x 235
Antenna weight (kg)	33.9
Antenna packing weight (kg)	48.4 (Including clamps)
Radome material	Fiberglass
Radome colour	Light grey
Operational temperature (°C)	–40 to +65
Wind load (N)	Frontal: 735 (at 150 km/h) Lateral: 450 (at 150 km/h) Maximum: 965 (at 150 km/h)
Max. operational wind speed (km/h)	200
Survival wind speed (km/h)	250
Connector	8 x 4.3-10 Female
Connector position	Bottom

Unit: mm



Accessories

Item	Model	Description	Weight	Units per antenna
Clamp kit-H	ASMC00025	2 clamps, mast diameter: 50–115 mm	6.3 kg	1
Downtilt kit-H	ASMDT0H01	Mechanical downtilt: 0–8°	3.1 kg	1 (Separate packing)



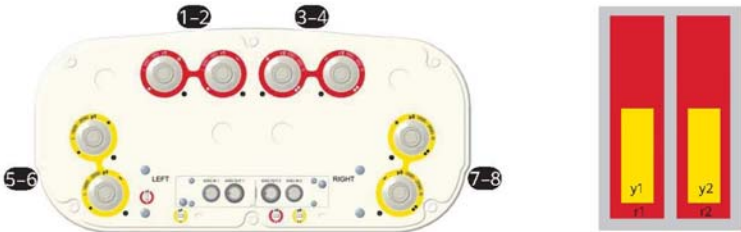
AQU4518R25v18
DXXX-690-960/690-960/1695-2690/1695-2690-65/65/65/65-
17i/17i/18i/18i-M/M/M/M-R
EasyRET 8-Port 2L2H Antenna with 4 Integrated RCUs - 2.6 m



Antenna Information Management Module (AIMM) Specifications

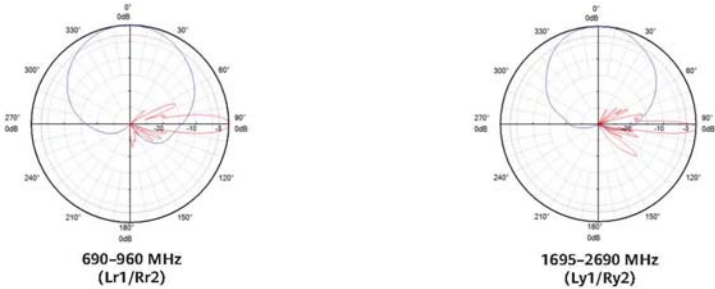
Properties								
RET type	Integrated RET							
RET protocols*	AISG 2.0/3GPP							
Input voltage range (V)	10-30 DC							
Power consumption (W)	< 0.7 (when the motor does not work, 12 V) < 5 (when the motor is working, 12 V) < 10 (when the motor is starting up or shutting down, 12 V)							
Adjustment time (full range) (s)	Typ. 50 (typically, depending on antenna type)							
RET connector	4 x 8 pin connector according to IEC 60130-9 Daisy chain in: Male/Daisy chain out: Female							
Pin assignment according AISG	1	2	3	4	5	6	7	8
	Not used	Not used	RS-485B	Not used	RS-485A	DC	DC return	Not used
Lightning protection (kA)	8 (8/20 μs)							

Port and Array Layout



Port	Array	Freq(MHz)	RET S/N
1-2	Lr1	690-960	HWxxxx.....Lr1
3-4	Rr2	690-960	HWxxxx.....Rr2
5-6	Ly1	1695-2690	HWxxxx.....Ly1
7-8	Ry2	1695-2690	HWxxxx.....Ry2

Pattern Sample for Reference





3.6 TEHNIČKI PARAMETRI RADA BAZNE STANICE

U narednim tabelama dati su tehnički parametri buduće bazne stanice na lokaciji **ERDEVİK 2**. Na lokaciji su planirane sledeće tehnologije: LTE800, GSM900, UMTS900 i LTE1800. 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)	MIMO				
ERDE2Q	Outdoor	DBS3900	ERDE2Q1	49	2x2	AQU4518R25v18	120	16.4	35
			ERDE2Q2	49	2x2	AQU4518R25v18	350	16.4	35
Downtilt (°)		Tip kabla	Dužina kabla (m)	Gubici na kabl i konektorima i rez. slabljenje ⁶	ERP po kanalu		Broj kanala	ERP po sektoru (W)	
meh	el				(dBm)	(W)			
0	4	opt+1/2"	40	0.7	62.6	1819.7	1	1820	
0	5	opt+1/2"	40	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)				
ERDE2_	Outdoor	DBS3900	ERDE2_1	43	20	AQU4518R25v18	120	17	35
			ERDE2_2	43	20	AQU4518R25v18	350	17	35
Downtilt (°)		Tip kabla	Dužina kabla (m)	Gubici na kabl i konektorima i rez. slabljenje	ERP po kanalu		Broj kanala	ERP po sektoru (W)	
meh	el				(dBm)	(W)			
0	4	opt+1/2"	40	0.8	57.1	512.9	2	1026	
0	5	opt+1/2"	40	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)				
ERDE2W	Outdoor	DBS3900	ERDE2W1	46	40	AQU4518R25v18	120	17	35
			ERDE2W2	46	40	AQU4518R25v18	350	17	35
Downtilt (°)		Tip kabla	Dužina kabla (m)	Gubici na kabl i konektorima i rez. slabljenje	ERP po kanalu		Broj kanala	ERP po sektoru (W)	
meh	el				(dBm)	(W)			
0	4	opt+1/2"	40	0.8	60.1	1023.3	1	1023	
0	5	opt+1/2"	40	0.8	60.1	1023.3	1	1023	

⁶ 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)	MIMO				
ERDE2Y	Outdoor	DBS3900	ERDE2Y1	49	2x2	AQU4518R25v18	120	17	35
			ERDE2Y2	49	2x2	AQU4518R25v18	350	17	35
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	4	opt+1/2"	40	1	62.9	1949.8	1	1950	
0	5	opt+1/2"	40	1	62.9	1949.8	1	1950	

3.7 GRAFIČKI PRIKAZ DISPOZICIJE OPREME NA LOKACIJI

Detalniji prikaz pozicije opreme ERDEVİK 2 dat je na crtežima u prilogu Studije. Raspored opreme je urađen u sklopu Idejnog rešenja za baznu stanicu ERDEVİK 2.



3.8 UTICAJ BUDUĆE BAZNE STANICE NA ŽIVOTNU SREDINU

Bazna stanica u konvencionalnom smislu ne zagađuje životnu okolinu (vodu, zemlju i vazduh). Rad baznih stanica ne proizvodi nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih ni hemijskih dejstava. Međutim, po svojoj osnovnoj funkciji bazna stanica, posredstvom antenskog sistema, zrači elektromagnetne talase u određenom frekvencijskom opsegu. Nivo elektromagnetnog zračenja koje emituje bazna stanica zavisi od više faktora. U fazi projektovanja buduće bazne stanice, pored ostalog, za određenu mikrolokaciju, posebno u urbanom području, neophodno je proceniti nivo elektromagnetnog zračenja u neposrednoj okolini buduće bazne stanice i to sa aspekta potencijalnog uticaja na zdravlje ljudi i uporediti ga sa dozvoljenim nivoom koji je propisan aktuelnim standardom. Na osnovu tako utvrđenog nalaza izvodi se odgovarajući zaključak (videti poglavlje 12).

Postoji i parazitno zračenje radiofrekvencijskih sklopova koji su smešteni u outdoor ili indoor RBS kabinetima. Međutim, nivo tog elektromagnetnog zračenja je za nekoliko redova veličine niži od potencijalno štetnog nivoa za ljudsku populaciju. Dodatno, pomenuti nivo oslabljen je i elektromagnetskim oklopom koji čini sam kabinet. Imajući ovo u vidu, nema osnova da se u nastavku Studije razmatra emisija koja potiče od sklopova koji se nalaze u RBS kabinetima.

Bazna stanica, zavisno od tipa mreže u kojoj radi, emituje elektromagnetne talase u frekvencijskom opsegu:

- 790MHz – 821MHz za sistem LTE800
- 935MHz – 960MHz za sistem GSM900
- 1805MHz – 1880MHz za sistem GSM1800
- 2110MHz – 2170MHz za UMTS.

Elektromagnetno zračenje u navedenim frekvencijskim opsezima klasifikuje se kao nejonizujuće zračenje. Ako se u snopu zračenja nađu ljudi jedan deo tog zračenja reflektuje se od površine tela, a drugi deo apsorbuje se u površinska tkiva. Apsorbovani deo EM zračenja može da ima dva neželjena efekta na ljudsko zdravlje: toplotni i stimulativni. Intenzitet ovih efekata srazmeran je intenzitetu EM zračenja. Intenzitet EM zračenja predajnika, pri datoj frekvenciji, zavisi od snage predajnika i od dobitka predajne antene, a označava se kao efektivna izračena snaga. Sa druge strane, intenzitet EM zračenja opada sa n -tim stepenom rastojanja od predajnika (u idealizovanim uslovima $n = 2$).

Dakle, potencijalno nepoželjne efekte EM zračenja treba razmatrati jedino u neposrednom okruženju antenskog sistema buduće bazne stanice. Dalje, zbog osnovnih funkcionalnih razloga antenski sistem buduće bazne stanice mora biti relativno visoko iznad površine okolnog terena. U horizontalnoj ravni dijagram zračenja antene može biti omnidirekcioni ili je delimično usmeren (radi pokrivanja određenog sektora). U vertikalnoj ravni, ugaona širina dijagrama zračenja uglavnom je manja od 15° , što doprinosi daljem smanjenju inteziteta EM zračenja u neposrednom okruženju buduće bazne stanice. Imajući u vidu navedene činjenice, potencijalno nepoželjne efekte EM zračenja treba razmatrati jedino do oko reda desetak metara oko antenskog sistema buduće bazne stanice.

U bliskom okruženju i/ili u kontaktu sa RBS opremom unutar tzv. kontrolisane zone, mogu biti samo službena lica. Kontrolisana (nadzirana) zona jeste ograđeni ili obeleženi prostor oko izvora nejonizujućeg zračenja koji je dostupan samo zaposlenim licima ili licima koja nadgledaju njegovo korišćenje ili radna sredina (Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima, Službeni glasnik RS, br. 104/09). Saglasno prethodno navedenom, sa stanovišta analize uticaja EM zračenja na ljudsku



populaciju, treba razmatrati nivo zračenja van fizičkog (ograđenog) prostora buduće bazne stanice. Takve analize EM zračenja prezentuju se u ovom projektu.

U praksi postoje tri osnovna tipa infrastrukture koja se grade za potrebe instalacije baznih stanica, u zavisnosti od toga gde su montirani kabineti i antene:

- 1) RT – *roof top* lokacija - radio oprema se montira u ili na postojeći objekat (silos, poslovni/stambeni objekat), dok se antenski sistem montira na antenskim nosačima visine 2-5 m na objektu.
- 2) GF – *greenfield* lokacija – radio oprema se montira u okviru novoizgrađene lokacije u sklopu koje se podiže novi antenski stub visine 15-60 m na koji se montira antenski sistem
- 3) ET – *existing tower* lokacije – radio oprema se montira u okviru postojeće lokacije u sklopu koje se nalazi postojeći antenski stub (stub drugog mobilnog operatera, RTV-ov stub...) na koji se montira antenski sistem.

Predmetna bazna stanica pripada GF – *greenfield* lokaciji.



4 PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO



Prvi korak u planiranju GSM/UMTS/LTE radio-mreže je formiranje nominalnog ćelijskog plana. Nominalni ćelijski plan se najčešće sastoji od ćelija u obliku pravilnih šestougona, čija se dimenzija određuje prema zahtevima za kapacitetom i u skladu sa opštim morfološkim karakteristikama terena (ravnica, brdovit teren, urbano područje itd). Po definisanju dimenzije ćelije formira se pravilna mreža ćelija koja se prenosi na odgovarajuću geografsku mapu. Na prethodno opisani način, za svaku ćeliju se određuje njena servisna zona. Na kraju procesa formiranja nominalnog ćelijskog plana približno se može odrediti broj ćelija, njihov tip (omnidirekcione ili usmerene), dimenzije i kapacitet koji su neophodni da bi se ispunili svi postavljeni zahtevi. Pored toga, na osnovu nominalnog ćelijskog plana se vrši inicijalni izbor lokacija baznih stanica. Tačna lokacija buduće bazne stanice se obično traži u krugu prečnika od jedne četvrtine do jedne trećine prečnika ćelije oko lokacije buduće bazne stanice iz nominalnog ćelijskog plana.

Ipak, od ovog pravila se može odustati u slededim slučajevima:

- U područjima u kojima se predviđa buduće deljenje ćelija u cilju povedanja kapaciteta sistema mogu se dozvoliti nešto veća odstupanja ako se u vidu ima konačna, a ne početna veličina ćelije.
- Ako se prilikom određivanja tačnih lokacija baznih stanica utvrdi da one imaju neki generalan pomeraj (npr, sve su severno u odnosu na nominalni ćelijski plan), preostale lokacije treba tražiti u pravcu generalnog pomeraja.
- U ruralnom području gde se ne očekuje buduće deljenje ćelija u smislu povećanja kapaciteta, lokacije baznih stanica mogu značajnije odstupiti od lokacija predviđenih nominalnim ćelijskim planom.

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

- pogodnost lokacije sa stanovišta pokrivanja teritorije od interesa radio-signalom;
- mogućnost dobijanja saglasnosti vlasnika lokacije za postavljanje buduće bazne stanice;
- ispunjenost građevinskih uslova;
- jednostavnost realizacije napajanja električnom energijom;
- postojanje prilaznog puta (za servisiranje lokacije, prolaz teške mehanizacije),
- procena mogućnosti dobijanja saglasnosti Ministarstva zaštite životne sredine.

Polazeći od prethodno određenog skupa potencijalnih lokacija baznih stanica određuju se konačne lokacije baznih stanica.

Za svaku potencijalnu lokaciju buduće bazne stanice proračunava se zona pokrivanja. U slučaju da se na nekoj lokaciji zahteva novi antenski stub (koji ide od tla), visina stuba može biti između 15 i 45 m, što zavisi od same lokacije, prostora i mikrookruženja.

Podešavanje visina antena se sprovodi u cilju ostvarivanja najboljeg zbirnog pokrivanja. Tom prilikom se sva nepokrivena područja u zonama od interesa identifikuju, i ako je neophodno postavljaju se dodatni zahtevi pred susedne ćelije.

Rezultati predikcije za svaku lokaciju se porede sa nominalnim ćelijskim planom. Lokacije, za koje se dobije da pokrivaju teritoriju lošije od onoga što se zahteva nominalnim ćelijskim planom, se odbacuju. Sa druge strane, one lokacije koje premašuju zahteve u pogledu pokrivanja teritorije, zahtevaju dodatne analize.



Izabrane lokacije se analiziraju i sa stanovita zaštite životne sredine. Lokacije koje ne ispunjavaju uslove propisane standardima se odbacuju.

Posle završenog izbora lokacija baznih stanica, pravi se inicijalni frekvencijski plan, na osnovu koga se vrši proračun interferencije u sistemu. Ako se tom prilikom uoči značajnija degradacija sistema, podešavaju se pozicije antenskih sistema i snage predajnika u cilju obezbeđivanja zahtevanog kvaliteta servisa. U ekstremnim slučajevima mora se razmotriti neka alternativna lokacija.

Na kraju celokupne procedure formira se konačni skup lokacija baznih stanica koji treba da obezbedi trenutnu implementaciju sistema, ali isto tako i jednostavniju nadogradnju i proširivanje sistema.

Planom izgradnje GSM/UMTS/LTE mreže operatora Cetin, određena je nominalna pozicija razmatrane buduće bazne stanice. Prilikom analize lokacije u pogledu zaštite životne sredine, razmatrano je sledeće:

- antenski sistem je projektovan na mestu gde nema 24-časovnog zadržavanja ljudi;
- u okruženju planirane lokacije nema potencijalnih lokacija sa kojih bi nužno bio ostvaren manji uticaj predmetne bazne stanice na osetljive zone (mesta na kojima se može očekivati 24-časovno zadržavanje ljudi).

Moguće alternative predmetnom projektu mogu biti izmene istog projekta kojima bi se mogao smanjiti uticaj na životnu sredinu, i to:

- promena mehaničkog / električnog tilta antena;
- promena usmerenja antena čime bi se ciljano smanjio uticaj na određene zone;
- smanjenje snage predmetne bazne stanice.



5 PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MAKRO I MIKRO LOKACIJA)



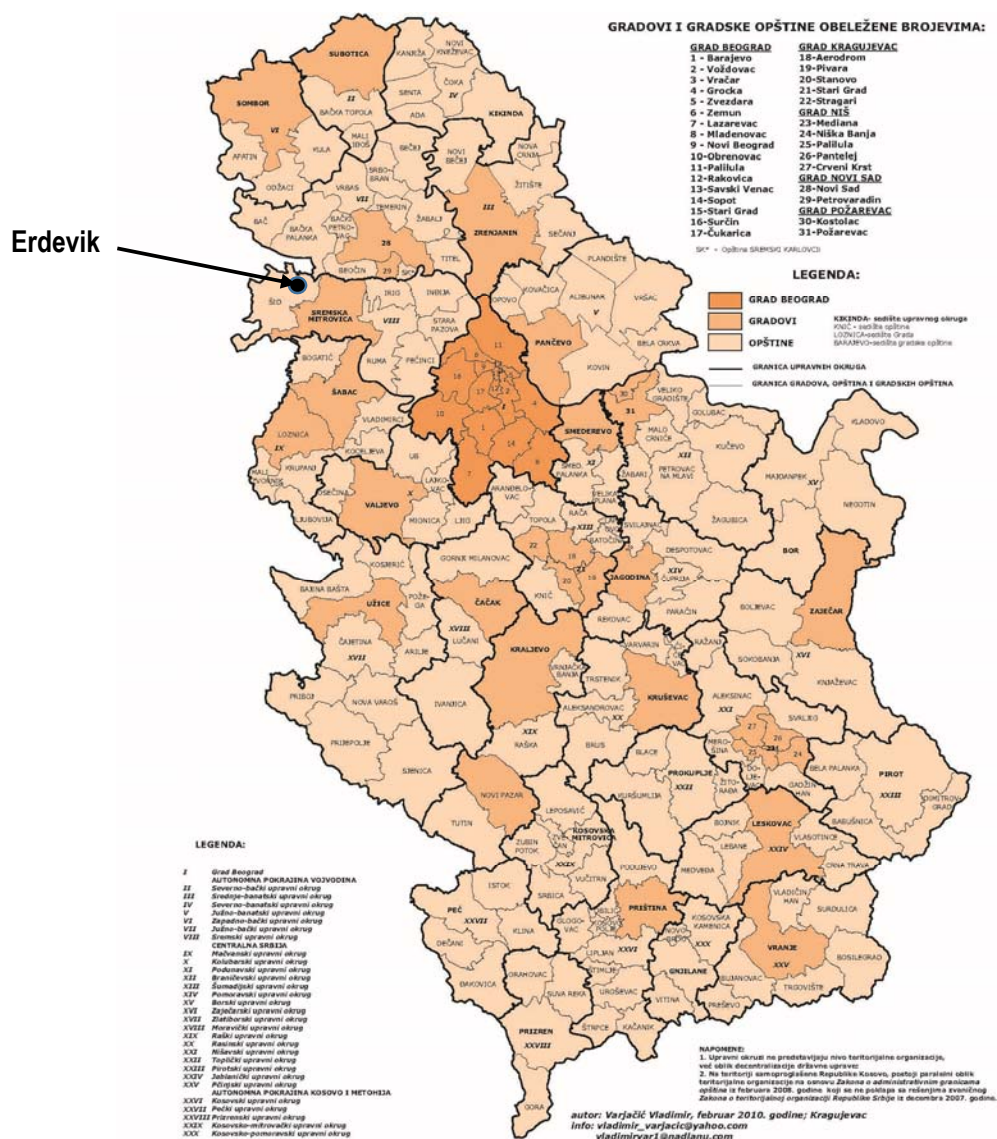
5.1 MAKROLOKACIJA

Lokacija radio-bazne stanica ERDEVIK 2, operatora Cetin, planirana je na adresi Svetog Save 133, Erdevik, odnosno na KP 3712/21, KO Erdevik, opština Šid.

Tačna geografska pozicija buduće lokacije data je tabelarno, a zatim su u nastavku na slikama dati prikazi geografskog položaja emisione lokacije na karti Srbije, satelitskim i foto snimcima.

Tabela 5.1 Geografski podaci lokacije radio-buduće bazne stanice

Naziv izvora BS	ERDEVIK 2	
Lokacija predajnika/izvora	Svetog Save 133, Erdevik	
Geografske koordinate lokacije (WGS - 84)	45° 07' 18.4"N	19° 23' 44.4"E
Nadmorska visina terena	129 m	



Slika 5.1 Geografska pozicija Erdevika na karti sa teritorijalnom podelom Republike Srbije



Slika 5.2 Satelitski snimak predmetne lokacije sa širom okolinom

5.2 MIKROLOKACIJA

Lokacija ne pripada zaštićenom području. Nalazi se u području u čijem okruženju su stambeni objekti, pomoćni objekti i zelene površine. Lokacija se nalazi na adresi Svetog Save 133, Erdevik.

Na sledećoj slici dat je prikaz geografskog položaja emisione lokacije, pri čemu je kao podloga korišćen satelitski snimak.



Slika 5.3 Satelitski snimak emisione lokacije



Na sledećoj slici prikazana je mikrolokacija planirane bazne stanice, odnosno fotografija pozicije na kojoj se planira montaža antenskog stuba. Mikrolokacija se nalazi na obodu naselja i pripada ruralnoj zoni.



Slika 5.4 Mikrolokacija planirane BS

5.2.1 Prikaz stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini

Oprema buduće radio-bazne stanice ERDEVİK 2, operatora Cetin, biće smeštena u podnožju projektovanog antenskog stuba na adresi Svetog Save 133, Erdevik, odnosno na KP 3712/21, KO Erdevik, opština Šid. Antene će biti montirane na antenskom stubu.

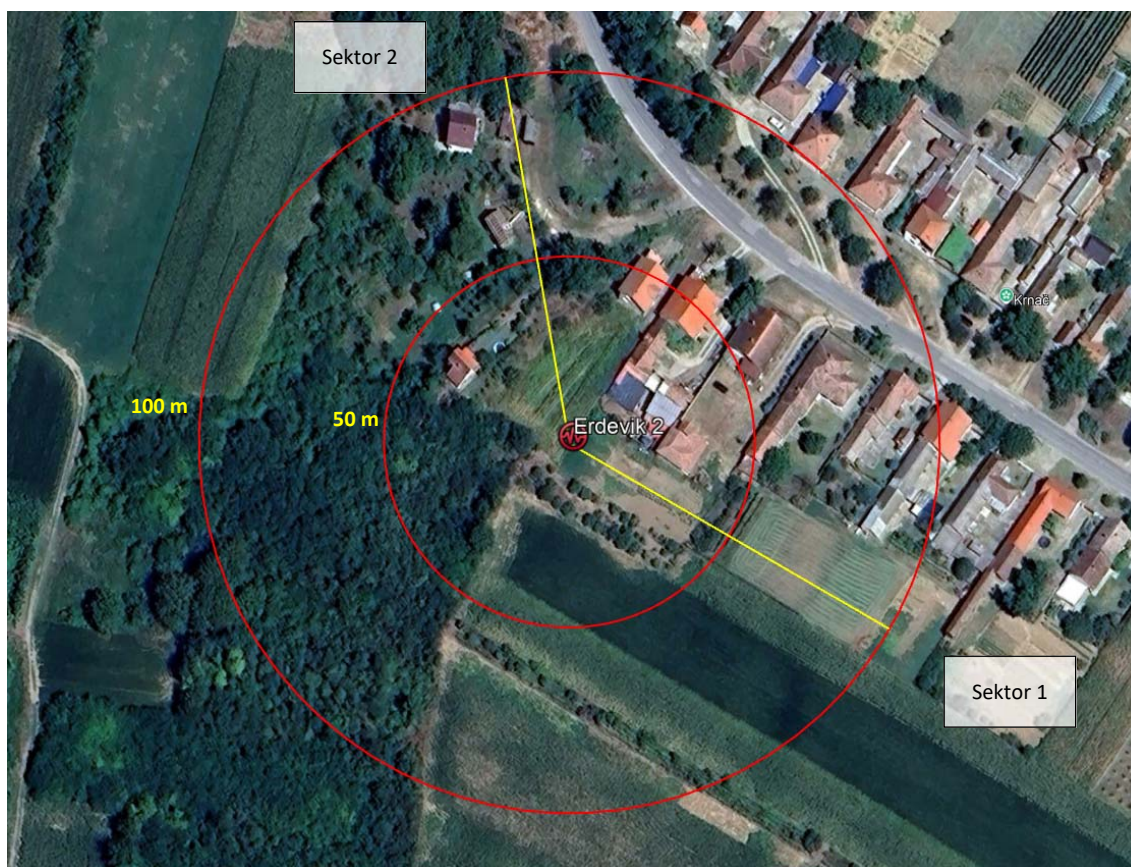
U Izveštaju o frekvencijski selektivnom ispitivanju nivoa izlaganja ljudi visokofrekventnim elektromagnetnim poljima br. AL-EMF-230-2024, izrađenom od strane Astel Laboratorije, utvrđeno je sledeće:

- U neposrednoj blizini predmetne lokacije nalaze se stambeni objekti, pomoćni objekti i zelene površine. Najbliži stambeni objekat nalazi se na rastojanju od oko 34 m severozapadno od mesta montaže buduće bazne stanice i ne nalazi se u direktnom pravcu zračenja budućeg antenskog sistema.
- Pregledom podataka u bazi RATEL-a i proverom na terenu, nisu uočene druge bazne stanice u krugu od 150 m od lokacije predmetne bazne stanice.

U Izveštaju o frekvencijski selektivnom ispitivanju nivoa izlaganja ljudi visokofrekventnim elektromagnetnim poljima utvrđeno je da su trenutne maksimalne izmerene vrednosti električnog polja u okolini budućeg izvora:

- 0.67 V/m za opseg LTE800,
- 0.835 V/m za opseg GSM/UMTS900,
- 0.394 V/m za opseg DCS/LTE1800 i
- 0.09 V/m za opseg LTE/UMTS2100.

Kompletan Izveštaj o frekvencijski selektivnom ispitivanju nivoa izlaganja ljudi visokofrekventnim elektromagnetnim poljima br. AL-EMF-230-2024, izrađen od strane Astel Laboratorije, dat je u prilogu Studije. Na narednom snimku dat je prikaz pozicije buduće bazne stanice i glavnih pravaca zračenja antena. Operator Cetin planira da instalira dvosektorski antenski sistem, sa azimutima 120°/350° i jednom antenom po sektoru, na visini od 35 m od tla do centra antenskog sistema.



Slika 5.5 Pravci zračenja antenskih sistema BS ERDEVİK 2

5.3 OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE ZA KOJE POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU IZLOŽENI RIZIKU USLED IZVOĐENJA/RADA PREDMETNOG PROJEKTA

5.3.1 Stanovništvo

Bazna stanica ERDEVİK 2 će se nalaziti u ograđenom prostoru na KP 3712/21, KO Erdevik, opština Šid, gde se planira montaža čeličnog antenskog stuba. U Erdeviku, prema popisu iz 2022. godine, žive 2144 stanovnika. Najbliži stambeni objekat nalazi se na rastojanju od oko 34 m severozapadno od mesta montaže buduće bazne stanice i ne nalazi se u direktnom pravcu zračenja budućeg antenskog sistema. U proračunu su razmatrani objekti koji se nalaze u zoni veličine 320 m x 320 m sa centrom u poziciji antenskog nosača, naročito objekti koji se nalaze u pravcima zračenja antena i koji predstavljaju potencijalno najizloženije objekte u kojima borave ljudi u okruženju buduće bazne stanice.



Izvesno je da u okruženju postoje objekti i površine u/na kojima borave ljudi (stanovništvo) ali prema rezultatima merenja kao i prema urađenim proračunima dobijene vrednosti jačine električnog polja ne prelaze granične vrednosti definisane Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima.

5.3.2 Fauna i flora

Kao što je navedeno i prikazano u opisu mikrolokacije, okolina predmetne lokacije pripada ruralnoj zoni. tj. zoni sa manjom gustom naseljenosti, sa većim udelom zelenih i poljoprivrednih površina.

Flora i fauna neće biti izložena riziku usled rada buduće bazne stanice, odnosno elektromagnetnom emisijom na predmetnoj lokaciji.

Obradivač Studije je obavio procenu bez dokumentacije Zavoda za zaštitu prirode Srbije, na osnovu analize predmetne lokacije i dostupnog registra zaštićenih prirodnih dobara na teritoriji Republike Srbije.

5.3.3 Voda

Rad baznih stanica ne stvara nikakav otpad i ne podrazumeva potrošnju vode niti emisiju otpadnih voda. Imajući u vidu poziciju i način rada buduće bazne stanice i antena, zaključuje se da voda kao prirodni resurs neće biti degradirana izgradnjom/radom predmetnog objekta.

5.3.4 Vazduh

Tokom rada buduće bazne stanice ne vrši se sagorevanje energenata ili bilo kojih drugih materija, niti dolazi do ispuštanja aerosoli, tako da ne dolazi do zagađenja vazduha. Imajući u vidu poziciju i način rada buduće bazne stanice i antena, zaključuje se da vazduh kao prirodni resurs neće biti degradiran izgradnjom/radom predmetnog objekta.

5.3.5 Klimatski činioci

Tokom rada buduće bazne stanice ne vrši se sagorevanje energenata ili bilo kojih drugih materija, nema hemijskih niti toplotnih efekata na okolinu. S obzirom na karakter, konstrukciju i princip rada buduće bazne stanice zaključuje se da izgradnja/rad predmetnog objekta neće uticati na klimatske činioce..

