W-LINE d.o.o.
LABORATORIJA W-LINE
Autoput za Zagreb 22, 11080 Beograd
tel: + 381 11 3814900, fax: + 381 11 3809692
e-mail: office@wline.rs

Broj:	EM-2020-060/ST
Datum:	09.06.2020

STUDIJA

O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE

„KG3488_03 CA_Ivanjica_3“

NOSILAC PROJEKTA:

VIP MOBILE d.o.o.

Beograd, jun 2020. Godine

W-LINE d.o.o.
LABORATORIJA W-LINE
Autoput za Zagreb 22, 11080 Beograd
tel: + 381 11 3814900, fax: + 381 11 3809692
e-mail: office@wline.rs

Broj:	EM-2020-060/ST
Datum:	09.06.2020

STUDIJA

O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE

„KG3488_03 CA_Ivanjica_3“

Odgovorni projektant:

Tatjana Savković, dipl. inž. el.

LABORATORIJA W-LINE
Direktor,
Aleksandar Stefanović

SADRŽAJ

1 PODACI O NOSIOCU PROJEKTA 38
2 OPIS LOKACIJE 39
2.1 MAKROLOKACIJA 39
2.2 MIKROLOKACIJA 42
2.3 PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA 44
2.4 VODOSNABDEVANJE I OSNOVNE HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE 46
2.5 PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA SA METEOROLOŠKIM POKAZATELJIMA 46
2.6 OPIS FLORE I FAUNE 47
2.7 PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA 48
2.8 PREGLED ZAŠTIĆENIH KULTURNIH DOBARA 48
2.9 PRIKAZ DEMOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA PODRUČJA 49
3 OPIS PROJEKTA 50
3.1 TEHNOLOŠKA KONCEPCIJA GSM/UMTS/LTE SISTEMA 50
3.2 GSM SISTEM 50
3.3 GPRS 51
3.4 EDGE 52
3.5 3GSM 53
3.6 LTE 54
3.7 ZASTUPLJENOST GSM/UMTS/LTE SISTEMA 55
3.8 FREKVENCIJSKI OPSEZI 56
3.9 TEHNIČKO REŠENJE 58
3.9.1 Antenski sistem 61
3.10 UKLAPANJE U ŽIVOTNU SREDINU 62
4 PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA 63
5 PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I U BLIŽOJ OKOLINI 66
STANOVNIŠTVO 66
5.1 DIJAGRAM OBJEKATA U OKRUŽENJU LOKACIJE RBS 67
5.2 DIJAGRAM OBJEKATA U OKRUŽENJU LOKACIJE RBS 68
5.3 ILUSTRACIJA PADA TERENA U OKRUŽENJU LOKACIJE RBS 69
6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU 71
6.1 KVALITET VAZDUHA, VODA, ZEMLJIŠTA 71
6.2 METEOROLOŠKI PARAMETARI I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE 71
6.3 EKOSISTEMI 71
6.4 NAMENA I KORIŠĆENJE POVRŠINA (IZGRAĐENE I NEIZGRAĐENE POVRŠINE, UPOTREBA POLJOPRIVREDNOG, ŠUMSKOG I VODNOG ZEMLJIŠTA) 71
6.5 KOMUNALNA INFRASTRUKTURA, PRIRODNA DOBRA POSEBNIH VREDNOSTI, NEPOKRETNA KULTURNA DOBRA I NJIHOVA OKOLINA 72
6.6 PEJZAŽNE KARATKERISTIKE PODRUČJA I SL. 72
6.7 NIVO BUKE, INTENZITET VIBRACIJA, TOPLOTE, ZRAČENJA 72
6.8 UTICAJ PROJEKTA NA NASELJENOST, KONCENTRACIJU I MIGRACIJE STANOVNIŠTVA 72

6.9 PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ŠTETNIH I OTPADNIH MATERIJA 72
6.10 UTICAJ NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA 72
6.10.1 PRIMENJENI STANDARDI I NORME 74
6.10.1.1 Norme za tehničko osoblje – ICNIRP 76
6.10.1.2 Norme za opštu ljudsku populaciju – ICNIRP 77
6.10.1.3 PRAVILNIK O GRANICAMA IZLOŽENOSTI NEJONIZUJUĆEM ZRAČENJU 82
6.10.1.4 UTICAJ ELEKTROMAGNETNOG POLJA NA TEHNIČKE UREĐAJE 83
6.10.2 ANALIZA UTICAJA ELEKTROMAGNETNOG POLJA BAZNE STANICE 84
6.10.3 PRORAČUN JAČINE ELEKTROMAGNETNOG POLJA 84
6.10.4 ANALIZA UTICAJA ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA PREDAJNIKA RADIO-RELEJNIH VEZA 87
6.11 STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE 87
6.11.1 SKRAĆENI PRIKAZ METODA PREDIKCIJE NIVOA ELEKTROMAGNETNE EMISIJE 87
6.11.2 PRORAČUN NIVOA ELEKTROMAGNETNE EMISIJE NA LOKACIJI „ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“ 90
6.11.2.1 Rezultati proračuna u zoni najizloženijih spratova objekata u okruženju predmetne BS na površini 250mx220m 92
6.11.2.2 Rezultati proračuna - šira okolina bazne stanice 250mx220m (nivo tla): 104
7 PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA I NEREGULARNOSTI U RADU ... 110
8 OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU 112
8.1 MERE PREDVIĐENE ZAKONSKOM REGULATIVOM 112
8.1.1 MERE PRI POSTAVLJANJU I KORIŠĆENJU ELEKTRIČNIH INSTALACIJA 112
8.2 MERE TOKOM IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA 114
8.3 MERE U TOKU REDOVNOG RADA 115
8.4 MERE U SLUČAJU UDESA 116
8.5 MERE PO PRESTANKU RADA BAZNE STANICE 116
9 PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU 117
10 NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ 119
11 PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA 121
12 ZAKLJUČAK 122
13 LITERATURA I ZAKONSKA REGULATIVA 132
13.1 NACIONALNI PROPISI I LITERATURA 132
13.2 MEĐUNARODNI PROPISI I LITERATURA 133
13.3 PROJEKTNA DOKUMENTACIJA 133
14 PRILOZI 134
14.1 GRAFIČKI PRILOZI 134
14.2 REČNIK STRANIH REČI I IZRAZA 136
14.3 REŠENJE O POTREBI PROCENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU 137
14.4 LOKACIJSKI USLOVI 141
14.5 KOPIJA PLANA I LIST NEPOKRETNOSTI 147
14.6 PODACI O PROJEKCIJI 157
14.7 POTVRDA MUP-A 158

14.8 POTVRDA MINISTARSTVA ODBRANE 160
14.9 POTVRDA SRBIJAŠUMA 161
14.10 SPOMENICI KULTURE 162
14.11 ZAŠTITA PRIRODE 163
14.12 DOZVOLA ZA IZVOĐENJE 167
14.13 PRIKLJUČAK NA SAOBRAĆAJNICU 169
14.14 VODOVI 170
14.15 POTVRDA SUKLE 171
14.16 UGOVOR O ZAKUPU 173
14.17 UGOVOR SA ED 180
14.18 USLOVI ED 183
14.19 POTVRDA ELEKTROMREŽE 187
14.20 OSNOVNE KARAKTERISTIKE FLEXI MULTIRADIO 10 BAZNE STANICE 188
14.20.1 FLEXI MULTIRADIO SISTEMSKI MODUL 188
14.20.2 FLEXI MULTIRADIO RF MODUL 189
14.20.3 INSTALACIJA FLEXI MODULA 192
14.21 IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA „ KG3488_03 CA_IVANJICA_3“ 194

OPŠTI DEO

NOSILAC PROJEKTA

GSM/UMTS/LTE mrežu javnih mobilnih telekomunikacija, kojoj pripada lokacija bazne stanice: „ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“ finansira i realizuje Preduzeće za telekomunikacije VIP MOBILE d.o.o., Milutina Milankovića 1 ž, 11 070 Novi Beograd.

PROJEKTANTI

Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije na lokaciji „ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“ izradilo je preduzeće LABORATORIJA W-LINE, Beograd, Autoput za Zagreb 22.

Odgovorni projektant za izradu tehničke dokumentacije je:

Tatjana Savković, dipl. inž. el.

/za izradu studije o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije./

DOKUMENTACIJA

- Izvod iz registra privrednih subjekata o registraciji nosioca projekta
- Rešenje iz APR-a o promeni adrese W-Line
- Izvod iz registra privrednih subjekata o registraciji preduzeća projektanta
- Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
- Izjava odgovornog projektanata o primeni propisa
- Licenca odgovornog projektanta

5000050623889

ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА

Република Србија
Агенција за привредне регистре

Пословно име привредног субјекта

Назив: W-LINE

Седиште — место: Београд-Нови Београд

улица и број: Булевар Зорана Ђинђића 20/30

Правна форма: Друштво са ограниченом одговорношћу

Бр.рег.улошка:

Трговински суд:

Матични број: 20279648

ПИБ: 104952141

Бројеви рачуна у банкама:

Пуно пословно име: PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO BEOGRAD, BULEVAR ZORANA ĐINĐIĆA 20/30

Скраћени назив: W-LINE DOO BEOGRAD

Претежна делатност

6110 Кабловске телекомуникације

Датум оснивања: 05.04.2007

Време трајања привредног субјекта: Неограничено

Подаци о капиталу

Повчани

износ: Уписани 500,00 EUR — датум:

износ: Уплаћени 500,00 EUR — датум: 10.04.2007

Регистрован за спољнотрговински промет: да

Регистрован за услуге у спољнотрговинском промету: да

Дана 22.09.2011. године у 14:12:55 часова

Страна 1 од 3

ПОДАЦИ О ОСНИВАЧИМА - ЧЛАНОВИМА ДРУШТВА

Подаци о оснивачу

Име и презиме: Иван Пантелић

Адреса: место и држава: Београд-Нови Београд, Србија; улица и број: Булевар Ослобођења 20/30

ЈМБГ: 1106971782834

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
Уписани 500,00 EUR	
Уплаћени 500,00 EUR	10.04.2007

Сувласништво удела од износ(%): **100,00**

СКРАЋЕНО И/ИЛИ ПОСЛОВНО ИМЕ НА СТРАНОМ ЈЕЗИКУ

Скраћено пословно име привредног субјекта:

Назив: W-LINE DOO BEOGRAD

Облик: Друштво са ограниченом одговорношћу

место: Београд-Нови Београд

ПОДАЦИ О ЗАСТУПНИЦИМА

Заступник

Име и презиме: Александар Стефановић

Адреса: место и држава: Београд (град), Србија; улица и број: Алексиначких рудара 79

ЈМБГ: 2002971781017

Функција у привредном субјекту: Директор

Дана 22.09.2011. године у 14:12:55 часова

Овлашћења у промету
Овлашћења у унутрашњем промету неограничена
Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Регистратор, Миладин Маглов

Дана 22.09.2011. године у 14:12:55 часова

Страна 3 од 3

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000070363390

Регистар привредних субјеката
БД 21976/2013

Дана, 06.03.2013. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС", бр. 99/2011), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), матични број: 20279648, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Зоран Пријовић
ЈМБГ: 3107977710405

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)

Регистарски/матични број: 20279648

и то следећих промена:

Промена седишта привредног друштва:
Брише се:
Адреса: Булевар Зорана Ђинђића 20/30 , Београд-Нови Београд , Србија
Уписује се:
Адреса: Аутопут за Загреб 41 И , Београд-Нови Београд , 11077 Београд , Србија

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 04.03.2013. године регистрациону пријаву промене података број БД 21976/2013 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре ,

Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 5/2012).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000133259134

Регистар привредних субјеката
БД 103653/2017
Дана, 08.12.2017. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС", бр. 99/2011, 83/2014), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), матични број: 20279648, коју је поднео:

Име и презиме: Јанко Бербероviћ

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)

Регистарски/матични број: 20279648

и то следећих промена:

Промена пословног имена:
Брише се:
PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Уписује се:
PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (ZEMUN)

Промена седишта привредног друштва:
Брише се:
Адреса: Аутопут За Загреб 41 И , Београд-Нови Београд , 11077 Београд , Србија
Уписује се:
Адреса: Аутопут За Загреб 22 , Београд-Земун , 11080 Земун , Србија

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 05.12.2017 године регистрациону пријаву промене података број БД 103653/2017 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015 и 106/2015).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА АГЕНЦИЈА ЗА ПРИВРЕДНЕ РЕГИСТРЕ БЕОГРАД

РЕГИСТРАТОР

Милацин Мар[illegible]

Na osnovu člana 139. – 244. Zakona o privrednim društvima („Sl. glasnik RS" br. 36/2011, 99/11) Član društva sa ograničenom odgovornošću „W-LINE" Ivan Pantelić dana 21.05.2014. godine donosi sledeću:

ODLUKU O OSNIVANJU DRUŠTVA SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU

Član 1.

Ovom Odlukom se uređuje:

- poslovno ime i sedište društva;
- pretežna delatnost društva;
- ukupan iznos osnovnog kapitala društva;
- iznos novčanog uloga;
- vreme uplate novčanog uloga;
- udeo svakog člana društva u ukupnom osnovnom kapitalu izražen u procentima;
- vrsta i nadležnosti organa društva;
- zastupanje društva;
- ostala pitanja.

Član 2.

Poslovno ime društva glasi:
PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), (u daljem tekstu Društvo)

Skraćeno poslovno ime Društva glasi:
„W-LINE" DOO BEOGRAD

Član 3.

Sedište Društva je na sledećoj adresi:
Autoput za Zagreb br. 41i, 11000 Beograd – Novi Beograd,

Član 4.

Pretežna delatnost kojom će se Društvo baviti je:
„6110 Kablovske telekomunikacije"

Pored pretežne delatnosti Društvo se posebno bavi i :

22.23 Proizvodnja predmeta od plastike za građevinarstvo
22.29 Proizvodnja ostalih proizvoda od plastike
33.11 Popravka metalnih proizvoda
33.14 Popravka električne opreme
33.20 Montaža industrijskih mašina i opreme

68.20 Iznajmljivanje vlastitih ili iznajmljenih nekretnina i upravljanje njima
41.10 Razrada građevinskih projekata
41.20 Izgradnja stambenih i nestambenih zgrada
42.22 Izgradnja električnih i telekomunikacionih vodova
42.99 Izgradnja ostalih nepomenutih građevina
43.12 Pripremna gradilišta
43.21 Postavljanje električnih instalacija
43.22 Postavljanje vodovodnih, kanalizacionih, grejnih i klimatizacionih sistema
43.31 Malterisanje
43.32 Ugradnja stolarije
46.14 Posredovanje u prodaji mašina, industrijske opreme, brodova i aviona
52.10 Skladištenje
52.24 Manipulacija teretom
61.10 Kablovske telekomunikacije
61.20 Bežične telekomunikacije
61.30 Satelitske telekomunikacije
61.90 Ostale telekomunikacione delatnosti
62.0 Računarsko programiranje, konsultantske i s tim povezane delatnosti
62.01 Računarsko programiranje
62.02 Konsultantske delatnosti u oblasti informacione tehnologije
62.03 Upravljanje računarskom opremom
62.09 Ostale usluge informacione tehnologije
63.11 Obrada podataka, hosting i sl.
71.11 Arhitektonska delatnost
71.12 Inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje
71.20 Tehničko ispitivanje i analize
77.11 Iznajmljivanje i lizing automobila i lakih motornih vozila
77.12 Iznajmljivanje i lizing kamiona
77.32 Iznajmljivanje i lizing mašina i opreme za građevinarstvo
77.39 Iznajmljivanje i lizing ostalih mašina, opreme i materijalnih dobara
81.10 Usluge održavanja objekata

Pored pretežne i pobrojanih delatnosti Društvo može obavljati i sve druge delatnosti koje nisu zakonom zabranjene nezavisno od toga da li su određene ovom odlukom.

Član 5.

Ukupan upisani novčani deo osnovnog kapitala Društva iznosi:
39.796,35 dinara (trideset devet hiljada sedam stotina devedeset i šest dinara i tridesetpet para).

Ukupan uplaćeni novčani deo osnovnog kapitala Društva iznosi:
39.796,35 dinara (trideset devet hiljada sedam stotina devedeset i šest dinara i tridesetpet para)
a koji je uplaćen 10.04.2007. godine.

Član 6.

Osnivač i jedini član društva je:
Ivan Pantelić JMBG: 1106971782834, iz Beograd ul. Bulevar Zorana Đinđića br. 020/8/30

Sa upisanim novčanim ulogom koji iznosi: 39.796,35 dinara (trideset devet hiljada sedam stotina devedeset i šest dinara i tridesetpet para).

Sa uplaćenim novčanim ulogom koji iznosi: 39.796,35 dinara (trideset devet hiljada sedam stotina devedeset i šest dinara i tridesetpet para) a koji je uplaćen 10.04.2007. godine, a što iznosi 100 % udela u ukupnom kapitalu društva.

Član 7.

Članovi Društva imaju pravo na isplatu dobiti, u skladu sa zakonom.

Član 8.

U pravnom prometu sa trećim licima Društvo istupa u svoje ime i za svoj račun.

Za obaveze prema trećim licima, nastale u poslovanju Društva, Društvo odgovara svojom celokupnom imovinom.

ORGANI DRUŠTVA

Član 9.

Upravljanje društvom je organizovano kao jednodomno. Organi Društva su skupština i direktor. Njihova ovlašćenja i delokrug rada utvrđuju se u skladu sa Zakonom o privrednim društvima.

Skupština

Član 10.

U skladu sa odredbama člana 198. stav 3. Zakona o privrednim društvima funkciju skupštine vrši jedan član, obzirom da je društvo jednočlano.

Delokrug skupštine

Član 11.

Skupština društva:

1) donosi izmene osnivačkog akta ;
2) usvaja finansijske izveštaje, kao i izveštaje revizora ako su finansijski izveštaji bili predmet revizije;
3) nadzire rad direktora i usvaja izveštaje direktora, ako je upravljanje društvom jednodomo;
4) usvaja izveštaje nadzornog odbora , ako je upravljanje društvom dvodomno;

5) odlučuje o povećanju i smanjenju osnovnog kapitala društva, kao i o svakoj emisiji hartija od vrednosti;
6) odlučuje o raspodeli dobiti i načinu pokrića gubitaka, uključujući i određivanje dana sticanja prava na učešće u dobiti i dana isplate učešća u dobiti članovima društva;
7) imenuje i razrešava direktora i utvrđuje naknadu za njegov rad odnosno načela za utvrđivanje te naknada, ako je upravljanje društvom jednodomno;
8) bira i razrešava članove nadzornog odbora i utvrđuje naknadu za njihov rad , ako je upravljanje društvom dvodomno;
9) imenuje revizora i utvrđuje naknadu za njegov rad ;
10) odlučuje o pokretanju postupka likvidacije, kao i o podnošenju predloga za pokretanje stečajnog postupka od strane društva;
11) imenuje likvidacionog upravnika i usvaja likvidacione bilanse i izveštaje likvidacionog upravnika;
12) odlučuje o obavezama članova društva na dodatne uplate i o vraćanju tih uplata;
13) odlučuje o povlačenju i poništenju udela;
14) daje prokuru;
15) odlučuje o pokretanju postupka i davanju punomoćja za zastupanje društva u sporu sa prokuristom, kao i u sporu sa direktorom, ako je upravljanje društvom jednodomno, odnosno sa članom nadzornog odbora, ako je upravljanje društvom dvodomno;
16) odlučuje o pokretanju postupka i davanju punomoćja za zastupanje društva u sporu protiv člana društva;
17) odobrava ugovor o pristupanju novog člana i daje saglasnost na prenos udela trećem licu u slučaju iz člana 167. Zakona o privrednim društvima;
18) odlučuje o statusnim promenama i promenama pravne forme;
19) daje odobrenje na pravne poslove u kojima postoji lični interes, u skladu sa članom 66. Zakona o privrednim društvima;
20) daje saglasnost na sticanje, prodaju, davanje u zakup, zalaganje ili drugo raspolaganje imovinom velike vrednosti u smislu člana 470. Zakona o privrednim društvima;
21) donosi poslovnik o svom radu;
22) vrši druge poslove i odlučuje o drugim pitanjima u skladu sa Zakonom o privrednim društvima.

Način odlučivanja

Član 12.

Skupština donosi odluke običnom većinom glasova prisutnih članova koji imaju pravo glasa po određenom pitanju.

Skupština odlučuje većinom od dve trećine od ukupnog broja glasova svih članova društva o:

1) povećanju ili smanjenju osnovnog kapitala;
2) statusnim promenama i promenama pravne forme;
3) donošenju odluke o likvidaciji društva ili podnošenju predloga za pokretanje stečaja;
4) raspodeli dobiti i načinu pokrića gubitka;

Skupština jednoglasno odlučuje o obavezi članova na dodatne uplate, kao i o vraćanju tih uplata.

Direktor

Član 13.

Društvo zastupa direktor Društva, sa neograničenim ovlašćenjima.
Za direktora društva imenuje se:
Aleksandar Stefanović JMBG: 2002971781017

Član 14.

Društvo ima jednog ili više direktora koji su zakonski zastupnici društva.
Direktor se registruje u skladu sa zakonom o registraciji.
Direktora imenuje skupština društva.

Član 15.

Delokrug Direktora je:

1) zastupanje društva i vođenje poslova društva u skladu sa zakonom i ovim osnivačkim aktom.
2) uredno vođenje poslovnih knjiga ;
3) tačnost finansijskih izveštaja društva;
4) obaveza izveštavanja skupštine;

Član 16.

Društvo se osniva na neodređeno vreme.

Društvo prestaje da postoji brisanjem iz registra privrednih subjekata u slučajevima predviđenim zakonom.

Član 17.

Ukupan iznos troškova osnivanja Društva utvrđen je u visini od:
28.000,00 din. (slovima: dvadeset osam hiljada dinara)

Društvo će izvršiti povraćaj troškova u vezi sa osnivanjem društva osnivaču na njegov zahtev iz imovine Društva.

Član 18.

Na sva pitanja koja nisu regulisana ovom Odlukom o osnivanju, primenjivaće se Zakon o privrednim društvima.

Član 19.

Stupanjem na snagu ove Odluke o osnivanju prestaje da važi „Odluka o osnivanju društva sa ograničenom odgovornošću" od 05.04.2007. godine, kao i sve njene izmene i dopune.

Izmene ove Odluke vrše se u pisanoj formi, te ne postoji obaveza overe istih.

Zakonski zastupnik društva je u obavezi da nakon svake izmene ove Odluke sačini i potpiše prečišćeni tekst dokumenata.

Izmene ove odluke, nakon svake takve izmene, registruju se u skladu sa zakonom o registraciji.

Ova Odluka je sastavljena u četiri istovetna primerka, jedan za postupak registracije, dva za člana Društva, jedan za sud overe.

Ova odluka o osnivanju stupa na snagu danom overe od strane organa nadležnog za overu.

U Beogradu, dana 21.05.2014. godine

Član :

Ivan Pantelić

W-LINE d.o.o.
LABORATORIJA W-LINE
Autoput za Zagreb 22, 11080 Beograd
tel: + 381 11 3814900, fax: + 381 11 3809692
e-mail: office@wline.rs

OV I бр. 32387 / 2014

Потврђује се да је
ПАНТЕЛИЋ ИВАН,
у својству ПОТПИСНИК, број личне карте 001308864 БЕОГРАД
својеручно потписао ову исправу - признао за свој потпис у овој исправи. .
Истоветност именованог утврђена је на основу:
Личне карте-пасоша..

Такса за оверу наплаћена је у износу од 1450 динара.
ТРЕЋИ ОСНОВНИ СУД У БЕОГРАДУ
Дана 28/05/2014 године

Овлашћени службеник
ЂУМИЋ ЈЕЛЕНА

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ,
РУДАРСТВА И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА
Омладинских бригада 1
11070 Нови Београд
Тел: + 381 (011) 31-31-357; 31-31-359 / fax: + 381 (011) 31-31-394 / www.ekoplan.gov.rs

REPUBLIC OF SERBIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT,
MINING AND SPATIAL PLANNING
1, Omladinskih brigada Str.
11070 New Belgrade

Бр/N°: 532-04-00020/2011-04
Датум/Date: 21.04.2011. године

На основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС", бр. 36/09), члана 20. Закона о министарствима („Службени гласник РС" бр. 65/08) и члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01, "Службени гласник РС", бр. 30/2010), на захтев „W-LINE" доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, министар животне средине, рударства и просторног планирања, д о н о с и

Р Е Ш Е Њ Е

1. Утврђује се да „W-LINE" доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, 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 за високофреквентне изворе.
2. У случају измене прописаних услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини утврђених у тачки 1. овог решења, „W-LINE" доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, дужан је да одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

О б р а з л о ж е њ е

„W-LINE" доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, поднео је захтев Министарству животне средине, рударства и просторног планирања, за утврђивање испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за високофреквентне изворе, у складу са чланом 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Услови које 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 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 средини („Службени гласник РС", бр. 104/09).