5.3.6 Građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine

U neposrednoj blizini predmetne lokacije nema zaštićenih kulturnih dobara. Najbliža dobra koja uživaju prethodnu zaštitu nalaze se na groblju u Erdeviku. Građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine, kao činioci životne sredine, neće biti izloženi riziku izgradnjom/radom predmetnog objekta.

5.3.7 Pejzaž

Na pejzažne vrednosti prostora utiču izgradnja novih naselja (urbanih, ruralnih, turističkih, vikend ili industrijskih) kao i izgradnja infrastrukturnih sistema za ljudska naselja (drumskih, šinskih, dalekovoda, aerodroma, saobraćajnih petlji i sl). Na predmetnoj lokaciji pejzaž neće pretrpeti nikakve značajne promene.

5.3.8 Međusobni odnosi navedenih činilaca

Međusobni odnosi žive i nežive prirode predstavljaju jedan aspekt ekologije kao nauke. Rad buduće bazne stanice neće dovesti do poremećaja ekoloških faktora, tj. neće poremetiti ekološku ravnotežu, ukoliko se budu primenile sve projektovane mere zaštite životne sredine.



6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU



Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu obuhvata kvalitativni i kvantitativni prikaz mogućih promena u životnoj sredini za vreme izvođenja projekta, redovnog rada i za slučaj udesa, kao i procenu da li su promene privremenog ili trajnog karaktera, a naročito u pogledu: kvaliteta vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote, zračenja, zdravlja stanovništva, meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika, ekosistema, naseljenosti, koncentracije i migracije stanovništva, namene i korišćenja površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta), komunalne infrastrukture, prirodnih dobara posebnih vrednosti i nepokretnih kulturnih dobara i njihove okoline, pejzažnih karakteristika područja i sl.

Tokom buduće eksploatacije sa lokacije predmetnog objekta dolazi do sledećih uticaja na životnu sredinu - emisija elektromagnetnog zračenja.

6.1 KVALITET VAZDUHA, VODA, ZEMLJIŠTA, NIVOA BUKE, INTENZITETA VIBRACIJA, TOPLOTE I ZRAČENJA

U toku redovnog rada buduće bazne stanice ne vrši se sagorevanje energenata ili bilo kojih drugih materija, niti će doći do ispuštanja aerosoli, te stoga ne dolazi do zagađenja vazduha. Rad baznih stanica ne stvara nikakav otpad i ne uključuje ispuštanje otpadnih voda. Ni na koji način se ne zagađuju voda, vazduh i zemljište. Budući predmetni projekat ne podrazumeva upotrebu izvora buke, niti rad buduće bazne stanice dovodi do povećanja buke. Rad buduće bazne stanice ne proizvodi nikakve vibracije, nema toplotnih ni hemijskih dejstava.

Kao što je već spomenuto, tokom redovne eksploatacije sa lokacije predmetnog objekta dolazi do emisije elektromagnetnog nejonizujućeg zračenja. GSM/UMTS/LTE mreža mobilne telefonije zasnovana je na bežičnom prenosu podataka pomoću elektromagnetnih talasa. Elektromagnetno polje, kao deo biosfere, prirodno je i stalno čovekovo okruženje. Međutim, tehnološki razvoj je bitno doprineo sve višem nivou profesionalne i ambijentalne izloženosti čoveka elektromagnetnom zračenju, odnosno pojedinim delovima njegovog spektra. Iako vrlo širok, ceo elektromagnetni spektar je biološki aktivan, i različitim mehanizmima, deluje na žive organizme.

6.2 METEOROLOŠKI PARAMETRI I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE

Meteorološki parametri i klimatske karakteristike terena nisu od interesa pri analizi uticaja elektromagnetne emisije baznih stanica na životnu sredinu.

6.3 EKOSISTEMI

Radom predmetne buduće bazne stanice ne ugrožava se biljni i životinjski svet u okolini lokacije buduće bazne stanice. Bazna stanica svojim radom ne zagađuje životno okruženje.

6.4 NAMENA I KORIŠĆENJE POVRŠINA (IZGRAĐENE I NEIZGRAĐENE POVRŠINE, UPOTREBA POLJOPRIVREDNOG, ŠUMSKOG I VODNOG ZEMLJIŠTA)

Na osnovu podataka dostupnih na portalu Katastra nepokretnosti Republičkog geodetskog zavoda⁷, katastarska parcela 3712/21, KO Erdevik, opština Šid, prema vrsti zemljišta navedena je kao *gradsko građevinsko zemljište*, a prema načinu korišćenja deli se na *zemljište pod zgradom i drugim objektom, zemljište uz zgradu i drugi objekat i njivu 2. klase*. Parcela se nalazi u privatnom vlasništvu. Prema tehničkoj dokumentaciji, kabineti predmetne bazne stanice su planirani u podnožju projektovanog

⁷ <http://katastar.rgz.gov.rs/KnWebPublic/>



antenskog stuba, a antenski sistem na samom stubu. Stub je projektovan na ograđenoj betonskoj podlozi dimenzija 8,5m x 8,5m, odnosno površine 72,25m². Imajući u vidu navedenu površinu koja će se zauzeti izgradnjom projektovanog objekta, kao i način korišćenja parcele, može se zaključiti da projekat zahteva zanemarljivu upotrebu poljoprivrednog zemljišta, a ne zahteva upotrebu šumskog niti vodnog zemljišta.

6.5 KOMUNALNA INFRASTRUKTURA, PRIRODNA DOBRA POSEBNIH VREDNOSTI, NEPOKRETNOSTI I Njihova OKOLINA

Zaštićena prirodna i kulturna dobra, kao jedan od činilaca životne sredine, neće biti izložene riziku usled realizacije predmetnog projekta.

6.6 PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA I SL.

Izgradnjom/radom predmetne buduće bazne stanice, na predmetnoj lokaciji neće doći do bitne izmene pejzažnih karakteristika.

6.7 NASELJENOST, KONCENTRACIJE I MIGRACIJE STANOVNIŠTVA

Rad predmetne buduće bazne stanice ne utiče na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva.

6.8 ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA

Zbog naglog rasta broja izvora elektromagnetnog zračenja u životnoj sredini u poslednjim decenijama, posebno u domenu mobilnih telekomunikacija, javnost je zabrinuta zbog mogućih štetnih posledica po zdravlje. Naučni stav po pitanju uticaja nejonizujućih zračenja na ljude objavljuju nezavisne naučne međunarodne ili nacionalne organizacije, među kojima glavnu ulogu ima Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućih zračenja (ICNIRP), nezavisna, naučna, formalno priznata nevladina organizacija od strane Svetske zdravstvene organizacije (WHO) koja procenjuje naučne rezultate iz celog sveta.

Elektromagnetno zračenje predstavlja vremensku promenu elektromagnetnog polja, koja se u vakuumu širi brzinom oko 300.000 km/s. Iako ga delimo u razne podtipove zračenja (vidljiva svetlost, mikrotalasi, radiotalasi, rendgenski zraci...) reč je svugde o istom fenomenu - promeni elektromagnetnog polja (EM). Za različita svojstva tih podtipova odgovorna je različita količina energije koju poseduju kao i drugačije osobine prostiranja (propagacije) u zavisnosti od frekvencije, iz čega neposredno sledi i drugačiji uticaj na žive organizme. U principu važi pravilo da je energija fotona veća što je frekvencija viša. Po količini energije koju nose, zračenja delimo u dve velike klase. Ona zračenja koja imaju dovoljnu količinu energije da izvrše jonizaciju atoma (izbacivanje elektrona iz neutralnog atoma) zovemo jonizujućim zračenjima. Nejonizujuća zračenja ne poseduju dovoljnu količinu energije da bi mogli da izvrše jonizaciju atoma. Količina apsorbovane energije u ljudskom telu zavisi od frekvencije elektromagnetnog zračenja kome je čovek izložen.

U zavisnosti od frekvencije, količina energije koje je ljudsko telo sposobno da apsorbuje menja se na sledeći način:

1. Na frekvencijama od 100kHz do 20MHz veće količine energije apsorbuju se u vratu i nogama; količina apsorbovane energije značajno opada sa opadanjem frekvencije;
2. Na frekvencijama od 20MHz do 300MHz relativno velike količine energije apsorbuje se u čitavom telu, dok je pri rezonanciji apsorpcija viša u predelu glave;
3. Na frekvencijama od 300MHz do nekoliko GHz dolazi do značajne, lokalne, neuniformne apsorpcije;

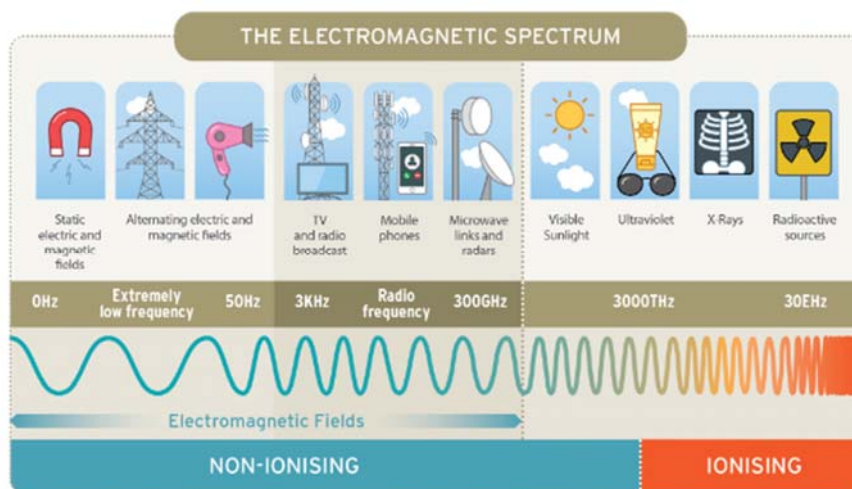
4. Na frekvencijama iznad 10GHz do apsorpcije dolazi na površini tela.

U toku svog rada elektronski uređaji emituju određeno elektromagnetno polje u svojoj okolini i doprinose nivou elektromagnetne interferencije. Elektronski uređaji koji emituju elektromagnetne talase u opsegu od 1Hz do 300GHz, među koje spadaju i buduće bazne stanice, smatraju se izvorima nejonizujućeg zračenja. Iz tog razloga u okviru ovog projekta potrebno je analizirati samo uticaj nejonizujućeg zračenja.

GSM sistem funkcioniše u opsezima 900 MHz i 1800 MHz, UMTS sistem funkcioniše u opsegu 2100 MHz, dok LTE sistem može da koristi opseg u okolini 800 MHz, 1800 MHz i 2100 MHz. Povećana količina apsorbovane elektromagnetne energije emitovane u ovim opsezima, u čovekovom telu izaziva termičke (toplotne) i stimulatívne efekte. Termički efekti su jedini biološki efekti koji se sa najvećom sigurnošću mogu dokazati, kada se govori o izlaganju živih organizama RF zračenjima.

6.8.1 PRIMENJIVANI STANDARDI I NORME

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



Slika 6.1 Grafički prikaz elektromagnetnog spektra

Svetska zdravstvena organizacija (WHO) prati sva istraživanja o mogućim uticajima električnih, magnetskih i elektromagnetskih polja na organizam usled izlaganja u opsegu od 0-300GHz. Dosadašnje analize su pokazale da izlaganje manje od granica predstavljenih ICNIRP ne ostavljaju određene direktne 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 buduće tehnologije budu razvijale.

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



Nekoliko nacionalnih i internacionalnih organizacija je formulisalo uputstva i preporuke i definisalo granice za izloženosti za stanovništvo i radnike od elektromagnetskog zračenja. Granice izloženosti koje je definisao ICNIRP, kao nezavisno telo u svojim preporukama, zasnovane su isključivo na proceni bioloških uticaja za koje se zna da ostavljaju posledice po zdravlje. WHO je ocenila 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 o izjednačavanju standarda na celom svetu.

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

U maju 2020. ICNIRP je izdao novi dokument, 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 buduće bazne stanice. Novi dokument zamenjuje stara izdanja preporuka ICNIRP1998 i jedan deo ICNIRP2010.

Bazična ograničenja izlaganja stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima (0 Hz do 300 GHz) jesu ograničenja u izlaganju vremenski promenljivim izvorima elektromagnetskih polja (niskofrekventni, visokofrekventni, uključujući radio frekvencijske, mikrotalasne i dr.), koja su zasnovana neposredno na utvrđenim zdravstvenim efektima i biološkim pokazateljima.⁸ 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 apsorbiranja energije) i koristi se za izražavanje, numerički prikaz količine apsorpcije energije elektromagnetnog polja koje se apsorbira 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.

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 (μT) i gustina snage S (W/m²).

⁸ Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Službeni glasnik RS, br. 104/2009)



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.

6.8.1.1 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 tehničko osoblje (zaposlene u oblastima koje imaju dodira sa elektromagnetnim zračenjem).

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

Tabela 6.1 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/m²)
Tehničko osoblje	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 6.2 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/m²)
0.1 – 30 MHz	$671/f_M^{0.7}$	$4.9/f_M$	-
>30 – 400 MHz	62	0.163	10
>400 – 2000 MHz	$4.72*f_M^{0.43}$	$0.0123*f_M^{0.43}$	$0.058*f_M^{0.86}$
>2 – 6 GHz	-	-	40
>6 – 300 GHz	-	-	$55/f_G^{0.177}$
300 GHz	-	-	20

6.8.1.2 Nacionalne norme

U Republici Srbiji na snazi je **Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima u zonama povećane osetljivosti** (Službeni glasnik RS, 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 6.3 Bazična ograničenja izloženosti stanovništva, magnetnim i elektromagnetnim poljima (0-300GHz)

Frekvencijski 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 6.4 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 nivoi za frekvencijske opsege koje se koriste u mobilnim komunikacijama, tačnije mobilnoj telefoniji.



Tabela 6.5 Referentni granični nivoi izloženosti stanovništva za opsege 800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz (za usrednjene vrednosti iz Tabele 3.5)

Frekvencija f (MHz)	Jačina električnog polja E (V/m)	Jačina magnetnog polja H (A/m)	Gustina magnetnog fluksa B (μ T)
800	15.5	0.042	0.052
900	17.0	0.046	0.057
1800	23.4	0.063	0.078
2100	24.4	0.064	0.080

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 stimulativne efekte na telo. Uticaji svih polja se sumiraju na sledeći način:

$$\sum_{i=100kHz}^{1MHz} \left(\frac{E_i}{c} \right)^2 + \sum_{i>1MHz}^{300GHz} \left(\frac{E_i}{E_{L,i}} \right)^2 \leq 1 \quad \sum_{j=100kHz}^{150kHz} \left(\frac{H_j}{d} \right)^2 + \sum_{j>150kHz}^{300GHz} \left(\frac{H_j}{H_{L,j}} \right)^2 \leq 1$$

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

$d = 0.73/f$ A/m

6.8.1.3 Uticaj elektromagnetnog zračenja na tehničke uređaje

Prema IEC standardu za tehničke uređaje (dokument IEC 61000-4-3, koji je referenciran u CENELEC standardu EN6100-6-1) komercijalni elektronski uređaj treba normalno da funkcioniše u polju signala 3 V/m. Sa druge strane, proizvođači profesionalne i industrijske opreme najčešće testiraju svoju opremu za intenzitet električnog polja od 10 V/m, koji je definisan u okviru generičkog industrijskog standarda EN6100-6-1 (CENELEC, 2019).

Verzija istog standarda za tehničke uređaje iz 2001. godine izdvaja medicinske uređaje, definiše granice inteziteta električnog polja u okviru kojeg medicinski uređaji moraju ispravno da funkcionišu i proširuje posmatrani frekventi opseg od 80 MHz do 2.5 GHz. Definisane su sledeće granice:

- svi tehnički uređaji osim medicinskih moraju ispravno da funkcionišu u polju signala od 3 V/m u opsegu učestanosti od 80 MHz do 2.5GHz,
- medicinski uređaji moraju ispravno da funkcionišu u polju signala od 10V/m u opsegu učestanosti od 80 MHz do 2.5 GHz.



6.9 ANALIZA UTICAJA BUDUĆE BAZNE STANICE

U zavisnosti od servisne zone buduće bazne stanice i broja mobilnih pretplatnika koje bazna stanica opslužuje, određuje se broj primopredajnika koji će biti aktivni u određenoj radio-čeliji. To znači da izlazna snaga predajnika varira u zavisnosti od broja uspostavljenih veza, a najveća je kada su aktivni svi fizički kanali. U zavisnosti od veličine čelije i kapaciteta saobraćaja, snage baznih stanica kreću se od reda veličine 1W do nekoliko stotina vati. Prema veličini površine koju treba pokriti radio signalom, konfiguriraju se buduće bazne stanice za različitim izlaznim snagama. Svaki od primopredajnika radi na nekom od frekvencijskih kanala u određenom frekvencijskom opsegu. Svaki kanal je podeljen na maksimalno dva vremenska slota fizička kanala, pri čemu je izlazna snaga predajnika najveća kada se opslužuje maksimalni broj korisnika. Izlaznu snagu buduće bazne stanice treba analizirati u sprezi sa antenskim sistemom, pošto antenski sistem elektromagnetnu energiju proizvedenu u baznoj stanici odašilje u slobodni prostor.

Antenski sistemi koji se implementiraju mogu biti omnidirekcionni ili, češće, usmereni. Usmereni antenski sistemi najveći deo elektromagnetne energije usmeravaju u određenom pravcu, dok se manji deo energije emituje u ostalom delu prostora. To znači da se najveća gustina emitovane elektromagnetne energije nalazi na glavnim pravcima zračenja antenskog sistema. Takođe, izračena elektromagnetna energija opada obrnuto srazmerno kvadratu rastojanja.

S obzirom na činjenicu da LTE800 radi u opsegu 800 MHz, GSM radi u opsezima 900 MHz i 1800 MHz, LTE1800 u opsegu 1800 MHz, a da LTE2100 i UMTS rade u opsegu 2100 MHz, daleko polje (elektromagnetno polje na rastojanjima od nekoliko talasnih dužina) nastupa na rastojanjima većim od 1.9m za LTE800, od 1.6m za GSM900, odnosno 0.8m za GSM1800/LTE1800 i na rastojanjima većim od 0.7m za UMTS/LTE2100.

Primenjeno na predmetnu baznu stanicu, čiji će se antenski sistem nalaziti na vrhu antenskog stuba, na visini 35 m, može se smatrati da se ljudi i tehnički uređaji na tlu uvek nalaze u dalekoj zoni zračenja predmetne buduće bazne stanice.

6.10 PRORAČUN JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA

Kada se analizira prostiranje elektromagnetnih talasa u dalekom polju, fizičke veličine: jačina električnog polja, jačina magnetnog polja i gustina snage su povezani jednostavnim relacijama. Tada je dovoljno izmeriti jednu od ovih komponenti, najčešće električno polje, i na osnovu nje odrediti druge dve. Kao što je gore navedeno, daleko polje za opsege 800 MHz, 900 MHz, odnosno 1800 MHz i 2100 MHz nastupa već na rastojanjima većim od 1.9 m za LTE800, 1.6 m za GSM900, 0.8 m za GSM1800/LTE1800, odnosno 0.7 m za UMTS/LTE2100. Pod pretpostavkom da se antena nalazi u slobodnom prostoru, jačina električnog polja u dalekom polju zračenja antene može se izraziti kao:

$$E = \frac{\sqrt{30 * P * G}}{d}$$

Gde je: E – jačina (intenzitet) električnog polja

P – snaga predajnika na ulazu antene

G – dobitak predajne antene

d – rastojanje od predajnika



Izraz za električno polje važi u idealnim teorijskim uslovima gde nema prepreka u bliskoj zoni zračenja antene, kako bi se očuvao dijagram zračenja antene, pošto pravilna instalacija antenskog sistema zahteva da se u bliskom polju antene ne nalaze objekti. Na ovaj način moguće je u velikoj meri sačuvati teorijski dijagram zračenja antene.

Tabela 6.6 Granične vrednosti intenziteta električnog polja u frekvencijskim opsezima koje se koriste u mobilnoj telefoniji

Frekvencija f	Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima ("Sl glasnik br.104/09")	ICNIRP
	$0,55 f^{0.5}$ [V/m]	$1,375 f^{0.5}$ [V/m]
800 MHz	15.6	38.9
900 MHz	16.5	41.3
1800 MHz	23.3	58.3
2100 MHz	24.4	63.0

U zavisnosti od primenjene snage buduće bazne stanice i antene, rastojanja na kojima se nalazi nedozvoljeno polje su reda nekoliko metara na glavnom pravcu zračenja antene, dok su za tehničke uređaje nekoliko desetina metara. Pravilna instalacija antenskih sistema ne dozvoljava postavljanje objekata u bliskom polju antene, to znači da se antene uvek postavljaju tako da zrače u slobodan prostor i na visinama gde se ispred antene ne može naći čovek.

6.11 ANALIZA UTICAJA ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA PREDAJNIKA RADIO-RELEJNIH VEZA

Za povezivanje baznih stanica sa BSC/RNC kontrolerom GSM/UMTS/LTE mreže, kao i sa drugim baznim stanicama koriste se usmerene radio-relejne veze. Uređaji za radio-relejne veze instaliraju se u sklopu postojeće infrastrukture buduće bazne stanice. Mogu biti smešteni u okviru kabineta radio-stanica ili u za to namenjenim kabinetima. Radio-relejne veze se najčešće realizuju u frekvencijskim opsezima 13GHz, 18GHz, 23GHz, 26GHz. Uređaji za radiorelejne veze imaju uobičajenu izlaznu snagu reda 0.1W. Primenuju se antene velikih dobitaka preko 40 dBi i uskih glavnih snopova zračenja, gde je širina glavnog snopa reda nekoliko stepeni. Pravilno funkcionisanje radio-relejne veze odvija se u uslovima kada između dve tačke koje se povezuju RR vezom postoji optička vidljivost i nema prepreka u I Frenelovoj zoni. Na pomenutim frekvencijskim opsezima, daleko polje nalazi se nekolikocentimetara od antene. Zbog toga se za izračunavanje intenziteta električnog polja na nekom rastojanju od predajnika može koristiti izraz u poglavlju 6.10. Na osnovu ovog izraza lako se može izvesti zaključak da je zona nedozvoljeno visokog inteziteta električnog polja reda nekoliko metara od antene. Naravno, ovo važi samo za pravac glavnog snopa. U drugim pravcima ova zona je zbog malog dobitka antene zanemarljivo mala. Ljudi i tehnički uređaji ne mogu ni na koji način biti ugroženi radom predajnika radio-relejnih veza, pošto se projektuju tako da nikakvi objekti ne smeju da se nađu ili da uđu u glavni snop zračenja. Dodatno, antenski sistemi radiorelejnih veza instaliraju se zajedno sa antenskim sistemima baznih stanica, pa će mere zaštite koje se budu primenjivale za antenske sisteme baznih stanica biti više nego dovoljne i za antenske sisteme radio-relejnih veza.



6.12 STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE

Na osnovu obilaska lokacije buduće bazne stanice ERDEVIK 2 i ulaznih podataka dostavljenih od strane Investitora, izvršen je proračun jačine električnog polja u okruženju predmetne lokacije buduće bazne stanice, kako bi se utvrdilo da li će predmetni izvor svojim radom prekoračiti granice 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, po tehnologiji, odnosno frekvenciji izvora.

6.12.1 SKRAĆENI PRIKAZ METODA PREDIKCIJE JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA

Predikcija električnog polja u zoni oko izvora, u ovom slučaju buduće 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, 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:

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

gde je:

Z_0 – karakteristična impedansa vazduha (377Ω)

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, ukupna jačina električnog polja koje 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 uključuju dodatno slabljenje koje unose prepreke (empirijski dobijeno).

Neki od modela⁹ 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 6.7 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

⁹ COST231 line-of-sight model (S. Saunders, *Antennas and Propagation for Wireless Communication Systems*, Wiley, 2000.)



analize „najgoreg slučaja“, usvojena je pretpostavka da buduće 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.

6.12.2 PRORAČUN JAČINE ELEKTRIČNOG POLJA NA LOKACIJI ERDEVİK 2

Kao prvi korak u postupku proračuna opterećenja životne sredine od nekog izvora potrebno je definisati opseg proračuna, odnosno definisati zonu oko izvora koja je interesantna za sagledavanje 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 ERDEVİK 2, izvršen je detaljan proračun jačine električnog polja u široj zoni oko pozicije 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 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 mikrolokacije – 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 2.10.

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 će predstavljati 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 bazne stanice ERDEVİK 2 prikazani su grafički i tabelarno u narednim poglavljima u nastavku, i to:

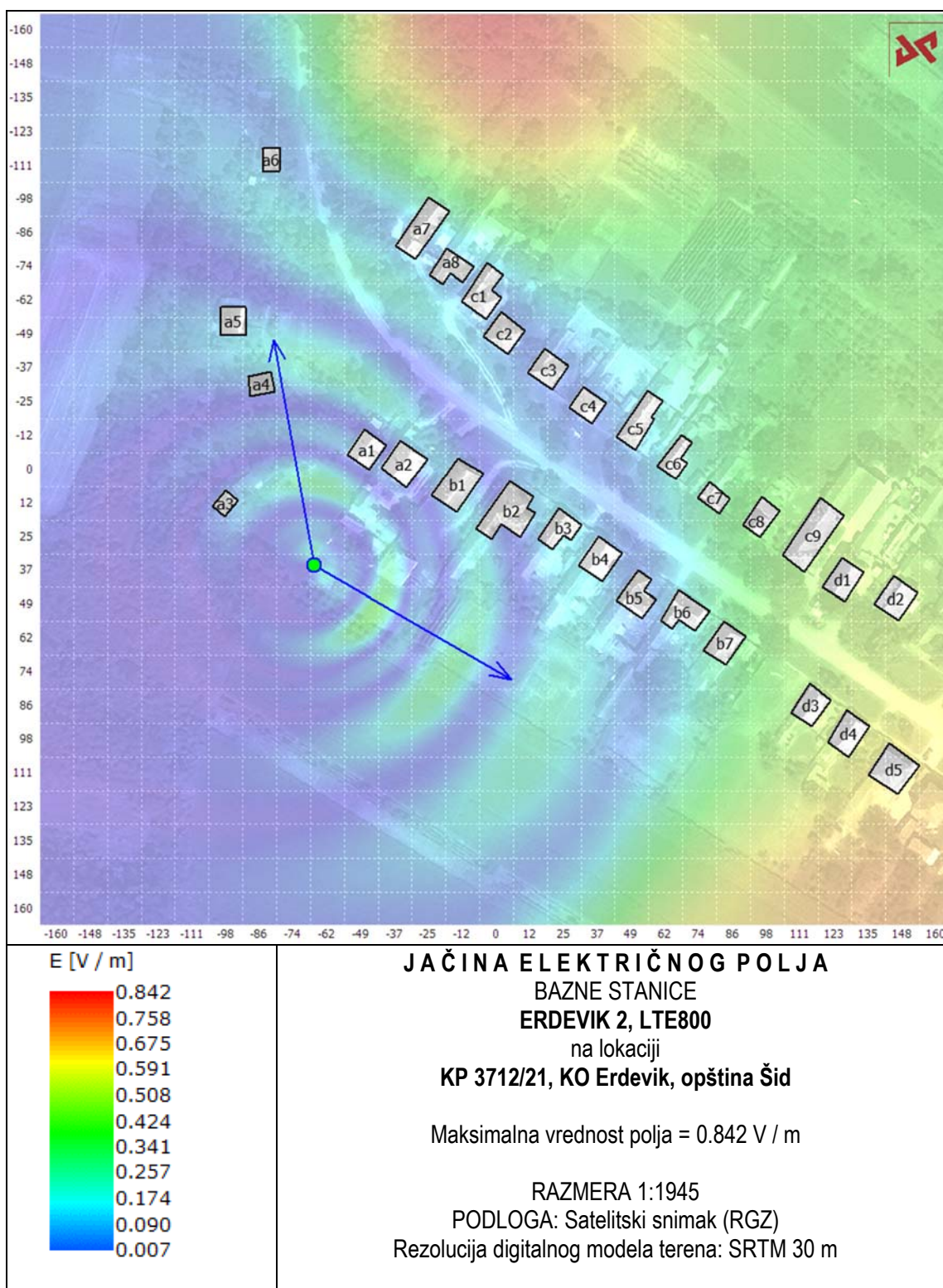
- Jačina električnog polja za svaku tehnologiju posebno (**prema Poglavlju 3.6.**), operatora Cetin,
- Ukupna jačina električnog polja i izloženost za sve tehnologije operatora Cetin,

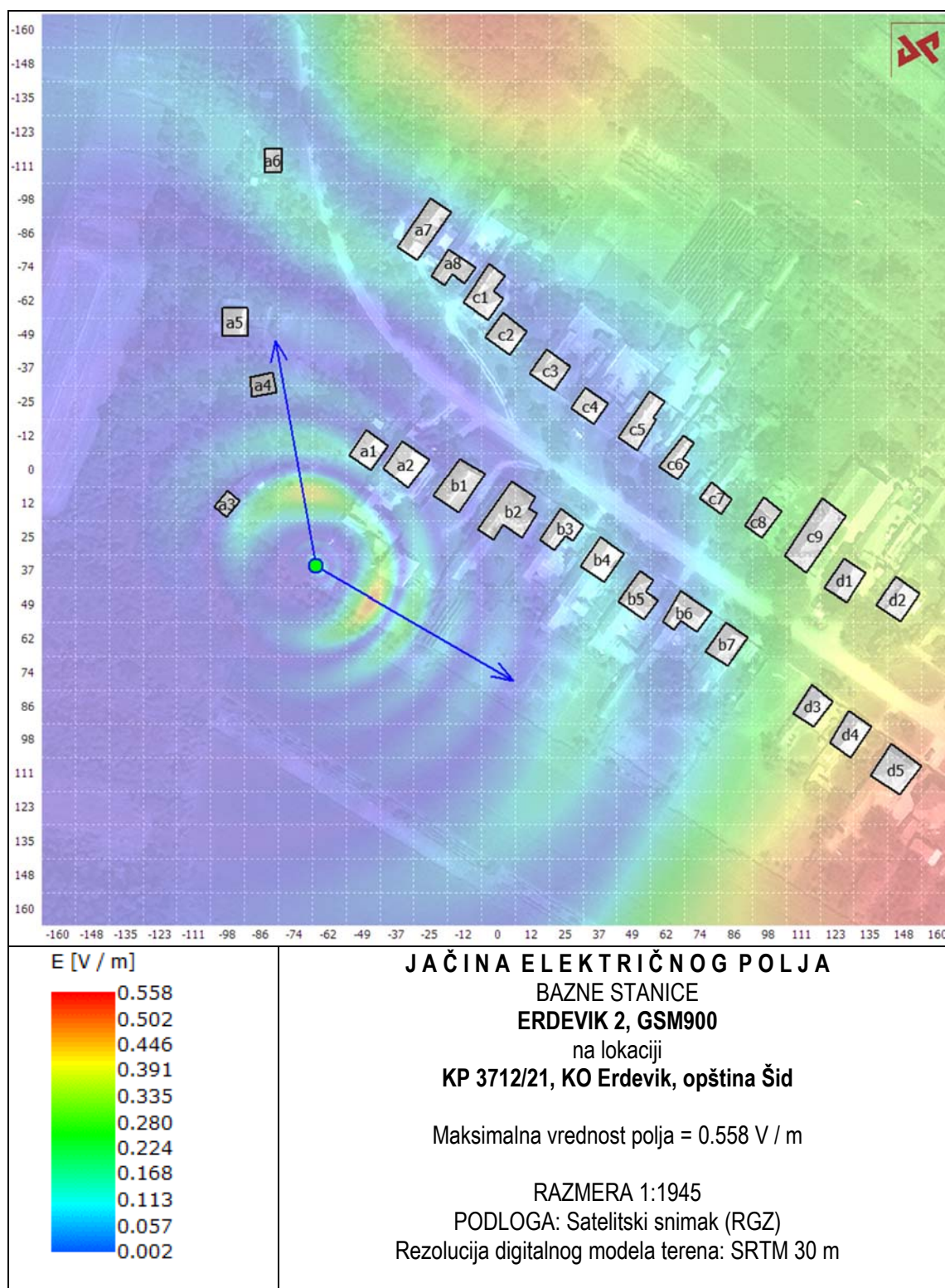
Grafičke prikaze prate odgovarajuće informacije parametara korišćenih u proračunu, kao i legenda jačine električnog polja, gradirane od najniže do najviše vrednosti u toj zoni grafičkog prikaza, na nivou tla, na nivou najizloženijih spratova i u zoni mikrolokacije.