На основу оствареног увида у приложену документацију уз предметни захтев, утврђено је да „W-LINE" доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења и прорачуна у складу са 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 средини, на основу чега се овлашћује за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за високофреквентне изворе.

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 Србије у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

Такса за ово решење наплаћена је на основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС" бр. 43/2003, 51/2003, 53/2004, 42/2005, 61/2005, 42/2006, 47/07, 54/08, 5/09 и 35/10).

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР
По решењу о овлашћењу
број 01-8/2011 од
28.03.2011. године
др Миладин Аврамов

Достављено:
- Подносиоцу захтева
- Одсеку
- Архиви

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЕНЕРГЕТИКЕ,
РАЗВОЈА И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 532-04-00020/1/2011-04
Датум: 21.01.2014. године
Београд

На основу члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС", бр. 30/10), члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС", бр. 36/09) и члана 14. Закона о министарствима („Службени гласник РС", бр. 72/12 и 76/13), на захтев W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд, Министар енергетике, развоја и заштите животне средине, д о н о с и

Р Е Ш Е Њ Е
о измени решења бр. 532-04-00020/2011-04 од 21.04.2011. године

1. У тачки 1. диспозитива решења Министарства животне средине, рударства и просторног планирања бр. 532-04-00020/2011-04 од 21.04.2011. године, речи: „Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Нови Београд" замењују се речима: „Ауто пут за Загреб 41и, Београд ".

2. Остали елементи решења бр. 532-04-00020/2011-04 од 21.04.2011. године, остају непромењени.

О б р а з л о ж е њ е

"W-LINE" Ауто пут за Загреб 41и, Београд, поднео је захтев Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине за измену решења бр. 532-04-00020/2011-04 од 21.04.2011. године Министарства животне средине, рударства и просторног планирања којим је утврђено вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за вискофреквентне изворе на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, везано за промену адресе правног лица. Уз предметни захтев поднето је Решење о промени података Агенције за привредне регистре, број БД21976/2013 од 06.03.2013. године и копија решења бр. 532-04-00020/2011-04 од 21.04.2011. године.

Комисија за проверу испуњености прописаних услова правних лица за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини и за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, образована решењем Министра број 119-01-36/2013-01 од 05.02.2013. године, је у поступку одлучивања узела у обзир достављену документацију, као и Решење о утврђивању обима акредитације број 01-335 од 30.09.2013. године и остале списе предмета број 532-04-02646/2013-06 од 12.12.2013. године, увидом у које је Комисија утврдила да подносилац захтева

испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора прописане у члану 3. 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).

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.

Такса за ово решење наплаћена је на основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003, 53/2004, 42/2005, 61/2005, 101/2005, 42/2006, 47/2007, 54/2008, 5/2009, 54/2009, 35/2010, 50/2011, 70/2011, 55/2012, 93/2012, 47/2013), по тарифном броју 1.

МИНИСТАР

проф. др Зорана Михајловић

Доставити:
- W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд
- Архиви

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, РУДАРСТВА И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА
Омладинских бригада 1
11070 Нови Београд

REPUBLIC OF SERBIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT, MINING AND SPATIAL PLANNING
1, Omladinskih brigada Str.
11070 New Belgade

Tel: + 381 (011) 31-31-357, 31-31-359 / fax: + 381 (011)31-31-394 / www.ekoplan.gov.rs

По мери природе

532-04-00021/2011-04
Датум/Date: 21.04.2011. године

На основу члана 5. став 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС", бр. 36/09), члана 20. Закона о министарствима („Службени гласник РС" бр. 65/08) и члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ", бр. 33/97, 31/01, "Службени гласник РС", бр. 30/2010), на захтев „W-LINE" доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, министар животне средине, рударства и просторног планирања, д о н о с и

Р Е Ш Е Њ Е

1. Утврђује се да „W-LINE" доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за високофреквентне изворе.
2. У случају измене прописаних услова за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, утврђених у тачки 1. овог решења, „W-LINE" доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, дужан је да одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

О б р а з л о ж е њ е

„W-LINE" доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, поднео је захтев Министарству животне средине, рударства и просторног планирања, 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 које 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 систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, прописани су 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 („Службени гласник РС", бр. 104/09).

На основу оствареног увида у приложену документацију уз предметни захтев, утврђено је да „W-LINE" доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења и прорачуна 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 високофреквентне изворе.

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 Србије у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

Такса за ово решење наплаћена је на основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС" бр. 43/2003, 51/2003, 53/2004, 42/2005, 61/2005, 42/2006, 47/07, 54/08, 5/09 и 35/10).

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР
По решењу о овлашћењу
број 01-8/2011 од
28.03.2011. године
др Миладин Аврамов

Достављено:
- Подносиоцу захтева
- Одсеку
- Архиви

W-LINE D.O.O.
Br. 20/14
28.02.2014 go
BEOGRAD - BULEVAR AVNOJ-A

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЕНЕРГЕТИКЕ,
РАЗВОЈА И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 532-04-00021/1/2011-04
Датум: 21.01.2014. године
Београд

На основу члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС", бр. 30/10), члана 5. став 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС", бр. 36/09) и члана 14. Закона о министарствима („Службени гласник РС", бр. 72/12 и 76/13), на захтев W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд, Министар енергетике, развоја и заштите животне средине, д о н о с и

Р Е Ш Е Њ Е
о измени решења бр. 532-04-00021/2011-04 од 21.04.2011. године

1. У тачки 1. диспозитива решења Министарства животне средине, рударства и просторног планирања бр. 532-04-00021/2011-04 од 21.04.2011. године, речи: „Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Нови Београд" замењују се речима: „Ауто пут за Загреб 41и, Београд ".

2. Остали елементи решења бр. 532-04-00021/2011-04 од 21.04.2011. године, остају непромењени.

О б р а з л о ж е њ е

W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд, поднео је захтев Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине за измену решења бр. 532-04-00021/2011-04 од 21.04.2011. године Министарства животне средине, рударства и просторног планирања којим је утврђено вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за вискофреквентне изворе, на основу члана 5. став 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, везано за промену адресе правног лица. Уз предметни захтев поднето је Решење о промени података Агенције за привредне регистре, број БД21976/2013 од 06.03.2013. године и копија решења бр. 532-04-000201/2011-04 од 21.04.2011. године.

Комисија за проверу испуњености прописаних услова правних лица за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини и за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, образована решењем Министра број 119-01-36/2013-01 од 05.02.2013. године, је у поступку одлучивања узела у обзир достављену документацију, као и Решење о утврђивању обима акредитације број 01-335 од 30.09.2013. године и остале списе предмета број 532-04-02647/2013-06 од 12.12.2013. године, увидом у које је Комисија утврдила да подносилац захтева испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора прописане у члану 3.

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 („Службени гласник РС", бр. 104/09).

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.

Такса за ово решење наплаћена је на основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003, 53/2004, 42/2005, 61/2005, 101/2005, 42/2006, 47/2007, 54/2008, 5/2009, 54/2009, 35/2010, 50/2011, 70/2011, 55/2012, 93/2012, 47/2013), по тарифном броју 1.

МИНИСТАР

Проф. др Зорана Михајловић

Доставити:
- W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд
- Архиви

Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина
ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ, ГРАДИТЕЉСТВО И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 130-501-1298/2011-06
Дана: 09. 06. 2011.
НОВИ САД
О.В.

Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине 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 55. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи ("Сл. лист АПВ", бр. 4/10, 4/11) и члана 192. Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", бр. 33/97, 31/01 и "Службени гласник РС", бр. 30/10), поступајући по захтеву W - line д.о.о. из Београда, Булевар Зорана Ђинђића бр. 20/30, доноси

РЕШЕЊЕ

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да W - line д.о.о. из Београда, Булевар Зорана Ђинђића бр. 20/30, 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 високофреквентне изворе.

2. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у W - line д.о.о. из Београда, Булевар Зорана Ђинђића бр. 20/30 да врше испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини из тачке 1. диспозитива овог решења и то:
- Саша Стојановић, дипл. инж. електротехнике;
- Тања Станивук, дипл. инж. електротехнике;
- Милош Смиљанић, дипл. инж. електротехнике.

1



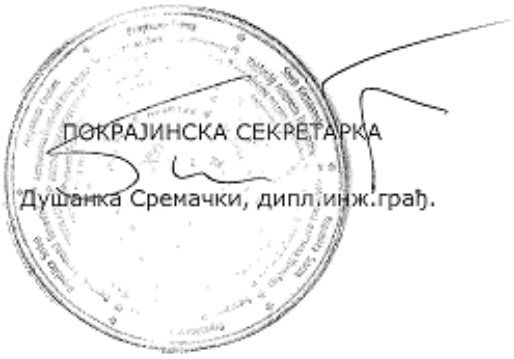
О б р а з л о ж е њ е

W - line д.о.о. из Београда, Булевар Зорана Ђинђића бр. 20/30, поднео је захтев за обављање послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини.

На основу захтева и приложене документације, утврђено је да W - line д.о.о. из Београда, Булевар Зорана Ђинђића бр. 20/30, 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 Одељење у Новом Саду у року од 30 дана од дана његовог уручења.

Решење доставити:
Инвеститору
Архиви



ПОКРАЈИНСКА СЕКРЕТАРКА

Душанка Сремачки, дипл.инж.грађ.

2

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: 130-501-1298/2011-06 ДАТУМ: 06. 02. 2017. 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. 36/09), 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 и 37/16) и члана 192. Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", бр. 33/97, 31/01 и "Службени гласник РС", бр. 30/10), поступајући по захтеву "W-line" д.о.о. Београд, улица Аутопут за Загреб бр. 41и, доноси

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

1. У Решењу којим се утврђује да "W-line" д.о.о. Београд, улица Аутопут за Загреб бр. 41и, 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, градитељство и заштиту животне средине под бројем 130-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. године и које је измењено и допуњено Решењем Покрајинског секретаријата за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине број 130-501-1298/2011-06 од 02. 04. 2014. године, мења се тачка 2. алинеја 3. и 4. диспозитива, тако што **уместо: „Тања Станивук, дипл. инж. електротехнике и Милош Смиљанић, дипл. инж. електротехнике", треба да стоји: „Мирјана Марчета, дипл. инж. електротехнике; Јелена Дробњаковић, дипл. инж. саобраћаја; Марија Тамбурић – Савић, дипл. инж. електротехнике; Ивана Марковић, дипл. инж. електротехнике; Владимир Буњин, струк. Инж. електротехнике и рачунарства и Миодраг Лалић, струк. инж. електротехнике и рачунарства"**.

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 130-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. године, које је донео Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине и 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 број 130-501-1298/2011-06 од 02. 04. 2014. године, које је донео Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство заштиту животне средине.

Образложење

"W-line" д.о.о. Београд, улица Аутопут за Загреб бр. 41и, 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 130-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. године.

Решењем број 130-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. 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 130-501-1298/2011-06 од 02. 04. 2014. године, утврђено је да "W-line" д.о.о. Београд 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).

Увидом у захтев за измену решења и достављену документацију из које се може утврдити да Мирјана Марчета, Јелена Дробњаковић, Марија Тамбурић – Савић, Ивана Марковић, Владимир Буњин и Миодраг Лалић имају високо образовање стечено на основним студијама у трајању од најмање четири године и најмање три године радног искуства у струци на пословима испитивања нивоа нејонизујућих зрачења, како је прописано чланом 3. став 1. тачка 2. 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), утврђено је да су се стекли услови за измену решења, па је на основу члана 192. Закона о општем управном поступку, одлучено као у диспозитиву овог решења.

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 његовог уручења.

ВРШИЛАЦ ДУЖНОСТИ ПОМОЋНИКА
ПОКРАЈИНСКОГ СЕКРЕТАРА
Немања Ерцег

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

W-LINE d.o.o.
LABORATORIJA W-LINE
Autoput za Zagreb 22, 11080 Beograd
tel: + 381 11 3814900, fax: + 381 11 3809692
e-mail: office@wline.rs

Na osnovu Zakona o planiranju i izgradnji (Sl. glasnik RS br. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 i 9/20) i Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004 i 36/2009) donosim

REŠENJE
o imenovanju odgovornog projektanta

Određuje se Tatjana Savković, dipl.inž.el, za izradu tehničke dokumentacije Studije o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije:

Nosilac Projekta: Preduzeće za telekomunikacije VIP MOBILE d.o.o., Milutina Milankovića 1 ž, 11 070 Novi Beograd

Dokumentacija: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije

Objekat: „KG3488_03 CA_Ivanjica_3“

Odgovorni projektanti su dužni da se pri izradi predmetne tehničke dokumentacije pridržavaju najnovijih tehničkih propisa i standarda, shodno odredbama navedenog Zakona.

Ovim se ujedno potvrđuje da odgovorni projektanti ispunjavaju propisane uslove iz pomenutog Zakona u pogledu stručne spreme i prakse.

LABORATORIJA W-LINE
Direktor,
Aleksandar Stefanović

W-LINE d.o.o.
LABORATORIJA W-LINE
Autoput za Zagreb 22, 11080 Beograd
tel: + 381 11 3814900, fax: + 381 11 3809692
e-mail: office@wline.rs

IZJAVA
Odgovornog projektanta o primeni propisa

Prilikom izrade investiciono-tehničke dokumentacije:

Nosilac Projekta: Preduzeće za telekomunikacije VIP MOBILE d.o.o., Milutina Milankovića 1 ž, 11 070 Novi Beograd

Dokumentacija: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije

Objekat: „KG3488_03 CA_Ivanjica_3“

poštovane su u svemu odredbe Zakona o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS", br. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 i 9/20), Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004 i 36/2009), Zakona o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“ br. 135/04, 36/09 i 14/16, 76/18 i 95/18) i Zakona o zaštiti od nejonizujućeg zračenja ("Službeni glasnik RS", br. 36/2009), kao i propisa, standarda, tehničkih normativa i normi kvaliteta čija je primena obavezna pri izradi ove vrste dokumentacije, posebno navedenih u poglavlju broj 13.

Beograd, jun 2020. godine

Odgovorni projektant:

Tatjana Savković, dipl. inž. el.



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

Татјана З. Савковић

дипломирани инжењер електротехнике
ЈМБ 1903978177178

одговорни пројектант

телекомуникационих мрежа и система

Број лиценце
353 H717 09

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Драгослав Шумарац
дипл. грађ. инж.

У Београду,
16. јула 2009. године

Број: 12-02/353462
Београд, 16.07.2019. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19) и Решења о образовању Привремене управе за управљање радом Инжењерске коморе Србије бр. 119-01-00721/2019-01 од 10.05.2019. године, а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Татјана З. Савковић, дипл.инж.ел.
лиценца број
353 H717 09
за
одговорног пројектанта телекомуникационих мрежа и система

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори закључно са 16.07.2020. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије.

М.П.

Руководилац Привремене управе
Инжењерске коморе Србије

Мр Зоран Илић, дипл. инж. маш.

PROJEKTNI ZADATAK

Na osnovu projektnog zadatka izdatog od strane mobilnog operatera VIP Mobile , definisan je zahtev za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu radio-bazne stanice „ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“ koja treba da utvrdi eventualne štetne uticaje predmetne bazne stanice na životnu sredinu i utvrdi mere kojima se štetni uticaji sprečavaju, smanjuju ili uklanjaju. Projektni zadatak nalazi se u prilogu Studije na narednoj strani.

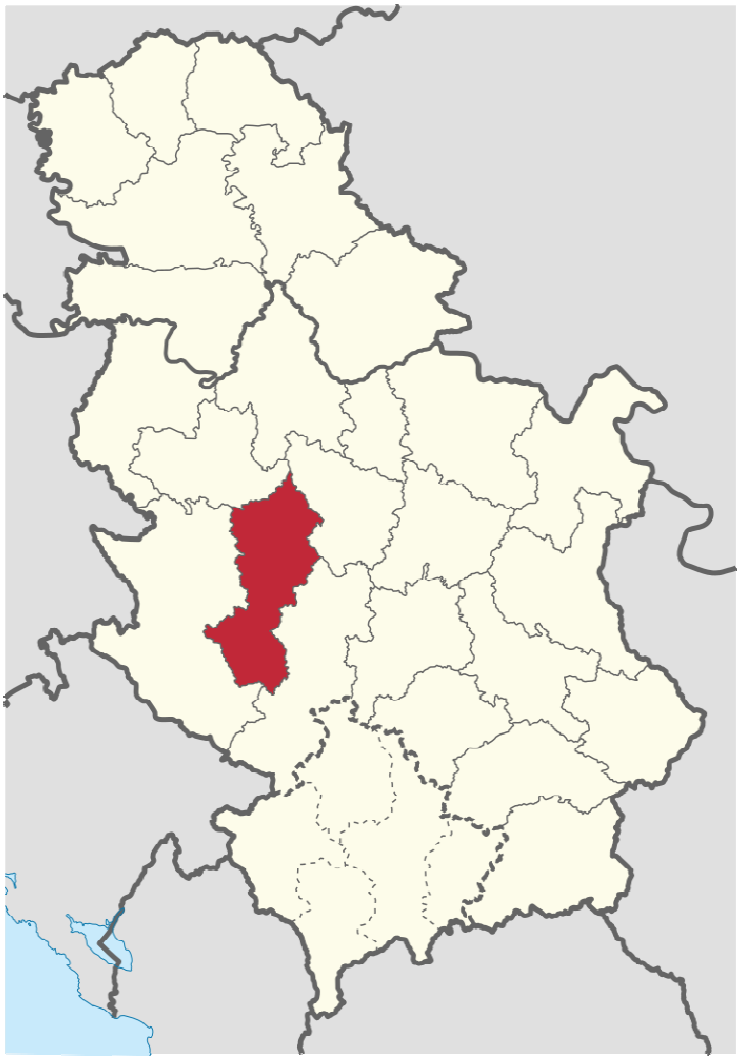
1 PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

NOSILAC PROJEKTA	**„VIP MOBILE“ d.o.o, Beograd** **Milutina Milankovića 1 ž, 11 070 Novi Beograd** **Tel (+381 11) 2253333, Fax (+381 11) 2253334**
Šifra delatnosti:	**6110**
PIB:	**104704549**
Matični broj:	**20220023**
Direktor/CEO	Mr. Dejan Turk
Direktor/CTO	Mr. Nenad Zeljković, MSc EE, MBA
Lice za kontakt	Branislav Mrdak, Site Acquisition and Permitting Senior Expert, tel +381 (11) 2254313,
Naziv investicionog programa	GSM/UMTS/LTE mreža kompanije „VIP MOBILE“ d.o.o
Karakter investicije	**Nova investicija**

2 OPIS LOKACIJE

2.1 MAKROLOKACIJA

Predmetna bazna stanica pripada GSM/UMTS/LTE sistemu javne mobilne telefonije VIP-a i planira se na području opštine Ivanjica. Opština Ivanjica se nalazi u jugozapadnom delu Srbije poznatom kao Starovlaško-Raška Visija. Teritorija opštine ima površinu 1090 km² i šesta je po veličini u Srbiji. Udaljena je od Beograda 224 km i graniči se sa opštinama Novi Pazar, Sjenica, Nova Varoš, Arilje, Lučani, Kraljevo i Raška. Sa opštinama Lučani, Čačak i Gornji Milanovac čini Moravički okrug[1].



Slika 2.1 Položaj Moravičkog okruga[2]

[1] Izvor – Strategija zaštite životne sredine opštine Ivanjica 2012-2022; http://ivanjica.gov.rs/files/dokumenti/Strategija_zastite_zivotne_sredine.pdf

[2] Izvor - http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e0/Moravica_in_Serbia.svg/727px-Moravica_in_Serbia.svg.png



Slika 2.2 Geografska dispozicija opštine Ivanjica u odnosu na prostorno-funkcionalnu celinu Moravičkog okruga[3]

Opština Ivanjica se nalazi u pretežno brdsko-planinskom području i oivičena je planinskim vencima Golije, Javora i Mučnja. Planina Golija je uredbom Vlade RS proglašena za Park prirode, a odlukom UNESKO-a Specijalnim rezervatom biosfere. Kao prirodne lepote i retkosti u Moravičkom kraju su značajne planine, klisure, polja, reke i jezera.

Ivanjica i ceo Moravički kraj su, putem preko Arilja u Požegi (42 km od Ivanjice), povezani sa magistralnim putem Beograd-Južni Jadran i sa prugom Beograd-Bar. Putem preko Guče je povezana sa Čačkom, preko Kaone sa Kraljevom, a preko Javora, Sjenice i Novog Pazara izlazi na Ibarsku magistralu. Od Sjenice je povezana sa Novom Varoši i Prijepoljem.

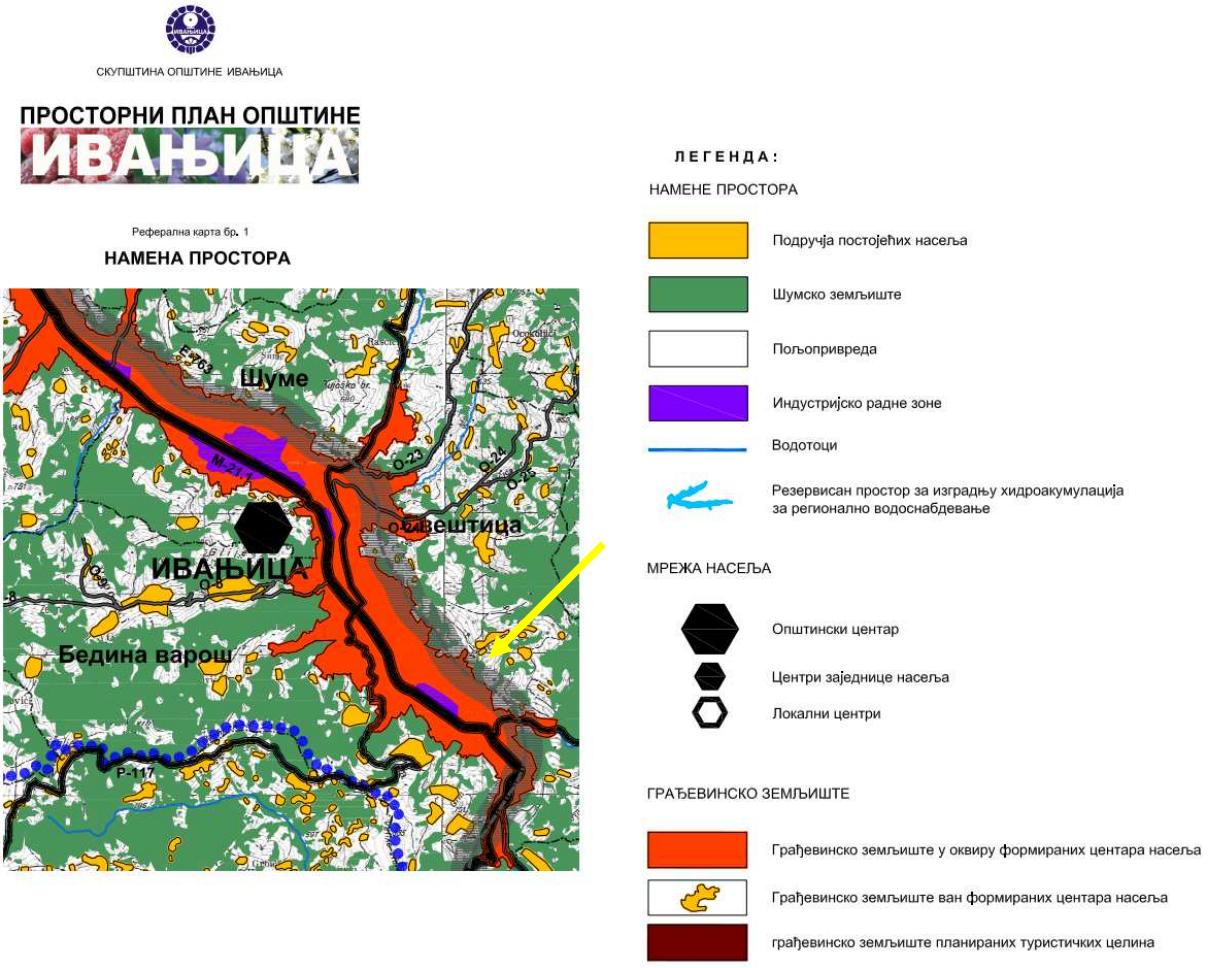
Stanovništvo opštine (35.445) je raspoređeno u 48 naseljenih mesta, 42 katastarske opštine i 19 mesnih zajednica. Pored Ivanjice, centri mesnih zajednica su: Bukovica, Prilike, Lisa, Luke, Osonica, Međurečje, Devići, Ostatija, Pridvorica, Srednja Reka, Kušići, Brezova, Kovilje, Bratljevo, Močioci, Opaljenik i Erčege.