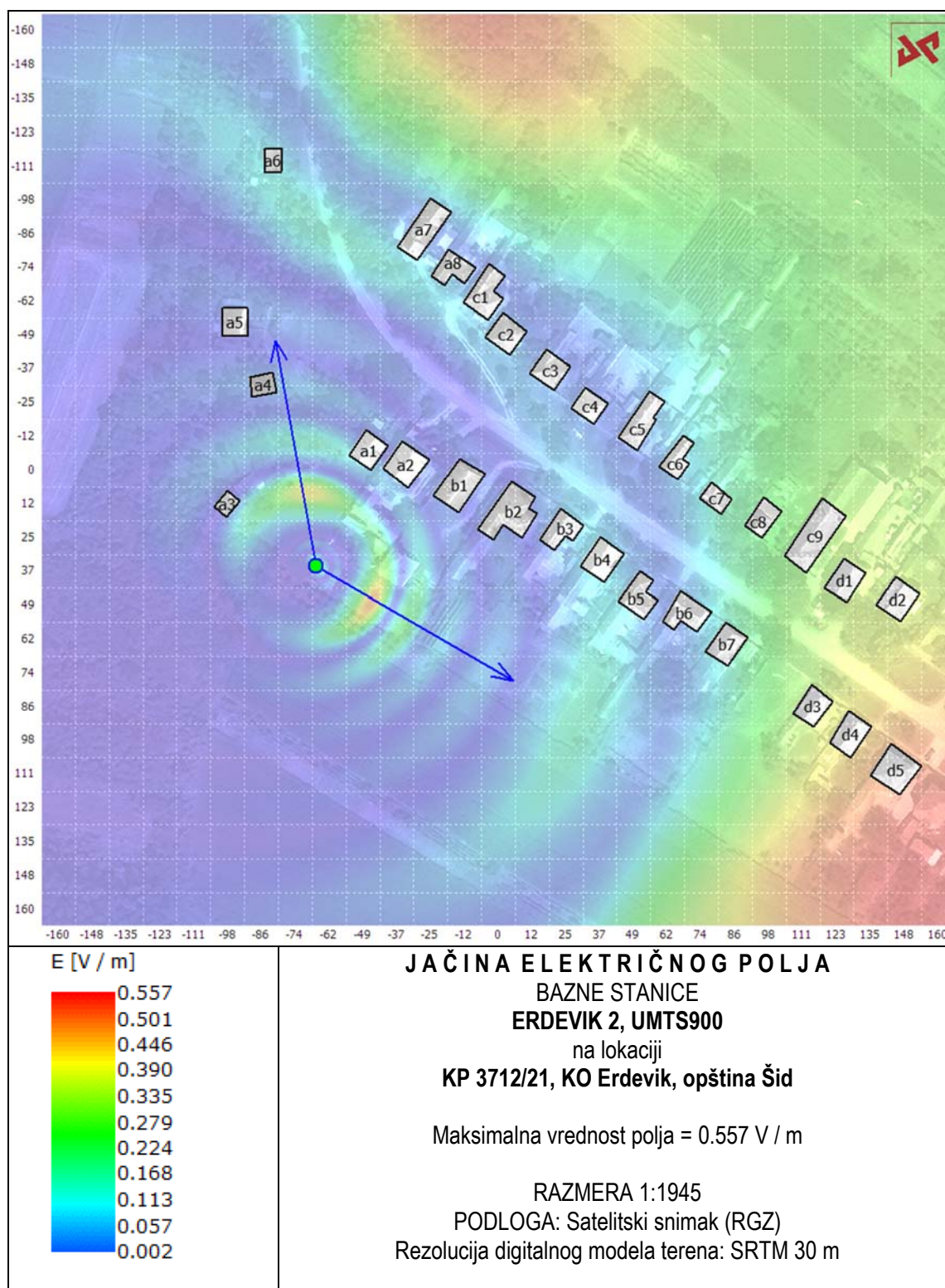
Nakon grafičkog prikaza proračuna na nivou najizloženijih spratova, rezultati su prikazani i tabelarno sa maksimalnim vrednostima jačine električnog polja u svakom objektu, sa označenom maksimalnom vrednošću.

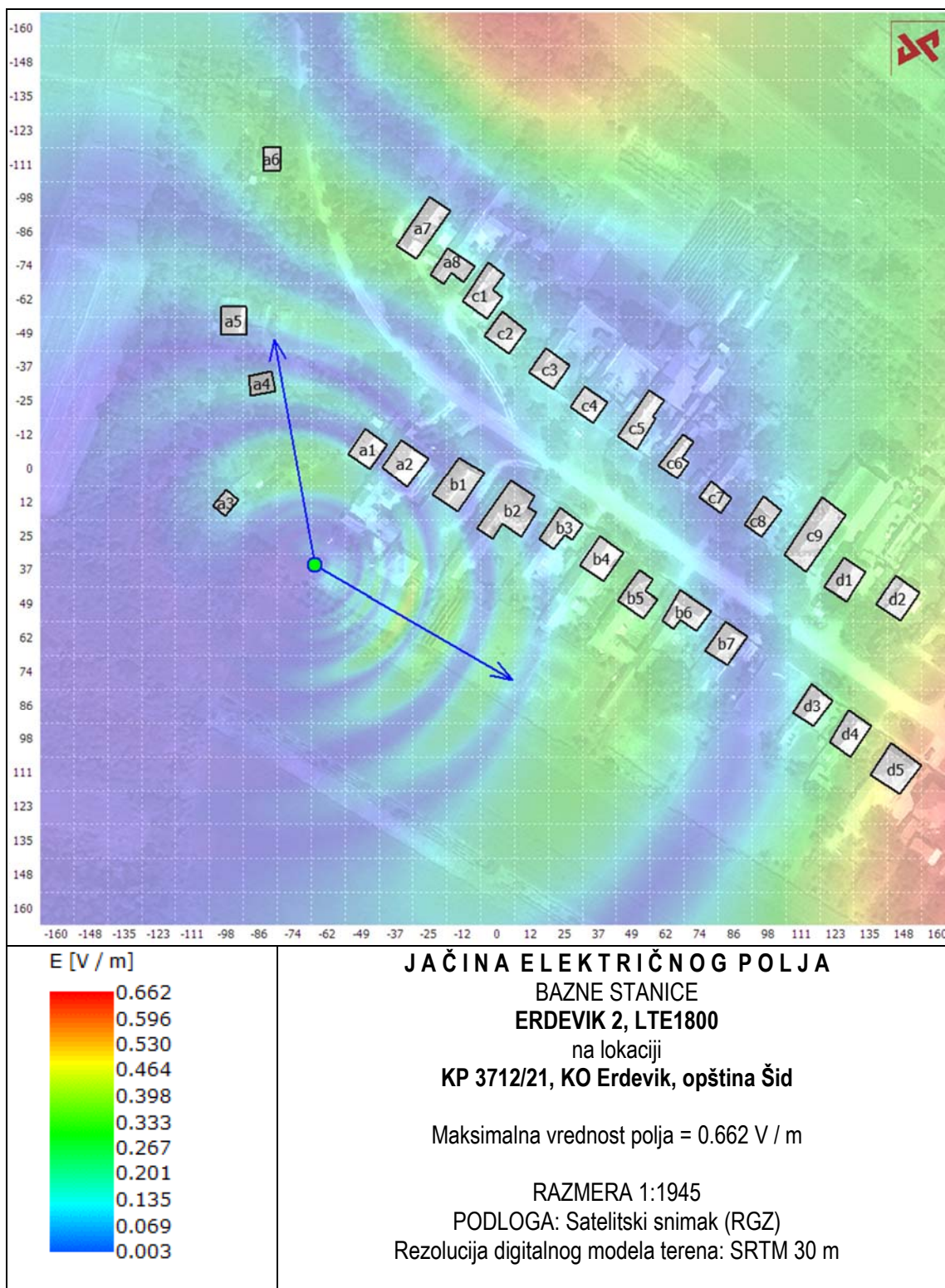


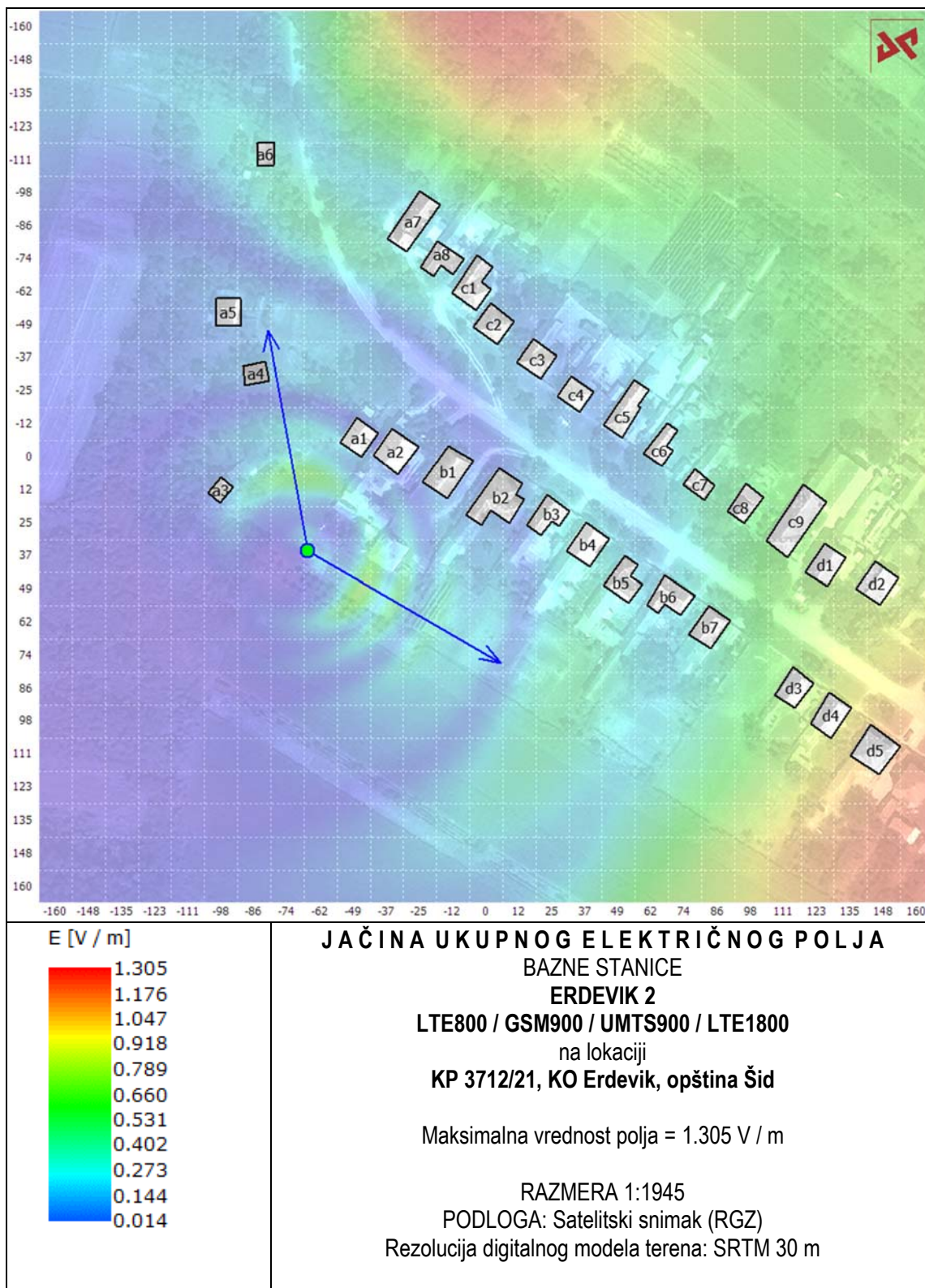
6.12.2.1 Rezultati proračuna u široj okolini buduće bazne stanice 320 m x 320 m (nivo tla 1.5 m)

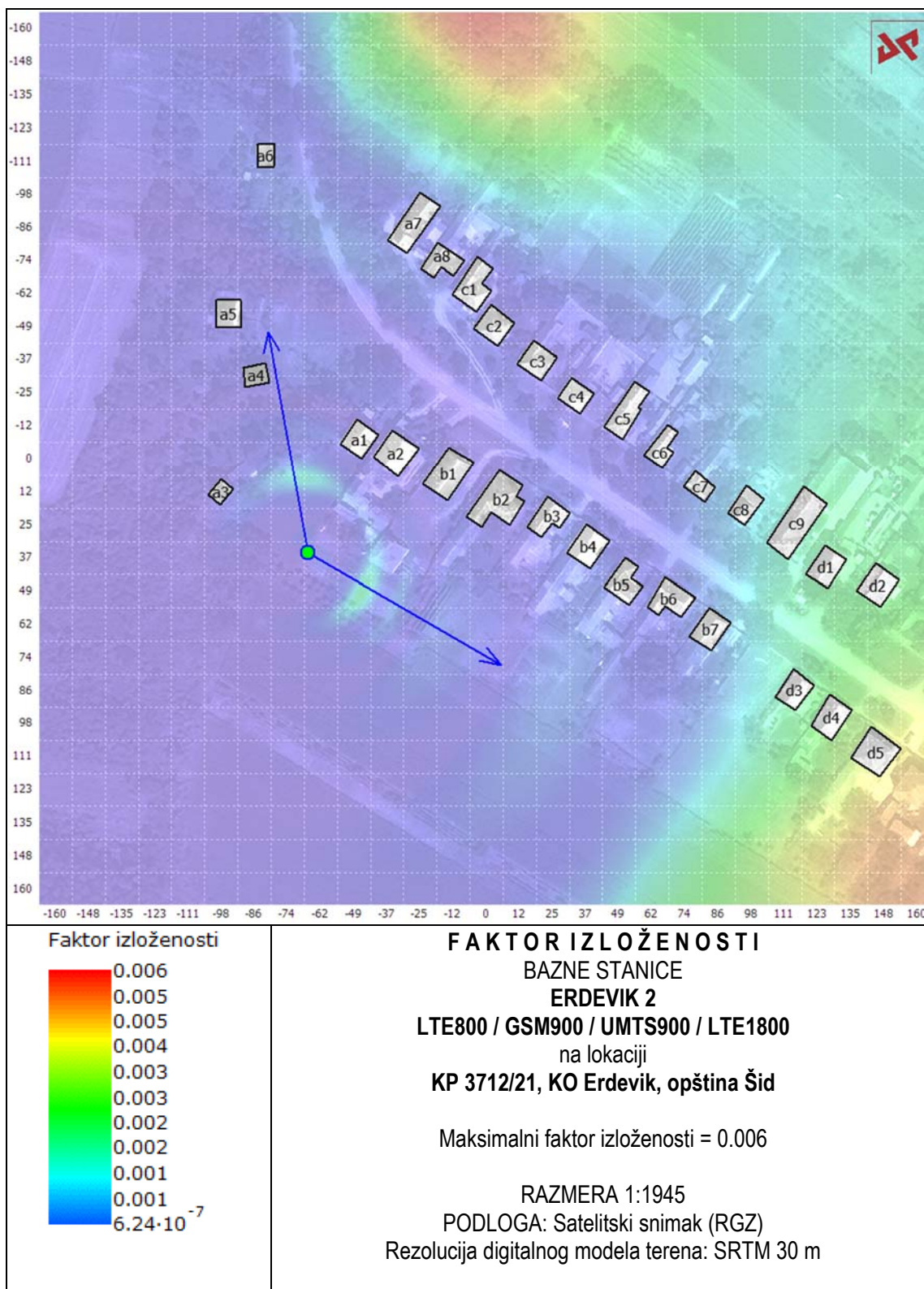






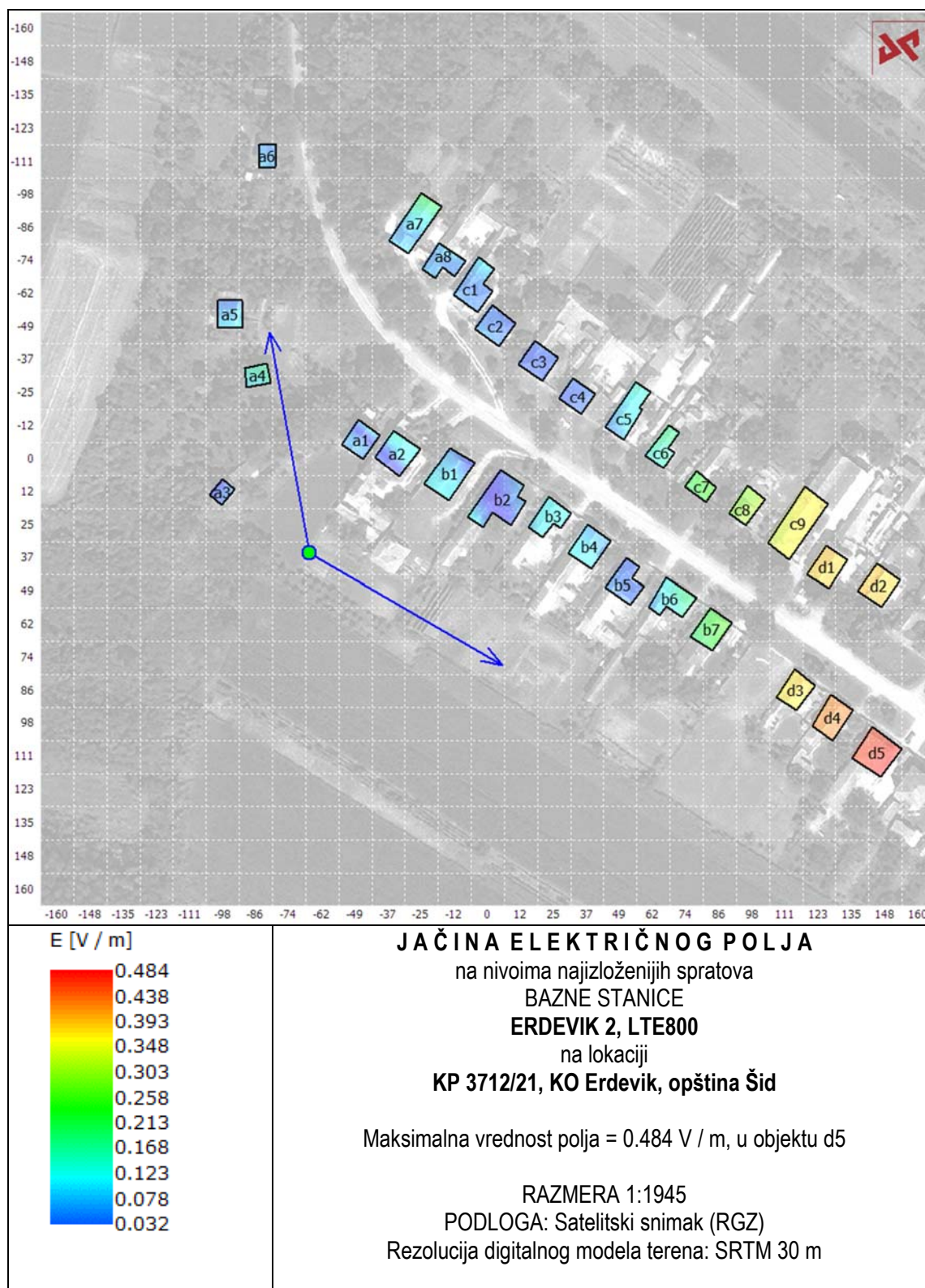


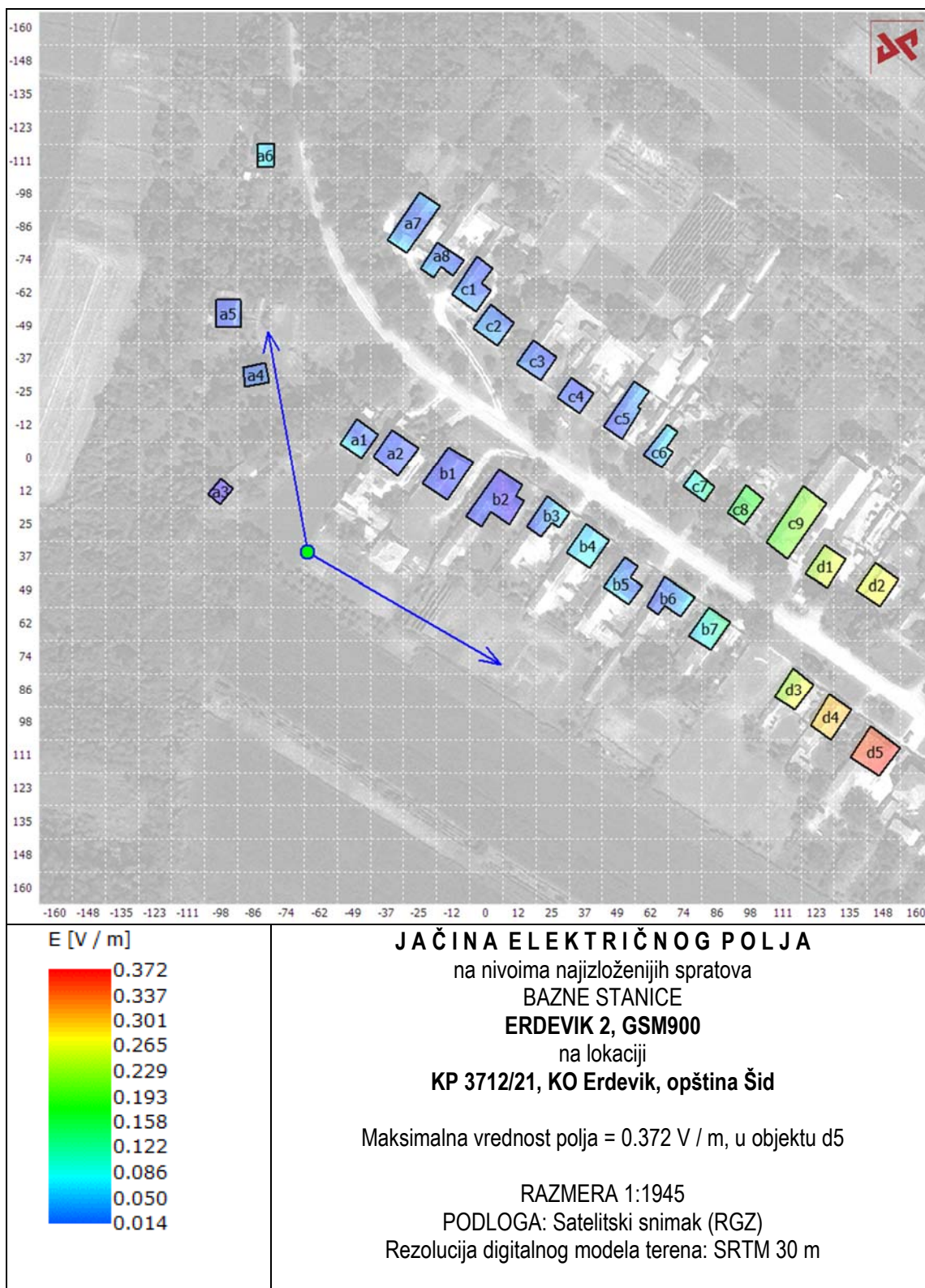


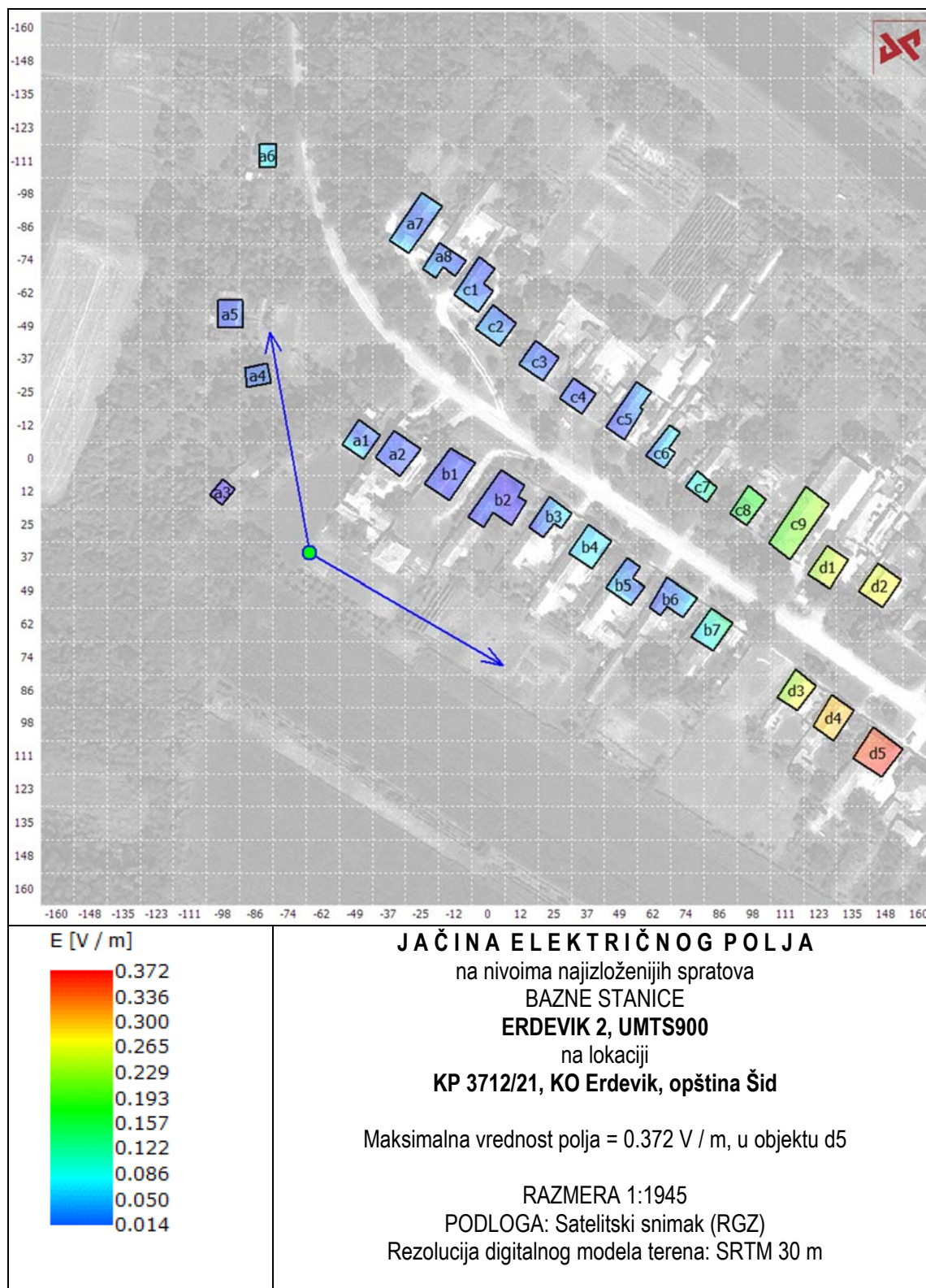


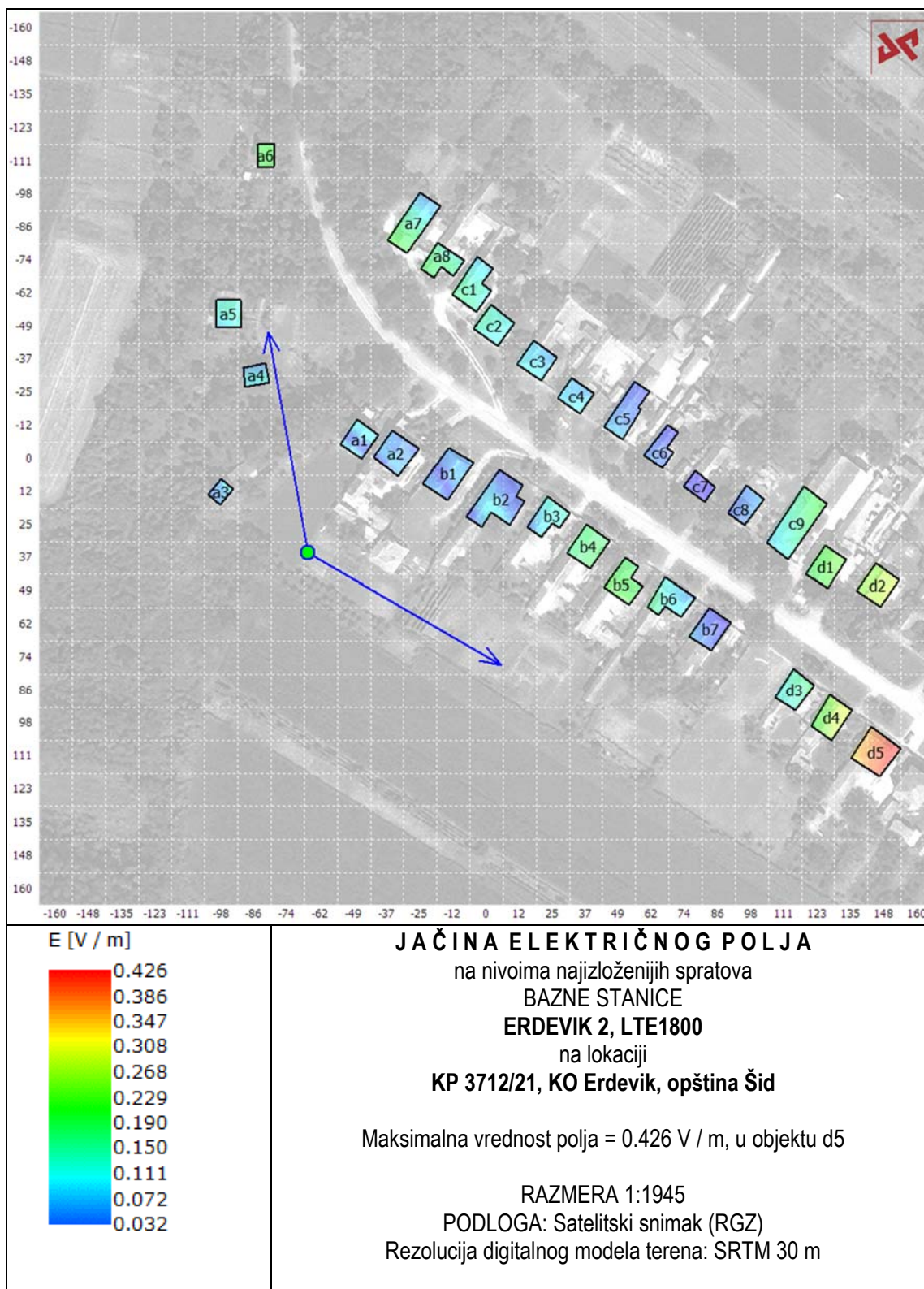


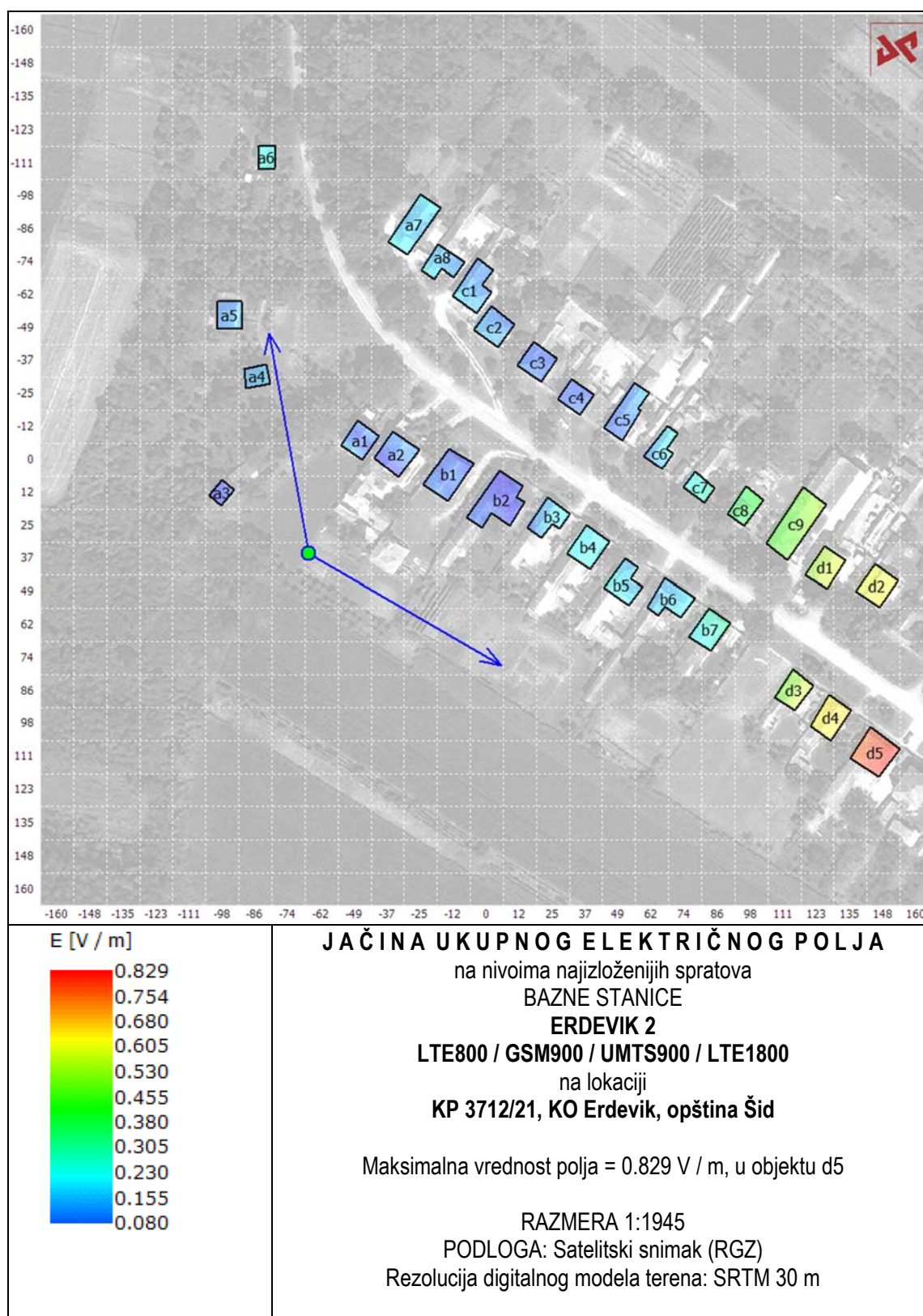
6.12.2.2 Rezultati proračuna na nivou najizloženijih spratova objekata u okruženju predmetne buduće bazne stanice

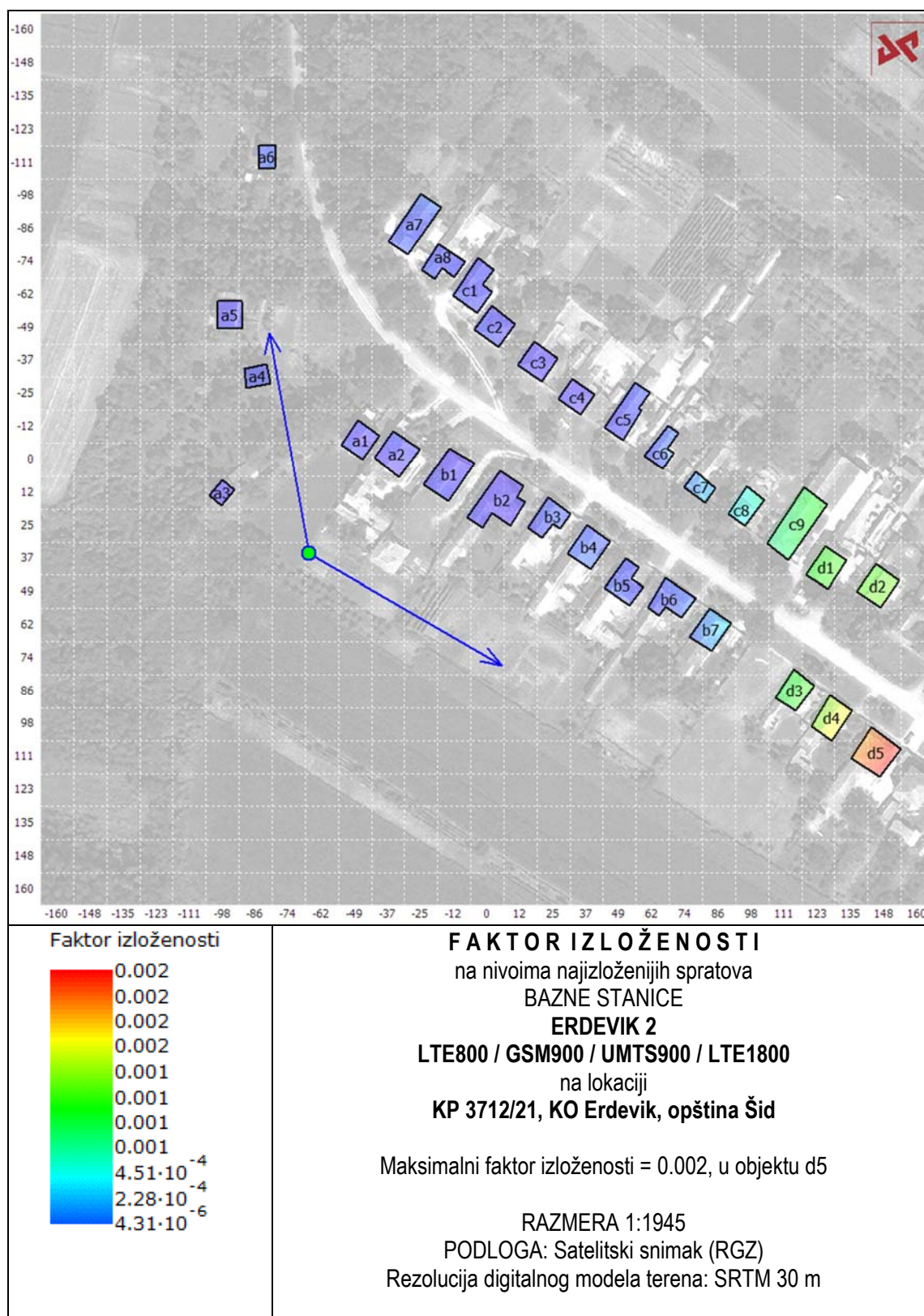














U narednim tabelama dat je prikaz rezultata proračuna maksimalnih vrednosti jačine električnog polja koje će poticati od BS na predmetnoj lokaciji, na najizloženijim spratovima objekata, sa označenim maksimumima.

*Tabela 6.8 Proračun električnog polja koje potiče od BS ERDEVIK 2 **LTE800**, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata*

Objekat	Visina proračuna [m]	Slabljenje zida [dB]	E [V / m]	E / EL [%]
a1	4.5	3	0.147	0.94
a2	4.5	3	0.192	1.23
a3	1.5	3	0.124	0.80
a4	4.5	3	0.210	1.34
a5	1.5	3	0.162	1.04
a6	1.5	3	0.145	0.93
a7	1.5	3	0.253	1.62
a8	1.5	3	0.145	0.93
b1	4.5	3	0.175	1.12
b2	1.5	3	0.175	1.12
b3	1.5	3	0.170	1.09
b4	1.5	3	0.172	1.10
b5	1.5	3	0.130	0.83
b6	1.5	3	0.240	1.54
b7	1.5	3	0.308	1.98
c1	1.5	3	0.167	1.07
c2	1.5	3	0.136	0.87
c3	1.5	3	0.098	0.63
c4	1.5	3	0.113	0.72
c5	1.5	3	0.200	1.28
c6	1.5	3	0.233	1.49
c7	1.5	3	0.293	1.88
c8	1.5	3	0.346	2.22
c9	1.5	3	0.395	2.53
d1	1.5	3	0.403	2.58
d2	1.5	3	0.410	2.63
d3	1.5	3	0.405	2.60
d4	1.5	3	0.440	2.82
d5	1.5	3	0.484	3.10



*Tabela 6.9 Proračun električnog polja koje potiče od BS ERDEVIK 2 **GSM900**, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata*

Objekat	Visina proračuna [m]	Slabljenje zida [dB]	E [V / m]	E / EL [%]
a1	1.5	3	0.121	0.71
a2	1.5	3	0.073	0.43
a3	1.5	3	0.048	0.28
a4	1.5	3	0.078	0.46
a5	4.5	3	0.061	0.36
a6	1.5	3	0.122	0.72
a7	1.5	3	0.106	0.62
a8	1.5	3	0.102	0.60
b1	1.5	3	0.055	0.32
b2	1.5	3	0.055	0.32
b3	1.5	3	0.100	0.59
b4	1.5	3	0.111	0.65
b5	1.5	3	0.108	0.64
b6	1.5	3	0.113	0.66
b7	1.5	3	0.176	1.04
c1	1.5	3	0.094	0.55
c2	1.5	3	0.093	0.55
c3	1.5	3	0.079	0.47
c4	1.5	3	0.066	0.39
c5	1.5	3	0.095	0.56
c6	1.5	3	0.116	0.68
c7	1.5	3	0.160	0.94
c8	1.5	3	0.211	1.24
c9	1.5	3	0.260	1.53
d1	1.5	3	0.271	1.60
d2	1.5	3	0.286	1.68
d3	1.5	3	0.283	1.67
d4	1.5	3	0.323	1.90
d5	1.5	3	0.372	2.19



Tabela 6.10 Proračun električnog polja koje potiče od BS ERDEVIK 2 UMTS900, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata

Objekat	Visina proračuna [m]	Slabljenje zida [dB]	E [V / m]	E / EL [%]
a1	1.5	3	0.121	0.71
a2	1.5	3	0.073	0.43
a3	1.5	3	0.048	0.28
a4	1.5	3	0.078	0.46
a5	4.5	3	0.061	0.36
a6	1.5	3	0.122	0.72
a7	1.5	3	0.105	0.62
a8	1.5	3	0.102	0.60
b1	1.5	3	0.055	0.32
b2	1.5	3	0.055	0.32
b3	1.5	3	0.100	0.59
b4	1.5	3	0.111	0.65
b5	1.5	3	0.108	0.63
b6	1.5	3	0.113	0.66
b7	1.5	3	0.176	1.04
c1	1.5	3	0.093	0.55
c2	1.5	3	0.092	0.54
c3	1.5	3	0.079	0.47
c4	1.5	3	0.066	0.39
c5	1.5	3	0.095	0.56
c6	1.5	3	0.116	0.68
c7	1.5	3	0.160	0.94
c8	1.5	3	0.210	1.24
c9	1.5	3	0.260	1.53
d1	1.5	3	0.271	1.59
d2	1.5	3	0.285	1.68
d3	1.5	3	0.283	1.66
d4	1.5	3	0.323	1.90
d5	1.5	3	0.372	2.19



*Tabela 6.11 Proračun električnog polja koje potiče od BS ERDEVIK 2 **LTE1800**, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata*

Objekat	Visina proračuna [m]	Slabljenje zida [dB]	E [V / m]	E / EL [%]
a1	1.5	3	0.152	0.65
a2	4.5	3	0.125	0.53
a3	1.5	3	0.142	0.61
a4	1.5	3	0.154	0.66
a5	4.5	3	0.175	0.75
a6	1.5	3	0.243	1.04
a7	1.5	3	0.247	1.05
a8	1.5	3	0.226	0.96
b1	4.5	3	0.123	0.52
b2	1.5	3	0.149	0.64
b3	1.5	3	0.186	0.79
b4	1.5	3	0.227	0.97
b5	1.5	3	0.251	1.07
b6	1.5	3	0.209	0.89
b7	1.5	3	0.134	0.57
c1	1.5	3	0.200	0.86
c2	1.5	3	0.178	0.76
c3	1.5	3	0.147	0.63
c4	1.5	3	0.136	0.58
c5	1.5	3	0.126	0.54
c6	1.5	3	0.105	0.45
c7	1.5	3	0.066	0.28
c8	1.5	3	0.125	0.53
c9	1.5	3	0.242	1.03
d1	1.5	3	0.264	1.13
d2	1.5	3	0.305	1.30
d3	1.5	3	0.222	0.95
d4	1.5	3	0.319	1.36
d5	1.5	3	0.426	1.82



Tabela 6.12 Proračun ukupnog električnog polja i izloženosti elektromagnetskom polju koje potiče od BS ERDEVIK 2, na nivoima najizloženijih spratova okolnih objekata

Objekat	Slabljenje zida [dB]	Ukupno električno polje		Izloženost	
		Visina proračuna [m]	E [V / m]	Visina proračuna [m]	Faktor izloženosti [0-1]
a1	3	4.5	0.269	1.5	0.000
a2	3	4.5	0.231	4.5	0.000
a3	3	1.5	0.200	1.5	0.000
a4	3	4.5	0.271	4.5	0.000
a5	3	4.5	0.244	4.5	0.000
a6	3	1.5	0.322	1.5	0.000
a7	3	1.5	0.319	1.5	0.000
a8	3	1.5	0.301	1.5	0.000
b1	3	4.5	0.222	4.5	0.000
b2	3	1.5	0.194	1.5	0.000
b3	3	1.5	0.282	1.5	0.000
b4	3	1.5	0.313	1.5	0.000
b5	3	1.5	0.316	1.5	0.000
b6	3	1.5	0.304	1.5	0.000
b7	3	1.5	0.400	1.5	0.001
c1	3	1.5	0.271	1.5	0.000
c2	3	1.5	0.254	1.5	0.000
c3	3	1.5	0.209	1.5	0.000
c4	3	1.5	0.185	1.5	0.000
c5	3	1.5	0.249	1.5	0.000
c6	3	1.5	0.290	1.5	0.000
c7	3	1.5	0.375	1.5	0.001
c8	3	1.5	0.473	1.5	0.001
c9	3	1.5	0.591	1.5	0.001
d1	3	1.5	0.614	1.5	0.001
d2	3	1.5	0.651	1.5	0.001
d3	3	1.5	0.611	1.5	0.001
d4	3	1.5	0.707	1.5	0.002
d5	3	1.5	0.829	1.5	0.002



7 PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA



Sve buduće bazne stanice se obavezno vezuju u sistem daljinskog upravljanja. Kroz ovaj sistem, centar upravljanja se gotovo trenutno obaveštava o svim nepravilnostima u radu i incidentnim situacijama vezanim za baznu stanicu. Treba naglasiti da se u centru upravljanja nalazi stalna ljudska posada (24 časa dnevno, 365 dana godišnje) sa osnovnim zadatkom nadgledanja ispravnosti rada sistema. Neki od alarma koji se prenose do centra upravljanja su, npr:

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

Na ovaj način, ostvaruje se potpuna kontrola nad baznim stanicama što omogućava brzo intervenisanje u slučaju bilo kakvih problema. 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 buduće bazne stanice, na osnovu alarma generisanih u okviru centra za nadgledanje i upravljanje, Nosilac projekta je dužan da organizuje stručnu ekipu koja će obići 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 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.

U slučaju nastanka mehaničkih oštećenja na kabinetu buduće bazne stanice, kada prilikom ošteđenja dođe do deformacije vrata kabineta, prekida uvodnih kablova ili promene temperature u unutrašnjosti samog kabineta, takođe se generišu alarmi koji signaliziraju kontrolnom centru da je došlo do neregularnosti u radu buduće bazne stanice. Nakon prijema alarma, tehnička ekipa nosioca projekta dužna je da izvrši intervenciju na saniranju nastalih oštećenja.

Do požara može doći zbog nepažnje ljudi (cigareta, šibica i sl) i usled neispravnosti, preopterećenosti i neadekvatnog održavanja električnih uređaja i instalacija. Prilikom nastanka požara dolazi do emisije štetnih gasova u lokalnoj zoni buduće bazne stanice, što može štetno uticati na lokalni vazduh i zemljište. Mere koje treba preduzeti u cilju sprečavanja i eventualnog otklanjanja nastalih požara date su u okviru narednog poglavlja.

Sistem gromobranske zaštite na lokaciji projektuje se tako da izdrži sva termička naprezanja i da najkraćim putem sprovede struju do uzemljenja u slučaju eventualnog udara groma.

Prilikom izrade projektne dokumentacije koja prethodi izgradnji, odnosno montaži opreme na predmetnoj lokaciji, ekipa odgovornih tehničkih lica imenovanih od strane nosioca projekta dužna je da obezbedi usklađenost sa lokacijskim uslovima, važećim propisima, standardima i normativima. Do udesa u kome dolazi do rušenja antenskog stuba, antenskog nosača ili drugih čeličnih elemenata i radio opreme na lokaciji dolazi u slučajevima propusta nastalih pri projektovanju ili montaži opreme. U slučajevima udesa nastalih rušenjem nosećih čeličnih elemenata (nosača antena, kabineta i sl.) može doći do fizičkih povreda lica u blizini samih konstrukcija i eventualnog narušavanja zemljišta. Baznu stanicu treba instalirati u skladu sa važećim normama i standardima za tu vrstu objekata.



8 OPIS MERA ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE I OTKLANJANJE SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU



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 zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje;
- Mere tokom izvođenja građevinskih radova;
- Mere u toku redovnog rada;
- Mere u slučaju udesa;
- Mere po prestanku rada buduće bazne stanice.

8.1 MERE PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA I ROKOVIMA ZA NJIHOVO SPROVOĐENJE

Prilikom montaže Radio baznih stanica moraju se primenjivati zakonski normativi definisani u poglavlju 13 Studije. Obzirom na činjenicu da predmetni objekat pripada grupi elektrotehničkih objekata, u nastavku teksta posebno su navedene opasnosti pri postavljanju i korišćenju električnih instalacija kao i predviđene mere zaštite.

8.1.1 Klasifikacija opasnosti pri postavljanju i korišćenju električnih instalacija

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

- Opasnosti od direktnog dodira delova koji su stalno pod naponom¹⁰;
- Opasnosti od direktnog dodira provodljivih delova koji ne pripadaju strujnom kolu (indirektni dodir)¹¹;
- Opasnost od požara ili eksplozije;
- Opasnosti od pojave statičkog elektriciteta usled rada uređaja;
- Opasnost od uticaja berilijum oksida;
- Opasnost od pražnjenja atmosferskog elektriciteta;
- Opasnost od nestanka napona u mreži;
- Opasnosti i štetnosti od nedovoljne osvetljenosti prostorija;
- Opasnost od neopreznog rukovanja;
- Opasnost pri radu na visini (montiranje antena na antenskim stubovima i nosačima);
- Opasnosti od mehaničkih oštećenja;
- Opasnost od prodora prašine, vlage i vode.

8.1.2 Predviđene mere zaštite

Prema zakonskoj regulativi predviđene su sledeće mere za otklanjanje navedenih opasnosti:

Prema jugoslovenskom standard JUS. N.B2.741. **zaštita od direktnog dodira delova koji su stalno pod naponom** obezbeđuje se:

¹⁰ Pod **direktnim dodirom** delova pod naponom podrazumeva se dodir čoveka sa neizolovanim delovima električnih postrojenja pod naponom većim od 50V

¹¹ Pod **indirektnim dodirom** podrazumeva se dodir sa provodljivim delovima električnih postrojenja koji ne pripadaju strujnom kolu a mogu se naći pod naponom u slučaju kvara.



- Pravilnim izborom stepena mehaničke zaštite elektroenergetske opreme, instalacionog materijala kablova i provodnika, pravilno odabranim i pravilno postavljenim osiguračima strujnih kola, kao i automatskih strujnih prekidača. Postavljanjem izolacionih gazišta ispred ispravljačkog postrojenja.

- Zaštita unutar instalacije se izvodi tako što se, na lokaciji gde će biti instalirane bazne radio stanice, neizolovani delovi električne instalacije, koji mogu doći pod napon, smeštaju u propisane razvodne ormarije i priključne kutije, tako da u normalnim uslovima rada neće biti dostupni.

- Zaštita u okviru uređaja bazne radio stanice 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.

Prema Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Službeni list SFRJ", br. 53/88, 54/88, 28/95) **zaštita od indirektnog dodira** rešava se:

- automatskim isključenjem napajanja, dopunskim izjednačenjem potencijala,
- primenom uređaja klase II ili odgovarajućom izolacijom,
- postavljanjem u neprovodne prostorije,
- lokalnim izjednačenjem potencijala i električnim odvajanjem.

Zaštita od opasnosti požara ili eksplozije uzrokovanih pregrevanjem baterija rešava se prema Pravilniku o tehničkim normativima za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova (Službeni list SFRJ, br. 41/93) adekvatnim provetravanjem i zaštitom od vatre baterijskog prostora (jer baterije mogu proizvesti eksplozivne gasove). Upozorenje da rad RBS nije dozvoljen u uslovima eksplozivne atmosfere mora biti istaknut na lokaciji RBS.

Prema Zakonu o zaštiti od požara (Službeni glasnik RS, br. 111/09, 20/15, 87/2018 i 87/2018 – dr. zakoni) **zaštita od opasnosti požara** u prostoru gde se instalira oprema vrši se postavljanjem detektora 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.

Prema Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Službeni list SFRJ", br. 53/88, 54/88, 28/95) **zaštita od opasnosti požara ili eksplozije** uzrokovanih pregrevanjem vodova, preopterećenja ili havarije ispravljačkih uređaja rešava se ograničavanjem intenziteta i trajanja struje kratkog spoja, zaštitnim prekidačima, kao i Preglednim označavanjem svih elemenata u razvodnim uređajima. Predviđaju se kablovi (provodnici) koji ne gore niti podržavaju gorenje. Izjednačava se potencijal u prostoriji BS. Ugrađuju se hermetičke akumulatorske baterije. 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 predupređuje se opasnost od izbijanja požara

Zaštita od štetnog dejstva statičkog elektriciteta rešava se povezivanjem na pravilno izvedeno gromobransko uzemljenje objekta svih metalnih masa uređaja i opreme, a posebno antena, antenskog nosača i antenskih kablova koji mogu doći pod uticaj statičkog elektriciteta, kao i primenom antistatik poda.

Zaštita od štetnog uticaja berilijum oksida: Kabineti buduće bazne stanice na ovoj lokaciji za ostvarivanje GSM900/UMTS900/UMTS2100/LTE800/LTE1800 sistema, ne sadrže berilijum oksid.

Zaštita od štetnog dejstva nastalog usled pražnjenja atmosferskog elektriciteta rešava se propisanom instalacijom gromobrana i primenom odgovarajućeg standardnog materijala u svemu, prema



Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl. list SRJ", br. 11/96).

Zaštita od opasnosti nestanka napona u mreži rešava se napajanjem iz AKU baterija potrebnog kapaciteta. (Po isteku životnog veka AKU baterija, Nosioc projekta je dužan da obezbedi odnošenje i skladištenje AKU baterija na način definisan Pravilnikom o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima (Službeni glasnik RS, br. 86/10).

Opasnosti i štetnosti od posledica nedovoljne osvetljenosti otklanjaju se rešenom instalacijom opšteg osvetljenja, koja obezbeđuje nivo osvetljenja u skladu sa standardima SRPS EN 12464-1:2012, SRPS EN 12464-2:2014 odnosno, preporukama SKO (Srpski komitet za osvetljenje).

Prema Zakonu o bezbednosti i zdravlju na radu (Službeni glasnik RS, br. 35/2023) **zaštita od neopreznog rukovanja** rešava se izborom elemenata za određenu namenu, kao i obučavanjem i periodičnom proverom znanja servisera o predviđenim merama zaštite na radu pri rukovanju, u vremenskim razmacima propisanim zakonom. Prema Pravilniku o opštim merama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje u objektima namenjenim za rad, radnim prostorijama i na radilištima ("Sl. glasnik SRS", br. 21/89) **zaštita od neopreznog rukovanja** rešava se:

- Preglednim označavanjem svih elemenata u razvodnim uređajima,
- Izborom elemenata za određenu namenu,
- Obučavanjem i periodičnom proverom znanja servisera o predviđenim merama zaštite na radu pri rukovanju, u vremenskim razmacima propisanim zakonom.

Prilikom montaže antena na antenskom nosaču postoji povećan rizik od povređivanja radnika, kao i rizik od povređivanja drugih lica. Zato je neophodno preduzeti odgovarajuće zaštitne mere:

Za rad na montaži antena raspoređuje se tehničko osoblje odnosno radnici koji su osposobljeni za rad na visinama i za koje je prethodnim i periodičnim lekarskim pregledima utvrđena zdravstvena sposobnost za **bezbedan rad na visinama** prema Pravilniku o prethodnim i periodičnim lekarskim pregledima zaposlenih na radnim mestima sa povećanim rizikom (Službeni glasnik RS, br. 120/07, 93/08, 53/17).

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 prema Pravilniku o zaštiti na radu pri izvođenju građevinskih radova (Službeni glasnik RS, br. 53/97).