Prosečna veličina naselja, po površini, iznosi 22,2 km², sa prosečno oko 700 stanovnika. U gradskom području živi 44,40%, a 20,5% stanovnika je naseljeno u prigradskim naseljima koja su od centra udaljena do 10 km, dok 24,87% građana, građana živi u naseljima koja su od centra udaljena od 10 do 30 kilometara. Skoro 8% stanovnika živi u selima koja su od gradskog podrucja udaljena preko 40 kilometara.

Prosečna gustina naseljenosti je sa 33,7 sta/km² u 1991 godini, pala na 32 st/km² u 2002 godini, što je daleko ispod proseka Moravičkog okruga, koji je 1991 godine iznosio 76,4 st/km², dok je u 2002 godini bio 73 st/km². Kao prirodne lepote i retkosti u Moravičkom kraju su značajne planine, klisure, polja, reke i jezera[4].

[3] *Izvor – http://sh.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Moravicki_district.gif*

[4] *Izvor – Strategija zaštite životne sredine opštine Ivanjica 2012-2022*; http://ivanjica.gov.rs/files/dokumenti/Strategija_zastite_zivotne_sredine.pdf



Slika 2.3 Izvod iz Prostornog plana opštine Ivanjica

2.2 MIKROLOKACIJA

Predmetna lokacija bazne stanice „KG3488_03 CA_Ivanjica_3“ planira se u okviru ograđenog prostora u podnožju novog antenskog stuba na KP 1583/1, KO Sveštica, opština Ivanjica. Pristup moguć sa javne saobraćajnice. Lokacija ne pripada zaštićenom području i nema močvarnih delova. U neposrednom okruženju oko lokacije nalaze se stambeni objekti.

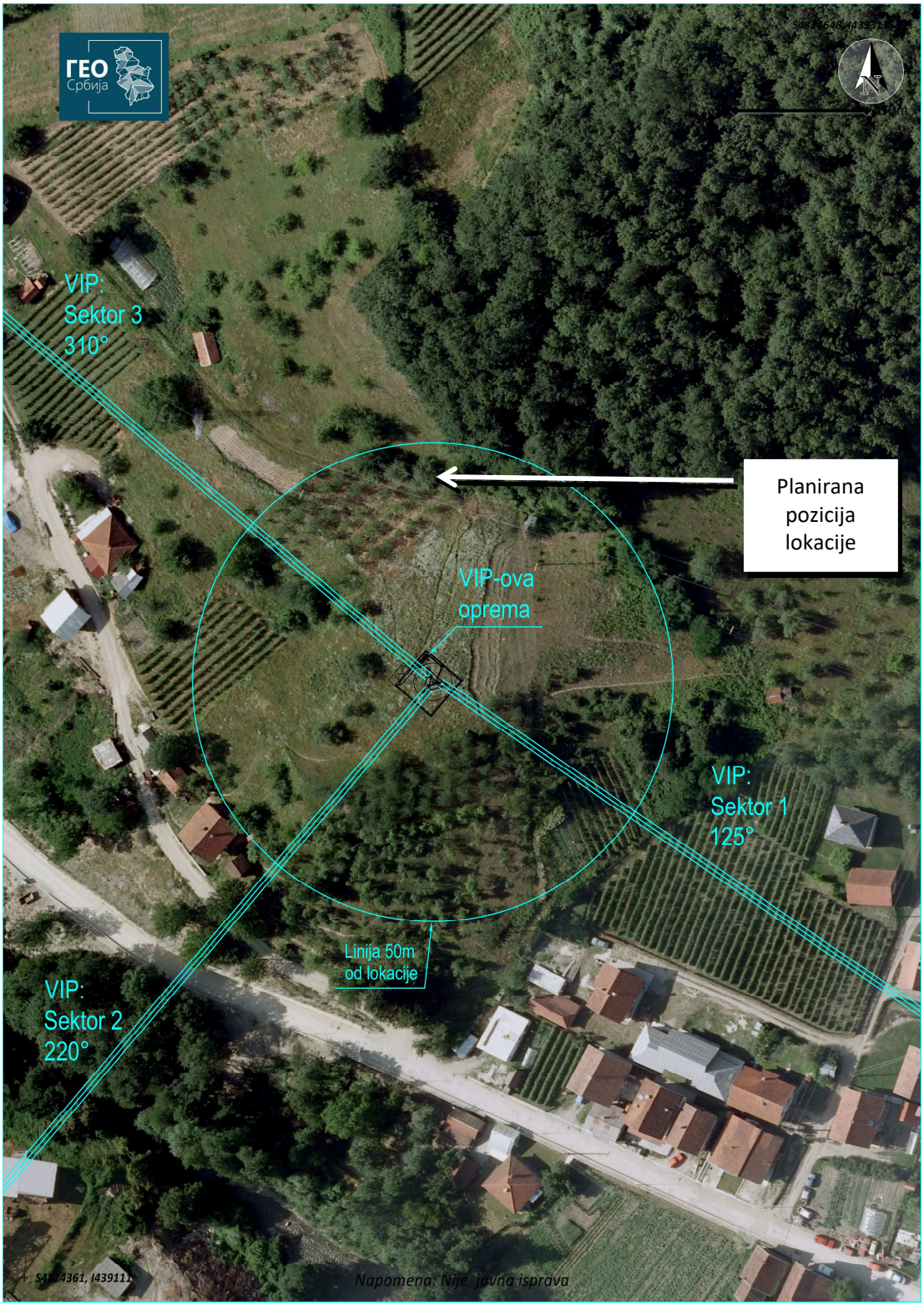
Antenski sistem biće trosektorski za planirane GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800 sisteme. Azimuti antena iznosiće 125°/220°/310°, respektivno po sektorima. Antenski sistem će se sastojati od tri panel antene tipa AQU4518R25v06, u svakom sektoru po jedna, za ostvarivanje servisa u GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800 sistemima. Antene će biti montirane na vrhu rešetkastog antenskog stuba, tako da visine baza antena od tla iznose 43.80m za sve sektore. Mehanički tiltovi nisu predviđeni, dok električni tiltovi panel antena iznose 6°/8°/5° za sve sisteme. Konfiguracija primopredajnika za sistem GSM900 iznosiće **2+2+2,** za UMTS2100 sistem iznosiće **3+3+3,** za sistem LTE1800 iznosiće **1+1+1,** a za LTE800 sistem iznosiće **1+1+1**. Planirana je montaža bazne stanice tipa NSN Flexi za ostvarivanje servisa u GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800 sistemima u podnožju novog stuba.

Na osnovu ispitivanja postojećeg opterećenja izvršenog 10.12.2019., dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-2019-378 u prilogu Studije, utvrđeno je da se u okviru predmetne lokacije ne nalaze instalacije drugih mobilnih operatera. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Studije.

Geografska pozicija lokacije ispitivanog izvora je 43° 34' 15.04" N 20° 14' 48.18" E (WGS84), a nadmorska visina je 498m (WGS84).



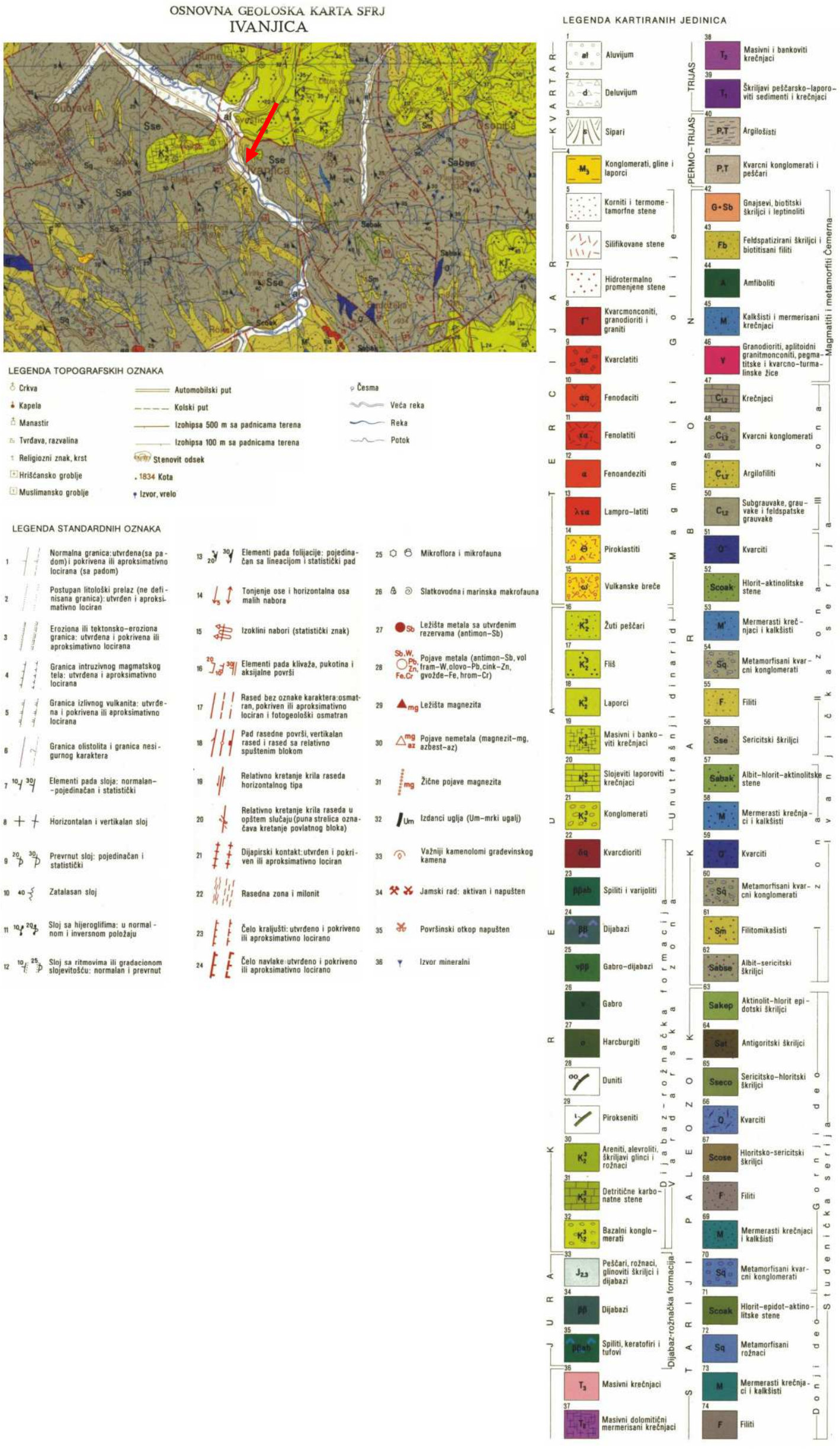
Slika 2.4 Planirana pozicija lokacije ''Ivanjica - Bedina Varoš''- CA53/CAU53



Slika 2.5 Satelitski snimak planirane lokacije[5]

[5] *Izvor –geoSrbija:* http://www.geosrbija.rs/

2.3 PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA[6]



Slika 2.6 Detalj iz digitalne geološke karte Ivanjice

[6] *Izvor – Strategija zaštite životne sredine opštine Ivanjica 2012-2022*; *http://ivanjica.gov.rs/files/dokumenti/Strategija_zastite_zivotne_sredine.pdf*

[6] *Izvor – Geološki Informacioni Sistem Srbije GeolISS: http://geoliss.mprrpp.gov.rs/OGK/RasterSrbija/*

Za adekvatnu analizu interakcije predmetnog Projekta sa životnom sredinom neophodno je izvršiti analizu prirodnih činilaca prostorne celine u okviru koje se predmetni kompleks nalazi.

Obzirom da na predmetnoj lokaciji, kao i neposrednom okruženju, nisu vršena inženjersko-geodetska ispitivanja i ne postoje relevantni podaci o geološkoj građi, pedološkim svojstvima zemljišta i hidrogeološkim karakteristikama same lokacije, biće dati podaci o širem okruženju lokacije.

Pedološki pokrivač je raznovrstan, a među zastupljenim tipovima zemljišta dominiraju zemljišta na krečnjaku – masivni i bankoviti krečnjaci, mermerasti krečnjaci i kalkšisti. Zastupljeni su takođe i filiti, sericitski škriljci, metamorfisani kvarcni konglomerati, albit-sericitski škriljci, fliš i aluvijumsko zemljište u rečnim dolinama i terasama.

Planine su dominantan oblik reljefa u ovom kraju, a vremenom nastanka, geološkim sastavom i pravcem pružanja pripadaju dinarskom tipu planina. Bogate su šumama, proplancima, pašnjacima, hladnim izvorima,

bistrim rečicama i čistim vazduhom, divljim voćem, raznom divljači i šumskim plodovima. Zastupljene su, kako četinarske, tako i lišćarske vrste drveća u čistim i mešovitim sastojinama sa veoma bogatim fondom vrsta drveća.

Na teritoriji opštine Ivanjica se nalaze Park prirode «Golija» (proglašen 20.07.2001.godine Uredbom Vlade Republike Srbije), a u okviru njega i Rezervat biosfere 7 «Golija – Studenica» (proglašen 15.09.2001. godine od strane UNESKO-a –MuB), kao zaštićeno prirodno dobro od izuzetne vrednosti prve kategorije.

Pored Golije, od planina na području opštine Ivanjica su značajne i Čemernica, Mučanj i Javor.

GOLIJA, čiji je najviši vrh Jankov kamen na 1833 metra, je jedna od najlepših i šumom najbogatijih planina u Srbiji. Od strane UNESCO-a je proglašena Rezervatom biosfre, a odlukom Vlade Republike Srbije, Parkom Prirode. Planina je bogata četinarskim šumama, izvorima, rečicama punim ribe, divljači, šumskim i lekovitim biljem i ima izvanredne terene za smučanje. Na Goliji izviru Moravica i Studenica, koje su izuzetno bogate ribom.

JAVOR obuhvata prostor izmedju reka Tisovice, Uvca, Brnjice i Nošnice. Nošnica je prirodna granica između Javora i Golije, a najviši vrh je Vasilin vrh od 1520 metara. Bogat je pašnjacima i čistim izvorima i u pravom smislu je istorijska planina, jer su na njoj vodjeni ratovi: 1804, 1876/1878. i 1912. godine. Sve do Balkanskog rata 1912 godine, ovde je bila srpsko - turska granica.Krečnjački sastav uslovio je u ovom kraju stvaranje podzemnih morfoloških oblika, odnosno pećina.

MUČANJ se svojim obroncima uzdiže iznad Presječke reke, Velikog Rzava i Grabovice. Najviši vrh je Jerinin grad na 1534 metra, krenjačkog je sastava, a na visoravnima postoje vrtače dubine od 10 do 15 metara i širine 33 do 50 metara. Jedan deo je pod šumom, ali je najveći deo bezvodan, kraški predeo.

ČEMERNICA se prostire između Mučnja, Javora i Tisovice, Presječke reke i Uvca. To je krečnjačka visoravan sa najvišim vrhom Belom stenom od 1482 metra.

Opština Ivanjica ima nekoliko nalazišta ruda koja su nekada eksploatisana. Jedan od njih je rudnik antimona na Gliječi, dok drugi nisu ispitani. Majdan kamenog krečnjaka u Raščićima je izuzetan materijal i koristi se za izgradnju puteva i gradnju objekata. Nalazište kamena filita u mestu Maće poznato je kao "maćanski kamen" i koristi se kao krovni pokrivač. A postoji i nalazište ukrasnog kamena u Lukama.

Prema karti makroseizmičke rejonizacije izdate od strane Seizmološkog zavoda Srbije u Beogradu 2013. godine za povratni period od 95, područje obuhvaćeno Prostornim planom se nalazi u zoni od 6° (po

skali EMS-98). Za povratni period od 475, područje obuhvaćeno Prostornim planom se nalazi u zoni od 8° (po skali EMS-98).

2.4 VODOSNABDEVANJE I OSNOVNE HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE[7]

Rečni sistem čine bistre, čiste i brze planinske reke Moravica, Studenica i Nošnica koje sa svojim pritokama vijugaju niz moravičke planine, dube krečnjačka korita i stvaraju uske i strme klisure. Sve reke ivanjičke opštine su izuzetno bogate ribom i pogodne za razvoj sportskog ribolova Na teritoriji opštine Ivanjica se nalaze vodotokovi dva sliva: sliva Moravice i sliva Studenice koji su razdvojeni masivima i obroncima Golije.

Ukupna dužina vodotoka na teritoriji opštine Ivanjica računa se na 215 km, a površina na oko 355 hektara. Na području opštine Ivanjica se nalaze i izvori mineralnih voda u Brusniku (Golija), u Ivanjici na više mesta

(na Bukovici, Gliječi, Cerovi, Marinoj Reci) i u Priličkom Kiseljaku i one se nedovoljno eksploatišu. Na teritoriji opštine se nalazi i veliki broj klisura reka Nošnice, Studenice, Malog i Velikog Rzava, Lišanske i Hajdučke reke.

Izuzetnu prirodnu zanimljivost Moravičkog kraja predstavljaju i tri jezera. Tičar ili Dajićko jezero se nalazi na severozapadnoj strani Golije, na nadmorskoj visini od 1.420 metara. Jezero je godinama predstavljalo zagonetku i za njega su vezane brojne legende. Botaničar Dr. Nedeljko Košanin je studijom iz 1907. godine razrešio neke prirodne tajne vezane za jezero. Jezero Nebeska suza se nalazi na 1.495 metara, na mestu zvanom Okruglica pojavilo se posle zemljotresa u Rumuniji i nešto je veće od Tičar jezera. Treće jezero koje je zaraslo u tresavsku vegetaciju je Košaninovo jezero i nalazi se na 980 metara nadmorske visine ispod Crepuljnika.

2.5 PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA SA METEOROLOŠKIM POKAZATELJIMA[8]

Prema geografskoj širini, Ivanjica i njena okolina bi trebalo da imaju umerenokontinetalnu klimu, ali su reljef i biljni pokrivac uticali da skoro ceo Moravički kraj ima planinsku klimu, sa umereno toplim letima i hladnim zimama sa dosta snežnih padavina. Jedino u dolini Moravice je umerenokontinentalna klima. Karakteristike klime svrstavaju ovaj kraj u ekskluzivne evropske klimatske banje i nije slučajno u Ivanjici izgradjen Zavod za specijalizovanu rehabilitaciju.

Padavine su ravnomerno rasporedjene u toku godišnjih doba. Kiše su česte u proleće i jesen. Vetrovi su blagi i donose promenu vremena. Ističu se južni vetar i severac. Južni duva s kraja zime i početkom proleća, pa ubrzava topljenje snega. Severac duva tokom cele godine, ali znatno jače zimi. Ovaj vetar doprinosi tome da i u najtoplijim letnjim danima nema velikih vrućina.

- **Srednja godišnja temperatura: 9,30 C**
- **Srednja temperatura u vegetativnom periodu: 9,30 - 11,9 C**
- **Najtopliji mesec: jul - 18,80 C**
- **Sušni period: jul - avgust**
- **Apsolutni temperaturni maksimum: 38,40 C**
- **Apsolutni temperaturni minimum: -25,20 C**
- **Najduža insolacija: jul - 257 časova**

[7] *Izvor – Strategija zaštite životne sredine opštine Ivanjica 2012-2022; http://ivanjica.gov.rs/files/dokumenti/Strategija_zastite_zivotne_sredine.pdf*

[8] *Izvor – http://www.ivanjica.gov.rs/prirodne-odlike/srpski/ivanjica/prirodne-odlike/klima.*

- **Najkraća insolacija: februar - 87 časova**
- **Poslednji prolećni mrazevi: april**
- **Prvi jesenji mrazevi: oktobar**
- **Najhladniji mesec: januar - 1,30 C**
- **Debljina snežnog pokrivača: 44 - 60 cm**
- **Broj snežnih dana: 80 -100**
- **Ukupna godišnja insolacija: 1.933 časova**
- **Prosečna godišnja količina padavina: 920 mm**
- **Relativna vlažnost vazduha: 78,2 %.**

2.6 OPIS FLORE I FAUNE[9]

Opštine Ivanjica ima površinu od 1.090 km², od čega šume i šumsko zemljište obuhvataju površinu od 57.098 ha, od toga u državnom vlasništvu je 32.957 ha, a u privatnom 24.802 ha. Poljoprivredno zemljište obuhvata 47,06%, šume i šumsko zemljište 49,54%, a neplodne površine 3,40%.

Šume ovoga kraja su bogate u fitocenozama koje se mogu koristiti za sakupljanje lekovitog bilja, a obiluju i šumskim plodovima kao što su borovnica, jagoda, kupina, malina i sl. Zastupljen je i veliki broj jestivog bilja, bogate su i sa krupnom i sitnom divljaću, što otvara mogućnost za lovni turizam. Na ovim prostorima je rasprostranjeno i šumsko bilje: leska, dren, glog, kleka, i zelenika, a na Goliji raste i crvena zova. Šume su bogate šumskim voćem (borovnica, jagoda, malina, kupina, ribizla i ogrozd) i različitim vrstama pečuraka – vrganj, smrčak, rudnjača, popovača, lisičarka, mlečnjača.

Na području opštine Ivanjica je prirodan prostor brojnih životinjskih vrsta: lisica, zec, kuna, srna, jazavac, divlja svinja, fazan, divlja koka, orao, sova, kobac...

Brzi planinski potoci i reke su bogati raznovrsnom ribom: pastrmkom, mladicom, krkušom, mrenom i klenom. U Ivanjici su osnovana i dva udruženja - Udruženje lovaca “Čemernica“ i Društvo sportskih robolovaca «Moravica».

U Ivanjici zaštićena prirodna dobra zauzimaju oko 40% ukupne teritorije opštine:

1. Park prirode-Golija,
2. Rezervat biosfere Golija - Studenica,
3. Spomenik prirode Hadži Prodanova pećina,
4. Spomenik prirode – grupa od 8 stabala cera.

Park prirode Golija nalazi se u jugozapadnoj Srbiji, na planinama Golija, Radošelo i Čemerno. Zahvata površinu pd 75. 183 ha u okviru opština Ivanjica, Kraljevo, Raška, Novi Pazar i Sjenica. Ovaj prostor proglašen je Parkom prirode u julu 2001. godine i svrstan je u kategoriju prirodno dobro od izuzetnog značaja. Park prirode Golija stavljen je pod zaštitu radi očuvanja vrednosti i poboljšanja stanja: šumskih ekosistema, raznovrsnosti predela i pejzaža, kulturnih dobara, trajnosti i kvaliteta osnovnih prirodnih resursa (vode, zemljište i biljni pokrivač), biolpške raznovrsnosti zasnovane na velikom broju vrsta biljaka i životinja i njihovih zajednica i prisustvu retkih, endemičnih i reliktnih vrsta, kao i geo-nasleđa.

Od ukupno 75. 183 ha, koliko iznosi ukupna površina Parka prirode Golija, na teritoriji opštine Ivanjica prostire se 43 163 ha, odnosno 57,5%.

Zbog izuzetne očuvanosti izvornih prirodnih vrednosti (mnogobrojni izvori, razvijena gusta rečna mreža, razuđen reljef, plodno zemljište, bogat i raznovrstan biljni i životinjski svet), ali i kulturnih vrednosti, na

[9] *Izvor – Strategija zaštite životne sredine opštine Ivanjica 2012-2022; http://ivanjica.gov.rs/files/dokumenti/Strategija_zastite_zivotne_sredine.pdf*

predlog Zavoda za zaštitu prirode Srbije, MAB/UNESKO komitet, u okviru Parka prirode Golija proglasio je Rezervat biosfere Golija-Studenica, površine 53 804 ha, od čega je najveći deo na teritoriji opštine Ivanjica, 43 163 ha ili 79%.

Hadži Prodanova pećina je arheološko paleolitsko nalazište i spomenik prirode koji se nalazi kod naselja Lisa, nedaleko od Ivanjice, na 600 metara nadmorske visine. U Hadži Prodanovoj pećini pronađeno je 25 vrsta pećinskih životinja (insekata). Pored toga, pronađene su i posude iz starijeg gvozdenog doba i paleolita, tako da pećina predstavlja i značajno arheološko nalazište. Istraženo je pet horizonata, u kojima su pronađeni ostaci pećinskog medveda, vuka, kozoroga i raznih glodara i ptica. Većina paleolitskih nalaza otkrivana je na platou ispred pećine.