Tehničko osoblje, odnosno radnici koji vrše montažu antena opremaju se odgovarajućim zaštitnim sredstvima za ličnu sigurnost: odgovarajuća užad i veznici, zaštitni pojasevi, odgovarajuća odeća i obuća itd. prema Pravilniku o obezbeđivanju oznaka za bezbednost i zdravlje na radu (Službeni glasnik RS, broj 108/2017) i Pravilniku o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad (Službeni glasnik RS, br. 23/2009, 123/2012, 102/2015 i 101/2018).

Odgovarajuća zaštitna odeća je bitna za vreme hladnoće prema Pravilniku o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad (Službeni glasnik RS, br. 23/2009, 123/2012, 102/2015 i 101/2018);

Svi uređaji za dizanje tereta moraju biti ispitani i odobreni prema Pravilniku o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad na radnom mestu (Službeni glasnik RS, br. 1/2019) i Pravilniku o načinu i postupku procene rizika na radnom mestu u radnoj okolini (Službeni glasnik RS, br. 72/2006, 84/2006 - ispr, 30/2010 i 102/2015).



Za vreme rada na antenskom stubu/nosačima antena, lica u oblasti radova moraju nositi šlemove prema Pravilniku o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad (Službeni glasnik RS, br. 23/2009, 123/2012, 102/2015 i 101/2018).

Zaštita od mehaničkih oštećenja rešava se pravilnim izborom konstrukcija i materijala za instalacione elemente, kablove i opremu, kao i primenom pravilnih načina polaganja kablova i instalacionog materijala i pravilnim lociranjem razvodnih ormara prema Pravilniku o zaštiti na radu pri izvođenju građevinskih radova (Službeni glasnik RS, br. 53/97)

Zaštita od opasnosti prodora prašine, vlage i vode u električne instalacije i uređaje obezbeđuje se dobrim zaptivanjem prozora i otvora prostorije sa uređajima i Pravilno odabranom mehaničkom zaštitom prema standardu EN 60529:1991/AC1993 - Stepeni zaštite električne opreme ostvareni pomoću zaštitnih kućišta. Sve predviđene mere zaštite moraju biti ispoštovane u celosti od strane Nosioca projekta.

8.2 MERE TOKOM IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA

Tokom izgradnje objekta moraju se primenjivati zakonska regulativa i propisane mere zaštite životne sredine koje su već opisane u prethodnom poglavlju. Obzirom na tip i karakteristike objekta u okviru koga se nalazi bazna stanica, posebno se moraju primenjivati sledeće mere zaštite:

1. Objekte ne postavljati unutar druge zone opasnosti od požara, u blizini otvorenih skladišta, lako isparljivih, zapaljivih materija bez odgovarajuće zaštite i pribavljenih uslova, odnosno saglasnosti nadležnog organa MUP-a;
2. antenski sistem buduće bazne stanice se mora projektovati tako da se u glavnom snopu zračenja antene ne nalaze antenski sistemi drugih komercijalnih ili profesionalnih uređaja, kao ni sami uređaji. To se može postići izborom optimalne visine antene, kao i pravilnim izborom pozicije antenskog sistema;
3. otpadne materije koje se javle tokom izgradnje objekata, baznih stanica, dovođenja električne energije i slično moraju se ukloniti u skladu sa važećim propisima;
4. prostor oko buduće bazne stanice ograditi i zaštititi. Na vidnom mestu postaviti obaveštenje o zabrani pristupa neovlašćenim licima.
5. prilikom izvođenja radova izvođač je dužan da se pridržava propisa o nivou buke u radnom prostoru i okruženju;
6. Zabranjeno je deponovanje, makar i privremeno, rezervnih delova, opreme i dr. na zelenim i drugim površinama u okolini objekta na kojem je instalirana oprema;
7. Prilikom instaliranja i održavanja telekomunikacione opreme zabranjeno je servisiranje radnih mašina i vozila u okolini objekta, a ukoliko dođe do havarijskog izlivanja goriva, ulja i drugih štetnih materija izvođač radova/Investitor je obavezan da što pre otkloni posledice;
8. višak materijala i otpad nakon završetka radova, moraju se ukloniti u najkraćem mogućem roku;
9. nakon završenih radova, potrebno je sanirati i urediti sve površine oštećene tokom radova;
10. u slučaju napuštanja obavezno je predmetnu lokaciju što pre dovesti u prvobitno stanje;
11. antenski stub mora biti obezbeđen u skladu sa propisima;
12. Nakon okončanja radova i stavljanja objekta u rad Investitor je obavezan da izvrši merenja elektromagnetnog zračenja i o tome obavesti zaposlene u objektu, okolno stanovništvo i korisnike prostora.

Prilikom izvođenja građevinskih radova na lokaciji predmetne buduće bazne stanice ERDEVIK 2 moraju se sprovesti sve navedene opšte mere zaštite. Lokacija se ne nalazi u blizini otvorenih skladišta i nema



neposredne opasnosti od nastanka požara. Prilikom projektovanja antenskog sistema predmetne buduće bazne stanice vodilo se računa da se izborom optimalnih karakteristika antenskog sistema (azimuta, tiltova, visine antena, pozicije antena na stubu/nosačima) izbegne mogućnost ukrštanja glavnog snopa zračenja premetnih antena sa antenskim snopom drugih antena i uređaja.

8.3 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 buduće bazne stanice (npr., usmeravanje antene, pričvršćivanje itd.) sve dok se ne isključe predajnici buduće 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 buduće bazne stanice sa stanovišta zaštite životne sredine kao što su neovlašćeno otvaranje buduće bazne stanice, požar i problemi u antenskim vodovima i antenskim sistemima. Nosilac projekta se obavezuje da organizuje službu neprekidnog nadgledanja rada buduće 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 buduće bazne stanice.

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



8.4 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 buduće bazne stanice, na osnovu alarma generisanih u okviru centra za nadgledanje i upravljanje, Nosilac projekta je dužan da organizuje stručnu ekipu koja de 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.

8.5 MERE PO PRESTANKU RADA BUDUĆE BAZNE STANICE

Po prestanku rada buduće 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 buduće bazne stanice.

Pokvarena, zamenjena ili istrošena oprema radio buduće bazne stanice se skladišti van prostora objekta gde je montirana, što je povereno ovlašćenim organizacijama, prema Zakonu o upravljanju otpadom (Službeni glasnik RS, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18 – dr. zakon) i podzakonskim aktima, 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). Na taj način se obezbeđuje pravilno uklanjanje svih potencijalno opasnih elemenata buduće bazne stanice, i u potpunosti eliminiše negativan uticaj na okolinu.

8.6 OPŠTE OBAVEZE

Opšte obaveze izvođača radova:

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



Opšte obaveze nosioca projekta:

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

Odgovorni projektant
Milan Mitrović, dipl.inž.el.





9 PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU



U skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik RS, br. 135/04, 36/09, 36/09 – dr. zakon, 72/09 – dr. zakon, 43/11-odluka US, 14/16, 76/18, 95/18 – dr. zakon, 95/18 – dr. zakon i 94/24) i posebnim zakonima, Republika Srbija, autonomna pokrajina i jedinica lokalne samouprave u okviru svoje nadležnosti utvrđene Zakonom obezbeđuju kontinualnu kontrolu i praćenje stanja životne sredine – monitoring. Monitoring se vrši sistematskim praćenjem vrednosti indikatora, odnosno praćenjem negativnih uticaja na životnu sredinu, stanja životne sredine, mera i aktivnosti koje se preduzimaju u cilju smanjenja negativnih uticaja i podizanja nivoa kvaliteta životne sredine. Monitoring može da obavlja i ovlašćena organizacija ako ispunjava uslove u pogledu kadrova, opreme, prostora, akreditacije za merenje datog parametra i SRPS-ISO standarda u oblasti uzorkovanja, merenja, analiza i pouzdanosti podataka, u skladu sa zakonom. Vlada utvrđuje kriterijume za određivanje broja i rasporeda mernih mesta, mrežu mernih mesta, obim i učestalost merenja, klasifikaciju pojava koje se prate, metodologiju rada i indikatore zagađenja životne sredine i njihovog praćenja, rokove i način dostavljanja podataka, na osnovu posebnih zakona.

Vlada donosi Program sistematskog ispitivanja nivoa nejonizujućeg zračenja u životnoj sredini za period od dve godine.

Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Službeni glasnik RS, br. 104/09), propisane su granice izloženosti, odnosno bazična ograničenja i referentni granični nivoi izloženosti stanovništva nejonizujućem zračenju, u zonama povećane osetljivosti (područja stambenih zona u kojima se osobe mogu zadržavati i 24 sata dnevno, škole, domovi, predškolske ustanove, porodilišta, bolnice, turistički objekti, dečija igrališta, površine neizgrađenih parcela namenjenih, prema urbanističkom planu, za navedene namene, u skladu sa preporukama Svetske zdravstvene organizacije). Bazična ograničenja izloženosti stanovništva nejonizujućim zračenjima, u opsegu od 0 Hz do 300GHz, jesu ograničenja koja su zasnovana neposredno na utvrđenim zdravstvenim efektima i biološkim pokazateljima, dok referentni granični nivoi služe za praktičnu procenu izloženosti, kako bi se odredilo da li postoji verovatnoća da bazična ograničenja budu prekoračena. U Tabeli 9.1. prikazane su granične vrednosti intenziteta električnog polja, intenziteta magnetnog polja i srednje gustine snage za opštu ljudsku populaciju (vreme usrednjavanja od 6 minuta).

Tabela 9.1 Referentni granični nivoi izloženosti stanovništva (100kHz-300GHz)

Frekvencija f	Jačina električnog polja $E(V/m)$	Jačina magnetnog polja $H (A/m)$	Gustina magnetnog fluksa $B (\mu T)$	Gustina snage (ekvivalentnog ravanskog talasa) $Sek (W/m^2)$	Vreme utprosečenja t (minuti)
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	$68/f^{1.05}$

U sklopu programa praćenja uticaja na životnu sredinu a u skladu sa *Pravilnikom o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja* (Službeni glasnik RS, br. 104/2009), obavezno je izvršiti prvo merenje nivoa elektromagnetne emisije na lokaciji buduće



bazne stanice od strane lica akreditovanog za poslove ispitivanja, i to nakon izgradnje, odnosno postavljanja objekata koji sadrži izvor nejonizujućeg zračenja, a pre izdavanja dozvole za početak rada ili upotrebne dozvole. Za potrebe prvog ispitivanja korisnik može izvor elektromagnetnog polja pustiti u probni rad u periodu ne dužem od 30 dana ili za telekomunikacione objekte može merenje izvršiti u toku tehničkog pregleda. Rezultati merenja dostavljaju se:

1. Inspekciji za poslove zaštite životne sredine nadležne gradske Uprave;
2. Agenciji za zaštitu životne sredine

Nadležni organ za obavljanje tehničkog pregleda, odnosno za izdavanje dozvole za početak rada ili upotrebne dozvole, može pustiti u rad izvor ukoliko je merenjem utvrđeno da nivo elektromagnetnog polja ne prekoračuje propisane granične vrednosti i da izgrađeni, odnosno postavljeni objekat neće svojim radom ugrožavati životnu sredinu.

Prema Članu 11 Pravilnika o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja (Službeni glasnik RS, br. 104/2009), ukoliko se prvim ili periodičnim merenjem utvrdi da je nivo polja manji od 10% propisanih graničnih vrednosti, Nosilac projekta nema obavezu da vrši periodična ispitivanja.

Međutim, ukoliko se periodičnim ispitivanjem, sistematskim ispitivanjem ili merenjem izvršenim po nalogu inspektora za zaštitu životne sredine utvrdi da je u okolini jednog ili više izvora izmereni nivo elektromagnetnog polja iznad propisanih graničnih vrednosti, nadležni organ će naložiti ograničenje u pogledu upotrebe, rekonstrukciju ili isključenje buduće bazne stanice do zadovoljavanja propisanih graničnih vrednosti. Rekonstrukcija se obavlja tehnički i operativno izvedenim merama u roku od najviše godinu dana od dana kada je naložena rekonstrukcija buduće bazne stanice.

U okviru periodičnog održavanja buduće bazne stanice treba obaviti proveru kompletne instalacije buduće bazne stanice i pripadajućeg antenskog sistema.

Pokvarena, zamenjena ili istrošena oprema radio buduće bazne stanice se skladišti van prostora objekta, to je povereno ovlašćenim organizacijama, u svemu prema Zakonu o upravljanju otpadom (Službeni glasnik RS, br. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – dr. zakon i 35/23), 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 od električnih i elektronskih proizvoda (Službeni glasnik RS, br. 99/2010).



10 NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA



Uvod

Na osnovu zahteva i projektnog zadatka, dobijenog od nosioca projekta, mobilnog operatera CETIN d.o.o sa sedištem na adresi Omladinskih brigada 90, 11070 Beograd, sprovedena je detaljna analiza uticaja na životnu sredinu buduće bazne stanice ERDEVİK 2.

Opis Lokacije

Bazna stanica ERDEVİK 2, operatora Cetin, nalaziće se u ograđenom prostoru na KP 3712/21, KO Erdevik, opština Šid, gde se planira montaža čeličnog antenskog stuba. Lokacija ne pripada zaštićenom području, stambeni objekti, pomoćni objekti i zelene površine. Najbliži stambeni objekat nalazi se na rastojanju od oko 34 m severozapadno od mesta montaže buduće bazne stanice i ne nalazi se u direktnom pravcu zračenja budućeg antenskog sistema.

U blizini predmetne lokacije (do 150 m), ne nalaze se druge bazne stanice mobilne telefonije.

U neposrednoj okolini buduće bazne stanice nema zaštićenih prirodnih dobara. Pedološke, geomorfološke, hidrogeološke, klimatske, seizmološke karakteristike terena i meteorološki pokazatelji terena nisu od interesa pri analizi uticaja elektromagnetne emisije baznih stanica na životnu sredinu.

Opis projekta, tehničke karakteristike

Na lokaciji, odnosno na vrhu projektovanog antenskog stuba, planira se postavljanje antenskih nosača i montaža antena. Kabineti buduće bazne stanice biće smešteni u podnožju stuba.

Koristiće se oprema proizvođača Huawei i funkcionisaće sledeće tehnologije: LTE800, GSM900, UMTS900 i LTE1800.

Prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao

Planom izgradnje GSM/UMTS/LTE mreže operatora Cetin, određena je nominalna pozicija razmatrane buduće bazne stanice. Prilikom analize lokacije u pogledu zaštite životne sredine, razmatrano je sledeće:

- antenski sistem je projektovan na mestu gde nema 24-časovnog zadržavanja ljudi;
- u okruženju planirane lokacije nema potencijalnih lokacija sa kojih bi nužno bio ostvaren manji uticaj predmetne bazne stanice na osetljive zone (mesta na kojima se može očekivati 24-časovno zadržavanje ljudi).

Moguće alternative predmetnom projektu mogu biti izmene istog projekta kojima bi se mogao smanjiti uticaj na životnu sredinu, i to:

- promena mehaničkog / električnog tilta antena;
- promena usmerenja antena čime bi se ciljano smanjio uticaj na određene zone;
- smanjenje snage predmetne buduće bazne stanice.



Prikaz stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini

U Izveštaju o frekvencijski selektivnom ispitivanju nivoa izlaganja ljudi visokofrekventnim elektromagnetnim poljima br. AL-EMF-230-2024, izrađenom od strane Astel Laboratorije, utvrđeno je sledeće:

- U neposrednoj blizini predmetne lokacije nalaze se stambeni objekti, pomoćni objekti i zelene površine. Najbliži stambeni objekat nalazi se na rastojanju od oko 34m severozapadno od mesta montaže buduće bazne stanice i ne nalazi se u direktnom pravcu zračenja budućeg antenskog sistema.
- Pregledom podataka u bazi RATEL-a i proverom na terenu, nisu uočene buduće bazne stanice u krugu od 150 m od lokacije predmetne buduće bazne stanice.

U istom Izveštaju utvrđeno je da su trenutne maksimalne izmerene vrednosti jačine električnog polja u okolini budućeg izvora:

- 0.67 V/m za opseg LTE800,
- 0.835 V/m za opseg GSM/UMTS900,
- 0.394 V/m za opseg DCS/LTE1800 i
- 0.09 V/m za opseg LTE/UMTS2100.

Ove vrednosti su niže od referentnih graničnih nivoa koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Službeni glasnik RS, br. 104/09).

Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu

Tokom redovne eksploatacije sa lokacije predmetnog objekta dolazi do sledećih uticaja na životnu sredinu - emisija elektromagnetnog zračenja.

Proračunom jačine električnog polja koje potiče od predmetne buduće bazne stanice, na mestima u zoni oko lokacije buduće bazne stanice na kojima se može naći čovek, dobijeni su sledeći rezultati:

Maksimalna proračunata jačina električnog polja **na nivou tla**:

- 0.842 V/m za sistem LTE800,
- 0.558 V/m za sistem GSM900,
- 0.557 V/m za sistem UMTS900,
- 0.662 V/m za sistem LTE1800,
- 1.305 V/m ukupno za sisteme LTE800 / GSM900 / UMTS900 / LTE1800.
- Maksimalni faktor izloženosti iznosi 0.006.

Maksimalna proračunata jačina električnog polja **na nivou najizloženijih spratova objekata** u okruženju predmetne BS:

- 0.484 V/m za sistem LTE800,
- 0.372 V/m za sistem GSM900,
- 0.372 V/m za sistem UMTS900,
- 0.426 V/m za sistem LTE1800,
- 0.829 V/m ukupno za sisteme LTE800 / GSM900 / UMTS900 / LTE1800.
- Maksimalni faktor izloženosti iznosi 0.002.



Proračunate vrednosti jačine električnog polja su ispod referentnih vrednosti koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15.6 V/m za LTE800, 17.0 V/m za GSM/UMTS900, 23.6 V/m za LTE1800 i 24.4 V/m za LTE/UMTS2100). Ukupni Faktor izloženosti je u svim zonama u kojima je izvršen proračun manji od 1.

Opis mera

U toku realizacije projekta u okviru GSM/UMTS/LTE mreže mobilnog operatora Cetin, moraju se primenjivati odgovarajuće mere zaštite životne sredine i to mere predviđene zakonskom regulativom, mere tokom izvođenja građevinskih radova, mere u toku redovnog rada, mere u slučaju udesa i mere po prestanku rada buduće bazne stanice. Detaljan opis mera dat je u poglavlju 8 ove Studije. Primenom zakonskih propisa i propisanih mera zaštite, verovatnoća udesa i značajniji štetni uticaji na životnu sredinu se sprečavaju i svode se na najmanju moguću meru.

Program praćenja

Na osnovu izvedenog proračuna za predmetnu baznu stanicu i „Pravilnika o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja“, zona bazne stanice **ERDEVİK 2** operatora Cetin za koju je rađen proračun **jeste Zona povećane osetljivosti**¹².

Treba napomenuti da pristup budućem antenskom sistemu mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane operatora Cetin koja su obučena za poslove održavanja i upoznata sa činjenicom da se nikakve aktivnosti ne mogu obavljati na antenskom sistemu pre isključenja predajnika bazne stanice.

Oprema koja se instalira na lokaciji zadovoljava sve međunarodne normative, a tehnološki je realizovana na najvišem svetskom nivou. Sve bazne stanice se obavezno uključuju u sistem daljinskog upravljanja. Kroz ovaj sistem, centar upravljanja se gotovo trenutno obaveštava o svim nepravilnostima u radu i incidentnim situacijama vezanim za baznu stanicu. Na ovaj način, ostvaruje se potpuna kontrola nad baznim stanicama što omogućava brzo intervenisanje u slučaju bilo kakvih problema.

U sklopu programa praćenja uticaja na životnu sredinu, najkasnije 30 dana nakon instaliranja bazne stanice, potrebno je izvršiti prvo merenje nivoa elektromagnetne emisije na lokaciji bazne stanice od strane lica akreditovanog za poslove ispitivanja. Korisnik izvora nejonizujućeg zračenja za čiju upotrebu je nadležni organ izdao odobrenje, a za koji je prvim merenjem utvrđeno da je nivo elektromagnetnog polja koji potiče od datog izvora u zoni povećane osetljivosti viši od 10% propisanih graničnih vrednosti, obezbeđuje periodična ispitivanja nakon puštanja u rad izvora svake druge godine, odnosno u skladu sa Pravilnikom o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja (Službeni glasnik RS, br.104/2009).

Ako se u toku prvog ili periodičnog ispitivanja utvrdi da je nivo elektromagnetnog polja koji potiče od datog izvora manji od 10% propisanih graničnih vrednosti u zoni povećane osetljivosti, korisnik izvora nema obavezu da vrši periodična ispitivanja.

Rezultati merenja dostavljaju se Inspekciji za poslove zaštite životne sredine opštine na kojoj je predmetna lokacija i Agenciji za zaštitu životne sredine.

¹² Zone povećane osetljivosti jesu: područja stambenih zona u kojima se osobe mogu zadržavati i 24 sata dnevno; škole, domovi, predškolske ustanove, porodilišta, bolnice, turistički objekti, te dečja igrališta; površine neizgrađenih parcela namenjenih, prema urbanističkom planu, za navedene namene, u skladu sa preporukama Svetske zdravstvene organizacije.



Dobijeni rezultati podrazumevaju činjenicu da je bazna stanica korektno i kvalitetno instalirana, u skladu sa tehničkim rešenjem predmetne bazne stanice za koje je urađena Studija. Treba napomenuti da pravilnom konstrukcijom bazne stanice istovremeno zadovoljavaju dva bitna zahteva: kvalitetan rad GSM/UMTS/LTE sistema i minimalan uticaj bazne stanice na životno okruženje.



11 PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUDNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI



Obradivači Studije o proceni uticaja na životnu sredinu buduće radio bazne stanice mobilne telefonije ERDEVIK 2, operatora Cetin, prikupili su i ažurirali sve relevantne podatke za izradu iste. Nije bilo tehničkih problema ili nepostojanja odgovarajućih stručnih znanja i veština da se ova Studija uradi po svim zakonskim odredbama, stručno i kvalitetno.



12 ZAKLJUČAK



Na osnovu projektnog zadatka i dodatnih informacija, dobijenih od mobilnog operatora Cetin, sprovedena je analiza uticaja na životnu sredinu bazne stanice ERDEVİK 2 koja se nalazi na adresi Svetog Save 133, Erdevik, odnosno na KP 3712/21, KO Erdevik, opština Šid. Izvršen je proračun jačine električnog polja u zoni oko lokacije bazne stanice. Rezultati proračuna, u slučaju rada maksimalnim kapacitetom bazne stanice operatora Cetin, dati su u nastavku.

1. Rezultati proračuna u široj okolini predmetne buduće bazne stanice na nivou tla (320m x 320m):

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

Tabela 12.1 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	0.842	15.6	5.39 %
	GSM900	0.558	17.0	3.28 %
	UMTS900	0.557	17.0	3.28 %
	LTE1800	0.662	23.4	2.83 %
Ukupno električno polje BS				
Cetin		1.305		
MAX Faktor Izloženosti od BS				
Cetin		0.006 < 1		

Na osnovu rezultata proračuna u okolini bazne stanice ERDEVİK 2, može se zaključiti da će jačina električnog polja koje će poticati od predmetne bazne stanice operatora Cetin, na mestima na tlu na kojima se može naći čovek, **biti ispod referentnih nivoa** koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15.6 V/m za LTE800, 17.0 V/m za GSM900 i UMTS900, 23.4 V/m za LTE1800 i 24.4 V/m za UMTS2100 i LTE2100 sistem).



2. Rezultati proračuna u zoni najizloženijih spratova objekata u okruženju predmetne BS

Proračunate maksimalne vrednosti elektromagnetnog polja unutar definisanih objekata u okolini lokacije na visinama najizloženijih spratova date su u tabelama 6.8 – 6.12. U narednoj tabeli su, po tehnologijama, prikazani objekti, odnosno njihovi nivoi, na kojima je proračunato maksimalno električno polje i najveća izloženost električnom polju.

Tabela 12.2 Maksimalne vrednosti elektromagnetnog polja na nivou najizloženijih spratova objekata

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	0.842	15.6	5.39 %
	GSM900	0.558	17.0	3.28 %
	UMTS900	0.557	17.0	3.28 %
	LTE1800	0.662	23.4	2.83 %
Ukupno električno polje BS				
Cetin		1.305		
MAX Faktor izloženosti od BS				
Cetin		0.006 < 1		

Iz Tabele 12.2 se mogu videti najizloženiji objekti, odnosno objekti za koji je izračunato najveće elektromagnetno polje po tehnologijama predmetne BS operatora Cetin, kao i objekti koji su najizloženiji kada se posmatra ukupno polje koje nastaje radom bazne stanice operatora Cetin.

Na osnovu rezultata proračuna na najizloženijim spratovima objekata u okolini predmetne lokacije može se zaključiti da je jačina električnog polja koje će poticati od predmetne bazne stanice ERDEVIK 2 operatora Cetin, na mestima na kojima se može naći čovek, biti ispod referentnih graničnih nivoa koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15.6 V/m za LTE800, 17.0 V/m za GSM900 i UMTS900, 23.4 V/m za LTE1800 i 24.4 V/m za UMTS2100 i LTE2100 sistem).



3. 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 **ERDEVİK 2** 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 i LTE2100) i to na nivou tla i na nivou najizloženijih spratova.

Tabela 12.3 Procena budućeg ukupnog opterećenja u lokalnoj zoni planirane bazne stanice ERDEVİK 2 na nivou tla

BS	Maksimalne proračunate jačine električnog polja Ec(V/m)		Maksimalne izmerene jačine električnog polja Eizm(V/m)	Buduće opterećenje životne sredne Ef(V/m)	Referentne centralne granične vrednosti EL (V/m)	Nivo polja u odnosu na granicu po Pravilniku
LTE800	0.842		0.67	1.076	15.6	6.90 %
GSM900	0.558	0.788	0.835	1.148	17.0	6.79 %
UMTS900	0.557					
LTE1800	0.662		0.394	0.77	23.4	3.26 %
	Proračunato		Izmereno	Ukupni Faktor izloženosti		
Faktor Izloženosti	0.006		0.0047	0.0107 < 1		

Tabela 12.4 Procena budućeg ukupnog opterećenja u lokalnoj zoni planirane bazne stanice ERDEVİK 2 na nivou najizloženijih spratova

BS	Maksimalne proračunate jačine električnog polja Ec(V/m)		Maksimalne izmerene jačine električnog polja Eizm(V/m)	Buduće opterećenje životne sredne Ef(V/m)	Referentne centralne granične vrednosti EL (V/m)	Nivo polja u odnosu na granicu po Pravilniku
LTE800	0.484		0.67	0.827	15.6	5.3 %
GSM900	0.372	0.526	0.835	0.987	17.0	5.84 %
UMTS900	0.372					
LTE1800	0.426		0.394	0.580	23.4	2.46 %
	Proračunato		Izmereno	Ukupni Faktor izloženosti		
Faktor Izloženosti	0.002		0.0047	0.0067 < 1		

Na osnovu rezultata proračuna ukupnog nivoa polja i maksimalnih izmerenih vrednosti u lokalnoj zoni planirane bazne stanice (Tabela 12.3. i 12.4), 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 **ERDEVİK 2**) 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 **ERDEVİK 2** operatora Cetin može koristiti na navedenoj lokaciji.



4. ZAKLJUČAK

Uzimajući u obzir sve rezultate proračuna jačine električnog polja koje će poticati od bazne stanice **ERDEVIK 2** 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.

Prema "Pravilniku o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja", zona bazne **ERDEVIK 2** operatora Cetin za koju je rađen proračun **SE MOŽE OKARAKTERISATI KAO ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI**.¹³

Na osnovu izvedenog proračuna i „Pravilnika o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja“, projektovana **bazna stanica ERDEVIK 2 operatora Cetin**, može biti okarakterisana kao **izvor koji nije od posebnog interesa**.¹⁴

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

Beograd, mart 2025. godine

Odgovorni projektant

Milan Mitrović, dipl.inž.el.



¹³ Zone povećane osetljivosti jesu: područja stambenih zona u kojima se osobe mogu zadržavati i 24 sata dnevno; škole, domovi, predškolske ustanove, porodilišta, bolnice, turistički objekti, te dečja igrališta; površine neizgrađenih parcela amenjenih, prema urbanističkom planu, za navedene namene, u skladu sa preporukama Svetske zdravstvene organizacije.

¹⁴ Izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa smatraju se izvori elektromagnetnog zračenja koji mogu da budu štetni po zdravlje ljudi, a određeni su kao stacionarni i mobilni izvori čije elektromagnetno polje u zoni povećane osetljivosti dostiže najmanje 10% iznosa referentne, granične vrednosti propisane za tu frekvenciju. Korisnik ovakvog izvora dužan je da obezbedi periodična ispitivanja izvora, jednom u dve kalendarske godine za visokofrekventne izvore.



13. ZAKONSKA REGULATIVA



Zakoni

- Zakon o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, broj 72/09, 81/09 – ispr, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23),
- 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)¹⁵,
- 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 94/24 – dr. zakon),
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 94/24),
- 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. 94/24);
- 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 (Sl.glasnik RS 104/09);
- Pravilnik koji moraju da ispunjavaju pravna lica koja vrše poslove ispitivanja nivoa zračenja izvora nejonizujućih zračenja od posebnog interesa (Sl.glasnik RS 104/09).
- Plan namene radio-frekvencijskih opsega („Službeni glasnik RS“, br. 9/24),

¹⁵ 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.

Međunarodni propisi i literatura

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

Dokumentacija

- Informacije dobijene od operatora putem e-maila,
- Grafička dokumentacija Idejnog rešenja buduće bazne stanice ERDEVIK 2.