Grupa od 8 stabala cera – je zaštićeni prirodni spomenik botaničkog karaktera i nalazi se u naselju Bedina Varoš.

Na samoj ispitivanoj lokaciji , kao i u neposrednoj blizini lokacije (na udaljenosti do 150m od lokacije), nije uočeno prisustvo zaštićenih vrsta biljnog i životinjskog sveta, njihovih staništa i vegetacije.

Obrađivač Studije je obavio procenu bez dokumentacije Zavoda za zaštitu prirode Srbije, a na osnovu analize predmetne lokacije i dostupnog registra zaštićenih prirodnih dobara na teritoriji Republike Srbije (http://www.natureprotection.org.rs).

2.7 PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA[10]

Sela u Moravičkom kraju se nalaze u rečnim dolinama i na planinskim obroncima. Pripadaju starovlaškom tipu naselja izuzev onih u rečnim dolinama. Na ovakav položaj i tip naselja su uticali planinsko zemljište, prostrane šume i etničke osobine doseljenika.

Obzirom na dominantan planinski karakter prostora, u ukupnim poljoprivrednim površinama preovlađuju prirodni travnjaci sa oko 64,3%, od kojih livade čine 36,8% ili 18.899ha, a pašnjaci 27,5% ili 14.111ha. Oranice čine relativno visokih 28,9% ili 14. 823 ha, a voćnjaci 6,8%, odnosno 3.483ha.

Najveći deo poljoprivrednih površina nalazi se u privatnom posedu – 94,1% od ukupnog poljoprivrednog prostora. Ukupno 48.309ha poljoprivrednih površina nalazi se u privatnom vlasništvu. Od navedene površine pod oranicama je 30,5%, odnosno 28,7% celokupne poljoprivredne površine opštine. Slično, pod travnatim površinama je 62,3%, odnosno 58,6% ukupne poljoprivredne površine opštine.

2.8 PREGLED ZAŠTIĆENIH KULTURNIH DOBARA[11]

Nepokretna kulturna dobra (NKD) raspoređena na teritoriji opštine Ivanjica, klasifikovana su na sledeći način:

NEPOKRETNA KULTURNA DOBRA OD VELIKOG ZNAČAJA

a. Spomenici kulture

- Crkva svetog Nikole, Brezova, Ivanjica
- Crkva Preobraženja, Pridvorica, Ivanjica
- Crkva arhangela Gavrila I Mihaila, Smilevac, Ivanjica

b. Prostorno kulturno-istorijska celina

- Stara čaršija u Ivanjici

[10] *Izvor – Strategija zaštite životne sredine opštine Ivanjica 2012-2022; http://ivanjica.gov.rs/files/dokumenti/Strategija_zastite_zivotne_sredine.pdf.*

[11] *Izvor - Republički zavod za zaštitu spomenika kulture – Beograd;* http://www.heritage.gov.rs/latinica/nepokretna_kulturna_dobra.php

UTVRĐENA NEPOKRETNA KULTURNA DOBRA

a. Spomenici kulture

- Crkva svetog Nikole, Kosovica, Ivanjica
- Crkva svetog Kuzmana I Damjana, Ostatija, Ivanjica
- Gradački krst, Gradac, Ivanjica
- Kuća Dragomira Popovića u selu Sveštici, Ivanjica

b. Znamenita mesta

- Spomenik majoru Iliću na Javoru, Kušići, Ivanjica.

U neposrednoj okolini, kao i na samoj katastarskoj parceli na kojoj se planira izgradnja predmetne lokacije nisu pronađeni materijalni ostaci koji bi ukazivali na mogućnost arheoloških nalazišta na ovoj lokaciji. Obrađivač Studije je obavio procenu bez dokumentacije Republičkog zavoda za zaštiti spomenika kulture, a na osnovu dostupnog centralnog registra arheoloških nalazišta i centralnog registra somenika kulture (http://www.heritage.gov.rs/latinica/nepokretna_kulturna_dobra.php).

2.9 PRIKAZ DEMOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA PODRUČJA[12]

Na osnovu zvaničnih popisa stanovništva može se konstatovati da razvoj stanovništva opštine Ivanjica beleži nepovoljne tendencije ka produbljivanju sledećih demografskih procesa: ukupne i prirodne depopulacije, kao i demografskog starenja.

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, na osnovu vršenih redovnih popisa stanovništva, u 2011. godini broj stanovnika u opštini Ivanjica manji je za 7186 u odnosu na popis iz 1971. godine.

Aktivno stanovništvo čini 53,8% celokupne populacije opštine Ivanjica, odnosno 63,9% stanovništva starijeg od 15 godina. Od ukupnog aktivnog stanovništva opštine 87,7% jeste stanovništvo koje obavlja neko od zanimanja. Sa druge strane, izdržavano stanovništvo čini 30,7% ukupnog stanovništva opštine Ivanjica.



Ako se posmatra obrazovna struktura stanovništva starijeg od 15 godina može se reći da je najveći broj stanovništva sa srednjim obrazovanjem – 32,8%, dok je sa osnovnim obrazovanjem 30,6% posma-trane populacije.

U odnosu na vitalne događaje, opštinu Ivanjica, kao i većinu opština u Republici Srbiji, karakteriše negativan prirodni priraštaj koji je u posmatranom periodu varirao od -0,3‰, koliko je iznosio 2001. godine, do -3,2‰ 2004. godine.

Jasno je da su ovakve vrednosti prirodnog priraštaja jedan od glavnih razloga umanjenja populacije opštine.

Slika 2.7 Kretanje broja stanovnika 1971 – 2011. Izvor RZS, 2011

[12] *Izvor – Strategija zaštite životne sredine opštine Ivanjica 2012-2022; http://ivanjica.gov.rs/files/dokumenti/Strategija_zastite_zivotne_sredine.pdf.*

3 OPIS PROJEKTA

3.1 TEHNOLOŠKA KONCEPCIJA GSM/UMTS/LTE SISTEMA

Bazne stanice mobilne telefonije predstavljaju deo savremenih sistema mobilnih komunikacija: GSM 900 MHz (*Global System for Mobile communications*), DCS 1800 MHz (*Digital Communication System*) i UMTS (*Universal Mobile Telecommunication System*).

3.2 GSM SISTEM

GSM (*Global System for Mobile Communications*) je najrašireniji sistem mobilne telefonije u svetu. Osnove ovog standarda su predložene sredinom osamdesetih godina XX veka, a od strane **ETSI** (*European Telecommunications Standardization Institute*) je konačno usvojen 1991 god. GSM je sistem koji omogućava zajednički telekomunikacioni servis u Evropi na frekvenciji 900/1800 MHz, a GSM tehnologija je standardizovana tako da svi pretplatnici mogu koristititi svoje telefone u okviru celokupne servisne oblasti, odnosno u svim državama u kojim se GSM tehnologija koristi.

GSM je ćelijski sistem mobilne telefonije zasnovan na kompletno digitalnom prenosu, sa frekvencijskom raspodelom kanala u radio-opsegu (FDMA/TDMA) sa 8 vremenskih slotova po jednom nosiocu. Pri tome, GSM sistem ima i neke elemente tehnike proširenog spektra (FHSS) pošto može da se koristi i frekvencijsko skakanje po ograničenom skupu raspoloživih radio-kanala.

Koncepcija GSM sistema i njegove mreže bazirana je na klasničnoj arhitekturi ćelijske radio-mreže. U cilju kompletnog pokrivanja željene teritorije, servisna područja osnovnih ćelija se udružuju i formiraju jedinstven sistem. U opštem smislu, svaka ćelija sistema ima svoju baznu stanicu – BTS (engl. *Base Transciever Station*) koja emituje servis koristeći dodeljenu grupu radio-kanala. Radio-kanali dodeljeni jednoj ćeliji u potpunosti se razlikuju od radio-kanala dodeljenih susednim ćelijama.

Jedna ili više baznih stanica koje su postavljene u neposrednoj blizini, koje koriste istu prostoriju ili deo zgrade, koje su montirane u iste montažne ormane ili kontejnere, koje koriste isti antenski stub, itd., u prostorno-teritorijalnom smislu formiraju "lokaciju" (engl. *Site*).

U sistemskom smislu određeni BTS-ovi formiraju grupu kojom upravlja jedan kontroler baznih stanica – BSC (engl. *Base Station Controller*).

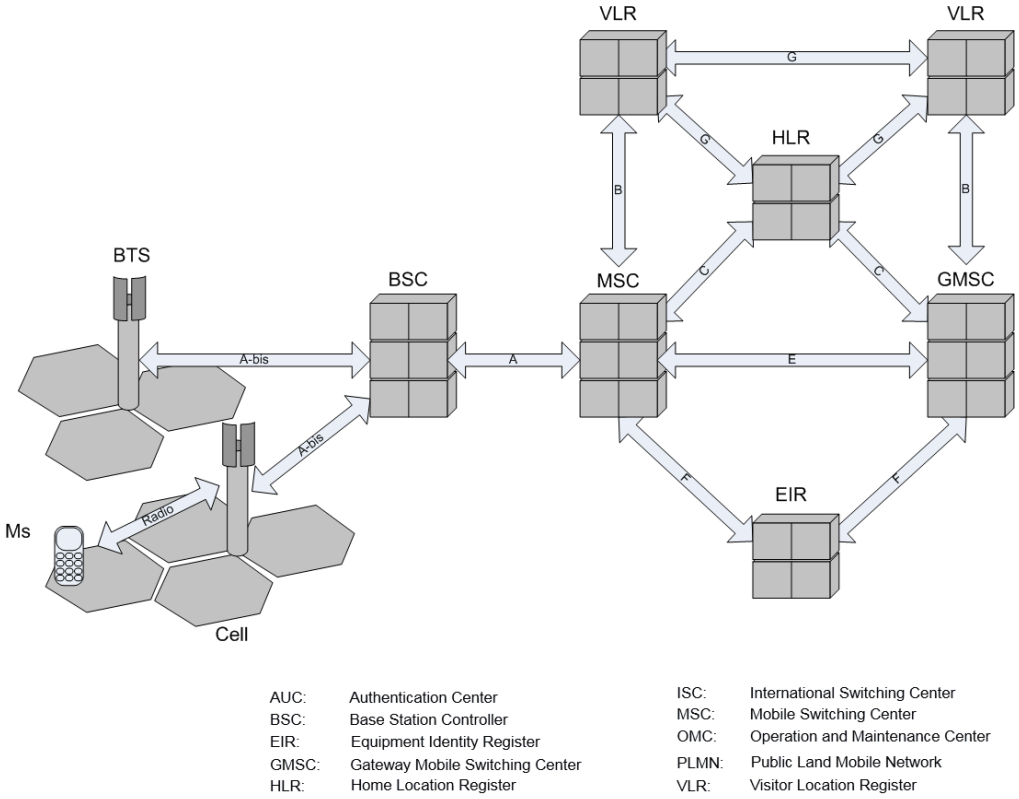
GSM sistem se sastoji od tri podsistema:

Radio podsistem (RSS - *Radio Subsystem*),

Mrežni i komutacioni podsistem (NSS- *Network and Switching Subsistem*), i

Operacioni podsistem (OSS - *Operating Subsistem*).

Na slici 3.1 data je blok šema tipičnog GSM sistema.



Slika 3.1 Blok šema tipičnog GSM sistema

Sa razvojem Interneta ukazala se potreba za bežičnim prenosom podataka, pa je u mobilnu telefoniju (GSM) uveden najpre *General Packet Radio Service* (GPRS), a zatim i *Enhanced Data Rates for GSM Evolution* (EDGE). Vremenom su se razvile sledeće tehnologije:

GPRS (General Packet Radio Services),

EDGE (Enhanced Data for GSM Evolution)

3GSM (tehnologija 3G mobilnih sistema).

Uvođenje novih servisa predstavlja nadogradnju postojećih servisa.

3.3 GPRS

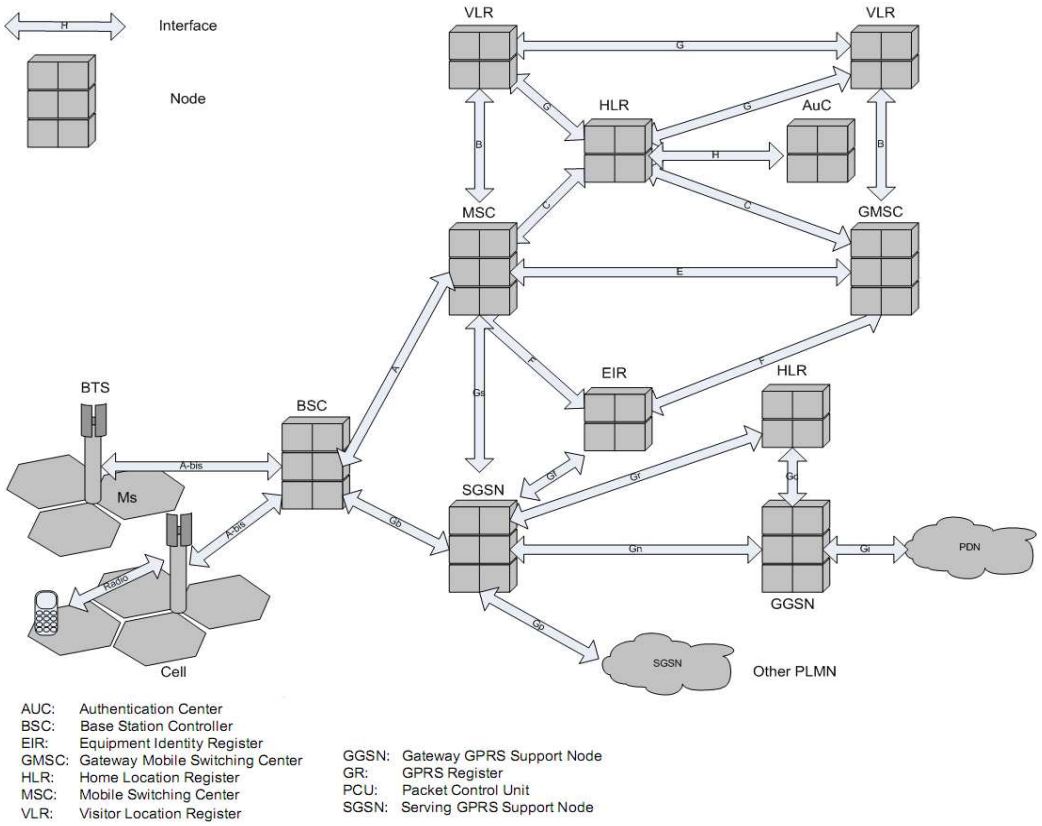
GPRS ***(General Packet Radio Services)*** tehnologija uvodi novi negovorni servis iz grupe dodatnih servisa kojim se omogućava paketski prenos podataka unutar javne mobilne mreže. Kroz GPRS tehnologiju uvodi se paketski prenos podataka na radio-ineterfejsu u okviru postojeće GSM mreže. Korišćenjem paketskog prenosa podataka može se znatno povećati efikasnost korišćenja radio-spektra.

GPRS je, kako se često naziva, "druga i po" generacija mobilne telefonije, koja je po prvi put potputno omogućila funkcionalnost mobilnog Interneta. Ključne karakteristike ovog servisa su:

veća brzina prenosa,

neprekidna priključenost na Internet (always on),

nove i kvalitetnije aplikacije, što praktično znači da je moguće korišćenje svih opcija koje današnji fiksni Internet pruža (E-mail, Web pretraživanje, Internet četovanje, FTP (File Transfer Protocol) servis itd.)

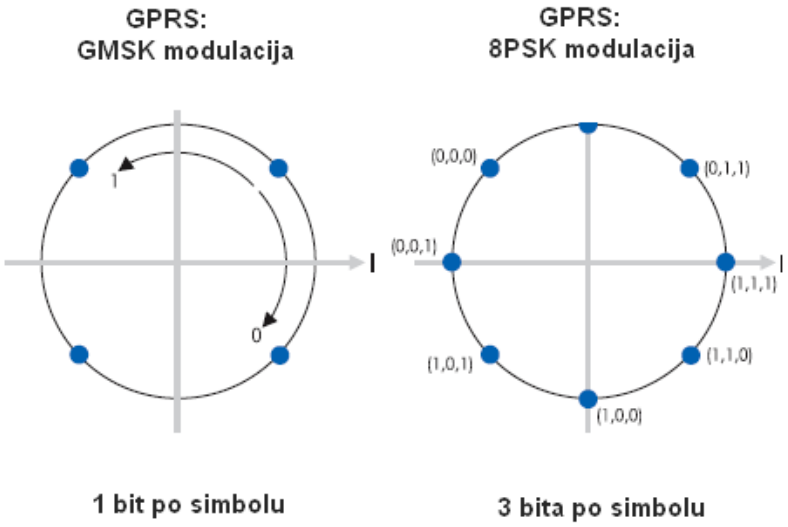


Slika 3.2 Struktura GPRS mreže

3.4 EDGE

EDGE *(Enhanced Dala Rates for Global Evolution)* tehnologija predstavlja, posle GPRS-a, sledeći evolutivni korak postojećih GSM sistema prema 3G sistemima. U okviru EDGE-a dolazi do promena na osnovnom fizičkom nivou radio-interfejsa, pri čemu se maksimalni mogući protok podataka do pojedinačnog korisnika značajno povećava. To povećanje iznosi oko tri puta u odnosu na protoke ostvarene u okviru GPRS-a, što praktično znači da se tri puta veći broj korisnika prenosa podataka može opslužiti. Pri tome se struktura i načini realizacije servisa praktično ne menjaju.

U osnovi, u okviru EDGE-a uvode se novi tip modulacije i novi tip kanalskog kodovanja na radio-interfejsu koji omogućavaju kako paketsku komutaciju, tako i komutaciju kola za potrebe ostvarivanja prenosa govornih informacija i prenosa podataka. EDGE praktično predstavlja nadogradnju GPRS-a. Pri tome, u okviru EDGE-a striktno se poštuju TDMA struktura rama, širina radio-kanala (200kHz), struktura logičkih kanala, kao i sistemski mehanizmi primenjeni u okviru GPRS-a. Ipak, treba primetiti da se, u koncepcijskom smislu, GPRS-om uvode značajnije promene u GSM nego EDGE-om (prvi put se u okviru GSM sistema uvodi paketski prenos podataka), ali da EDGE omogućava veće protoke podataka.



Slika 3.3 Uporedni prikaz GMSK i 8PSK modulacija.

Mana ove vrste modulacije je to što je dosta kompleksnija od dosad korišćenih, a manje je otporna na uticaj šuma i ostalih smetnji. Pod lošim uslovima prostiranja to može dovesti do većih grešaka na prijemu. Zato se primenjuje kodovanje koje uvodi dodatne bitove u cilju korekcije grešaka.

3.5 3GSM

Sistemi treće generacije (3G) omogućuju mobilnim korisnicima znatno veće protoke podataka (a samim tim i široku paletu novih servisa) u odnosu na 2G i 2.5G sisteme (GSM, GPRS, EDGE). Za razliku od TDMA (*Time Division Multiple Access*) tehnike višestrukog pristupa primenjenog u GSM, GPRS i EDGE sistemima, u okviru 3G sistema primenjuje se tehnika višestrukog pristupa bazirana na kodnoj raspodeli (CDMA - *Code Division Multiple Access*) u okviru koje je realno moguće ostvariti veće protoke podataka na radio-inetrfejsu. Za razliku od GPRS i EDGE tehnologija u okviru kojih je paketski prenos podataka realizovan preko mreže sa komutacijom kola, u okviru 3G sistema je realizovana prava paketska mreža. Pri tome, 3G mreža omogućava prenos daleko većeg broja paketa, sa protocima do 2Mbps. Treba napomenuti i to da vrlo bitan aspekt razvoja 3G sistema predstavljaju i korisnički uređaji.

S obzirom na veliku popularnost GSM-a, kao i na veliki broj instalacija u svetu, GSM postepeno evoluira preko GPRS-a i EDGE-a ka 3G sistemu. Realizacija 3G sistema na osnovama GSM mreže često se označava kao 3GSM. Treba naglasiti da je do danas preko 85% svih svetskih mobilnih operatora izabralo 3GSM tehnologiju kao osnovu za realizaciju 3G servisa.

3G sistemi omogućavaju:

Globalni roming kroz različite mobilne mreže (kompatibilnost sa postojećim mrežama).

Velike brzine prenosa podataka i to: 144 kb/s ili 384 kb/s za brže ili sporije outdoor korisnike i 2 Mb/s za indoor mobilne korisnike. Prenos podataka kroz mobilne 3G mreže treba biti barem jednak mogućnostima koje pružaju fiksne mreže.

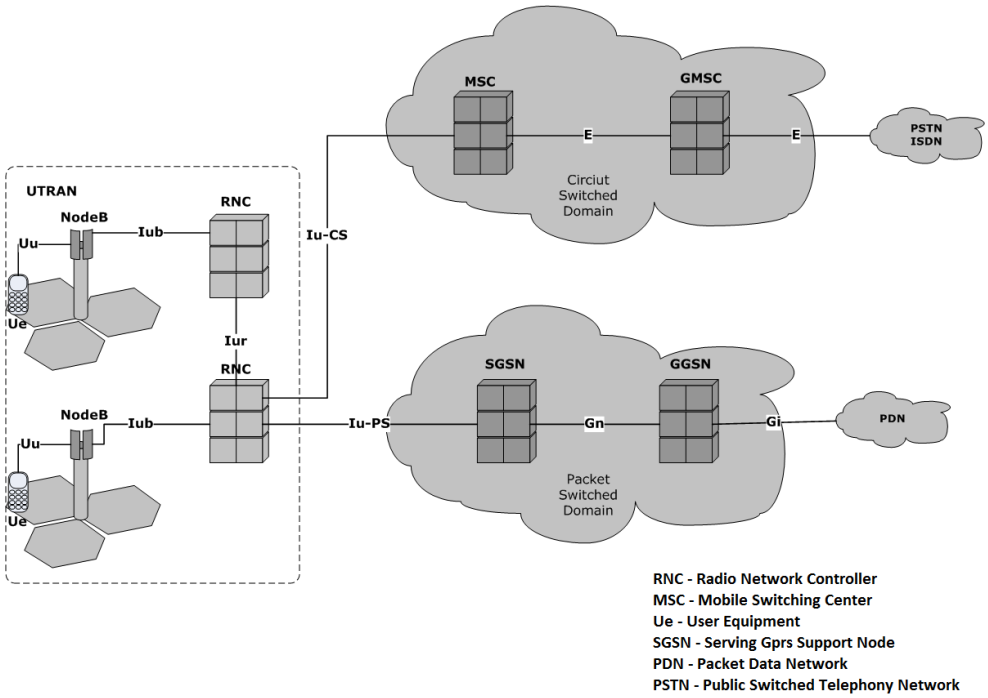
Mogućnost da se podrži brza veza sa Internetom i IP (*Internet Protocol*) mrežama. Takođe i mogućnost da se podrži kako simetričan, tako i asimetričan prenos kod aplikacija kao što je Internet i multimedijalne komunikacije.

Visok nivo sigurnosti pri prenosu podataka.

Otvorenu arhitekturu koja će omogućiti lako uvođenje daljih tehnoloških inovacija i kompatibilnost opreme.

Radio interfejs koji je predviđen za korišćenje kod UMTS nazvan je UTRA, a odgovarajuća mreža UTRAN.

On se projektuje da omogući kako radni mod "dupleks sa vremenskom raspodelom" (TDD), tako i radni mod "dupleks sa frekvencijskom raspodelom" (FDD).



Slika 3.4 Tipična UMTS mreža

Za sisteme treće generacije u Evropi izabrana je WCDMA („*Wideband Code Division Multiple Access*“) tehnologija. Ova tehnologija omogućava širokopojasni digitalni radio- prenos Internet, multimedijalnih, video i ostalih aplikacija. Suština je da se sadržaj (glas, slike, podaci ili video zapis) najpre konvertuje u uskopojasni digitalni radio signal, a zatim mu se dodeljuje kod koji će ga razlikovati od signala drugih korisnika.

3.6 LTE

LTE (Long Term Evolution) predstavlja četvrtu generaciju mobilne telefonije. Prva LTE mreža puštena je u rad 2009.godine u Švedskoj.

Prednosti LTE tehnologije u odnosu na 3G ogledaju se u sledećem:

- velike brzine prenosa
- smanjenje vremena odziva
- visoka spektralna efikasnost
- umerena potrošnja snage u terminalima
- pojednostavljena arhitektura mreže
- jednostavnija implementacija i održavanje mreže

Princip rada LTE mreža zasniva se na korišćenju **MIMO** (*Multiple-Input Multiple-Output*) tehnologije. MIMO tehnologija donosi poboljšanja u mrežama četvrte generacije korišćenjem sledećih tehnika:

- **usmeravanje predajnog snopa**, TxBF (*Transmit Beamforming*) – tehnika koja usklađuje faze predajnih signala tako da se na prijemnoj strani, sabiranjem tih signala, dobija signal koji može biti i 400% jači od signala koji bi se dobio da se ne koristi ova tehnika.
- **prostorno multipleksiranje** (*Spatial Multiplexing*) – simultano slanje višestrukih tokova podataka i dekodiranje korišćenjem višestrukih prijemnika u cilju povećanja kapaciteta kanala,

- **MRC** (*Multi-Ratio Combining*) – kombinovanje podataka iz podnosilaca na svakoj prijemnoj anteni, povezivanje kanala (channel bonding) i unapređenje tehnike kodovanja,
- **efikasniji protokoli**, u šta spada agregacija paketa (*packet aggregation*) i potvrđivanje blokova ramova.

3.7 ZASTUPLJENOST GSM/UMTS/LTE SISTEMA

Prema podacima iz poslednjeg kvartala 2016.godine, u svetu ima oko 3 milijarde GSM korisnika, oko 2.4 milijarde UMTS (3G) korisnika i oko 1.9 milijardi LTE (4G) korisnika.

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

- Preduzeće za telekomunikacije Telekom Srbije a.d,
- Telenor d.o.o. Beograd,
- VIP Mobile d.o.o.

Sva tri operatora poseduju licence za javnu mobilnu telekomunikacionu mrežu i usluge javne mobilne telekomunikacione mreže na tehnološki neutralnoj osnovi. Operatori poseduju pojedinačne dozvole za korišćenje radio-frekvencija u sledećim radio-frekvencijskim opsezima:

- 791-821/832-862 MHz,
- 890-915/935-960 MHz,
- 1710-1780/1805-1875 MHz,
- 1900-1915 MHz,
- 1920-1965 MHz/ 2110-2155 MHz.

Operatori koriste GSM (2G), UMTS (3G) i LTE (4G) tehnologiju.

GSM sistem je započeo svoj razvoj u Srbiji 1994. Prva ga je primenila kompanija Mobtel, danas Telenor. Pre GSM sistema, 1992. god. kompanija Mobtel je implemetirala prvu generaciju NMT mrežu. Telekom Srbije je implementirao GSM mrežu 1997. godine. Prelazak sa druge generacije na 2.5G sisteme desio se 2006. godine, kada su mobilni operateri Telekom i Telenor implementirali GPRS sistem. 3G sistem je komercijalno pušten u mreži Telekom Srbije 2006. godine. Sledeće, 2007. godine, mobilni operater Telenor je takođe pustio u rad UMTS sistem na 2100MHz. Vip mobile je počeo sa radom 2007. godine. Trenutno je u toku implementacija 4G tehnologije u mrežama sva tri mobilna operatera.

	Telekom	Telenor	VIP
Ukupan broj aktivnih lokacija sa baznim stanicama mobilne telefonije	2685	2146	2070
Broj lokacija sa **GSM** tehnologijom (svi radio-frekvencijski opsezi i njihove kombinacije)	2109	2093	2060
Broj lokacija sa **UMTS** tehnologijom (svi radio-frekvencijski opsezi i njihove kombinacije)	2601	2136	2050
Broj lokacija sa **LTE** tehnologijom (svi radio-frekvencijski opsezi i njihove kombinacije)	2509	2012	2027

Slika 3.5 Ukupan broj aktivnih baznih stanica na kraju trećeg kvartala 2019.godine[****]

[****] *Zvanični podaci o broju aktivnih baznih stanica u Srbiji, objavljeni na stranici RATEL-a (* https://www.ratel.rs/uploads/documents/empire_plugin/Q3%202019.pdf*).*

3.8 FREKVENCIJSKI OPSEZI

Prema Planu raspodele frekvencija za GSM/DCS 1800 radio-sistem („Službeni glasnik RS“ broj 17/2008), 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 i to:

Tabela 3.1 Pregled dodeljenih opsega GSM900

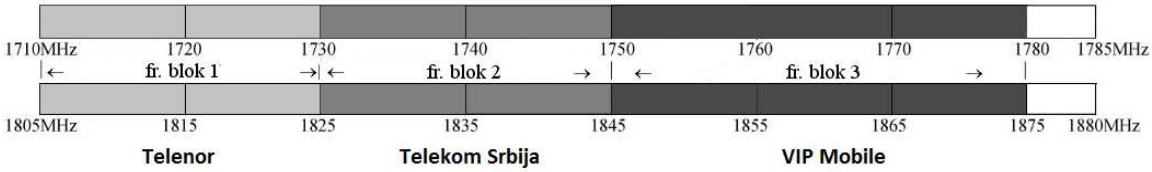
Operator	Frekvencijski blok	Namenjen frekvencijski opseg	Namenjeni kanali	Broj kanala
Vip Mobile	**1**	**890,1-894,3/935,1-939,3 MHz**	**01-21**	**21**
Telekom Srbija	2	894,5-904,1/939,5-949,1 MHz	23-70	48
Telenor	3	904.3-913,9/949,3-958,9 MHz	72-119	48



Slika 3.6 Prikaz dodeljnih frekvencijskih blokova po operatorima††††

Tabela 3.2 Pregled dodeljenih opsega GSM1800/LTE1800

Operator	Frekvencijski blok	Namenjen frekvencijski opseg	Namenjeni kanali	Broj kanala
Telenor	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
VIP Mobile	**3**	**1750.1-1780.1/1845.1-1875.1 MHz**	**712-861**	**150**



Slika 3.7 Prikaz dodeljnih frekvencijskih blokova po operaterima

Dodeljene frekvencijske opsege u okolini 1800MHz mobilni operateri koriste inicijalno za GSM/DCS sistem. Naknadnom preraspodelom frekvencijskog spektra u opsegu 1800MHz, operateri raspolažu sa dodatnim opsezima koje mogu koristiti i za LTE1800 sistem. Prema internoj raspodeli frekvencijskog opsega u okviru mreže svakog od operatera, frekvencijski podopsezi koji se koriste za GSM i LTE sistem prikazani su u narednoj tabeli:

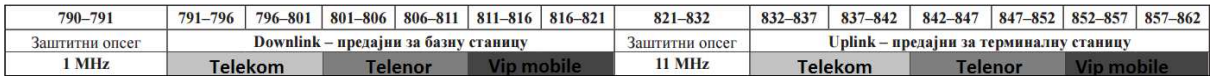
†††† Deo dodeljenih frekvencijskih opsega na 900MHz mobilni operateri Telekom I Telenor koriste za UMTS900 sistem I to:

- ***Telekom**: frekvencijski opseg 940.0 –944.0MHz, sa centralnom frekvencijom f=942.0MHz;*
- ***Telenor**: frekvencijski opseg 951.8 –955.8MHz, sa centralnom frekvencijom f=953.8MHz;*

Tabela 3.3 Pregled dodeljenih frekvencija u opsezima GSM i LTE

	GSM/DCS	LTE
Telenor	1710.1-1720.1 /1805.1-1815.1 MHz	1720.1-1730.1 /1815.1-1825.1 MHz
Telekom Srbija	1730.1-1732.6 /1825.1-1827.6 MHz 1747.6-1750.1 /1842.6-1845.1 MHz	1732.6-1747.6 /1827.6-1842.6 MHz
VIP Mobile	**1750.1-1758.1 /1845.1-1853.1 MHz** **1773.1-1780.1 /1868.1-1875.1 MHz**	**1758.1-1773.1 /1853.1-1868.1 MHz**

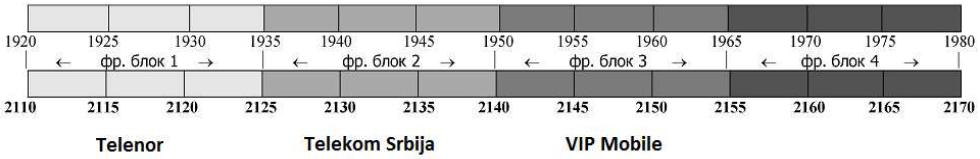
Frekvencijski opseg u okolini 800MHz mobilni operateri koriste za pružanje servisa u okviru 4G (LTE) mreže. Na osnovu plana raspodele, svakom od operatera dodeljena su po dva frekvencijska bloka od po 5MHz koji se koriste za predaju signala (downlink – smer od bazne stanice ka korisniku) i po dva frekvencijska bloka od po 5MHz za prijem signla (uplink – smer od korisnika ka baznoj stanici). Grafički prikaz dodeljenih frekvencijskih blokova dat je na narednoj slici.



Slika 3.8 Prikaz dodeljnih frekvencijskih blokova po operaterima u LTE800 opsegu

Tabela 3.4 Pregled dodeljenih frekvencija u opsegu UMTS2100

Operator	Frekvencijski blok	Namenjen frekvencijski opseg	Broj kanala
Telenor	1	1920-1935/2110-2125 MHz	3
Telekom Srbija	2	1935-1950/2125-2140 MHz	3
Vip Mobile	**3**	**1950-1965/2140-2155 MHz**	**3**
NEDODELJEN!	4	1965-1980/2155-2170 MHz	3



Slika 3.9 Prikaz dodeljnih frekvencijskih blokova po operaterima

3.9 TEHNIČKO REŠENJE

Na osnovu uvida u projektnu dokumentaciju navedenu u literaturi (glava 8), utvrđeno je da se izgradnja lokacije *„ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“* planira u podnožju planiranog stuba na KP 1583/1, KO Sveštica, opština Ivanjica. Pristup moguć sa javne saobraćajnice. Lokacija ne pripada zaštićenom području i nema močvarnih delova. U neposrednom okruženju oko lokacije nalaze se stambeni objekti.

Geografska pozicija lokacije ispitivanog izvora je 43° 34' 15.04" N 20° 14' 48.18" E (WGS84), a nadmorska visina je 498m (WGS84).

Antenski sistem biće trosektorski za planirane GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800 sisteme. Azimuti antena iznosiće 125°/220°/310°, respektivno po sektorima. Antenski sistem će se sastojati od tri panel antene tipa AQU4518R25v06, u svakom sektoru po jedna, za ostvarivanje servisa u GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800 sistemima. Antene će biti montirane na vrhu rešetkastog antenskog stuba, tako da visine baza antena od tla iznose 43.80m za sve sektore. Mehanički tiltovi nisu predviđeni, dok električni tiltovi panel antena iznose 6°/8°/5° za sve sisteme. Konfiguracija primopredajnika za sistem GSM900 iznosiće **2+2+2,** za UMTS2100 sistem iznosiće **3+3+3,** za sistem LTE1800 iznosiće **1+1+1,** a za LTE800 sistem iznosiće **1+1+1**. Planirana je montaža bazne stanice tipa NSN Flexi za ostvarivanje servisa u GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800 sistemima u podnožju novog stuba.

Bazna primopredajna stanica (*Base Transceiver Station*) Nokia Flexi BTS pripada najnovijoj generaciji baznih stanica proizvođača Nokia Siemens Networks. Predviđene su za rad u sistemima GSM/EDGE, UMTS (*Universal Mobile Telecommunication System*), a podržavaju i HSPA (*High Speed Packet Access*) protokol, tzv. 3.5G, koji omogućava veći kapacitet i brzine prenosa podataka za uplink (HSUPA – do 5.76 Mbit/s) i downlink (HSDPA – 14.4Mbit/s), kao i LTE (*Long Term Evolution*) tehnologiju koja omogućava protoke od oko 450Mb/s za downlink i 150Mb/s za uplink.

Prema Planu raspodele frekvencija za GSM/DCS1800 (*„Sl. glasnik RS“ broj 17/08 i 112/14-dr.pravilnik*) i Planu raspodele frekvencija za UMTS/IMT-200 radio sisteme (*„Sl. glasnik RS“ broj 17/08*), Pravilniku o utvrđivanju Plana raspodele radio-frekvencija za rad u radio-frekvencijskim opsezima 1710-1785/1805-1880 MHz (*„Sl. glasnik RS“ broj 112/14 i 125/14*), Pravilniku o izmeni Pravilnika o utvrđivanju plana raspodele radio-frekvencija za rad u radio-frekvencijskim opsezima 1710-1785/1805-1880 MHz (*„Sl. glasnik RS“ broj 125/14*), Pravilnik o utvrđivanju plana raspodele radio-frekvencija za rad u frekvencijskim opsezima 791–821/832–862 MHz (*„Sl. glasnik RS“ broj 94/14*), i Pravilniku o broju i periodu na koji se izdaje licenca za javne mobilne telekomunikacione mreže i usluge, kao i o minimalnim uslovima i najmanjem iznosu jednokratne naknade za izdavanje licence („Sl. glasnik RS“, broj 29/06 i 77/06) definisani su opsezi za izdavanje licence javne mobilne telekomunikacione mreže i usluge u okviru GSM/DCS/UMTS/LTE radio sistema i to,, za operatora **VIP** za sistem GSM900 namenjen frekvencijski opseg iznosi 890.1-894.3/935.1-939.3 MHz, za sistem DCS/LTE1800 namenjen frekvencijski opseg iznosi 1740.1-1760.9/1835.1-1855.1 MHz, a za sistem UMTS2100 namenjen frekvencijski opseg iznosi 1950-1965/2140-2155 MHz, te za sistem LTE800 namenjen frekvencijski opseg iznosi 852-862/811-821 MHz.

Planirana konfiguracija primopredajnika bazne stanice operatera Vip mobile iznosiće za sistem GSM900 iznosiće **2+2+2,** za UMTS2100 sistem iznosiće **3+3+3,** za sistem LTE1800 iznosiće **1+1+1,** a za LTE800 sistem iznosiće **1+1+1**. Frekvencijski plan će biti naknadno određen. Prilikom proračuna nivoa elektromagnetne emisije, u obzir je uzeta maksimalna planirana konfiguracija bazne stanice. Treba napomenuti da su samo kontrolni kanali stalno aktivni, dok se saobraćajni kanali aktiviraju samo u slučajevima kada se za tim ukaže potreba (tzv. „emitovanje sa prekidima“). Na ovaj način, značajno se smanjuje nivo neželjene elektromagnetne emisije u trenucima kada bazna stanica ne radi sa maksimalnim kapacitetom.

Na osnovu ispitivanja postojećeg opterećenja izvršenog 10.12.2019., dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-2019-378 u prilogu Studije, utvrđeno je da se u okviru predmetne lokacije ne nalaze instalacije drugih mobilnih operatera. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Studije.

Dispozicija postojeće opreme na lokaciji bazne stanice *„ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“* i pripadajućeg antenskog sistema data je u grafičkom prilogu.

Osnovni parametri bazne stanice *„ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“* dati su u narednim tabelama.

Pozicija bazne stanice na lokaciji je tzv. out*door* tipa, dok je antenski sistem tipa *rawland*.

Efektivna izračena snaga (ERP-Effective Radiated Power) izračunava se kao proizvod snage predajnika na ulaznom portu antene i dobitka antene u odnosu na polutalasni dipol u nekom smeru, odnosno ukoliko smer nije naveden, kao referentni se uzima smer maksimalnog zračenja antenskog sistema. Snaga predajnika na ulaznom portu antene podrazumeva da su od nominalne (nazivne) snage predajnika radio bazne stanice oduzeti gubici koji nastaju u kablovima, mehaničkim spojevima i ostalim pasivnim elementima do ulaznog porta antene. Efektivna izračena snaga se iskazuje za svaki kanal svake tehnologije ponaosob (GSM900MHz, GSM1800MHz, UMTS, CDMA). Efektivna izračena snaga po sektoru se dobija kao suma efektivne izračene snage svih kanala jedne tehnologije u tom sektoru.

Osnovni parametri BS dati su u donjoj tabeli.

Tabela 3.5 Osnovni parametri bazne stanice GSM900

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm]	[W]	Tip antene	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [º]
KG3488_03 CA_Ivanjica_3	KG3488G1	*Outdoor*	Nokia Flexi	43.0	20	AQU4518R25V06	15.05	125
	KG3488G2	*Outdoor*	Nokia Flexi	43.0	20	AQU4518R25V06	15.05	220
	KG3488G3	*Outdoor*	Nokia Flexi	43.0	20	AQU4518R25V06	15.05	310

Downtilt mehanički	*Downtilt* električni [º]	Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablu [dB]	ERP po kanalu [dBm]	[W]
0	6	1/2"	5	1.36	**56.71**	**468.8**
0	8	1/2"	3	1.22	**56.85**	**484.6**
0	5	1/2"	5	1.36	**56.71**	**468.8**

Tabela 3.6 Osnovni parametri bazne stanice UMTS2100

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm]	[W]	Tip antene	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [º]
KG3488_03 CA_Ivanjica_3	KG3488U3	*Outdoor*	Nokia Flexi	41.76	15	AQU4518R25V06	15.45	125
	KG3488U3	*Outdoor*	Nokia Flexi	41.76	15	AQU4518R25V06	15.45	220
	KG3488U3	*Outdoor*	Nokia Flexi	41.76	15	AQU4518R25V06	15.45	310

Downtilt mehanički	*Downtilt* električni [º]	Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablu [dB]	ERP po kanalu [dBm]	[W]
0	6	1/2"	3	1.33	**55.88**	**387.3**
0	8	1/2"	5	1.55	**55.66**	**368.1**
0	5	1/2"	5	1.55	**55.66**	**368.1**

Tabela 3.7 Osnovni parametri bazne stanice LTE1800

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm]	[W]	Tip antene	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [º]
KG3488_03 CA_Ivanjica_3	KG3488L1	*Outdoor*	Nokia Flexi	43.00	20	AQU4518R25V06	15.15	125
	KG3488L2	*Outdoor*	Nokia Flexi	43.00	20	AQU4518R25V06	15.15	220
	KG3488L3	*Outdoor*	Nokia Flexi	43.00	20	AQU4518R25V06	15.15	310

Downtilt mehanički [º]	*Downtilt* električni [º]	Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablu [dB]	ERP po kanalu [dBm]	ERP po kanalu [W]
0	6	1/2"	5	1.50	**56.66**	**462.9**
0	8	1/2"	3	1.30	**56.85**	**484.5**
0	5	1/2"	5	1.50	**56.66**	**462.9**

Tabela 3.8 Osnovni parametri bazne stanice LTE800

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm]	[W]	966	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [º]
KG3488_03 CA_Ivanjica_3	KG3488/800L1	*Outdoor*	Nokia Flexi	43.00	20	AQU4518R25V06	14.65	125
	KG3488/800L2	*Outdoor*	Nokia Flexi	43.00	20	AQU4518R25V06	14.65	220
	KG3488/800L3	*Outdoor*	Nokia Flexi	43.00	20	AQU4518R25V06	14.65	310

Downtilt mehanički [º]	*Downtilt* električni [º]	Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablu [dB]	ERP po kanalu [dBm]	ERP po kanalu [W]
0	6	1/2"	5	1.38	**56.27**	**423.6**
0	8	1/2"	5	1.38	**56.27**	**423.6**
0	5	1/2"	3	1.23	**56.42**	**438.7**

3.9.1 Antenski sistem

Osnovne tehničke karakteristike antena su:

Tabela 3.9 *Osnovne tehničke karakteristike antene* AQU4518R25v06

KATHREIN AQU4518R25v06			
Konektor	8x4.3 - 10 ženski		
Pozicija konektora	sa donje strane		
Frekvencijski opseg	690 - 960 MHz	1695 - 1990 MHz	1920 - 2200 MHz
VSWR	<1.5		
Impedansa	50Ω		
Polarizacija	+45°, –45°		
Električni tilt	0° - 10°	2° - 12°	2° - 12°
Dobitak (dBi)	16.7 ±0.5	16.8 ±0.5	17.1 ±0.5
Odnos napred/nazad	>26 dB	>26 dB	>27 dB
Intermodulacioni produkti 3. reda (za snagu nosioca 2x43dBm)	<-153 dBc		
Maksimalna snaga na 50 °C temperature ambijenta	500 W po ulazu	250 W po ulazu	
Širina snopa zračenja u horizontalnoj ravni (za obe polarizacije)	65 ±5	65 ±5	63 ±5
Širina snopa zračenja u vertikalnoj ravni (za obe polarizacije)	8.0 ±0.6	6.8 ±0.7	5.8 ±0.5
Maksimalna brzina vetra	200 km/h		
Dimenzije	2550/429/196 mm		
Težina	37.4 kg		
Klasa uslova okoline ETS 300 0190-1-4 Klasa 4.1 E			

3.10 UKLAPANJE U 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. U opštem slučaju, pri dovoljno visokom nivou, elektromagnetno zračenje potencijalno je opasno po zdravlje ljudi. Nivo elektromagnetnog zračenja koje emituje bazna stanica zavisi od više faktora. U fazi projektovanja bazne stanice, pored ostalog, za određenu mikrolokaciju, posebno u urbanom području, neophodno je proceniti i nivo elektromagnetnog zračenja u neposrednoj okolini 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 13).

Postoji i parazitno zračenje radiofrekvencijskih sklopova koji su smešteni u outdoor ili indoor RBS kabinetima. Međutim, nivo tog elektromagnetnog zračenja za nekoliko redova veličine niži je od potencijalno opasnog nivoa za ljudsku populaciju. Dodatno, pomenuti nivo oslabljen je i elektromagnetskim oklopom koji čini sam kabinet. Imajući ovo u vidu, dalje nema osnova da se 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 935MHz-960MHz za sistem GSM900 i/ili 1805MHz-1880MHz za sistem GSM1800 i/ili 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 apsorobuje 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 bazne stanice. Dalje, zbog osnovnih funkcionalnih razloga antenski sistem 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^{o}, što doprinosi daljem smanjenju inteziteta EM zračenja u neposrednom okruženju bazne stanice. Imajući u vidu navedene činjenice, potencijalno nepoželjne efekte EM zračenja treba razmatrati jedino do oko reda desetak metara oko antenskog sistema bazne stanice.

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:

a) **RT - rooftop** lokacija - radio oprema se montira u ili na postojeći objekat (silos, poslovna zgrada, stambeni objekat), dok se antenski sistem montira na antenskim nosačima visine 2-5m na objektu.

b) **RL - rawland** lokacija - radio oprema se montira u okviru novoizgrađene lokacije u sklopu koje se podiže novi antenski stub visine od (15 - 60m) na koji se montira antenski sistem.

c) **ET- existing tower** lokacija - radio oprema se montira u okviru postojeće lokacije u sklopu koje se nalazi postojeći antenski stub (stub drugog mobilnog operatera, RTS-ov stub...) na koji se montira antenski sistem.

Očigledno, samo službena lica mogu biti u bliskom okruženju i/ili u kontaktu sa RBS opremom. Sa stanovišta analize uticaja EM zračenja na ljudsku populaciju treba razmatrati nivo zračenja van fizičkog (ograđenog) prostora bazne stanice. Takve analize EM zračenja prezentuju se u ovom projektu.

4 PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA

GSM/UMTS/LTE mreža primenjuje celularni koncept koji pruža mogućnost da se pri razumnoj ceni opslužuje oblast celih država, ili čak kontinenata, korišćenjem ograničenog dela RF spektra.

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 šestougonika, 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 odgovarajucću 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 bazne stanice se obično traži u krugu prečnika od jedne četvrtine do jedne trećine prečnika ćelije oko lokacije bazne stanice iz nominalnog ćelijskog plana.