14. PRILOZI

1. Rešenje Odeljenja za urbanizam, objedinjenu proceduru, zaštitu životne sredine i planove Opštinske uprave opštine Šid o potrebi procene uticaja na životnu sredinu buduće bazne stanice mobilne telefonije na lokaciji ERDEVİK 2, broj 501-97/2024-05 od 17.01.2025.
2. Site Survey Report – Tehnički parametri BS
3. Grafička dokumentacija dispozicije opreme
4. Katastarsko-topografski plan predmetne lokacije (KP 3712/21 KO Erdevik)
5. Lokacijski uslovi za predmet ROP-SID-25242-LOC-1/2024
6. Izveštaj o frekvencijski selektivnom ispitivanju nivoa izlaganja ljudi visokofrekventnim elektromagnetnim poljima broj AL-EMF-230-2024



**РЕПУБЛИКА СРБИЈА,
АП ВОЈВОДИНА,
ОПШТИНА ШИД**

Општинска управа

**Одељење за урбанизам, комунално – стамбене и
имовинско – правне послове**

**Служба за урбанизам, обједињену процедуру,
заштиту животне средине и планове**

број: 501 – 97 / 2024 – 05

дана: 17.01. 2025. г.

Ш И Д, ул. Карађорђева бр. 2

тел. 022 / 714 048

СМ

Одељење за урбанизам, комунално – стамбене и имовинско правне послове општине Шид, Служба за урбанизам, обједињену процедуру, заштиту животне средине и планове, на основу члана 14. Закона о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник Републике Србије ", бр. 94/2024) и члана 192. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС, бр. 18/16, 95/18 и 2/2023) и члана 26. Одлуке о општинској управи Општине Шид („Сл. лист општине Шид“ бр. 7/17 и 26/19) поступајући по захтеву носиоца пројекта: "СЕТIN" d.o.o. Београд – Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90, доноси:

РЕШЕЊЕ

У поступку одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину Пројекта базне станице мобилне телефоније на животну средину која се планира на локацији „Ердевик 2“, на кат. парцели бр. 3712/21 у КО Ердевик, на територији Општине Шид – носиоца пројекта "СЕТIN" d.o.o. Београд – Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90, доноси се решење да је потребна израда Студије о процени утицаја планиране базне станице на животну средину којим се уједно одређује обим и садржај предметне студије.

Обавезује се носилац пројекта да Студију о потреби процене утицаја на животну средину у погледу обима и садржаја, изради на начин регулисан чланом 22. Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 94/2024) и Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС" бр. 69/05), на основу пројекта изведеног објекта, података о емисији и резултатима мерења и испитивања чинилаца животне средине, а уз уважавање посебног Закона о заштити од нејонизујућег зрачења ("Службени гласник РС", бр. 36/09) и Правилника о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Сл. гласник РС" број 104/09).

Носилац пројекта има обавезу да достави предметну Студију на сагласност овом Одељењу у року од годину дана, од дана правноснажности овог Решења. У оквиру Студије да приложи све услове и сагласности других надлежних органа и организација у складу са посебним законом, као и да испоштује све услове.

Образложење

Носиоц пројекта "CETIN" d.o.o. Београд – Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90, обратио се овом Одељењу са захтевом за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину Пројекта базне станице мобилне телефоније на животну средину која се планира на локацији „Ердевик 2“, на кат. парцели бр. 3712/21 у КО Ердевик, у оквиру насељеног места Ердевик, на територији општине Шид.

Поступајући по предметном захтеву, у току поступка одлучивања за наведени пројекат, у складу са чл. 14. и 39. Закона о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник Републике Србије ", бр. 94/2024) обавештена је јавност, заинтересовани органи и организације путем штампе, на званичном сајту општине Шид и на огласној табли месне заједнице Ердевик, у циљу добијања мишљења на поднети захтев.

У остављеном законском року је достављена једна благовремена примедба јавности, заведена дана 14.01.2025. године и изјављена од стране физичког лица. У достављеном писмену подносилац примедбе се успротивио реализацији пројекта изградње базне станице мобилне телефоније, образлажући своје наводе, да реално, постоји негативан утицај зрачења базне станице на живот и здравље популације људи која живи, како у близини базне станице, тако и у насељеном месту Ердевик. Надаље, примедба која је пристигла, односила се и на уклапање објекта у околину у смислу естетске и урбанистичке неусаглашености, а посебно се истиче да уколико дође до изградње предметног објекта, врло је вероватно да ће вредност околних непокретности бити знатно умањена. Као закључак достављене примедбе, подносилац наводи да за постављање овакве врсте објекта, могу да се изаберу повољније локације у близини, а које су изван грађевинског подручја насељеног места Ердевик.

Увидом у достављену документацију уз захтев и по спроведеном поступку разматрања захтева, ово Одељење је донело одлуку да је за предметни пројекат потребна израда Студије о потреби процене утицаја на животну средину, при чему је садржај Студије дефинисан диспозитивом решења ради утврђивања и вредновања могућих посредних и непосредних утицаја пројекта на животну средину.

Разлози за доношење овог решења којим је потребна израда студије и уједно одређивање обима и садржаја Студије су у капацитету објекта и планираног пројекта, поднетом захтеву и приложеној документацији, ставу Одељења у погледу базне станице која је лоцирана у грађевинском реону насељеног места Ердевик, у чијој непосредној близини се налазе стамбени, помоћни објекти, а која ће се налазити у ограђеном простору где је планирано постављање базне станице и антенског стуба са антенским системом на кат. парцели бр. 3712/21 у КО Ердевик и представљала би извор нејонизујећег зрачења. Увидом у важећу Уредбу о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за коју се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС" број 114/08), предметни објекат и радови налазе се на листи Пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину под бр. 12 Инфраструктурни пројекти - подброј 13) Телекомуникациони објекти мобилне телефоније (базне радио станице) - Ефективно израчене снаге више од 250 W.

Да би се донела одлука о изради студије, према члану 4. и 5. Закона о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник Републике Србије ", бр. 94/2024) узето је у обзир да је базна станица лоцирана у грађевинском реону насељеног места Ердевик и да се у непосредној близини налазе стамбени објекти, помоћни објекти и зелене површине, што представља зону повећане осетљивости – где људи непрекидно бораве и представља извор нејонизујећег зрачења, где долази до појаве

електромагнетне емисије од базне станице. На основу приложене документације, тј. достављених података, предметна базна станица може бити окарактерисана као извор који јесте од посебног интереса.

Уз захтев је приложена следећа документација:

- Упитник уз захтев за одлучивање о потреби процене утицаја са Кратким описом пројекта и Прилогом 1,
- Лист непокретности бр. 1736 у КО Ердевик, издат у Информационом систему за размену података: Подаци прибављени из базе катастра непокретности Републичког геодетског завода,
- Уговор о закупу бр. 187/184/24 од 02.07.2024. г.,
- Копија катастарског плана бр. 952-04-078-18396/2024 од 04.09.2024.г. издата од стране РГЗ Службе за катастар непокретности Шид,
- Локацијски услови бр. 353-199/2024-05 од 28.10.2024.г., издати од стране овог Одељења,
- Услови Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд, огранак Електродистрибуција Сремска Митровица бр. 2541200-Д-07.06-424329-24/2 од 20.09.2024. г.,
- Стручна оцена оптерећења животне средине у локалној зони базне станице мобилне телефоније „Ердевик 2“ бр. AL-SO-131/2024 од 13.12. 2024.г., урађена од стране "ASTEL PROJEKT" d.o.o., Булевар Црвене армије бр. 11в, Нови Београд,
- доказ о уплати административне таксе: Републичке у износу од 2.610,00 динара на основу Тарифног броја 186 Закона о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС", бр.43/03,.....,50/16..., 94/2024), а на основу Одлуке о локалним административним таксама ("Сл. лист општина Срема", бр. 43/12) према тарифном бр. 23 – 3.000,00 динара.

Донето решење заснива се на анализи података из захтева и података о предметној локацији, карактеристикама и процени могућих утицаја наведеног објекта (пројекта) на животну средину, узимајући у обзир критеријуме прописане Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Сл. гласник Републике Србије" бр.114/08).

На основу напред наведеног донето је решење као у диспозитиву.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ :

Против овог решења може се уложити жалба Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине у Новом Саду у року од 15 дана од дана пријема овог решења, а преко овог одељења.

Заинтересована јавност може изјавити жалбу Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине у Новом Саду у року од 15 дана од дана објављивања решења у средствима јавног информисања, преко овог одељења.

Достављено:

1. архиви
2. носиоцу пројекта
3. Општинском инспектору за заштиту животне средине
4. јавном информисању

руководилац Одељења
Чубрило Бранислав дипл. правник

1.01 Šifra lokacije

007054

1.02 Ime lokacije

Erdevik 2

1.03 Prioritet lokacije

3

RF

RF (Antene)

2.01 Redni broj sektora	2.02 Tip Antene	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 (m)	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	120	35	stub	4	0	4	fibre	-	~40			Easy RET	-
2	2	AQU4518R25v18	GU900	1	350	35	stub	5	0	5	fibre	-	~40			Easy RET	-
3	1	AQU4518R25v18	L700		120	35	stub	4	0	4	fibre	-	~40			Easy RET	-
4	2	AQU4518R25v18	L700		350	35	stub	5	0	5	fibre	-	~40			Easy RET	-
5	1	AQU4518R25v18	L800		120	35	stub	4	0	4	fibre	1	~40			Easy RET	-
6	2	AQU4518R25v18	L800		350	35	stub	5	0	5	fibre	1	~40			Easy RET	-
7	1	AQU4518R25v18	L1800		120	35	stub	3	0	3	fibre	1	~40			Easy RET	-
8	2	AQU4518R25v18	L1800		350	35	stub	4	0	4	fibre	-	~40			Easy RET	-

Napomene:

Na placu ima dovoljno mesta da se privremeno pusti MD stub.

Predvideti prostor i opterećenje za buduće NR antene.

RF (Sektori)															
3.01	3.02	3.03	3.04	3.05	3.06	3.07	3.08	3.09	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16
Redni broj sektora	OSS naziv	Frekvencijski opseg (MHz)	Overlaid/ underlaid	Kapacitet	Ukupan broj GSM TRX-ova /UMTS Carrier-a	Mod radio pokrivanja	Tip RF Modula	Broj RF Modula	Tip upotrebljenog diversitita	Tip splitera	Broj splitera	Tip tapera	Broj Tapera	Tip N-pleksa	Broj N-pleksa
1	1	ERDE2_1	G900		2	2	43dBm	RRU5509t	-	4WD					
2	2	ERDE2_2	G900		2	2	43dBm	RRU5509t	-	4WD					
3	1	ERDE2W1	U900		1	1	1X40W	RRU5509t	-	4WD					
4	2	ERDE2W2	U900		1	1	1X40W	RRU5509t	-	4WD					
5	1	ERDE2@1	L700		10 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5509t	-	4WD					
6	2	ERDE2@2	L700		10 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5509t	-	4WD					
7	1	ERDE2Q1	L800		10 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5509t	1	4WD					
8	2	ERDE2Q2	L800		10 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5509t	1	4WD					
9	1	ERDE2Y1	L1800		20 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5901	1	2WD					
10	2	ERDE2Y2	L1800		20 MHz	1	MIMO 2x40W	RRU5901	-	2WD					

Napomene:

Na lokaciji se montiraju 2xRRU5509t i 1xRRU5901 na stubu što bliže antenama.

Montirati BBU3900 sa UMPTb1 i pločama WBBPf3 i UBBPd6.

Na placu ima dovoljno mesta da se privremeno pusti MD stub.

RF (Oprema)													
4.01	4.02	4.03	4.04	4.05	4.06	4.07	4.08	4.09	4.10	4.11	4.12	4.13	4.14
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	Frekvencijski opseg LTE	Frekvencijski opseg	Frekvencijski opseg	Frekvencijski opseg	Frekvencijski opseg
1	ERDE2_	DBS 3900	odgovarajući			odgovarajući	1	700MHz	800MHz	900MHz	1800MHz	2100MHz	2600MHz
2	ERDE2X	DBS 3900	odgovarajući			odgovarajući				X			
3	ERDE2Y	DBS 3900	odgovarajući			odgovarajući		X	X		X		

tel: 063/230-481



RNP - Vukašin Radunović

CETIN SITE SURVEY REPORT Rev00

Beograd, 15.5.2024

Šifra lokacije

7054

Ime lokacije

Erdevik 2

TNP

1.01 Sistem prenosa

Microwave

X

Leased Line

Prioritet sistema prenosa

RR (Antene)

2.01 Tip antene	2.02 Prečnik antene (m)	2.03 Frekvencij a RR veze (GHz)	2.04 Azimut antene (°)	2.05 B strana	2.06 Minimalna potrebna visina centra antene (m)	2.07 Minimalna potrebna visina centra antene iznad krova/ parapeta	2.08 Antenski nosač/stu b	2.09 Tip antensko g kabla	2.10 Broj antenskih kablova	2.11 Napomen e
--------------------	-------------------------------	--	---------------------------------	------------------	---	--	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	----------------------

1	A23S03MA C-3NX	0.3	23	123	Erdevik	32		stub	RG-8U	1	
---	-------------------	-----	----	-----	---------	----	--	------	-------	---	--

3.01 Da li je ovo Backbone lokacija?

DA

NE

X

RR (Oprema za unutrašnju montažu)

4.01

Tip kabineta/magazina
za smeštaj opreme

4.02

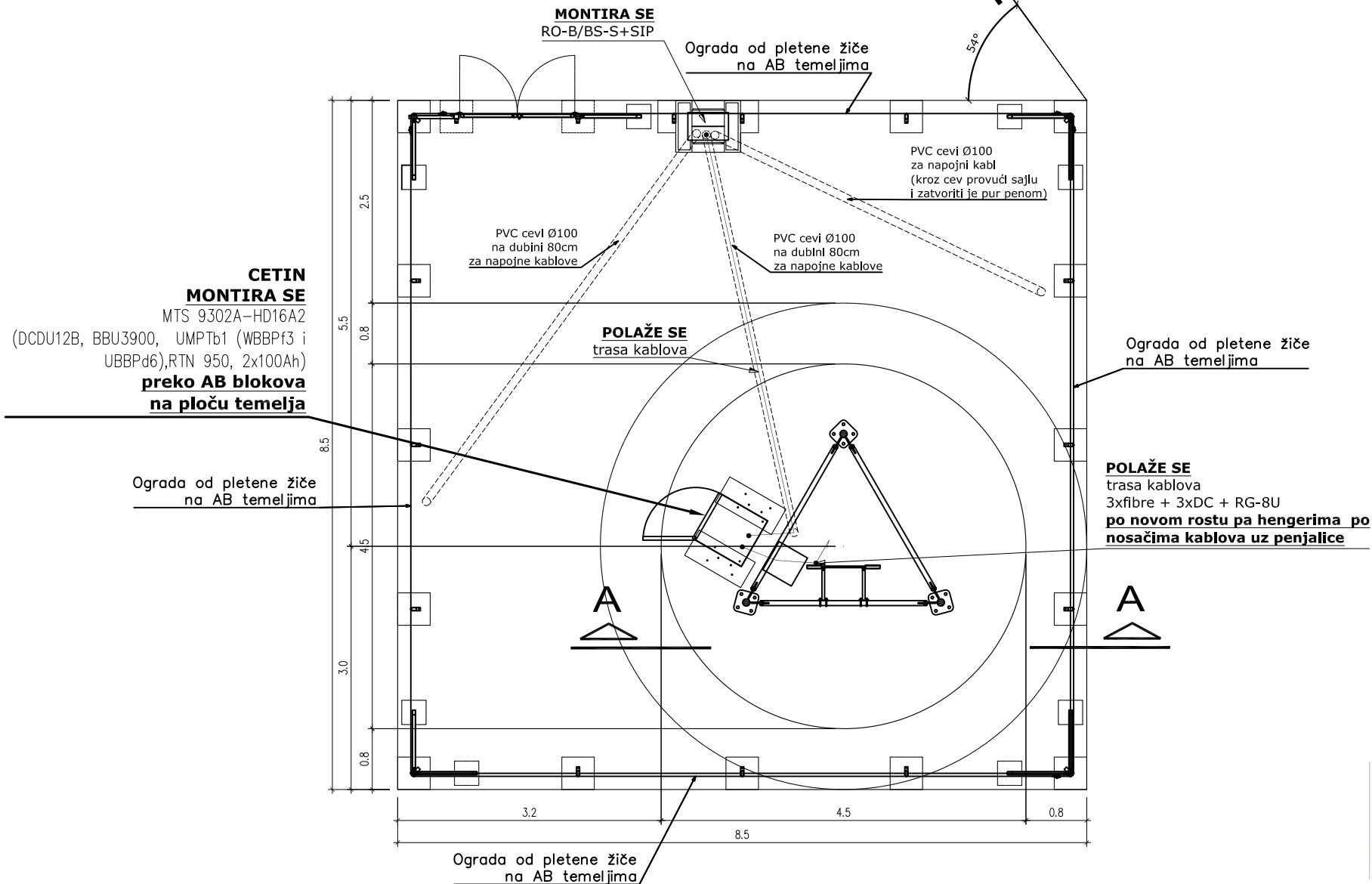
Broj
kabineta/magazina

4.03

Napomene:

1	RTN 950	1	Opremu za unutrašnju montažu smestiti u odgovarajući kabinet.
---	---------	---	---

TNP - Enida Hodžić
Tel: 063/461 365



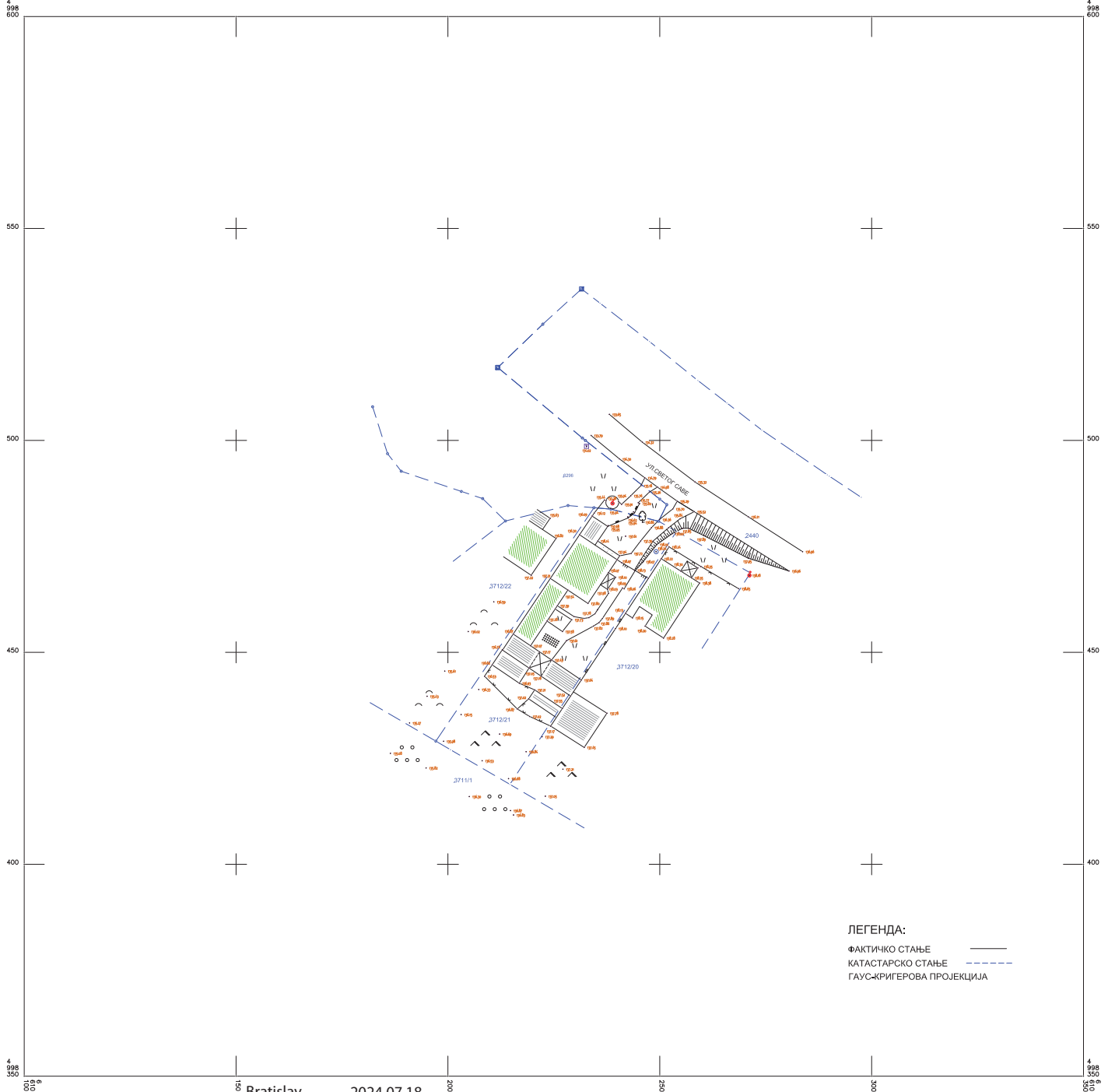
Projektant:	CETIN MEMBER OF PPF GROUP	CETIN d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 - 11070 Beograd SRBIJA	Investitor:	CETIN MEMBER OF PPF GROUP	Cetin d.o.o. Beograd Omladinskih brigada 90 11070 Beograd, Srbija
Vrsta tehničke dokumentacije:	Idejno rešenje				
Naziv dela projekta:	sveska 1 - Projekat arhitekture				
Odgovorni projektant:	Irena Milojević, dipl.inž.arh.				
Broj licence odgovornog projektanta:	300 2603 03	Datum:	08.2024.	Razmera:	1:50
				Br. crteža:	03

КАТАСТАРСКО - ТОПОГРАФСКИ ПЛАН

Локације: "Ердевик 2" на к.п. 3712/21 К.О. Ердевик"

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ОПШТИНА ШИД

952-078-60357/2024



PLOT TRADE DOO
Оверава директор:



18.07.2024.

Bratislav
Miladinović
200068672

2024.07.18
10:22:59
+02'00'

РАЗМЕРА 1:500

К.о. Ердевик



Подаци о снимању
а) ГПС
15. Јул 2024. год.

Катастарско - топографски план изradio:





РЕПУБЛИКА СРБИЈА

АП ВОЈВОДИНА

ОПШТИНА ШИД

Општинска управа

Одељење за урбанизам, комунално – стамбене и

имовинско – правне послове

Служба за урбанизам, обједињену процедуру,

заштиту животне средине и планове

Број предмета : ROP-SID-25242-LOC-1/2024

Заводни број : 353 – 199 / 2024 – 05

Дана : 28. 10. 2024. г.

Шид, ул. Карађорђева бр. 2

тел. 022 / 714 - 048

ЋС

Одељење за урбанизам, комунално – стамбене и имовинско – правне послове општине Шид, Служба за урбанизам, обједињену процедуру, заштиту животне средине и планове, на основу члана 53а став 5. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72, 81 / 2009, 64 / 2010, 24 / 2011, 121 / 2012, 42 / 2013, 50 / 2013, 98 / 2013, 132 / 2014, 145 / 2014, 31 / 2019, 37 / 2019, 9 / 2020, 52 / 2021 и 62 / 2023), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 96 / 2023), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 87 / 2023), Плана генералне регулације насеља Ердевик („Сл. лист општина Срема“, бр. 32/11) и члана 26. Одлуке о општинској управи Општине Шид („Сл. лист општине Шид“, бр. 7 / 2017, 26 / 2019), поступајући по захтеву инвеститора : **"СЕТИН" д.о.о. Београд (МБ: 21594105, ПИБ: 112035829), са седиштем у Београду - Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90**, поднетог путем овлашћене : Марина Јаначковић из Београда - Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90, издаје

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

за кат. парцеле бр. 3712/21, 6296, 2440 и 3712/21 у КО Ердевик, ради могућности извођења радова на изградњи радио базне станице (RBS) на кат. парцели бр. 3712/21 у КО Ердевик, и напојног вода 0,4 kV на кат. парцелама бр. 6296, 2440 и 3712/21 у КО Ердевик.

Према Правилнику о класификацији објеката („Сл. гласник РС“, бр. 22 / 2015), предметни објекти имају следеће класификационе бројеве

- 222431 за локалне телекомуникационе водове - локални телекомуникациони водови, надземни или подземни, као и помоћне инсталације (телеграфски стубови, итд.),

- 222410 за локалне електричне надземне или подземне водове, и припадају категорији објеката Г.

Локацијски услови се издају на основу важећег планског документа: План генералне регулације насеља Ердевик („Сл. лист општина Срема“, бр. 32/11) , у даљем тексту План.

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ :

- кат. парцела бр. 3712/21 у КО Ердевик, уписана је у лист непокретности бр. 1736 у КО Ердевик, површине 1378 m², представља земљиште у грађевинском подручју, иста је изграђена (на парцели постоји изграђен породично стамбени објект спратности П - објект обележен бр. 1 у листу непокретности бр. 1736 у КО Ердевик, као и 5 нелегално изграђених објеката), и у приватној је својини Мијачић Александра, Мијачић Александре и Мијачић Драгице, сви из Ердевика, ул. Фрушкогорска бр. 80;

- кат. парцела бр. 6296 у КО Ердевик, уписана је у лист непокретности бр. 2896 у КО Ердевик, и води се као земљиште под зградом и другим објектом - државни пут IIА реда бр. 122, у јавној својини АП Војводине, Нови Сад;

- кат. парцела бр. 2440 у КО Ердевик, уписана је у лист непокретности бр. 2896 у КО Ердевик, и води се као земљиште под зградом и другим објектом - државни пут IIА реда бр. 122, у јавној својини АП Војводине, Нови Сад;

- на основу напред наведеног, а у складу са чл. 135. став 1. Закона о планирању и изградњи, инвеститор је у обавези да уз захтев за издавање дозволе за изградњу предметних објеката, поред остале Законом прописане документације, достави и доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту, тј. саласност власника, односно корисника предметних кат. парцела;

- увидом у План, утврђено је да се кат. парцела бр. 3712/21 у КО Ердевик , на којој се планира изградња радио базне станице, налази у оквиру блока бр. 27, који је намењен породичном становању;

ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА:

- **намена објекта:** радио базна станица „Ердевик 2“ намењена је за смештај телекомуникационе опреме, и подземни напојни вод за прикључење радио базне

станице на електроенергетску мрежу;

- положај објекта :

- планирани положај радио базне станице „Ердевик 2“ на кат. парцели бр. 3712/21 у КО Ердевик, приказан је на графичким прилозима Идејног решења, бр. 136/221/24 из августа 2024. г., израђеног од стране "CETIN" д.о.о. Београд, са седиштем у Београду - Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90, тј. на делу кат. парцеле бр. 3712/21 у КО Ердевик, планира се изградња типског челичног стуба - носач антена, висине 36,00 m који се поставља на армирано-бетонску плочу димензија 8,50 m x 8,50 m, дебљине 15,00 cm, а око локације се планира постаљање металне оgrade са двокрилном капијом;

- у Идејном решењу је обухваћен претпостављени прикључак на постојећем НН стубу који је удаљен од позиције Цетин опреме око 105 m, тј. полагање подземног напојног вода од прикључног НН стуба на кат. парцели бр. 6296 у КО Ердевик, на коме ће бити монтиран измештени мерни орман до разводног ормана Цетин-а преко кат.парецела бр. 2440 и 3712/21 у КО Ердевик, уз напомену да коначне техничке услове издаје надлежна Електродистрибуција;

- правила грађења :

- предметна кат. парцела бр. 3712/21 у КО Ердевик на којој се планира изградња радио базне станице, се налази у оквиру зоне породичног становања, према Плану у оквиру зоне становања дозвољене су следеће пословне делатности - трговине на мало, угоститељство и услужне делатности, делатности из области образовања, здравства, социјалне заштите и бриге о деци и старим особама, делатности из области културе, спорта, рекреације и комуналних услуга, као и производног и услужног занатства уз обезбеђене услове заштите животне средине;

- према Плану у зони породичног становања није дозвољена изградња производних и складишних објеката већих капацитета, нити бављење делатношћу која буком, штетним гасовима, зрачењем, повећаним обимом саобраћаја или на други начин може угрозити квалитет становања.

- према важећем Плану, тј. у складу са правилима грађења датим у Плану, а везано за телекомуникациону инфраструктуру, конкретно за изградњу радио базних станица, дато је следеће:

- предвиђено је да се постојеће радио базне станице повежу оптичким каблом,

- нове локације базних радио станица и радио релејних станица биће одрежене у складу са потребама имаоца система веза, урбанистичком и техничком документацијом, уз задовољење законских и техничких прописа за ову врсту објеката на простору на којем се гради;

- остали услови за изградњу антенског стуба:

- комплекс са телекомуникационом опремом и антенски стуб морају бити ограђени,
- напајање електричном енергијом вршиће се из нисконапонске мреже 0,4 kV,
- до комплекса за смештај телекомуникационе опреме и антенских стубова са антенама обезбедити приступни пут минималне ширине 3,0 m до најближе јавне саобраћајнице,
- слободне површине комплекса озеленити;

- према важећем Плану, тј. у складу са правилима грађења датим у Плану, а везано за **електроенергетску инфраструктуру**, конкретно за изградњу нисконапонске мреже, дато је следеће:

- нисконапонска мрежа се гради као надземна и као подземна (кабловска), надземна мрежа се гради на армирано-бетонским стубовима (АБС) и челичним решеткастим стубовима (ЧРС), оријентациона дубина на коју се полажу каблови износи од 0,8m до 1m, у односу на површину тла;
- сва укрштања и паралелна вођења са постојећом електроенергетском инфраструктуром се морају извести у складу са важећим техничким прописима за изградњу надземних и подземних електроенергетских водова;
- минимална растојања енергетских каблова од ТТ каблова износи:
- при укрштању 50cm,
- при паралелном вођењу 30cm за каблове 1kV, а 50cm за каблове 20kV и 10kV,
- на местима укрштања ТТ кабл се по правилу полаже испод ел. Каблова,
- укрштајни угао треба да је што ближи 90°, а не мањи од 45°,
- не дозвољава се паралелно вођење енергетских каблова испод или изнад ТТ каблова, изузев при укрштању,
- ТТ каблови од стубова НН надземне ел. мреже морају бити удаљени најмање 1m. Није дозвољено полагање ТТ каблова у трасу НН ел. мреже и лучно заобилажење стубова НН ел. мреже;
- при укрштању са водоводном (канализационом) мрежом:
- хоризонтални размак водоводне цеви од енергетског кабла, треба да износи најмање 0,5m,
- није дозвољено паралелно вођење водоводних цеви изнад или испод енергетских каблова,
- при укрштању водоводна цев се може полагати испод енергетског кабла на растојању од најмање 0,4m,
- водоводне цеви од стубова надземне нисконапонске ел. мреже морају бити удаљене најмање 1m, уколико се дато растојање не може извести, полагање водоводних цеви наспрам стубова извести подбушивањем земљишта у дужини од 2m са обе стране стуба;

- дозвољена спратност и висина објекта :

- у складу са прописима за пројектовање и изградњу ове врсте објеката;

- архитектонско / естетско обликовање елемената објекта:

- у складу са прописима за пројектовање и изградњу ове врсте објеката;

- услови и начин приступа парцели :

- у складу са Идејним решењем, приступ предметној локацији, тј. парцели бр. 3712/21 у КО Ердевик, је предвиђен са постојеће саобраћајнице - државни пут (кат. парцела бр. 2440 у КО Ердевик), а затим преко предметне кат. парцеле бр. 3712/21 у КО Ердевик до локације РБС-а, у ширини од 3,0 m;

Приликом пројектовања предметног објекта потребно је придржавати се **услова издатих од стране имаоца јавних овлашћења**, и то:

- Услови за пројектовање и прикључење, бр. 2541200-Д-07.06-424329-24/2 од 20. 09. 2024. г., издати од стране **Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Сремска Митровица, из Сремске Митровице**, где је између осталог наведено :

- услови које треба да задовољи објекат да би се могао изградити прикључак : да је напон на који се прикључује објекат 0,4 kV, фактор снаге изнад 0.95, максимална снага 22,08 kW и називна струја осигурача 32А,
- у условима је дат технички опис прикључка, а као место везивања прикључка на систем наведен је постојећи АБС надземне НН ел. мреже у улици Светог Саве у Ердевику,
- у складу са Прилогом у овим Условима, дата је варијанта да се будући кабловски вод 0,4 kV постави подземно уз планирани приступни пут, и наведено је да је изградња овог кабловског вода обавеза инвеститора;

- Услови за израду пројектно техничке документације и за прикључење на уличну водоводну и канализациону мрежу за РБС Ердевик 2 на кат. парцели бр. 3712/21 у КО Ердевик и напојни вод 0,4 kV на кат. парцелама бр. 6296, 2440 и 3712/21 у КО Ердевик, бр. 01-533/24 од 16. 09. 2024. г., издати од стране **ЈКП „Водовод“ Шид**, где је наведено следеће: да нема Услови за изградњу предметног објекта јер на предметној локацији не постоје инсталације водовода и канализације којима управља и које одржава ЈКП „Водовод“ Шид;

- Технички услови, деловодни број : Д210-409926/1-2024 од 18. 09. 2024. г., издати од стране **Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д., из Београда, Служба за планирање и изградњу мреже Нови Сад, Одељење за планирање и изградњу мреже Сремска Митровица**, где је између осталог наведено :

- да је на приложеној ситуацији оријентационо уцртана траса постојеће подземне телекомуникационе инфраструктуре,
- планираним радовима не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика постојећих објеката мреже електронских комуникација, ни до угрожавања нормалног функционисања телекомуникационог саобраћаја, и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ постојећим објектима и кабловима „Телеком Србија“ ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција,
- пре почетка било каквих грађевинских радова потребно је у сарадњи са надлежном службом „Телеком Србија“, извршити трасирање и обележавање трасе постојећих каблова да би се одредио начин заштите истих уколико су угрожени,

- пре почетка извођења било каквих грађевинских радова инвеститор или извођач радова је у обавези да 7 радних дана пре почетка радова у писаној форми о томе обавести Одељење за планирање и изградњу мреже Сремска Митровица,
- нарочиту пажњу треба обратити на стриктно поштовање прописаних растојања планираног објекта од постојећих објеката електронских комуникација, начин укрштања са телекомуникационим објектима као и паралелно вођење дефинисани су овим условима, у случају да прописана растојања није могуће испоштовати мора се обезбедити одговарајуће измештање телекомуникационог објекта о трошку инвеститора,
- приликом извођења радова у близини подземних телекомуникационих објеката не вршити нивелисање терена или мењање коте или категорије земљишта површинског слоја, односно обезбедити да телекомуникациони објекти остану на прописаној дубини, уколико то није могуће потребно је изместити телекомуникациони објекат по раније прописаној процедури,
- унутар заштитног појаса није дозвољена изградња и постављање објеката других комуналних предузећа изнад и испод постојећих подземних каблова или кабловске канализације ек мреже, осим на местима укрштања, као ни извођење радова који могу да угрозе функционисање електронских комуникација,
- грађевинске радове у непосредној близини постојећих објеката „Телекома Србије“ вршити искључиво ручним путем без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите,
- у случају оштећења постојећих објеката или прекида телекомуникационог саобраћаја услед извођења радова, као и евентуалног измештања објеката мреже електронских комуникација, инвеститор је дужан надокнадити целокупну штету по свим основама;

- Обавештење, бр. 07.29 број 217-7036/24 од 17. 09. 2024. г., издато од стране **МУП РС, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Сремској Митровици**, где је наведено да за предметну изградњу није прописана законска обавеза прибављања сагласности на техничку документацију нити обавеза прибављања услова у погледу мера заштите од пожара, као и да је у фази пројектовања и изградње предметног објекта са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима, потребно применити мере заштите од пожара утврђене важећим законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара;

- Сагласност, бр. 4/3-10-0309/2024-0002 од 23. 09. 2024. г., дата од стране **Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије**, где је наведено да предметни антенски стуб није потребно обележити као препреку за летење;

- Допис, бр. 05-02-1-12/2532 од 30. 09. 2024. г., сачињен од стране **ЈП "Србијас" Нови Сад, Оператор Дистрибутивног система, РЈ "Дистрибуција Нови Сад"**, где је наведено следеће:

- да на кат. парцелама бр. 3712/21, 6296, 2440 у КО Ердевик постоји изграђен дистрибутивни гасовод ниског притиска,
- приликом пројектовања потребно је придржавати се Правилника о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bar (Сл. гласник РС, бр. 86/15),
- минимална дозвољена растојање спољне ивице подземних челичних гасовода $10 \text{ bar} < \text{MOP} \leq 16 \text{ bar (m)}$ и челичних и ПЕ гасовода $4 < \text{MOP} \leq 10 \text{ bar}$ са другим инфраструктурним и другим објектима дата су у табели:

	Минимално дозвољено растојање	(m)
	Укрштање	Паралелно вођење
Гасоводи међусобно	0,2	0,6
Од гасовода до водовода и канализације	0,2	0,4
Од гасовода до вреловода и топловода	0,3	0,5
Од гасовода до проходних канала вреловода и топловода	0,5	1,0
Од гасовода до нисконапонских и високонапонских ел. каблова	0,3	0,6
Од гасовода до телекомуникационих каблова	0,3	0,5
Од гасовода до водовода хемијске индустрије и технолошких флуида	0,2	0,6
Од гасовода до резервоара и других извора опасности станице за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и		5,0

спортских ваздухоплова		
Од гасовода до - извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета највише 3 m ³		3,0
Од гасовода до - извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета више од 3m ³ а највише 100 m ³		6,0
Од гасовода до - извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета преко 100 m ³		15,0
Од гасовода до - извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета највише 10 m ³		5,0
Од гасовода до - извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова		10

укупног капацитета већег од 10 m ³ а најише 60 m ³		
Од гасовода до - извора опасности постројења и објекта за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета преко 60 m ³		15,0
Од гасовода до шахтова канала	0,2	0,3
Од гасовода до - високог зеленила		0,5

- минимална хоризонтална растојања подземних гасовода од надземне електро мреже и стубова далековода су:

Називни напони	Мин. растојање при укрштању (m)	Мин. растојање при паралелном вођењу (m)
1 kV \geq У	1	1
1 kV < У \leq 20 kV	2	2
20 kV < У \leq 35 kV	5	10
35 kV < У	10	15

- минимална хоризонтална дозвољена растојања подземних гасовода од надземних електро водова и телелекомуникационих водова су:

Надземни електроководови	Мин. растојање (m)	
$1 \text{ kV} \geq U$	висина стуба + 3 m*	
$1 \text{ kV} < U \leq 110 \text{ kV}$	висина стуба + 3 m	
$110 \text{ kV} < U \leq 220 \text{ kV}$	висина стуба + 3,75 m	
$400 \text{ kV} < U$	висина стуба + 5 m	
Телекомуникациони водови	2,5	
* али не мање од 10 m		

- минимална хоризонтална дозвољена растојања уграђене надземне арматуре у гасоводу до надземних електро водова и телекомуникационих водова су:

Надземни електроководови	Мин. растојање (m)	
$1 \text{ kV} \geq U$	висина стуба + 3 m*	
$1 \text{ kV} < U \leq 110 \text{ kV}$	висина стуба + 3 m**	
$110 \text{ kV} < U \leq 220 \text{ kV}$	висина стуба + 3,75 m**	
$400 \text{ kV} < U$	висина стуба + 5 m**	
Телекомуникациони водови	2,5	
* али не мање од 10 m		

** али не мање од 15 m		
------------------------	--	--

- вертикална растојања при укрштању гасовода и надземних електро водова код којих је изолација вода механички и електрично појачана при њиховом највећем угибу су:

Називни напон	Мин. удаљеност (m)	
45 kV \geq U	2,5	
45 kV < U \leq 110 kV	8	
110 kV < U \leq 220 kV	8,75	
400 kV < U	10	

- при укрштању надземних гасовода са подземним електричним водовима, електрични водови морају да прелазе изнад гасовода, при чему се изнад гасовода поставља заштитна мреже, а гасовод се мора уземљити;
- приликом извођења радова потребно је да се радни појас формира тако да тешка возила не прелазе преко гасовода на местима где није заштићен;
- за одређивање тачног положаја наведених гасовода инвеститор је у обавези да прибави геодетски снимак подземних инсталација за део где се изводе радови;

УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ НА КОМУНАЛНУ ИНФРАСТРУКТУРУ:

- предметни објекат извести и прикључити на комуналну инфраструктуру, у складу са условима имаоца јавних овлашћења;

УСЛОВИ ЗАШТИТЕ :

- **општи услови** : у складу са прописима за ову врсту објеката (системе мобилне телефоније постављати уз поштовање свих правилника и техничких препорука из ове области, као и препорука светске здравствене организације);

- **услови заштите суседних објеката** : предметни објекат пројектовати и извести у складу са техничким условима и условима надлежних органа и институција, водећи рачуна о минималним растојањима са постојећим објектима у циљу заштите истих;

- услови заштите животне средине: мере и услове заштите природних и радом створених вредности животне средине спроводити у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009), водећи рачуна да се у фази изградње и експлоатације планираних објеката усагласе решења инфраструктуре и потенцијалних извора загађивања са постојећим прописима како би се обезбедила заштита ваздуха, земљишта, површинских и подземних вода. У складу са тачком 12. (став 13.) Листе II, Уредбе о утврђивању листе пројеката за које је обавезна и за коју се може захтевати процена утицаја на животну средину (Сл. лист РС, бр. 114/2008), инвеститор је у обавези да се обрати Одељењу за урбанизам, комунално – стамбене и имовинско – правне послове општине Шид, Служби за заштиту животне средине, са захтевом за покретање поступка за одлучивање о потреби процене утицаја пројекта на животну средину;

- технички и хигијенски услови, услови заштите од пожара, безбедносни и други услови: пројектна документација за предметну изградњу мора бити израђена у складу са важећим законима и правилницима који регулишу конкретну област;

- противпожарни услови: при пројектовању и грађењу објеката обавезно се придржавати одредби Закона о заштити од пожара („Службени гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015 и 87/2018);

- санитарни услови : у складу са прописима за ову врсту објеката;

- безбедносни услови : степен сеизмичности VII степени по МЦС;

- ограничења за извођење : у складу са правилницима и нормама који дефинишу дату област, као и у складу са условима других организација и институција;

Пројектну документацију израдити у складу са важећим прописима за изградњу објеката ове врсте, односно у складу са Правилником о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката („Сл. гласник РС“, бр. 96 / 2023).

Уз захтев за издавање локацијских услова, приложена је следећа документација у pdf и dwg формату:

- Катастарско – топографски план Локације : "Ердевик 2" на кат. парцели бр. 3712/21 КО Ердевик, израђен од стране „PLOT TRADE“ д.о.о. Београд, дана 18. 07. 2024. г.,

- Идејно решење, 0 – Главна свеска, бр. 0-136/221/24 из августа 2024. г., израђено од стране "CETIN" д.о.о. Београд, са седиштем у Београду - Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90, главни пројектант: Александар Петровић, дипл. инж. грађ. (лиценца бр. 310 100598 19),

- Идејно решење, 1 – Пројекат архитектуре, 1-136/221/24 из августа 2024. г., израђен од стране "CETIN" д.о.о. Београд, са седиштем у Београду - Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90, одговорни пројектант: Ирена Милојевић, дипл. инж. арх. (лиценца бр. 300 2603 03),

- Идејно решење, 2/1 – Пројекат конструкције, бр. 2/1-136/221/24 из августа 2024. г., израђено од стране "CETIN" д.о.о. Београд, са седиштем у Београду - Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90, одговорни пројектант: Александар Петровић, дипл. инж. грађ. (лиценца бр. 310 100598 19),

- Идејно решење, 4 – Пројекат електроенергетских инсталација, бр. 4-136/221/24 из августа 2024. г., израђено од стране "CETIN" д.о.о. Београд, са седиштем у Београду - Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90, одговорни пројектант: Силвија Славковић, дипл. инж. ел. (лиценца бр. 350 1435 10),
- Списак парцела, сачињен од стране главног пројектанта: Александар Петровић, дипл. инж. грађ. (лиценца бр. 310 100598 19),
- Овлашћење за потписивање техничке документације, бр. 143/157/24 од 05. 06. 2024. г., дато од стране "CETIN" д.о.о. Београд, са седиштем у Београду - Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90,
- Овлашћење за подношење захтева, бр. 43/151/24 од 30. 05. 2024. г., дато од стране "CETIN" д.о.о. Београд, са седиштем у Београду - Нови Београд, ул. Омладинских бригада бр. 90,
- доказ о уплати локалне административне таксе у износу од 34.800,00 динара,
- доказ о уплати републичке административне таксе у износу од 5.090,00 динара,
- доказ о уплати накнаде за ЦЕОП у износу од 2.000,00 динара.

У поступку спровођења обједињене процедуре прибављено је следеће:

- Подаци катастра непокретности за кат. парцеле бр. 3712/21, 6296, 2440 у КО Ердевик, прибављени из базе катастра непокретности РГЗ-а, дана 29. 08. 2024. г.,
- Копија катастарског плана, бр. 952-04-078-18396/2024, издата од стране РГЗ Служба за катастар непокретности Шид, дана 04. 09. 2024. г.,
- Копија катастарског плана водова, бр. 956-302-22782/2024, издата од стране РГЗ Сектор за катастар непокретности – Одељење за катастар водова Нови Сад, дана 04. 09. 2024. г.,
- Услови за пројектовање и прикључење, бр. 2541200-Д-07.06-424329-24/2 од 20. 09. 2024. г., издати од стране Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Сремска Митровица, Фрушкогорска бб,
- Услови за израду пројектно техничке документације и за прикључење на уличну водоводну и канализациону мрежу за РБС Ердевик 2 на кат. парцели бр. 3712/21 у КО Ердевик и напојни вод 0,4 kV на кат. парцелама бр. 6296, 2440 и 3712/21 у КО Ердевик, бр. 01-533/24 од 16. 09. 2024. г., издати од стране ЈКП „Водовод“ Шид,
- Технички услови, деловодни број : Д210-409926/1-2024 од 18. 09. 2024. г., издати од стране Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д., из Београда, Служба за планирање и изградњу мреже Нови Сад, Одељење за планирање и изградњу мреже Сремска Митровица,
- Обавештење, бр. 07.29 број 217-7036/24 од 17. 09. 2024. г., издато од стране МУП РС, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Сремској Митровици,

- Сагласност, бр. 4/3-10-0309/2024-0002 од 23. 09. 2024. г., дата од стране Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије,
- Допис, бр. 06-01/2817 од 16. 09. 2024. г., сачињен од стране ЈП "Србијагас" Нови Сад, Канцеларија извршног директора за инвестиције,
- Допис, бр. 05-02-1-12/2532 од 30. 09. 2024. г., сачињен од стране ЈП "Србијагас" Нови Сад, Оператор Дистрибутивног система, РЈ "Дистрибуција Нови Сад",
- Услови за пројектовање, број: ROP-SID-25242-LOC-1-HPAP-8/2024/43 од 16. 09. 2024. г., издати од стране Одсека за инфраструктуру општине Шид.

Напред наведено идејно решење и услови имаоца јавних овлашћења прибављени у оквиру поступка издавања ових локацијских услова, су саставни део ових локацијских услова.

На основу ових услова не може се приступити грађењу објекта, али се може приступити изради идејног пројекта и поднети захтев за издавање решења о одобрењу за извођење радова у складу са чл. 145. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72, 81 / 09, 64 / 10, 24 / 11, 121 / 12, 42 / 13, 50 / 13, 98 / 13, 132 / 14, 145 / 14, 83 / 18, 31 / 19, 37 / 19, 9 / 20, 52 / 21 и 63 / 23).

Пројектну документацију израдити у складу са важећим прописима за изградњу објекта ове врсте, односно у складу са Правилником о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта („Сл. гласник РС“, бр. 96 / 2023).

Локацијски услови важе две године од дана издавања или до истека важења одобрења за изградњу издате у складу са тим условима, за кат. парцелу за коју је поднет захтев.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ : На издате локацијске услове, незадовољна странка може, путем овог органа, да поднесе приговор Општинском већу општине Шид у року од три дана од дана пријема истих.

ДОСТАВИТИ :

1. подносилац захтева,
2. Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Сремска Митровица,
3. ЈКП „Водовод“ Шид,
4. „Телеком Србија“ а.д., из Београда, Служба за планирање и изградњу мреже Нови Сад, Одељење за планирање и изградњу мреже Сремска Митровица,
5. МУП, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Сремској Митровици, Одсек за превентивну заштиту
6. Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије,

7. ЈП "Србијагас" Нови Сад, Оператор Дистрибутивног система, РЈ "Дистрибуција Нови Сад",
8. Одсек за инфраструктуру општине Шид
9. грађевинска инспекција општине Шид,
10. архива општине Шид.

руководилац Одељења :

Бранислав Чубрило, дипл. правник



Naziv:

IZVEŠTAJ O FREKVENCIJSKI SELEKTIVNOM ISPITIVANJU NIVOA IZLAGANJA LJUDI VISOKOFREKVENTNIM ELEKTROMAGNETNIM POLJIMA

Identifikacioni broj izveštaja: AL-EMF-230-2024

Naziv lokacije: Erdevik 2

Naziv i adresa korisnika: CETIN doo,
Omladinskih brigada 90, Novi Beograd

Datum prijema zahteva: 28.10.2024.

Mesto i datum ispitivanja: Erdevik, 25.11.2024.

Datum izdavanja izveštaja: 02.12.2024.



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 preliminarog 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, 95/18 – dr. zakon i 35/23 - dr. zakon)
- [Z5] Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Službeni glasnik RS“, br. 35/2023)

Pravilnici

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

Standardi

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

Procedure

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

Uputstva

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

Rečnik

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

Internet adrese

[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
Broadcast Control Channel (BCCH)	identifikacija kontrolnog kanala radio-sistema GSM
Channel Bandwidth (CBW)	širina kanala, radio-sistem LTE
Code Division Multiple Access (CDMA)	radio-sistem koji koristi tehniku višestrukog pristupa sa kodnom raspodelom kanala; korisnici zajednički koriste iste frekvencijske nosioce a raspoznaju se po različitim pseudo- slučajnim sekvencama (kodovima)
daleko polje	elektromagnetno polje toliko udaljeno od izvora da ima karakter ravanskog talasa
downlink	silazna veza (od bazne stanice ka mobilnim stanicama)
elektromagnetno polje (EMP)	periodično promenljivo električno i magnetno polje koje određuju četiri vremenski i prostorno zavisne fizičke veličine: jačina električnog polja, gustina električnog fluksa, jačina magnetnog polja i magnetna indukcija
elektromagnetno zračenje (EMZ)	prenos energije elektromagnetnim talasima
E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number (EARFCN)	identifikacija nosioca, radio-sistem LTE
frekvencija	broj promena u jedinici vremena
faktor izloženosti	odnos izmerene vrednosti i referentnog graničnog nivoa
frekventna modulacija (FM)	modulacija pri kojoj se noseća frekvencija menja proporcionalno signalu korisne informacije
Frequency Division Multiple Access (FDMA)	višestruki pristup sa frekventnom raspodelom
Global System for Mobile telephony (GSM)	globalni mobilni telekomunikacioni sistem; radio-sistem 2G generacije za prenos govora i podataka niskog protoka
GSM 900	GSM radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 900 MHz
DCS 1800	GSM radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 1800 MHz (DCS-1800)
gustina snage (S)	snaga zračenja ekvivalentnog ravnog talasa koji pada vertikalno na jediničnu površinu [W/m 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
Long Term Evolution (LTE)	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
Multiple-input multiple-output (MIMO)	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
Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA)	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)
Physical Cell Identity (PCI)	fizička identifikacija ćelije (sektora), radio-sistem LTE



Primary Common Pilot Channel (P-CPICH)	pilot kanal; primarni kontrolni kanal bazne stanice, radio-sistem UMTS
Primary Synchronisation Code (PSC)	identifikacija ćelije (sektora) u UMTS pilot kanalu
proširena merna nesigurnost (U)	interval u kome će rezultat merenja iskazati pravu vrednost uz zadati nivo poverenja
Radio Frequency Unit (RFU)	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.
Radio-frekvencijsko (RF) zračenje	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
Remote Electrical Tilt (RET)	jedinica za daljinsko podešavanje električnog nagiba antene
Remote Radio Unit (RRU)	radio-jedinica instalirana na stubu, van kabineta
Resolution Bandwidth (RBW)	propusni opseg filtera rezolucije kojim se određuje preciznost i osetljivost uređaja (selektivnost signala)
rezultat merenja	vrednost pripisana merenoj veličini, dobijena merenjem
Single Carrier Frequency Division Multiple Access (SC-FDMA)	tehnika višestrukog pristupa za uplink radio-sistema LTE
Specific Absorption Rate (SAR)	brzina apsorpcije energije po jedinici mase; količina energije koje telo apsorbira 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
Tower Mounted Amplifier (TMA)	stubni antenski pojačavač uplink signala
UMTS Terrestrial Radio Access (UTRA)	tehnologija bežičnog pristupa radio-sistema UMTS
Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)	Univerzalni mobilni telekomunikacioni radio-sistem 3G generacije implementiran na tlu Evrope
UMTS 2100	UMTS radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 2100 MHz
UMTS 900	UMTS radio-sistem koji koristi opseg frekvencija 900 MHz
uplink	uzlazna veza (od mobilne stanice ka baznoj stanici)
UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number (UARFCN)	identifikacija nosioca radio-sistema UMTS
Video Bandwidth (VBW)	propusni opseg video filtera instrumenta kojim se utiče da raspodela na dijagramu optički izgleda glatkije i čistije (bez šuma i pojedinačnih frekvencija koje odskaču)
visokofrekvencijsko (VF) zračenje	opseg nejonizujućeg zračenja od 10 kHz do 300 GHz
višestruko prostiranje talasa (engl. multipath)	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

Skraćenica	Značenje
BCCCH	<i>Broadcast Control Channel</i>
BS	bazna stanica
CDMA	<i>Code Division Multiple Access</i>
EARFCN	<i>E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number</i>
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 **katastarskoj parceli 3712/21, Erdevik**, gde se planira montaža nove Bazne Stanice mobilne telefonije **Erdevik 2** 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.

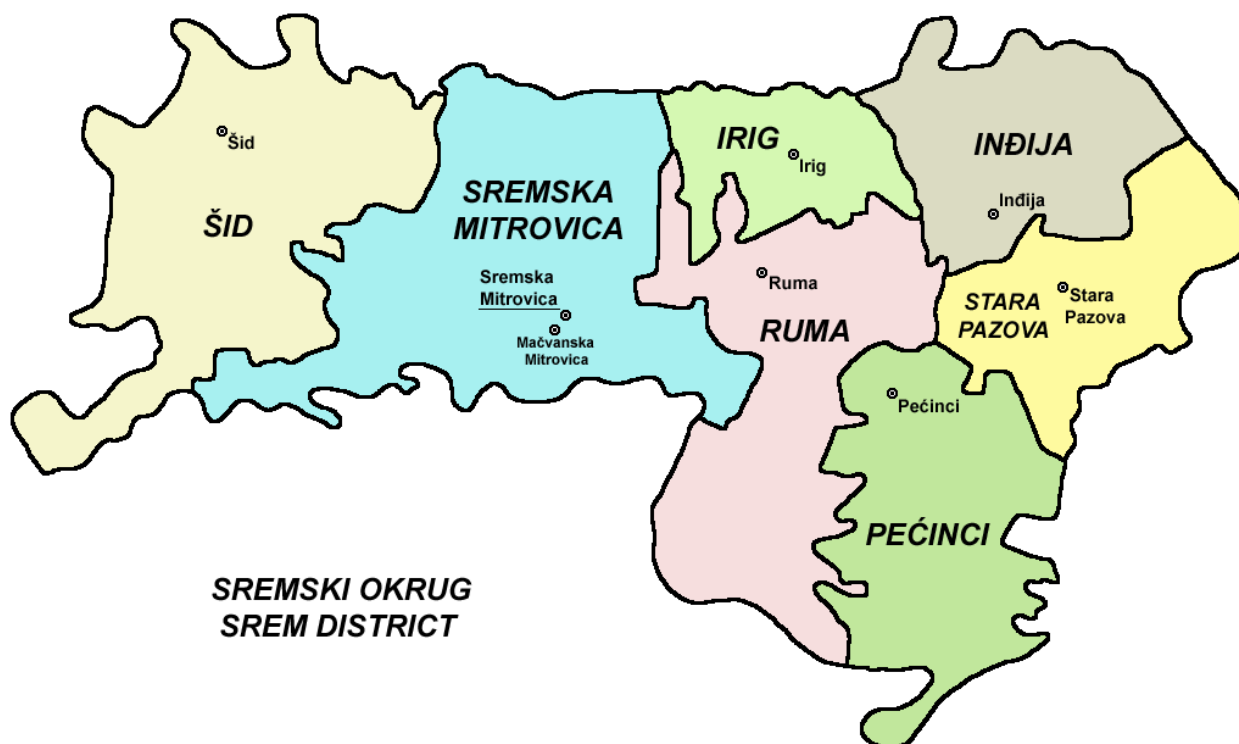
3.2 PODACI O IZVORU

Naziv izvora:	Bazna stanica Erdevik 2
Namena (tip) izvora:	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE1800
Adresa:	-
Geografske koordinate:	45 07 18.4N 19 23 44.4E
Katastarska parcela:	3712/21
Katastarska opština:	Erdevik
Opština:	Šid

4. IZVOR NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA

4.1 MAKROLOKACIJA

Erdevik je naselje u Srbiji, u opštini Šid, u Sremskom okrugu. Prema popisu iz 2022. bilo je 2.144 stanovnika. Nalazi se na nadmorskoj visini od 140 metara, na obroncima Fruške gore. Okružuju ga tri veća mesta: Ilok, Sremska Mitrovica i Šid, čijoj opštini i pripada. Erdevik ima tri prekrasna jezera, od kojih drugo po veličini ima sređeno kupalište, sa 15 metara nasutog šljunka. Erdevik je poznat po sjajnim vinima i mnogobrojnim malim vinarijama. U naselju Erdevik živi 2689 punoletnih stanovnika, a prosečna starost stanovništva iznosi 42,3 godina (40,0 kod muškaraca i 44,6 kod žena). U naselju ima 1224 domaćinstva, a prosečan broj članova po domaćinstvu je 2,23.



Slika 1: Prikaz opštine Šid na karti sremskog okruga

4.2 MIKROLOKACIJA

Na katastarskoj parceli 3712/21, Erdevik, planira se montaža novog antenskog stuba na kom će se nalaziti Cetin bazna stanica **Erdevik 2** (GSM900, UMTS900, LTE800, LTE1800). Planira se montaža dve panel antene koje će biti raspoređene u dva sektora, tako da se u svakom sektoru nalazi po jedna panel antena. Radio moduli biće montirani na antenskim nosačima kod pripadajućih antena. Kabineti bazne stanice biće smešteni u podnožju rešetkastog antenskog stuba.



Slika 2: Satelitski snimak predmetne lokacije
(crveno – krugovi od 50 i 100m poluprečnika)

U neposrednoj blizini predmetne lokacije nalaze se stambeni objekti, pomoćni objekti i zelene površine. Najbliži stambeni objekat nalazi se na rastojanju od oko 34m severozapadno od mesta montaže buduće bazne stanice i ne nalazi se u direktnom pravcu zračenja budućeg antenskog sistema.

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

Na narednoj fotografiji dat je prikaz mesta na kom se planira montiranje nove bazne stanice.