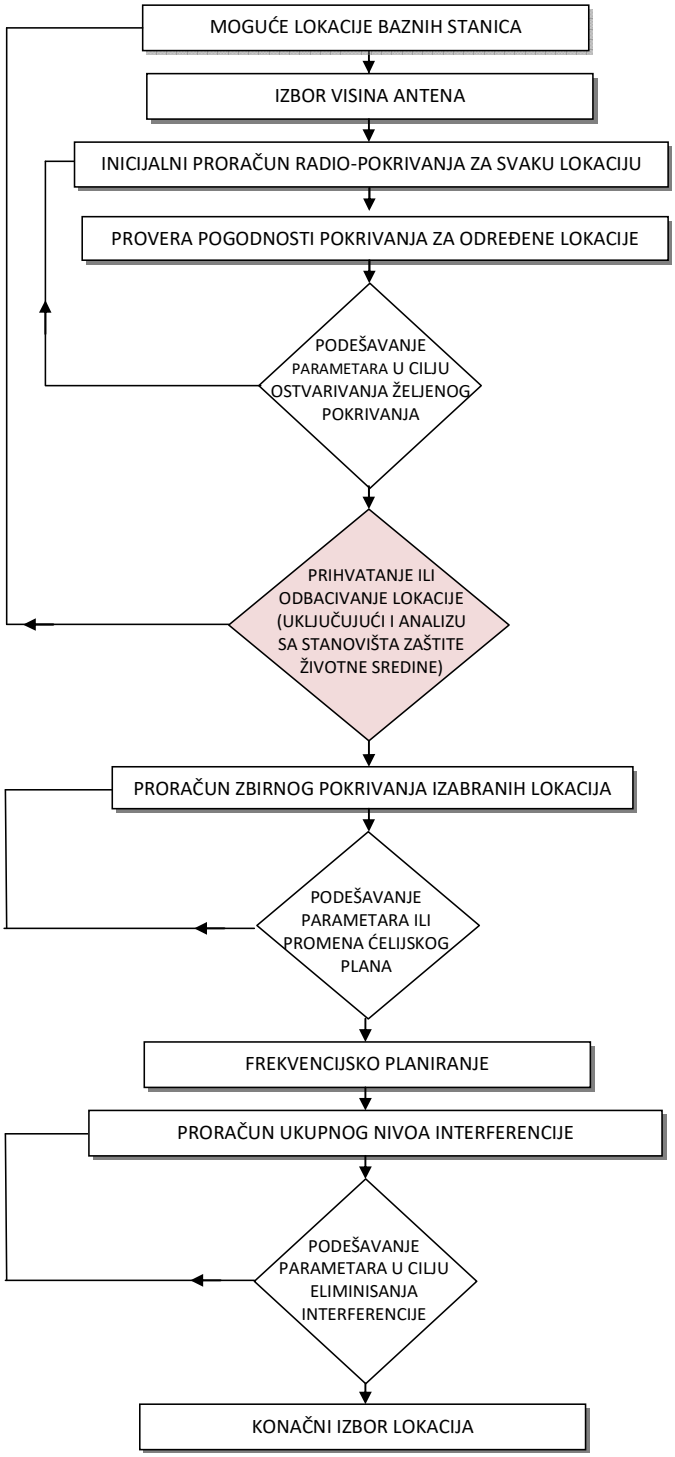
Ipak, od ovog pravila se može odustati u sledećim slučajevima:

- U područjima u kojima se predviđa buduće deljenje ćelija u cilju povećanja 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 specijanosti. Tom prilikom se svaka od potencijalnih lokacija detaljno analizira prema sledećim kriterijumima:

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

Polazeći od prethodno određenog skupa potencijalnih lokacija baznih stanica određuju se konačne lokacije baznih stanica, kao što je prikazano na dijagramu.



Slika 4.1 Procedura izbora mikrolokacija baznih stanica

Za svaku potencijalnu lokaciju 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 VIP Mobile , za projekat bazne stanice „ *KG3488_03 CA_Ivanjica_3*“ razmatrani su svi postojeći objekti u okolini sa kojih bi se, postavljenjem bazne stanice na njih, mogao pružiti zadovoljavajući servis korisnicima koji se nalaze u servisnoj zoni te bazne stanice. Razmatrana je i mogućnost podizanja antenskog stuba, kao nosača antenskog sistema, takve visine i pozicije koja bi, opet, omogućila pružanje zadovoljavajućeg servisa korisnicima koji se nalaze u servisnoj zoni bazne stanice.

Svojstva alternativnih lokacija koja su razmatrana, ne ograničavajući se na nabrojano su:

- tehničke karakteristike objekta u smislu mogućnosti funkcionisanja predmetne bazne stanice na način koji omogućava pružanje zadovoljavajućeg servisa korisnicima koji se nalaze u servisnoj zoni bazne stanice (visina, položaj u odnosu na objekte u okruženju, položaj u odnosu na postojeće bazne stanice i slično);
- tehničke karakteristike objekta u smislu mogućnosti izgradnje bazne stanice (konstrukcija objekta, korišćeni materijali, mogućnost napajanja, pristup i slično);
- mogućnost uspostavljanja pravnog osnova za postavljanje bazne stanice;
- estetski momenat, odnosno minimalno narušavanje vizure okoline bazne stanice.

Predmetna lokacije je izabrana jer poseduje optimum usaglašenosti sa svim navedenim kriterijumima**.**

5 PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I U BLIŽOJ OKOLINI

Na osnovu podataka iz baze RATEL-a (Republička agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge), u neposrednoj okolini ispitne lokacije (do 150m udaljenosti) nisu registrovani sledeći izvori elektromagnetnog zračenja.

- Proverom u bazi podataka RATEL-a utvrđeno je da u bližoj okolini ispitne lokacije ne postoje izvori u opsezima 100kHz - 30MHz i 3GHz-6GHz.
- U okolini lokacije ne postoje usmereni radio linkovi.

- Vizuelnim pregledom nisu uočeni dodatni izvori elektromagnetnog zračenja.
- Ne postoje potencijalne ispitne tačke (u zonama u kojima ljudi normalno imaju pristup) koje bi se nalazile u direktnim snopovima zračenja radio link antena te se ovi izvori neće uzimati u razmatranje.

Na osnovu ispitivanja postojećeg opterećenja izvršenog 10.12.2019., dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-2019-378 u prilogu Studije, utvrđeno je da se u okviru predmetne lokacije ne nalaze instalacije drugih mobilnih operatera. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Studije.

Na osnovu obavljenih merenja, dokumentovanih u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja, utvrđeno je da maksimalna vrednost jačine električnog polja, koje potiče od postojećeg radio opterećenja u okolini planirane lokacije *„ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“,* iznosi u opsegu **GSM900** iznosi **0.06 V/m**, u opsegu **UMTS2100** iznosi **0.00 V/m**, u opsegu **LTE1800** iznosi **0.04 V/m,** a u opsegu **LTE800** iznosi **0.06 V/m** i **0.00 V/m** van ovih frekvencijskih opsega. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Studije.

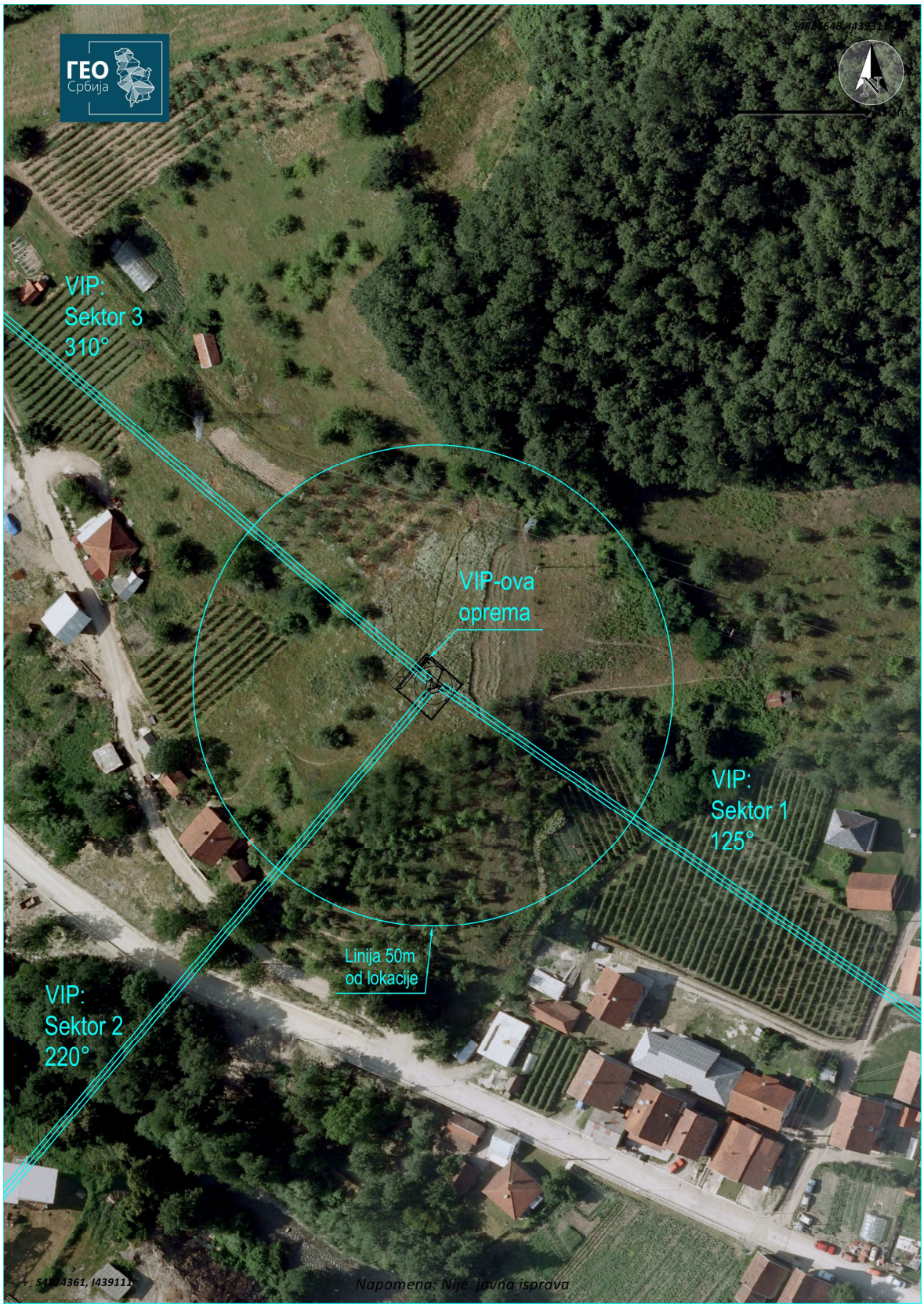
Opis činilaca životne sredine za koje postoji mogućnost da budu izloženi riziku usled izvođenja predloženog projekta:

Stanovništvo

Pregledom okoline planirane lokacije *„ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“* utvrđeno je da u zoni od interesa, tj. u zoni poluprečnika bar 50m od antena, kao i u proširenoj zoni poluprečnika 150m, nalaze stambeni objekti.

Geografska pozicija lokacije ispitivanog izvora je 43° 34' 15.04" N 20° 14' 48.18" E (WGS84), a nadmorska visina je 498m (WGS84).

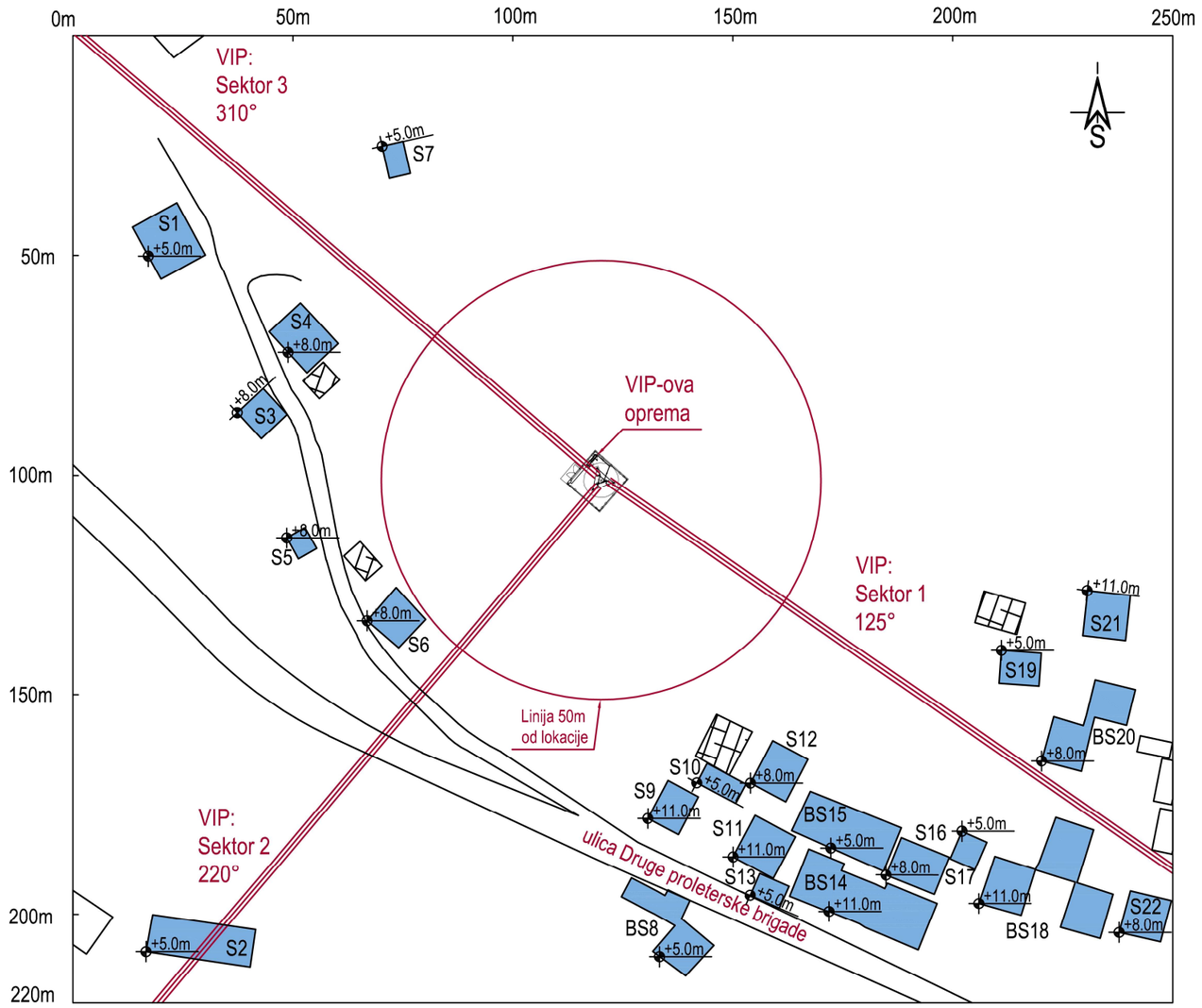
5.1 DIJAGRAM OBJEKATA U OKRUŽENJU LOKACIJE RBS



Slika 5.1 Dijagram zračenja radio bazne stanice ˝KG3488_03 CA_Ivanjica_3˝

W-LINE d.o.o.
LABORATORIJA W-LINE
Autoput za Zagreb 22, 11080 Beograd
tel: + 381 11 3814900, fax: + 381 11 3809692
e-mail: office@wline.rs

5.2 DIJAGRAM OBJEKATA U OKRUŽENJU LOKACIJE RBS



Slika 5.2 Dijagram objekata u okruženju radio bazne stanice ˝KG3488_03 CA_Ivanjica_3˝

U neposrednom okruženju lokacije (u zoni od interesa za procenu uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu) nalaze se stambeni objekti koji će biti predmet proračuna elektromagnetne emisije. Šrafirane površine predstavljaju pomoćne objekte (garaže, ostave...) koji neće biti predmet proračuna. Za nultu kotu tla usvojena je pozicija u podnožju predmetnog stuba.

Tabela 5.1 Spisak objekata za koje će biti urađen proračun EM emisije

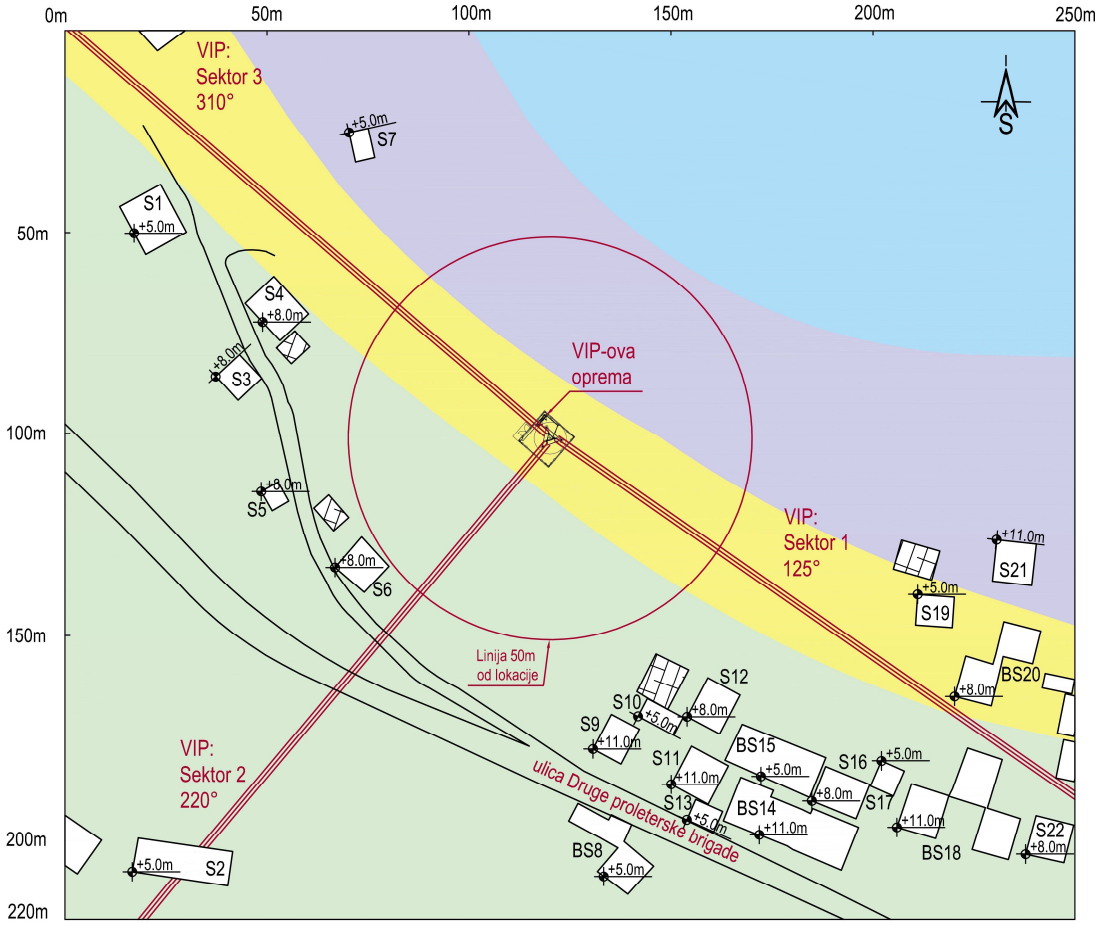
Oznaka objekta	*Namena objekta*	*Visina objekta (m)*
S1	*Stambeni objekat*	*5 m*
S2	*Stambeni objekat*	*5 m*
S3	*Stambeni objekat*	*8 m*
S4	*Stambeni objekat*	*8 m*
S5	*Stambeni objekat*	*8 m*
S6	*Stambeni objekat*	*8 m*
S7	*Stambeni objekat*	*5 m*
BS8	*Blok Stambenih objekata*	*5 m*
S9	*Stambeni objekat*	*11 m*
S10	*Stambeni objekat*	*5 m*
S11	*Stambeni objekat*	*11 m*
S12	*Stambeni objekat*	*8 m*
S13	*Stambeni objekat*	*5 m*
BS14	*Blok Stambenih objekata*	*11 m*
BS15	*Blok Stambenih objekata*	*5 m*
S16	*Stambeni objekat*	*8 m*
S17	*Stambeni objekat*	*5 m*
BS18	*Blok Stambenih objekata*	*11 m*
S19	*Stambeni objekat*	*5 m*
BS20	*Stambeni objekat*	*8 m*
S21	*Stambeni objekat*	*11 m*
S22	*Stambeni objekat*	*8 m*

5.3 ILUSTRACIJA PADA TERENA U OKRUŽENJU LOKACIJE RBS

Predmet proračuna Studije biće nivo tla na površini 250mx220m. Za nultu kotu terena (±0.0m) usvojena je kota tla u podnožju predmetnog stuba.

Napomena: Za nultu kotu tla ±0.0m usvojena je pozicija u podnožju predmetnog stuba na kom se planira instalacija antenskog sistema predmetne radio-bazne stanice. U okolini predmetne lokacije postoji rast i pad terena, tako da je okolina lokacije aproksimirana sa četiri kote terena:

- *nultom kotom tla ±0m (deo označen žutom bojom na crtežu);*
- *višom kotom tla +10m (deo označen ljubičastom bojom na crtežu);*
- *višom kotom tla +15m (deo označen plavom bojom na crtežu);*
- *nižom kotom tla -15m (deo označen svetlo zelenom bojom na crtežu);*



Slika 0.3 *Prikaz aproksimacije izgleda terena u okolini predmetne lokacije*

Kota terena ±0m ; Kota terena +10m ;

Kota terena -15m Kota terena +15m ;

Fauna i flora

Na osnovu Prostornog plana opštine Ivanjica, prema planu namene površina, planirana lokacija se nalazi u zoni poljoprivrednog područja (slika 2.3). Prema Izvodu iz Katastra nepokretnosti Republike Srbije, predmetna lokacija, na katastarskoj parceli 1583/1, katastarskoj opštini Sveštica, u Opštini Ivanjica, na kojoj se planira predmetna lokacija, pripada zoni poljoprivrednog zemljišta..

Flora i fauna u neposrednoj blizini predmetne lokacije neće biti izložene riziku usled realizacije predmetnog projekta.

Zemljište

Lokacija radio-bazne stanice operatora Vip mobile „ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“ planira se u podnožju novog stuba na betonskoj platformi dimenzija 10m x 10m na KP br. 1583/1, katastarskoj opštini Sveštica, u Opštini Ivanjica, a antenski sistem na vrhu stuba. Imajući u vidu pozicije i način instalacije baznih stanica i antena, sledi zaključak da zemljište kao prirodni resurs izvan dimenzija 10m x 10m neće biti degradirano izgradnjom predmetnog projekta.

Voda

Imajući u vidu pozicije i način instalacije baznih stanica i antena, sledi zaključak da voda kao prirodni resurs neće biti degradirana izgradnjom predmetnog projekta.

Vazduh

Obzirom na karakter, konstrukciju i princip rada bazne stanice i činjenicu da bazna stanica ne utiče na svoju bližu okolinu ni bukom, ni vibracijama, ni hemijskim ili toplotnim efektima, sledi zaključak da vazduh kao prirodni resurs neće biti degradiran izgradnjom predmetnog projekta.

Klimatski činioci

Kapacitet i tehnološki proces predmetnog projekta ukazuje da klimatski činioci neće biti izloženi riziku usled realizacije projekta.

Nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta

U neposrednoj okolini lokacije (do 150m), ne nalaze se nepokretna kulturna dobra od izuzetnog značaja, kao ni arheološka nalazišta. Obrađivač Studije je obavio procenu bez dokumentacije Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture, a na osnovu dostupnog centralnog registra arheoloških nalazišta i centralnog registra spomenika kulture (http://www.heritage.gov.rs/latinica/nepokretna_kulturna_dobra.php).

Zaštićena kulturna dobra, kao jedan od činilaca životne sredine, neće biti izložena riziku usled realizacije predmetnog projekta

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 značajne promene. Obrađivač Studije je obavio procenu pezajžnih vrednosti bez dokumentacije Zavoda za zaštitu prirode Srbije, a na osnovu analize predmetne lokacije.

Međusobni odnosi navedenih činilaca

Međusobni odnosi žive i nežive prirode predstavljaju jedan aspekt ekologije kao nauke. Bazna stanica i njena delatnost ne dovode do poremećaja ekoloških faktora, tj. ne remete ekološku ravnotežu, ukoliko se budu primenile sve projektovane mere zaštite životne sredine.

6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH 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 redovne eksploatacije sa lokacije predmetnog objekta dolazi do sledećih štetnih uticaja na životnu sredinu:

- Emisija elektromagnetnog zračenja.

6.1 KVALITET VAZDUHA, VODA, ZEMLJIŠTA

U toku redovnog rada bazne stanice ne vrši se sagorevanje energenata ili bilo kojih drugih materija, što bi moglo dovesti do zagađenja vazduha. Rad baznih stanica ne stvara nikakav otpad, i ne podrazumeva emisiju otpadnih voda. Ni na koji način se ne zagađuje voda, vazduh i zemljšite.

6.2 METEOROLOŠKI PARAMETARI 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 lokacije bazne stanice ne ugrožava se biljni i životinjski svet u okolini bazne stanice. Bazna stanica svojim radom ne zagađuje životno okruženje. Svetska zdravstvena organizacija (*World Health Organization*) je 2005. godine objavila dokument „Elektromagnetna polja i javno zdravlje“ (*Electromagnetic Fields and Public Health*[1]) u kojem su razmatrani uticaji elektromagnetnih polja na životnu sredinu. U dokumentu su sumirana aktuelna naučna saznanja vezana za efekte elektromagnetnih polja na životnu sredinu, u frevencijskom opsegu od 0 do 300GHz. Dosadašnja istraživanja ukazuju da ne postoje uticaji elektromagnetnih polja na biljni i životinjski svet za elektromagnetna polja čije su vrednosti ispod graničnih, referentnih nivoa koje je propisala Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućih zračenja - **ICNIRP**.