Slika 3: Prikaz mesta na kom se planira montaža nove bazne stanice



4.3 KARAKTERISTIKE IZVORA

Karakteristike antenskog sistema kao i parametri rada planirane bazne stanice dobijeni su od operatora.

4.4 RADNI PARAMETRI IZVORA

Radni parametri planirane Cetin bazne stanice Erdevik 2 dati su u narednoj tabeli.

Tabela 1. Radni parametri planirane bazne stanice Erdevik 2

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

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

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

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



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	Frekventncijski 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 uoči orijentacija postavljenih antena. Na osnovu karakteristika izvora i konfiguracije objekata, uoče se oblasti u kojima se očekuje najjače dejstvo električnog polja i tako dobije inicijalna procena mernih mesta. Na terenu se na osnovu te inicijalne procene i analizom zahteva za merna mesta izvrše preliminarna merenja i u skladu sa izmerenim vrednostima utvrde konačna merna mesta na osnovu kojih je moguće dobiti najbolju ocenu nivoa elektromagnetnog zračenja i uticaja na stanovništvo i životnu sredinu, sa naglaskom na zone povećane osetljivosti.

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

5.5 MERNA OPREMA

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

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

5.6 PARAMETRI PODEŠAVANJA

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



rada merne sonde 27MHz – 3GHz, a u desnom delu je data servisna tabela koja se koristi pri selektivnom merenju odnosno detaljnijem merenju pojedinih kanala mobilnih operatora.

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

5.7 PODACI O MERENJU

Datum i vreme merenja	25.11.2024, 11:10h – 12:20h
Spoljna temperatura	9.24°C
Relativna vlažnost vazduha	63.79%
Vremenski uslovi	Vedro, blag vetar
Odstupanja od metode merenja	Nije bilo
Identifikacije mernih zapisa	P-0109_01075 do P-0109_01082

5.8 OBRAZLOŽENJE IZBORA MERNIH MESTA

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

5.9 POLOŽAJ MERNIH MESTA

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



Slika 4: Prikaz mernih mesta u lokalnoj zoni buduće Cetin BS Erdevik 2

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

	<p>Merno mesto broj 1</p> <p>Livada na katastarskoj parceli 3712/21.</p> <p>Na mestu montaže buduće bazne stanice.</p> <p>Koordinate merne tačke: $45^{\circ} 7'18.42''N$ $19^{\circ}23'44.38''E$ $Ht=129m$</p>
--	--

**Merno mesto broj 2**

Dvorište kuće na adresi Svetog Save 133.

Udaljenost do buduće pozicije antene sektora 1 je oko 35m.

Koordinate merne tačke:

45° 7'19.08"N
19°23'45.70"E
Ht=131m

**Merno mesto broj 3**

Pored pomoćnog objekta na adresi Svetog Save 125.

Udaljenost do buduće pozicije antene sektora 1 je oko 85m.

Koordinate merne tačke:

45° 7'17.48"N
19°23'48.01"E
Ht=134m

**Merno mesto broj 4**

Na prilaznom putu kuće na adresi Svetog Save 135.

Udaljenost do buduće pozicije antene sektora 2 je oko 67m.

Koordinate merne tačke:

45° 7'20.61"N
19°23'43.92"E
Ht=125m



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:

- f_{min} donja frekvencija frekventnog opsega radio-sistema;
- f_{max} 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

f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	RBW [MHz]	Radio-sistem	Ers [V/m]	E_L [V/m]	Izloženost (E_{rs} / E_L) ²
27	47	5	Vojska, MUP	0.09 ± 0.067	11.2	0.00006
47	68	5	TV-VHF I	0.062 ± 0.046	11.2	0.00003
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.046 ± 0.034	11.2	0.00002
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.041 ± 0.031	11.2	0.00001
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.043 ± 0.032	11.2	0.00001
144	146	0.1	Radio-amateri	0.01 ± 0.007	11.2	0.00000
146	174	3	Fiksna mobilna	0.034 ± 0.025	11.2	0.00001
174	230	0.3	TV-VHF III	0.04 ± 0.03	11.2	0.00001
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.071 ± 0.053	11.2	0.00004
410	430	0.3	CDMA	0.018 ± 0.013	11.3	0.00000
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.024 ± 0.017	11.7	0.00000
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.061 ± 0.045	13.8	0.00002
790	862	1	LTE 800	0.157 ± 0.116	15.8	0.00010
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.019 ± 0.014	16.3	0.00000
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.27 ± 0.2	16.7	0.00026
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.133 ± 0.098	18.1	0.00005
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.037 ± 0.027	19.7	0.00000
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.061 ± 0.045	21.5	0.00001
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.247 ± 0.183	23.3	0.00011
1880	1900	5	DECT	0.015 ± 0.011	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.089 ± 0.066	24.4	0.00001
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.11 ± 0.081	24.4	0.00002
2400	2473	10	WLAN	0.053 ± 0.039	24.4	0.00000
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.121 ± 0.09	24.4	0.00002
2690	3000	20	Radar	0.175 ± 0.129	24.4	0.00005
Ukupno				0.529 ± 0.391		0.0009



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	0.079 ± 0.058	11.2	0.00005
47	68	5	TV-VHF I	0.07 ± 0.052	11.2	0.00004
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.047 ± 0.035	11.2	0.00002
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.041 ± 0.031	11.2	0.00001
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.043 ± 0.032	11.2	0.00001
144	146	0.1	Radio-amateri	0.009 ± 0.007	11.2	0.00000
146	174	3	Fiksna mobilna	0.034 ± 0.025	11.2	0.00001
174	230	0.3	TV-VHF III	0.041 ± 0.03	11.2	0.00001
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.07 ± 0.052	11.2	0.00004
410	430	0.3	CDMA	0.018 ± 0.013	11.3	0.00000
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.024 ± 0.018	11.7	0.00000
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.061 ± 0.045	13.8	0.00002
790	862	1	LTE 800	0.597 ± 0.441	15.8	0.00143
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.016 ± 0.012	16.3	0.00000
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.663 ± 0.49	16.7	0.00158
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.404 ± 0.299	18.1	0.00050
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.035 ± 0.026	19.7	0.00000
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.059 ± 0.043	21.5	0.00001
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.308 ± 0.228	23.3	0.00017
1880	1900	5	DECT	0.018 ± 0.013	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.073 ± 0.054	24.4	0.00001
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.115 ± 0.085	24.4	0.00002
2400	2473	10	WLAN	0.057 ± 0.042	24.4	0.00001
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.125 ± 0.092	24.4	0.00003
2690	3000	20	Radar	0.176 ± 0.13	24.4	0.00005
Ukupno				1.075 ± 0.796		0.0040



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	0.085 ± 0.063	11.2	0.00006
47	68	5	TV-VHF I	0.069 ± 0.051	11.2	0.00004
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.049 ± 0.037	11.2	0.00002
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.042 ± 0.031	11.2	0.00001
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.047 ± 0.035	11.2	0.00002
144	146	0.1	Radio-amateri	0.01 ± 0.007	11.2	0.00000
146	174	3	Fiksna mobilna	0.034 ± 0.025	11.2	0.00001
174	230	0.3	TV-VHF III	0.041 ± 0.03	11.2	0.00001
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.071 ± 0.052	11.2	0.00004
410	430	0.3	CDMA	0.017 ± 0.013	11.3	0.00000
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.024 ± 0.018	11.7	0.00000
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.064 ± 0.047	13.8	0.00002
790	862	1	LTE 800	0.47 ± 0.348	15.8	0.00088
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.015 ± 0.011	16.3	0.00000
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.79 ± 0.585	16.7	0.00224
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.552 ± 0.408	18.1	0.00093
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.038 ± 0.028	19.7	0.00000
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.058 ± 0.043	21.5	0.00001
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.375 ± 0.278	23.3	0.00026
1880	1900	5	DECT	0.018 ± 0.013	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.106 ± 0.079	24.4	0.00002
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.115 ± 0.085	24.4	0.00002
2400	2473	10	WLAN	0.057 ± 0.042	24.4	0.00001
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.128 ± 0.095	24.4	0.00003
2690	3000	20	Radar	0.181 ± 0.134	24.4	0.00006
Ukupno				1.184 ± 0.876		0.0047



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	0.099 ± 0.073	11.2	0.00008
47	68	5	TV-VHF I	0.069 ± 0.051	11.2	0.00004
68	87.5	3	Vojska, MUP-2	0.048 ± 0.035	11.2	0.00002
87.5	108	0.3	FM-Radio	0.041 ± 0.03	11.2	0.00001
108	144	5	Vazduhoplovstvo	0.049 ± 0.036	11.2	0.00002
144	146	0.1	Radio-amateri	0.01 ± 0.008	11.2	0.00000
146	174	3	Fiksna mobilna	0.036 ± 0.026	11.2	0.00001
174	230	0.3	TV-VHF III	0.041 ± 0.031	11.2	0.00001
230	410	20	Fiksna mobilna 2	0.077 ± 0.057	11.2	0.00005
410	430	0.3	CDMA	0.018 ± 0.013	11.3	0.00000
430	470	0.1	Fiksna mobilna 3	0.024 ± 0.018	11.7	0.00000
470	790	5	TV-UHF (DVB-T2)	0.062 ± 0.046	13.8	0.00002
790	862	1	LTE 800	0.094 ± 0.07	15.8	0.00004
862	890	5	Fiksna mobilna 4	0.017 ± 0.012	16.3	0.00000
890	960	0.2	GSM/UMTS 900	0.184 ± 0.136	16.7	0.00012
960	1215	20	Vazduhoplovstvo 2	0.122 ± 0.091	18.1	0.00005
1215	1350	20	Radio-navigacija	0.036 ± 0.027	19.7	0.00000
1350	1710	20	Fiksna mobilna 5	0.062 ± 0.046	21.5	0.00001
1710	1875	0.2	DCS/LTE 1800	0.138 ± 0.102	23.3	0.00004
1880	1900	5	DECT	0.015 ± 0.011	23.9	0.00000
1900	2170	1	UMTS/LTE 2100	0.073 ± 0.054	24.4	0.00001
2170	2400	20	Fiksna mobilna 6	0.113 ± 0.083	24.4	0.00002
2400	2473	10	WLAN	0.06 ± 0.045	24.4	0.00001
2473	2690	20	Fiksna mobilna 7	0.128 ± 0.095	24.4	0.00003
2690	3000	20	Radar	0.176 ± 0.13	24.4	0.00005
Ukupno				0.431 ± 0.319		0.0006



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 dominantnih radio-sistema
Merno Mesto 1**

Merno mesto 1							
Radio-sistem	RBW [MHz]	Operator	E_{op} [V/m]	Izl. op. $(E_{op}/E_L)^2$	E_{rs} [V/m]	E_L [V/m]	Izl. svi $\sum(E_{rs}/E_L)^2$
CDMA	0.1	Telekom	0.006 ± 0.003	0.00000	0.009	11.3	0.0006
		Orion	0.006 ± 0.003	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	0.054 ± 0.029	0.00001	0.168	15.6	
		Cetin	0.125 ± 0.068	0.00006			
		A1	0.099 ± 0.053	0.00004			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	0.142 ± 0.077	0.00007	0.288	16.9	
		Telekom	0.105 ± 0.057	0.00004			
		Cetin	0.227 ± 0.123	0.00018			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	0.253 ± 0.137	0.00012	0.281	23.6	
		Telekom	0.063 ± 0.034	0.00001			
		A1	0.104 ± 0.056	0.00002			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	0.056 ± 0.03	0.00001	0.063	24.4	
		A1	0.02 ± 0.011	0.00000			
		Cetin	0.02 ± 0.011	0.00000			



**Tabela 5.2 Rezultati merenja u predajnim radio-frekvencijskim opsezima dominantnih radio-sistema
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	0.006 ± 0.003	0.00000	0.009	11.3	0.0035
		Orion	0.006 ± 0.003	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	0.024 ± 0.013	0.00000	0.670	15.6	
		Cetin	0.669 ± 0.361	0.00184			
		A1	0.031 ± 0.016	0.00000			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	0.018 ± 0.01	0.00000	0.641	16.9	
		Telekom	0.017 ± 0.009	0.00000			
		Cetin	0.64 ± 0.346	0.00143			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	0.311 ± 0.168	0.00017	0.313	23.6	
		Telekom	0.019 ± 0.01	0.00000			
		A1	0.022 ± 0.012	0.00000			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	0.021 ± 0.011	0.00000	0.036	24.4	
		A1	0.02 ± 0.011	0.00000			
		Cetin	0.021 ± 0.011	0.00000			

**Tabela 5.3 Rezultati merenja u predajnim radio-frekvencijskim opsezima dominantnih radio-sistema
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	0.006 ± 0.003	0.00000	0.009	11.3	0.0039
		Orion	0.006 ± 0.003	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	0.079 ± 0.043	0.00003	0.540	15.6	
		Cetin	0.504 ± 0.272	0.00104			
		A1	0.176 ± 0.095	0.00013			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	0.247 ± 0.133	0.00021	0.835	16.9	
		Telekom	0.154 ± 0.083	0.00008			
		Cetin	0.783 ± 0.423	0.00215			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	0.37 ± 0.2	0.00025	0.394	23.6	
		Telekom	0.1 ± 0.054	0.00002			
		A1	0.09 ± 0.048	0.00001			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	0.084 ± 0.045	0.00001	0.090	24.4	
		A1	0.021 ± 0.011	0.00000			
		Cetin	0.023 ± 0.012	0.00000			



Tabela 5.4 Rezultati merenja u predajnim radio-frekvencijskim opsezima dominantnih radio-sistema
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	0.006 ± 0.003	0.00000	0.009	11.3	0.0001
		Orion	0.006 ± 0.003	0.00000			
LTE 800	0.2	Telekom	0.017 ± 0.009	0.00000	0.090	15.6	
		Cetin	0.086 ± 0.046	0.00003			
		A1	0.021 ± 0.011	0.00000			
GSM/UMTS 900	0.2	A1	0.023 ± 0.012	0.00000	0.113	16.9	
		Telekom	0.02 ± 0.011	0.00000			
		Cetin	0.109 ± 0.059	0.00004			
DCS/LTE 1800	0.2	Cetin	0.116 ± 0.062	0.00002	0.120	23.6	
		Telekom	0.021 ± 0.011	0.00000			
		A1	0.026 ± 0.014	0.00000			
UMTS/LTE 2100	0.1	Telekom	0.022 ± 0.012	0.00000	0.036	24.4	
		A1	0.02 ± 0.011	0.00000			
		Cetin	0.021 ± 0.011	0.00000			



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 proširenim 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 proširenim 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} [Vm]

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 proširenim 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]

Ekstrapolacija vrednosti EMP predmetne bazne stanice nije rađena, kako se radi o budućoj baznoj stanici koja nije instalirana na lokaciji.



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 nivoi 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 operatora prikazuje Tabela 12. Frekvencija (f) je zaokružena srednja vrednost ispitivanog opsega frekvencija.

Tabela 12. Referentni granični nivoi radio-sistema mobilnih operatora

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	0.529 ± 0.391	0.0009
T2	1.075 ± 0.796	0.0040
T3	1.184 ± 0.876	0.0047
T4	0.431 ± 0.319	0.0006

Najveća trenutna izloženost zatečenom EMP koje potiče od svih izvora u celokupnom opsegu frekvencija 27 MHz – 3 GHz izmerena je na mernom mestu **T3** i iznosi **0.0047** (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/ Operator	Fizička veličina	Svi Izvori	Max Izvor	Ref. gr. nivo	Uticaj svih [%]	Uticaj Max Izvora [%]
LTE 800 Mereno u T2 "Cetin"	E [V/m]	0.67 ± 0.362	0.669 ± 0.361	15.6	4.29	4.29
	H [A/m]	0.0018	0.0018	0.041	4.29	4.29
	B [μ T]	0.0022	0.0022	0.052	4.29	4.29
	S [W/m ²]	0.0012	0.0012	0.646	0.18	0.18
GSM/UMTS 900 Mereno u T3 "Cetin"	E [V/m]	0.835 ± 0.451	0.783 ± 0.423	16.9	4.94	4.63
	H [A/m]	0.0022	0.0021	0.045	4.94	4.63
	B [μ T]	0.0028	0.0026	0.056	4.94	4.63
	S [W/m ²]	0.0018	0.0016	0.758	0.24	0.21
DCS/LTE 1800 Mereno u T3 "Cetin"	E [V/m]	0.394 ± 0.213	0.37 ± 0.2	23.6	1.67	1.57
	H [A/m]	0.0010	0.0010	0.063	1.67	1.57
	B [μ T]	0.0013	0.0012	0.079	1.67	1.57
	S [W/m ²]	0.0004	0.0004	1.477	0.03	0.02
UMTS/LTE 2100 Mereno u T3 "Telekom"	E [V/m]	0.09 ± 0.049	0.084 ± 0.045	24.4	0.37	0.34
	H [A/m]	0.0002	0.0002	0.065	0.37	0.34
	B [μ T]	0.0003	0.0003	0.081	0.37	0.34
	S [W/m ²]	0.0000	0.0000	1.579	0.00	0.00

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

- Za radio-sistem **LTE800** na mernom mestu T2 : 0.67 ± 0.362 V/m (4.29% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa 0.669 ± 0.361 V/m (4.29% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **GSM/UMTS 900** na mernom mestu T3 : 0.835 ± 0.451 V/m (4.94% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa 0.783 ± 0.423 V/m (4.63% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **DCS/LTE 1800** na mernom mestu T3: 0.394 ± 0.213 V/m (1.67% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Cetin** sa 0.37 ± 0.2 V/m (1.57% referentnog graničnog nivoa);
- Za radio-sistem **UMTS/LTE 2100** na mernom mestu T3: 0.09 ± 0.049 V/m (0.37% referentnog graničnog nivoa). Najveći uticaj ima operator **Telekom** sa 0.084 ± 0.045 V/m (0.34% 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 **0.0047 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 **Erdevik 2** (Tabela 14) iznosi **0.67 ± 0.362 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **15.6V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **GSM/UMTS 900** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **Erdevik 2** (Tabela 14) iznosi **0.835 ± 0.451 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **16.9V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **DCS/LTE 1800** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **Erdevik 2** (Tabela 14) iznosi **0.394 ± 0.213 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **23.6V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Najveća izmerena jačina električnog polja radio-sistema **UMTS/LTE 2100** u lokalnoj zoni buduće bazne stanice **Erdevik 2** (Tabela 14) iznosi **0.09 ± 0.049 V/m** i **ne prelazi** odgovarajući referentni granični nivo **24.4V/m** definisan Pravilnikom [P1].

Na ispitivanoj lokaciji, u zoni buduće bazne stanice Erdevik 2 operatora Cetin, na katastarskoj parceli 3712/21, Erdevik, izmerene vrednosti EMP nisu prekoračile propisane referentne granične nivoe, pa je nivo izlaganja ljudi elektromagnetskim poljima visokih frekvencija usaglašen sa zahtevima propisanim Pravilnikom [P1].



8. PRILOZI

Sastavni (nenumerisani) deo izveštaja o ispitivanju čine prilozi:

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

9. NAPOMENE

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

**Ispitivanje/merenje izvršio:**

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

Saradnik na merenju:

Izveštaj sastavio:

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

Saradnik u sastavljanju Izveštaja:

Izveštaj odobrio:

Marko Vasiljević, rukovodilac laboratorije

**KRAJ IZVEŠTAJA**



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд

Belgrade

додељује

awards

02408

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

Нови 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

28.06.2024.

Акредитација важи до

Date of expiry

27.06.2028.



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
ACCREDITATION BODY OF SERBIA

Влајковићева 3 / V спрат, 11103 Београд, Србија | 3 Vojkovičeva Str./ 5th floor, 11103 Belgrade, Serbia
Адреса за слање поште: Влајковићева 3 / 11000 Београд 6 п. факс 92, Србија | Postal address: 3 Vojkovičeva Str./ 11000 Belgrade 6, p. box 92 / Serbia
Тел. | Phone: +381 11 313 03 73 • Факс | Fax: +381 11 313 03 74

Потписник EA MLA, ILAC MRA и IAF MLA споразума • EA MLA, ILAC MRA and IAF MLA Signatory



Број: 2-01-553/2024-34
Датум: 28.06.2024. године

На основу члана 18. став 2. Закона о акредитацији („Сл. гласник РС“, бр. 73/2010, 47/2021), члана 28. тачка 7. Статута Акредитационог тела Србије („Сл. гласник РС“, бр. 97/2011, 98/2022) и тачке 6.1 Правила акредитације АТС-ПА 01 након поновног оцењивања према пријави за обнављање акредитације тела за оцењивање усаглашености АСТЕЛ ПРОЈЕКТ ДОО, АСТЕЛ ЛАБОРАТОРИЈА – Лабораторија за испитивање и мерење нејонизујућег зрачења и буке у животној средини, Нови Београд, Булевар Црвене Армије 11в, на основу предлога Комисије за акредитацију Акредитационо тело Србије дана 28.06.2024. године доноси следећу

ОДЛУКУ
број 417/2024

1. Обнавља се акредитација тела за оцењивање усаглашености АСТЕЛ ПРОЈЕКТ ДОО, АСТЕЛ ЛАБОРАТОРИЈА – Лабораторија за испитивање и мерење нејонизујућег зрачења и буке у животној средини, Нови Београд, Булевар Црвене Армије 11в, акредитациони број 01-494, за послове оцењивања усаглашености према обиму акредитације који је сачињен на основу обима акредитације предложеног од стране тима за оцењивање датог у прилогу Извештаја о оцењивању од 21.05.2024. године.
2. У складу са тачком 1. ове одлуке, телу за оцењивање усаглашености издаје се Сертификат о акредитацији и Обим акредитације, акредитациони број 01-494, са роком важења од 28.06.2024. године до 27.06.2028. године.
3. Ова одлука извршна је даном њеног доношења.

Образложење

Сprovedеним поступком акредитације утврђено је да наведено тело за оцењивање усаглашености задовољава прописане захтеве за акредитацију из члана 15. став 1. Закона о акредитацији, те је сходно Закону о акредитацији и Правилима акредитације АТС-ПА 01, на основу предлога Комисије за акредитацију, донета одлука као у диспозитиву.

Правна поука: Против ове одлуке, сходно чл.19. став 1. Закона о акредитацији, може се уложити жалба Комисији за жалбе Акредитационог тела Србије у року од 15 дана од дана достављања одлуке. Жалба на ову одлуку не одлаже њено извршење.



ДИРЕКТОР

Моричевић

Др Драган Пушара



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:*
28.06.2024.
Заменаје Обим од / *Replaces Scope dated:*
17.08.2023.

ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ
Scope of Accreditation

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

АСТЕЛ ПРОЈЕКТ ДОО
АСТЕЛ ЛАБОРАТОРИЈА – Лабораторија за испитивање и мерење
нејонизујућег зрачења и буке у животној средини
Нови Београд, Булевар Црвене Армије 11в

Стандард / *Standard:*

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

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

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



Детаљан обим акредитације / Detailed description of the scope

Место испитивања: лабораторија (Нови Београд, Булевар Црвене Армије 11в)/ на терену*/ у лабораторији и на терену** Нејонизујуће зрачење: ниво излагања људи електромагнетским пољима високих и ниских фреквенција 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.	Ниво излагања људи електромагнетским пољима високих фреквенција на отвореном/ затвореном простору	Широкопојасно испитивање јачине електричног поља у опсегу од 100 kHz до 8 GHz широкопојасном мерном сондом*	0,2 V/m до 1000 V/m	SRPS EN 50413:2020 SRPS EN 50420:2008 SRPS EN 61566:2009 - повучен SRPS EN 62232:2017 QP.010 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 - повучен SRPS EN 62232:2017 QP.010 ¹⁾

Место испитивања: лабораторија (Нови Београд, Булевар Црвене Армије 11в)/ на терену*/ у лабораторији и на терену**

Нејонизујуће зрачење: ниво излагања људи електромагнетским пољима високих и ниских фреквенција

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
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
4.	Животна средина	Мерење и оцењивање буке у животној средини*	20 dB до 130 dB	SRPS ISO 1996-1:2019 SRPS ISO 1996-2:2019

¹⁾Легенда:

Референтни документ	Референца/ назив методе испитивања
QR.010	Методологија за испитивање електромагнетског 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

Акредитација важи до /
Accreditation expiry date 27.06.2028.



39 ДИРЕКТОР
в. Морићевећ
мр Драган Пушара



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”, бр. 18/16), а на основу захтева Астел пројект ДОО, Београд, в.д секретара министарства Бранислав Атанасковић, по решењу о овлашћењу бр. 021-01-5/9-2/2017-09 од 15.05.2018. године, Министарство заштите животне средине, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

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

Образложење

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

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

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

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

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

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

Ово решење је коначно у управном поступку.

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



В.Д. СЕКРЕТАРА МИНИСТАРСТВА

Бранислав Атанасковић

Доставити:

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



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 532-04-01350/2020-03/1

Датум: 17.05.2023. године

Немањина 22-26

Београд

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

РЕШЕЊЕ

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

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

Образложење

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

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

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

3. Доказ о уплати административне таксе.

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

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

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

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

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



Доставити:

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



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

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

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

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

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

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

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

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

В.Д. СЕКРЕТАРА МИНИСТАРСТВА

Бранислав Атанасковић

Доставити:

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



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 532-04-01349/2020-03/1

Датум: 17.05.2023. године

Немањина 22-26

Београд

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

РЕШЕЊЕ

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

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

Образложење

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

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

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

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

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

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 570,00 динара 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.


ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР
Александар Дујановић

Доставити:

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



Република Србија
Аутономна покрајина Војводина

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

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

ekourb@vojvodina.gov.rs | 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.

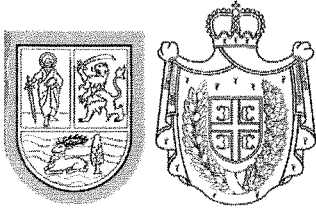
Такса у износу од 65.100,00 динара наплаћена је сходно тарифном броју 191. став 3. Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/2003, 51/2003 – испр, 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 – усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн.,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

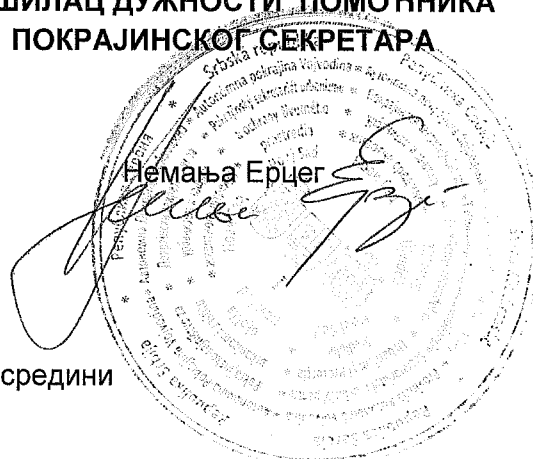
Решењем број 140-501-435/2020-05 од 24. 04. 2020. године, утврђено је да д.о.о. АСТЕЛ ПРОЈЕКТ из Београда, улица Краљице Наталије бр. 38/46, испуњава услове за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине 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



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

БРОЈ:140-501-435/2020-05

ДАТУМ: 05. мај 2023.година

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

РЕШЕЊЕ

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

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

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

Образложење

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

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

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

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

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

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

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

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАР



Доставити:

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

Astel Laboratorija

From: Marina Janackovic <Marina.Janackovic@cetin.rs>
Sent: 28 October 2024 16:40
To: Marko Vasilijevic; Jelena Stevanović Vasilijević; 'Astel Laboratorija'
Subject: SOO - Erdevik 2
Attachments: Локацијски услови_20241028162955.pdf; KTP Erdevik 2.pdf; Erdevik 2 Rev 00.xlsx; Erdevik 2- IDR - 08.2024.dwg

Open

Poštovani,

Potrebna SOO sa nultim merenjem za lok. „Erdevik 2“.

Pozdrav,

MARINA JANAČKOVIĆ
Senior Site Acquisition and Regulatory Expert



Omladinskih brigada 90
11070 Novi Beograd

M +381 63 230 447
E marina.janackovic@cetin.rs
W www.cetin.rs

Odricanje odgovornosti

Ova imejl poruka i svi njeni prilozi namenjeni su isključivo za korišćenje od strane naznačenog primaoca(laca) i mogu sadržati poverljive i povlašćene informacije. Ukoliko niste naznačeni primalac, nemojte širiti, distribuirati niti kopirati ovu imejl poruku. Molimo vas da pošiljaoca odmah obavestite imejлом ukoliko ste greškom primili ovu poruku i da je obrišete iz sistema. Sve izneto isključivo su stavovi i mišljenja pošiljaoca i ne mora nužno predstavljati stavove i mišljenja CETIN d.o.o., osim ako pošiljalac nema za to ovlašćenje CETIN d.o.o. Strogo je zabranjena bilo kakva reprodukcija, širenje, kopiranje, otkrivanje, izmena, distribucija i/ili objavljivanje ove imejl poruke i njenih priloga. CETIN d.o.o. ne prihvata odgovornost za bilo kakvu štetu prouzrokovanu bilo kojim malicioznim kodom i/ili oštećenjem prenetim ovim imejлом.

Disclaimer

This e-mail and any attachment(s) transmitted with it are intended solely for the use of the intended recipient(s) and may contain confidential and privileged information. If you are not the named addressee, you should not disseminate, distribute or copy this e-mail. Please notify the sender immediately by e-mail if you have received this e-mail by mistake and delete it from your system. Any views or opinions expressed are solely those of the sender and do not necessarily represent those of CETIN Serbia unless sender does so with due authority from CETIN Serbia. Any form of reproduction, dissemination, copying, disclosure, modification, distribution and/or publication of this e-mail and attachments is strictly prohibited. CETIN Serbia accepts no liability for any damage caused by any malware and/or defects transmitted by this e-mail.



BEOGRAD, 2025.