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

Na osnovu Prostornog plana opštine Ivanjica, prema planu namene površina, planirana lokacija se nalazi u zoni poljoprivrednog područja (slika 2.3). Prema Izvodu iz Katastra nepokretnosti Republike Srbije, predmetna lokacija, na katastarskoj parceli 1583/1, katastarskoj opštini Sveštica, u Opštini Ivanjica, na kojoj se planira predmetna lokacija, pripada zoni poljoprivrednog zemljišta. Predmetna lokacija ne zahteva upotrebu šumskog niti vodnog zemljišta.

[1] *http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/envimpactemf_infosheet.pdf*

6.5 KOMUNALNA INFRASTRUKTURA, PRIRODNA DOBRA POSEBNIH VREDNOSTI, NEPOKRETNA KULTURNA DOBRA I NJIHOVA OKOLINA

U neposrednoj okolini predmetne lokacije (do 150m), ne nalaze se nepokretna kulturna dobra od izuzetnog značaja, kao ni arheološka nalazišta.

6.6 PEJZAŽNE KARATKERISTIKE PODRUČJA I SL.

Na predmetnoj lokaciji pejzaž neće pretrpeti značajne promene.

6.7 NIVO BUKE, INTENZITET VIBRACIJA, TOPLOTE, ZRAČENJA

Predmetni projekat ne podrazumeva upotrebu izvora buke, niti rad bazne stanice dovodi do povećanja buke. Rad bazne stanice ne proizvodi nikakve vibracije, nema toplotnih ni hemijskih dejstava. [1]

Prema tehničkoj specifikaciji radio bazne stanice HUAWEI BTS3900A (*BTS3900 V300R008 Product Description, issue 02, 30/04/2008*), nivo buke koju emituje HUAWEI radio bazna stanica tipa BTS3900A je usaglašen sa standardom EUROPEAN ETS 300 753: Equipment Engineering(EE), *„Acoustic noise emitted by telecommunications equipment*“, 1997.

6.8 UTICAJ PROJEKTA NA NASELJENOST, KONCENTRACIJU I MIGRACIJE STANOVNIŠTVA

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

6.9 PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ŠTETNIH I OTPADNIH MATERIJA

U toku redovnog rada bazne stanice ne vrši se sagorevanje sirovina ili bilo kojih drugih materija, što bi moglo dovesti do zagađenja vazduha. Bazna stanica za svoj rad koristi samo električnu energiju.

6.10 UTICAJ NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA

Zbog naglog rasta broja izvora elektromagnetne energije u životnoj sredini u poslednjoj dekadi, 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), nevladina organizacija, formalno priznata od strane SZO (Svetske Zdravstvene organizacije) , koja procenjuje naučne rezultate iz celog sveta.

Svojim radom elektronski uređaji emituju određeno elektromagnetno polje u svojoj okolini i doprinose nivou elektromagnetne intereferencije. Elektronski uređaji, među koje spadaju i bazne stanice, koji emituju

[1] 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.

zračenje u opsegu od 1Hz do 300GHz, smatraju se izvorima nejonizujućeg zračenja. Iz tog razloga u okviru ovog projekta potrebno je analizirati samo uticaj nejonizujućeg zračenja.

Epidemiološke studije mogućih dugotrajnih efekata na ljudski organizam ukazuju na to da postoji izloženost ljudskog organizma delovanju elektromagnetnog zračenja u javnom i profesionalnom okruženju.

S obzirom na intenzitet apsorpcije energije u ljudskom telu, EM zračenje možemo podeliti u četiri grupe:

- frekvencije od 100 kHz do 20 MHz kod kojih apsorpcija opada sa opadanjem frekvencije, a znatna apsorpcija se pojavljuje u vratu i nogama,
- frekvencije iz opsega od oko 20 MHz do 300 MHz kod kojih se relativno visoka apsorpcija javlja u čitavom telu, a pri rezonanciji i znatno viša u području glave,
- frekvencije iz opsega od 300 MHz do nekoliko GHz pri kojima se javlja znatna lokalna neuniformna apsorpcija i
- frekvencije iznad 10 GHz pri kojima se apsorpcija javlja prvenstveno na površini tela.

GSM sistem funkcioniše u opsezima 900 MHz i 1800 MHz, a UMTS mreža funkcioniše u opsegu 2100MHz. Povećana koncentracija elektromagnetne energije u ovom opsegu na ljudima izaziva pretežno **termičke efekte** koji se mogu grubo klasifikovati u toplotne i stimulativne efekte. Termički efekti su jedini biološki efekti koji se sa najvećom sigurnošću mogu dokazati, kada se govori o izlaganju živih organizama RF zračenjima.

Toplotni efekat se ogleda u promeni temperature dela tela izloženog povećanoj koncentraciji elektromagnetne emisije (tkivo se zgreva). Ukoliko je izloženo tkivo manje prokrvljeno, efekat je izraženiji. Prekomerni porast temperature ljudskog organizma može prouzrokovati štetne zdravstvene efekte kao što su: dehidratacija organizma, toplotni šok, kardiovaskularni problemi itd. Deca imaju isti termoregulacioni mehanizam kao i odrasli, ali su osetljiviji na dehidrataciju organizma[1].

Stimulativni efekat se ogleda u pojavi nadražaja nervnih i mišićnih ćelija, to može dovesti do veće razdražljivosti i umora, naročito pri dugom izlaganju elektromagnetnoj energiji. Intenzitet efekata raste sa povećanjem koncentracije elektromagnetne energije. Zbog toga su ovi efekti dominantni u neposrednoj okolini izvora elektromagnetne emisije. Sa udaljavanjem od izvora elektromagnetne emisije, smanjuje se uticaj na ljudski organizam. Uticaj elektromagnetnih talasa je kumulativnog karaktera, tj. direktno srazmeran dužini ekspozicije.

Sa porastom broja novih tehnologija u životnom okruženju, ljudi su konstantno izloženi nižim nivoima EM zračenja koji nisu u stanju da prouzrokuju termičke efekte. Efekti koji nastaju usled izloženosti nižim nivoima polja klasifikovani su kao **netermički efekti**. Na primer, korišćenje mobilnih telefona kao posledicu ima izlaganje dela glave, uključujući moždana tkiva, nejonizujućem elektromagnetnom zračenju koje nije povezano sa značajnijim porastom temperature (maksimalno 0,2 ^{0}C)[2]. Za razliku od izloženosti zrečenjima mobilnih telefona, koji se nalaze u zoni bliskog polja čovekovog mozga, izloženost ljudi niskim nivoima elektromagnetnih polja koja potiču od baznih stanica za mobilnu telefoniju ne može biti povezana sa povećanjem temperature bioloških tkiva. Nakon izlaganja RF poljima koje emituju bazne stanica i drugi EM uređaji kod pojedinaca se može javiti niz nespecifičnih simptoma. Simptomi su najčešće dermatološki (crvenilo, peckanje i peckanje), odnosno vegetativni (umor, poteškoće koncentracije, vrtoglavica, mučnine, probavne smetnje, itd). U literaturi su ovi simptomi definisani kao "Elektromagnetna preosetljivost" i do sada kratkoročni eksperimenti nisu uspeli naučno dokumenti neposredne povezanosti izlaganja EMF i ovih efekata. [3]

---

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

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

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

U vezi postojanja mogućih netermičkih efekata postoje kontradiktorna mišljenja[1] tako da se očekuje dalji istraživački rad u ovoj oblasti koji će dokazati ili opovrgnuti zasnovanost ovih efekata.
Osnovni zaključak vezan za kratkotrajno izlaganje RF zračenjima jeste da su termički efekti jedini koji su ustanovljeni i naučno dokazani. Oni i služe kao osnova važećih međunarodnih standarda i preporuka. Pitanja koja sadrže mogućnost dugotrajnih efekata RF zračenja na ljudski organizam, uglavnom su vezana za kancerogena oboljenja. Jedan od glavnih problema u epidemiološkim studijama jeste, kao i kod kratkotrajnih efekata, procena izlaganja. U međuvremenu je objavljeno više epidemioloških studija na ljudima i eksperimentalnih studija na životinjama. Prema podacima "INTERPHONE"[2] Studije koja je istraživala rizike pojave tumora na mozgu usled korišćenja mobilnih telefona, ne postoji čvrsta veza koja bi ukazivala na povećanu incidenciju razvoja kancera kod ljudi.
Prema izveštaju Međunarodne komisije za ispitivanje kancerogenih oboljenja IARC (*International Agency for Research on Cancer), baziranim na Studijama* objavljenim pod okriljem Svetske Zdravstvene organizacije, iz maja 2011. godine, elektomagnetno polje koje potiče od mobilnih telefona može se smatrati potencijalnim uzročnikom kancera i svrstano je u grupu **2B** potencijalnih izazivača kancera kod ljudi. Međutim, nove Studije o tumorima mozga i drugim tumorima glave, koje pokrivaju duže periode izlaganja, i statistike incidencije raka iz različitih zemalja, ne daju jasne zaključke u povezivanju upotrebe mobilnih telefona do pojave glioma ili drugih tumora glave kod odraslih[3]. U mišljenju Znanstvenog odbora za nove i novoutvrđene zdravstvene rizike (SCENIHR) pri Evropskoj komisiji iz marta 2015.godine navodi se da su dokazi za povećani rizik pojave raka mozga (gliom) postali slabiji, dok je mogućnost povezanosti s rakom uha (akustički neurom) potrebno dodatno istražiti. Istraživanja povezanosti razvoja raka u detinjstvu i izloženosti RF predajnicima ne ukazuju na postojanje bilo kakve veze[12]. Analizirana znanstvena literatura uključuje više od 700 istraživanja provedenih nakon 2009. U načelu zaključci i rezultati aktuelnih znanstvenih istraživanja pokazuju da štetni uticaji po zdravlje ne postoje ako izloženost ostane ispod granica preporučenih zakonodavstvom EU-a.
Potrebno je naglasiti da je u čovekovom svakodnevnom okruženju izloženost elektromagnetnom polju koje potiče od mobilnih telefona mnogostruko veća od izloženosti poljima koja potiču od baznih stanica za mobilnu telefoniju, budući da se čovek uvek nalazi u tzv dalekom polju zračenja mobilnih antena. Izloženost zračenju mobilnih telefona u polju loše pokrivenosti mnogostruko je veća od izloženosti čovekovog mozga u mreži pokrivenoj većim brojem baznih stanica. Mobilni uređaji koji su bliži baznim stanicama koriste manju snagu za slanje signala ka baznoj stanici i na taj način stavraju manje elektromagnetno polje u blizini mozga korisnika u odnosu na polje koje se stvara u blizini mobilnih telefona korisnika koji su udaljeniji od baznih stanica. Iz tog razloga, izgradnjom mobilne mreže sa većim brojem baznih stanica smanjuje se udaljenost između bazne stanice i korisnika čime se na posredan način smanjuje izloženost ljudi zračenju mobilnih telefona.

6.10.1 PRIMENJENI STANDARDI I NORME

Epidemiološke studije mogućih dugotrajnih efekata na ljudski organizam ukazuju na to da postoji izloženost ljudskog organizma delovanju elektromagnetnog zračenja u javnom i profesionalnom okruženju.

S obzirom na intenzitet apsorpcije energije u ljudskom telu, EM zračenje možemo podeliti u četiri grupe:

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

BALIATSAS, C., VAN KAMP, I., HOOIVELD, M., YZERMANS, J. & LEBRET, E. 2014. Comparing nonspecific physical symptoms in environmentally sensitive patients: prevalence, duration, functional status and illness behavior. J Psychosom Res, 76, 405-13.
Bolte JFB, Eikelboom T. Personal radiofrequency electromagnetic field measurements in the Netherlands: Exposure level and variability for everyday activities, times of day and types of area. Environment International.
2012;48:133–142.
1 Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF), Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2015
[2] INTERPHONE Study Group, Brain tumor risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study, Int.J. Epidemiol., 39, p. 675-694, 2010.
3 Swedish Radiation Safety Authority - Recent Research on EMF and Health Risk - Tenth report from SSM's Scientific Council on Electromagnetic Fields, 2015

- frekvencije od 100 kHz do 20 MHz kod kojih apsorpcija opada sa opadanjem frekvencije, a znatna apsorpcija se pojavljuje u vratu i nogama,
- frekvencije iz opsega od oko 20 MHz do 300 MHz kod kojih se relativno visoka apsorpcija javlja u čitavom telu, a pri rezonanciji i znatno viša u području glave,
- frekvencije iz opsega od 300 MHz do nekoliko GHz pri kojima se javlja znatna lokalna neuniformna apsorpcija i
- frekvencije iznad 10 GHz pri kojima se apsorpcija javlja prvenstveno na površini tela.

GSM sistem funkcioniše u opsezima 900 MHz i 1800 MHz, a UMTS mreža funkcioniše u opsegu 2100MHz. Povećana koncentracija elektromagnetne energije u ovom opsegu na ljudima izaziva pretežno termičke efekte koji se mogu grubo klasifikovati u toplotne i stimulativne efekte. U vezi postojanja netermičkih efekata postoje kontradiktorna mišljenja tako da se očekuje dalji istraživacki rad u ovoj oblasti koji će dokazati ili opovrgnuti zasnovanost ovih efekata.

Toplotni efekat se ogleda u promeni temperature dela tela izloženog povećanoj koncentraciji elektromagnetne emisije (tkivo se zgreva). Ukoliko je izloženo tkivo manje prokrvljeno, efekat je izraženiji. Stimulativni efekat se ogleda u pojavi nadražaja nervnih i mišićnih ćelija, to može dovesti do veće razdražljivosti i umora, naročito pri dugom izlaganju elektromagnetnoj energiji. Intenzitet efekata raste sa povećanjem koncentracije elektromagnetne energije. Zbog toga su ovi efekti dominanti u neposrednoj okolini izvora elektromagnetne emisije. Sa udaljavanjem od izvora elektromagnetne emisije, smanjuje se uticaj na ljudski organizam. Uticaj elektromagnetnih talasa je kumulativnog karaktera, tj. direktno srazmeran dužini ekspozicije.

Među najpoznatije i najkompetentnije institucije koje se bave određivanjem standarda i zaštitom od nejonizirajućeg zračenja spadaju Američki nacionalni institut za standarde (ANSI) i međunarodna komisija ICNIRP (*International Commision on Non-Ionizing Radiation Protection*). Ona intenzivno sarađuje sa drugim organizacijama koje se bave istim problemima, a u stalnoj je vezi sa svetskom zdravstvenom organizacijom (WHO).

Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućih zračenja **ICNIRP** – *International Commission on Non-Ionizing Radiation*, publikovala je 1998. godine preporuku koja obuhvata sva električna i magnetna polja u frekvencijskom opsegu od 1Hz do 300GHz. Najveći broj zemalja EU prihvatio je preporuke ICNIRP. Novembra 1998. godine, od strane Svetske zdravstvene organizacije (WHO - *World Health Organization*), a u sklopu projekta International EMF Project, najzad je započeo i proces harmonizacije nacionalnih standarda na globalnom nivou, koji za osnovu ima preporuke Međunarodne Komisije za zaštitu od nejonizujućih zračenja, ICNIRP.

Komisija ICNIRP razlikuju se dve grupe normi:

- norme za tehničko osoblje,
- norme za opštu ljudsku populaciju.

Norme za opštu ljudsku populaciju su znatno strože od normi za tehničko osoblje. Razlog ovome je činjenica da tehničko osoblje poznaje i mora da poštuje procedure kojima se vrši njihova dodatna zaštita.

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 električnog polja, magnetnog polja i srednje gustine snage u slučaju kontinualnog izloženosti elektromagnetnom polju.

6.10.1.1 Norme za tehničko osoblje – ICNIRP

Tabela 6.1 Granične vrednosti intenziteta električnog polja, intenziteta magnetnog polja i srednje gustine snage za tehničko osoblje (vreme usrednjavanja 6 minuta)

Frekvencija f	Intenzitet električnog polja E (V/m)	Intenzitet magnetnog polja H (A/m)	Gustina snage S_{ekv} (W/m^2)
< 1 Hz	—	$1{,}63 \times 10^5$	—
1–8 Hz	20,000	$1{,}63 \times 10^5 / f^2$	—
8–25 Hz	20,000	$2 \times 10^4 / f$	—
0.025–0.82 kHz	500/f	20/f	—
0.82–65 kHz	610	24,4	—
0.065–1 MHz	610	1,6/f	—
1–10 MHz	610/f	1,6/f	—
10–400 MHz	61	0,16	10
400–2,000 MHz	$3 f^{1/2}$	$0{,}008 f^{1/2}$	f/40
2–300 GHz	137	0,36	50

Prema Tabeli 6.1 granične vrednosti za opseg 900MHz, opseg 1800MHz i opseg UMTS su:

	900MHz	1800MHz	2100MHz
Intenzitet električnog polja [V/m]	90	127	137
Intenzitet magnetnog polja [A/m]	0,24	0,34	0,36
Gustina srednje snage [W/m^2].	22,5	45	50

6.10.1.2 Norme za opštu ljudsku populaciju – ICNIRP

Tabela 6.2 Granične vrednosti intenziteta električnog polja, intenziteta magnetnog polja i srednje gustine snage za opštu ljudsku populaciju (vreme usrednjavanja 6 minuta)

Frekvencija f	Intenzitet električnog polja E (V/m)	Intenzitet magnetnog polja H (A/m)	Gustina snage S_{ekv} (W/m²)
< 1 Hz	—	$3,2 \times 10^4$	—
1–8 Hz	10,000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	—
8–25 Hz	10,000	4000 / f	—
0.025–0.8 kHz	250/f	4/f	—
0.8–3 kHz	250/f	5	—
3–150 kHz	87	5	—
0.15–1 MHz	87	0,73/f	—
1–10 MHz	$87/ f^{1/2}$	0,73/f	—
10–400 MHz	28	0,073	2
400–2,000 MHz	$1,375 f^{1/2}$	$0,0037 f^{1/2}$	f/200
2–300 GHz	61	0,16	10

Prema Tabeli 6.2. granične vrednosti za opseg 900MHz, opseg 1800MHz i opseg UMTS su:

	900MHz	1800MHz	2100MHz
Intenzitet električnog polja [V\m]	41	58	61
Intenzitet magnetnog polja [A/m]	0,11	0,156	0,16
Gustina srednje snage [W/m²].	4,5	9	10

Serija srpskih standarda usvojenih 2008. godine (SRPS EN 50392, SRPS EN 50420, SRPS EN 50421, SRPS EN 50383, SRPS EN 50384, SRPS EN 50385, SRPS EN 50400, SRPS EN 50401, SRPS EN 62209-1) uzima referetne granične nivoe koji su definisani ICNIRP standardom.

U Tabeli 6.3. i 6.4. prikazane su pregledno granice izlaganja za slučaj profesionalne izloženosti,odnosno opšte populacije elektromagnetnim poljima u naseljenim mestima u državama članicama EU i odabranim industrijskih zemalja izvan Evropska unija[1].

1 Comparison of international policies on electromagnetic fields (power frequency and radiofrequency fields), Rianne Stam, Laboratory for Radiation Research, National Institute for Public Health and the Environment,the Netherlands, 2011.

Tabela 6.3 Granice izlaganja elektromagnetnim poljima u naseljenim mestima u državama članicama EU i odabranim industrijskim zemljama izvan Evropske unije ***za opštu populaciju***

Država	50 Hz (ELF)		900 MHz (GSM)			1800 MHz (GSM)			2100 MHz (UMTS)		
	Jačina Električnog Polja	Gustina Magnetnog Fluksa	Jačina Električnog Polja	Gustina Magnetnog Fluksa	Ekvivalentna gustina snage	Jačina Električnog Polja	Gustina Magnetnog Fluksa	Ekvivalentna gustina snage	Jačina Električnog Polja	Gustina Magnetnog Fluksa	Ekvivalentna gustina snage
	[V/m]	[μT]	[V/m]	[μT]	[W/m^2]	[V/m]	[μT]	[W/m^2]	[V/m]	[μT]	[W/m^2]
Preporuka 1999/519/EC	**5000**	**100**	**41**	**0.14**	**4.5**	**58**	**0.2**	**9**	**61**	**0.2**	**10**
Austrija	[5000]	[100]	[41]	[0.14]	[4.5]	[58]	[0.20]	[9]	[61]	[0.20]	[10]
Belgija (Flandrija)	—	*10*	*21*[1]	—	—	*29*[1]	—	—	*31*[1]	—	—
Bugarska	—[2]	—[2]	—	—	*0.1*	—	—	*0.1*	—	—	*0.1*
Kipar	[5000]	[100]	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Češka republika	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Danska	—[3]	—[3]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Estonija	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Finska	[5000]	[100]	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Francuska	5000[4]	100[4]	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Nemačka	*5000*	*100*	*41*	*0.14*	*4.5*	*58*	*0.2*	*9*	*61*	*0.2*	*10*
Grčka	5000	100	32[5]	0.11[5]	2.7[5]	45[5]	0.15[5]	5.4[5]	47[5]	0.16[5]	6[5]
Mađarska	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Irska	[5000]	[100]	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Italija	—[6	*3*[6	*6*[7	*0.02*[7	*0.1*[7	*6*[7	*0.02*[7	*0.1*[7	*6*[7	*0.02*[7	*0.1*[7
Letonija	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Litvanija	*500*[8	—	—	—	*0.1*	—	—	*0.1*	—	—	*0.1*
Luksemburg	5000[9	100[9	41[10	0.14	4.5	58[10	0.2	9	61[10	0.2	10
Malta	[5000]	[100]	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Holandija	_[11	_[11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poljska	*1000*	*75*	*7*	—	*0.1*	*7*	—	*0.1*	*7*	—	*0.1*
Portugal	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Rumunija	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Slovačka	*5000*	*100*	*41*	*0.14*	*4.5*	*58*	*0.2*	*9*	*61*	*0.2*	*10*
Slovenija	*500*[12]	*10*[12]	*13*[12]	*0.04*[12]	*0.45*[12]	*18*[12]	*0.06*[12]	*0.9*[12]	*19*[12]	*0.06*[12]	*1*[12]
Španija	—	—	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Švedska	—[13]	—[13]	[41]	[0.14]	[4.5]	[58]	[0.20]	[9]	[61]	[0.20]	[10]
UK	—	—	[41]	[0.14]	[4.5]	[58]	[0.20]	[9]	[61]	[0.20]	[10]
Australija	[5000][14]	[100][14]	41	0.14	4.5	58	0.2	9	61	0.2	10
Rusija	*500*	*10*	—	—	*0.1*	—	—	*0.1*	—	—	*0.1*
Švajcarska	—	*1*[15]	*4*[16]	—	—	*6*[16]	—	—	*6*[16]	—	—
SAD	—[17]	—[17]	—	—	*6*	—	—	*10*	—	—	*10*

Sve granice su izražene kao efektivne vrednosti (rms). Tamo gde je neophodno, gustina magnetnog fluksa je izračunata pomoću jačine magnetnog polja korišćenjem magnetne permeabilnosti od 4*π*10-7 H/m. Normalna veličina slova: referentni nivo eksternog polja prema Preporuci 1999/519/EC, izveden iz osnovnih ograničenja. Primena je obavezna, osim ako vrednost nije unutar uglastih zagrada. Italična slova: obavezne granice izlaganja za eksterna polja izvan tela.

NAPOMENE:

1) Regionalna regulacija, maksimum po anteni u Flandriji ili po lokaciji u Briselu: 3.0 V/m na 900 MHz, 4.2 V/m na 1800 MHz, 4.5 V/m na 2100 MHz, maksimum po anteni u Valoniji: 3 V/m,
2) Minimalne udaljenosti od dalekovoda i elektrodistributivnog sistema, diferencirane po naponu, postoji posebna regulacija za video-displej jedinice,
3) Za budući razvoj: saglasnost između lokalnih vlasti i sektora elektrotehnike koji treba da ispita granice, sa ciljem da se umanji magnetno polje, ako je prosečna godišnja izloženost preko 0.4 μT,
4) Za nove ili modifikovane instalacije, tehnički uslovi za distribuciju električne energije,
5) Za antenske stanice koje su udaljene manje od 300 m od "osetljivih" lokacija (škola, igrališta, bolnica, domova za negu); na drugim mestima 35 V/m, 0.11 μT, 3.1 W/m2 na 900MHz, 49 V/m, 0.16 μT, 6.3 W/m^2 na 1800MHz, 51 V/m, 0.17 μT, 7 W/m^2 na 2100MHz,
6) Za nove instalacije u blizini kuća, škola, igrališta; 10 μT za postojeće instalacije u blizini kuća, škola, igrališta; 1999/519/EC za sva druga mesta,
7) U blizini kuća i njihovih spoljnih dodataka, u školama i na igralištima, na mestima gde je boravak ljudi duži od 4h; na drugim mestima 20 V/m, 0.06 μT, 1 W/m^2,
8) Granice unutar kuća; izvan kuća 1000 V/m; suburbana zelena zona, putevi 10000 V/m; nenastanjena područja 15000 V/m,
9) Bezbednosni uslovi za dalekovode; postoje takođe dobrovoljne minimalne udaljenosti od dalekovoda za nove projekte,
10) Granica po anteni 3 V/m,
11) Preporuke lokalnim vlastima: ne kreirati nove situacije dugoročnog boravka dece u slučaju da je gustina magnetnog fluksa veća od 0.4 μT u okolini dalekovoda,
12) Primenljivo je na kuće, bolnice, zdravstvene ustanove, javne objekte, turističke objekte, škole, obdaništa, igrališta, parkove, centre za rekreaciju; u drugom slučaju granice za izlaganje eksternom električnom i magnetnom polju jednake su referentnim nivoima u Preporuci 1999/519/EC; za slučaj izvora snage granice se primenjuju samo na nove i rekonstruisane izvore,
13) Radikalno se smanjuje izloženost u zavisnosti od toga da li je to moguće sa razumnim troškovima i razumnim posledicama,
14) Za kontinualnu izloženost; za nekoliko sati u toku dana 10000 V/m i 1 mT; za nekoliko minuta u toku dana više od 10000 V/m ili 1 mT, pod pretpostavkom da su ispunjeni osnovni zahtevi,
15) Za nove instalacije na osetljivim mestima (mestima gde ljudi borave duže, igrališta); za postojeće instalacije granice za eksternu jačinu električnog polja i gustinu magnetnog fluksa su kao i referentni nivoi u Preporuci 1999/519/EC, ali se optimizuje raspored faza na "osetljivim" mestima,
16) Granice po lokaciji za nove i postojeće instalacije antena na "osetljivim" mestima (mestima gde ljudi borave duže, igrališta); granice za združenu izloženost od više antenskih lokacija jednake su referentnim nivoima u Preporuci 1999/519/EC,
17) Ne postoji federalna regulacija; granice su uspostavljene u nekim državama, druge države imaju politiku obazrivosti (nastoje da smanje izloženost populacije sa razumnim troškovima).

Tabela 6.4 Granice izlaganja elektromagnetnim poljima u državama članicama EU i odabranim industrijskim zemljama izvan Evropske unije ***za tehničko osoblje***

Država	50 Hz (ELF)		900 MHz (GSM)			1800 MHz (GSM)			2100 MHz (UMTS)		
	Jačina Električnog Polja	Gustina Magnetnog Fluksa	Jačina Električnog Polja	Gustina Magnetnog Fluksa	Ekvivalentna gustina snage	Jačina Električnog Polja	Gustina Magnetnog Fluksa	Ekvivalentna gustina snage	Jačina Električnog Polja	Gustina Magnetnog Fluksa	Ekvivalentna gustina snage
	[V/m]	[μT]	[V/m]	[μT]	[W/m^2]	[V/m]	[μT]	[W/m^2]	[V/m]	[μT]	[W/m^2]
Direktiva 2004/40/EC	**10000**	**500**	**90**	**0.3**	**22.5**	**127**	**0.42**	**45**	**137**	**0.45**	**50**
Austrija	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]
Belgija (Flandrija)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bugarska	*5000*[1]	—	—	—	*10*	—	—	*10*	—	—	*10*
Kipar	[10000]	[500]	90	0.3	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
Češka republika	10000	500	90	0.3	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
Danska	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]
Estonija	—	—	—	—	*6*[2]	—	—	*12*[2]	—	—	*14*[2]
Finska	—	—	90	0.3	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
Francuska	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]
Nemačka	[21320][4	[1358][4	[92]	[0.31]	[22.5]	[130]	[0.43]	[45]	[137]	[0.46]	[50]
Grčka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mađarska	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]
Irska	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Italija	10000[5	500[5	90[5	0.30[5	22.5[5	127[5	0.42[5	45[5	137[5	0.45[5	50[5
Letonija	10000	500	90	0.3	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
Litvanija	10000	500	90	0.3	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
Luksemburg	*5000*[6	*100*[6	*41*	*0.14*	*4.5*	*58*	*0.2*	*9*	*61*	*0.2*	*10*
Malta	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]
Holandija	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poljska	*10000*[7	*251*[7	*20*[7	*0.07*[7	—	*20*[7	*0.07*[7	—	*20*[7	*0.07*[7	—
Portugal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rumunija	10000	500	90	0.3	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
Slovačka	10000	500	90	0.3	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
Slovenija	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Španija	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Švedska	—[8	—[8	*60*	—	*10*	*60*	—	*10*	*60*	—	*10*
UK	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]
Australija	[10000][9	[500][9	92	0.31	22.5	130	0.43	45	137	0.46	50
Rusija	—	*100*[10	—	—	*10*[11	—	—	*10*[11	—	—	*10*[11
Švajcarska	*10000*	*500*	*90*	*0.3*	*22.5*	*127*	*0.42*	*45*	*137*	*0.45*	*50*
SAD	*[25000]*	*[1000]*	—	—	*30*	—	—	*50*	—	—	*50*

Sve granice su izražene kao efektivne vrednosti (rms). Tamo gde je neophodno, gustina magnetnog fluksa je izračunata pomoću jačine magnetnog polja korišćenjem magnetne permeabilnosti od 4*π*10-7 H/m. Normalna veličina slova: referentni nivo eksternog polja prema Preporuci 1999/519/EC, izveden iz osnovnih ograničenja. Primena je obavezna, osim ako vrednost nije unutar uglastih zagrada. Italična slova: obavezne granice izlaganja za eksterna polja izvan tela.

NAPOMENE:

1) Granica za osmočasovni radni dan; granica za kratkotrajnu izloženost (nekoliko minuta) 25000 V/m,
2) Granice u kontrolisanim uslovima: 30 W/m^2 na 900 MHz, 60 W/m^2 na 1800 MHz, 70 W/m^2 na 2100 MHz,
4) Sektorska pravila: veće vrednosti se primenjuju u kontrolisanim uslovima (maksimalno dva sata dnevno): jačina električnog polja 30000 V/m, gustina magnetnog fluksa 2546 µT,
5) Primeniti pre roka za zamenu Direktive 2004/40/EC (30 April 2012),
6) Granice za trajnu izloženost; granice za kratku izloženost 21320 V/m,
7) Postoje i frekvencijski zavisne, vremenski integrisane granice izlaganja,
8) Drastično se smanjuje izloženost, u zavisnosti od dugoročnog proseka za određeno radno okruženje kada je moguće uz razumne troškove i razumne posledice,
9) Primenjivo na ceo radni dan; viši za kraće periode sa maksimumom od 30000 V/m i 5000 µT za manje od 2 sata,
10) Prosek za osmočasovni radni dan; viši nivoi za kraću izloženost, do 2000 µT za manje od 1 sata,
11) Vršna izloženost za celo telo; vršna izloženost za udove 50 W/m^2, vremenski integrisana izloženost 2 W/m^2 * h.

6.10.1.3 PRAVILNIK O GRANICAMA IZLOŽENOSTI NEJONIZUJUĆEM ZRAČENJU

Usvajanjem Zakona o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. gl. RS", br. 36/09), sa pratećim podzakonskim aktima objavljenim u „Sl. gl. RS", br. 104/09, uređeni su uslovi i mere zaštite zdravlja ljudi i zaštite životne sredine od štetnog dejstva nejonizujućih zračenja u korišćenju izvora nejonizujućih zračenja. Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja baziran je na dosadašnjim saznanjima iz oblasti zaštite od nejonizujućih zračenja i na podacima o regulativi i njenom sadržaju iz ove oblasti zemalja Evropske unije i drugih zemalja.

U decembru 2009. godine usvojen je ***Pravilnik o granicama izloženosti nejonizujućim zračenjima u zonama povećane osetljivosti*** („Sl. Glasnik", br. 104/09). Pravilnikom su ustanovljena bazična ograničenja I referentni granični nivoi izloženosti stanovništva nejonizujućem zračenju. Usvojena bazična ograničenja i referentni granični nivoi su strožiji od onih koje preporučuju ICNIRP smernice.

Referentni granični nivoi služe za praktičnu procenu izloženosti, kako bi se odredilo da li postoji verovatnoća da bazična ograničenja budu prekoračena. Iskazuju se zavisno od visine frekvencije polja prema sledećim parametrima:

- jačina električnog polja E (V/m),
- jačina magnetnskog polja H (A/m),
- gustina magnetskog fluksa B (μT),
- gustina snage (ekvivalentnog ravnog talasa) - S_{ekv} (W/m^2).

Primena merljivog referentnog graničnog nivoa osigurava poštovanje relevantnog bazičnog ograničenja. U narednoj tabeli definisane su vrednosti ograničenja za opštu ljudsku populaciju.

Tabela 6.5 Granične vrednosti intenziteta električnog polja, intenziteta magnetnog polja i srednje gustine snage za opštu ljudsku populaciju (vreme usrednjavanja 6 minuta)

Frekvencija f	Jačina električnog polja E (V/m)	Jačina magnetskog polja H (A/m)	Gustina magnetnog fluksa B (μT)	Gustina snage (ekvivalentnog ravnog talasa) S_{ekv} (W/m^2)	Vreme uprosečenja t (minuta)
< 1 Hz	5 600	12 800	16 000		*
1-8 Hz	4 000	12 800/f^2	16 000/f^2		*
8-25 Hz	4 000	1 600/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/ $f^{1/2}$	0,292/f	0,368/f		6
10-400 MHz	11,2	0,0292	0,0368	0,326	6
400-2000 MHz	0,55 $f^{1/2}$	0,00148 $f^{1/2}$	0,00184 $f^{1/2}$	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/$f^{1,05}$

Prema gornjoj tabeli granične vrednosti za opseg 900MHz, opseg 1800MHz i opseg UMTS su:

	900MHz	1800MHz	2100MHz
Intenzitet električnog polja [V/m]	16,8	23,3	24,4
Intenzitet magnetnog polja [A/m]	0,044	0,063	0,064
Gustina srednje snage [W/m²].	0,72	1,44	1,6

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:

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

$$\sum_{j=100kHz}^{150kHz}\left(\frac{H_j}{d}\right)^2+\sum_{j>150kHz}^{300GHz}\left(\frac{H_j}{H_{L,j}}\right)^2\le 1$$

Pri čemu je:

E_i – jačina električnog polja izmerena na frekvenciji *i*;

$E_{L,i}$ – referentni nivo električnog polja prema Tabeli 6.3.;

H_i – jačina magnetskog polja na frekvenciji *j*;

$H_{L,j}$ – referentni nivo magnetskog polja prema Tabeli 6.3.;

c – $87/f^{1/2}$ V/m;

d – $0,37/f$ A/m.

6.10.1.4 UTICAJ ELEKTROMAGNETNOG POLJA NA TEHNIČKE UREĐAJE

Prema IEC standardu za tehničke uređaje (dokument IEC 61000-4-3, koji je referenciran u CENELEC standardu EN50082-1) komercijalni elektronski uređaj treba normalno da fukcioniše u polju signala 3 V/m (striktno, ovaj signal treba da bude amplitudski modulisan siglnalom učestanosti 1 kHz i pri tome dubina modulacije treba da je 80%). 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 EN50082-2 (CENELEC, 1995) koji je na snazi od 1. marta 1994. god.

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 (ovaj signal treba da bude amplitudski modulisan signalom učestanosti 1 kHz i pri dubini modulacije od 80%) u opsegu učestanosti od 80 MHz do 2.5GHz,

medicinski uređaji moraju ispravno da funkcionišu u polju signala od 10V/m (ovaj signal treba da bude amplitudski modulisan signalom učestanosti 1kHz i pri dubini modulacije od 80%) u opsegu učestanosti od 80 MHz do 2,5 GHz

6.10.2 ANALIZA UTICAJA ELEKTROMAGNETNOG POLJA BAZNE STANICE

U zavisnosti od servisne zone bazne stanice i broja mobilnih pretplatnika koje bazna stanica opslužuje, određuje se broj primopredajnika koji će biti aktivni u određenoj radio-ćeliji. Svaki od GSM primopredajnika radi na nekom od frekvencijskih kanala u opsegu 935MHz - 960MHz ili 1805MHz - 1880MHz. Svaki od frekvencijskih kanala podeljen je na 8 vremenskih slotova fizičkih kanala - to znači da jedan frekvencijski nosilac može maksimalno opslužiti 8 mobilnih pretplatnika istovremeno po svakom radio-kanalu. 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 ćelije i kapaciteta saobraćaja, snage baznih stanica idu od reda veličine 1W do nekoliko stotina vati. Prema veličini površine koju treba pokriti radio signalom, primenjuju se bazne stanice za različitim izlaznim snagama. Svaki od UMTS primopredajnika radi na nekom od frekvencijskih kanala u opsegu 2100 MHz. 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 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 omnidirekcioni 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 GSM radi u opsezima 900 MHz i 1800 MHz, a da UMTS radi u opsegu 2100 MHz, daleko polje (elektromagnetno polje na rastojanjima od nekoliko talasnih dužina) nastupa na rastojanjima većim od 1.6m za GSM900, odnosno 0.8m za GSM1800 i na rastojanjima većim od 0.7m za UMTS. Primenjeno na baznu stanicu „ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“ može se smatrati da se ljudi i tehnički uređaji na tlu uvek nalaze u dalekoj zoni zračenja predmetne bazne stanice.

PRORAČUN JAČINE ELEKTROMAGNETNOG POLJA

Kada se analizira prostiranje elektromagnetnih talasa u dalekom polju, fizičke veličine: električno polje, magnetno polje 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. Daleko polje za opsege 900MHz, odnosno 1800MHz, nastupa već na rastojanjima većim do 1,6m za GSM900, 0,8m za GSM1800, odnosno 0.7m za UMTS. Pod pretpostavkom da se antena nalazi u slobodnom prostoru, intezitet električnog polja u dalekom polju zračenja antene može se izraziti kao:

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

gde su:

- E - intenzitet električnog polja,
- P - snaga predajnika na ulazu antene,
- G - dobitak predajne antene, i

d - rastojanje od predajnika.

Malo kompleksniji model predikcije elektromagnetnog polja može da uključi i pojavu refleksije talasa od zemlje ili krovne površine, tako da reflektovani talas bude iste faze kao direktni talas. U tom slučaju rezultat proračune gustine snage je isti kao za stanje u slobodnom prostoru pomnoženo sa $(1 + |\Gamma|)^2$ faktorom, gde $|\Gamma|$ predstavlja apsolutnu vrednost koeficijenta površinske refleksije i ima vrednost između 0 i 1. Za potrebe predikcije nivoa elektromagnetnog polja, Laboratorija W-line koristi dve vrednosti koeficijenta površinske refleksije, i to: $|\Gamma| = 0.3$, u slučaju urbane zone, i $|\Gamma| = 0.6$, u slučaju ruralne zone, gde je izraženija refleksija talasa od zemlje.

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 vektora jačine električnog polja

Granična vrednost Intenziteta električnog polja E (V/m)	*Standard*
16.8 V/m za GSM900 23.4 V/m za GSM1800 24.4 V/m za UMTS	Pravilnik o izlaganjima nejonizujućem zračenju „Službeni glasnik R.Srbije“, br.104/09
41 V/m za GSM900 58 V/m za GSM1800 61 V/m za UMTS	ICNIRP
10	Najstroža granica za profesionalne tehničke uređaje
3	Najstroža granica za komercijalne uređaje

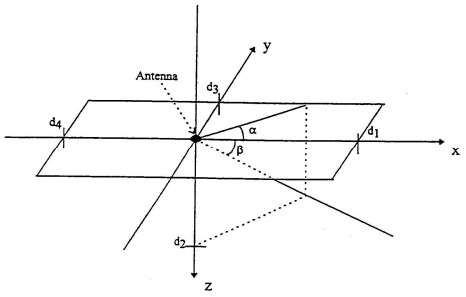
U zavisnosti od primenjene snage bazne stanice i antene, rastojanja na kojima se nalazi nedozvoljeno polje su reda nekoliko metara na glavnom pravcu zračenja antene, dok su za tehničke uređaje nekoliko desetina metara. Treba primetiti da pravilna instalacija antenskih sistema ne dozvoljava postavljanje 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.

Predmetna lokacija nije zaštićeno područje, i na njoj nema zaštićenih prirodnih dobara.

S obzirom da bazna radio stanica radi u opsezima GSM900/DCS1800/UMTS, ljudi i tehnički uređaji se uvek nalaze u tzv. „dalekoj zoni“ zračenja bazne stanice („daleka zona“ nastaje na rastojanjima od nekoliko talasnih dužina od izvora, u konkretnom slučaju 1-2m). Pri tome celo telo je ravnomerno izloženo polju elektromagnetne emisije bazne stanice. Za razliku od ovog slučaja, kada je reč od zračenju mobilnih telefona, glava korisnika se nalazi uvek u tzv. „bliskoj zoni“ zračenja i pri tome je ovo zračenje skoncentrisano u jednoj relativno maloj zoni. Elektromagnetna emisija UMTS baznih stanica je po svojoj prirodi veoma slična elektromagnetnoj emisiji TV predajnika. Treba posebno istaći da snage TV predajnika mogu biti i do 1000 puta jače od predajnika u GSM900/DCS1800/UMTS sistemu.

Antenski sistemi UMTSbaznih stanica mogu biti omnidirekcioni, ali su najčešće usmereni, što znači da se energija ne emituje u svim smerovima podjednako. U slučaju usmerenih antena najveći deo energije se emituje u pravcu glavnog snopa zračenja, dok znatno manji u svim ostalim pravcima. Takođe, treba uzeti u obzir da se u uslovima prostiranja radio-talasa u blizini zemlje usvaja teorijski model prema kome gustina snage zračenja antene opada u proseku sa kvadratom rastojanja (kada se rastojanje poveća X puta, gustina snage zračenja opadne X^2 puta). U praksi, merenja su pokazala da u takozvanoj „dalekoj zoni“ zračenja antene bazne stanice („daleka zona“ nastaje već na rastojanjima od nekoliko talasnih dužina od izvora, što je u konkretnom slučaju 1-2 m), gustina snage opada i sa znatno višim stepenom rastojanja, što je povoljno u odnosu na zaštitu od zračenja. U slučaju kada je antena postavljena visoko, na nivou tla elektromagnetno polje će biti slabo zbog usmerenog dijagrama zračenja antene (u vertikalnoj ravni). Maksimum zračenja (najveći nivo elektromagnetne emisije) na nivou tla obično se ostvaruje na rastojanjima od 50 do 300 m od

podnožja stuba. Međutim, odgovarajući nivo elektromagnetne emisije je relativno mali zbog toga što gustina snage zračenja antene brzo opada sa rastojanjem.
Proračun graničnih rastojanja za granične intenzitete električnog polja za 4 karakteristična pravca i to za pravac glavnog snopa (**d_1**), pravac vertikalno naniže (**d_2**), bočnog snopa (**d_3**) i pravac suprotan od smera pravca glavnog snopa (**d_4**). Rezultati proračuna su prikazani u tabeli 6.1.



Slika 6.1. Granična rastojanja za granične intenzitete električnog polja

Tabela 6.7**. Rezultati proračuna graničnih rastojanja za granične vrednosti intenziteta električnog polja za ljude**

Granični intenziteti električnog polja[24]	**Frekvencija (MHz)**	**Električni tilt [˚]**	**E0=16.8V/m (GSM900)**			
Granična rastojanja [m]			**d_1**	**d_2**	**d_3**	**d_4**
Huawei A79451700	960	7	1.19	0,57	0.1	0,01
Granični intenziteti električnog polja			**E0=23.4V/m (DCS1800)**			
Granična rastojanja [m]			**d_1**	**d_2**	**d_3**	**d_4**
Huawei A19452101	1855	2	6,19	0,04	0,61	0,11
Huawei A19452101	1855	6	2,50	0,02	0,25	0,05
Granični intenziteti električnog polja			**E0=24.4V/m (UMTS)**			
Granična rastojanja [m]			**d_1**	**d_2**	**d_3**	**d_4**
Huawei A19452101	2170	2	12,37	1,05	0,68	0,05
Huawei A19452101	2170	5	5,12	0,12	0,40	0,03
Huawei A19451902	2170	4	2,40	0,39	0,20	0,08

Iz Tabele 6.5. može se zaključiti da su granična rastojanja nešto veća samo za pravac glavnog snopa. Pogodna okolnost je što se antenski sistemi planiraju tako da se pravac glavnog snopa zračenja antene ostavlja u što je većoj meri slobodan od bilo kakvih objekata. U gusto naseljenim gradskim sredinama gde je teško ostvariv ovaj uslov, snage predajnika baznih stanica se uglavnom smanjuju. Takođe, treba primetiti da elementi građevinskih objekata (zidovi, tavanice, krovovi itd.) u velikoj meri slabe elektromagnetni talas koji se prostire kroz njih. Zbog ovog efekta se i granična rastojanja smanjuju za red veličine. Iz prethodno navedenih razloga, nivoi bočnih talasa i talasa koji se prostiru direktno naniže su najčešće znatno ispod propisanih vrednosti.

Elektromagnetno polje u okolini svake panel antene prevazilazi dozvoljeni nivo za stanovništvo samo u zoni koja je u neposrednoj okolini antena na visini montiranja antena (13.3m za sistem GSM900, 11.3m za sistem DCS1800 i 12.7m odnosno 13m za sistem UMTS2100), pri odstojanjima u proseku od 11 metara ispred antene i do 1.5m levo i desno.

Nivo elektromagnetnog zračenja je definisan Pravilnikom o granicama izlaganju nejonizujućeg zračenja (Sl. glasnik br. 104/09). Pravilnom konstrukcijom antenskog sistema baznih stanica (podizanjem dna antena na visine 13.3m za sistem GSM900, 11.3m za sistem DCS1800 i 12.7m odnosno 13m za sistem UMTS2100 od

[24] *Za pretpostavljenu izlaznu snagu predajnika od 40W.*

kote ±0.00m) istovremeno se obezbeđuje kvalitetan rad GSM900/DCS1800/UMTS sistema i minimalan uticaj ove emisije na životnu sredinu koji se svodi na nivo manji od standardima propisanih normi, tako da jačina električnog polja na visinama na kojima može da se nađe neovlašćeno lice u području bazne stanice ne prelazi dozvoljenih 23,4V/m za DCS1800 sistem i 24,4 V/m za UMTS sistem.

6.10.4 ANALIZA UTICAJA ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA PREDAJNIKA RADIO-RELEJNIH VEZA

Za povezivanje baznih stanica sa BSC/RNC kontrolerom UMTSmreže, kao i sa drugim baznim stanicama neretko se koriste usmerene radio-relejne veze. Uređaji za radio-relejne veze instaliraju se u sklopu postojeće infrastrukture 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. Primenjuju 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 nekoliko centimetara od antene. Zbog toga se za izračunavanje intenziteta električnog polja na nekom rastojanju od predajnika može koristiti izraz u prethodnoj stavci. 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 redio-relejnih vezna, pošto se projektuju tako da nikakvi objekti ne mogu 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.

6.11 STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE

Na osnovu podataka o tehničkom rešenju bazne stanice „KG3488_03 CA_Ivanjica_3“ izvršen je proračun nivoa elektromagnetne emisije.

6.11.1 SKRAĆENI PRIKAZ METODA PREDIKCIJE NIVOA ELEKTROMAGNETNE EMISIJE

Problem predikcije nivoa elekričnog polja u lokalnoj zoni UMTS bazne stanice može se razmatrati na više načina. Svakako, jedan od najpreciznijih pristupa podrazumeva direktnu implementaciju *Maxwell*-ovih jednačina (ili neki od mnogobrojnih aproksimativnih postupaka) prostiranja elektromagnetnog polja. Međutim, 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 prethodno navedenog, a imajući u vidu namenu rezultata proračuna autori ovog projekta opredelili su se za nešto jednostavniji pristup rešavanje problema predikcije nivoa električnog polja koji daje zadovoljavajuću tačnost u relativno kratkom vremenu. 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 jedanačine prostiranja elekromagnetnih talasa u slobodnom prostoru, snaga napajanja antena, kao i od trodimenzionalnih

modela dijagrama zračenja korišćenih antenskih panela moguće je u svakoj tački prostora izračunati intenzitet električnog polja koji potiče od predajnika svake antene ponaosob i to posebno za svaki od radio kanala (u žargonu „frekvenciju“) koji se emituju preko iste antene. Konkretno, intenzitet električnog polja koje potiče od jednog predajnika može se odrediti korišćenjem sledećeg izraza:

$$E_{i,j} = \frac{\sqrt{30 * Pa^i * G_T{}^i(\alpha_i, \varphi_i)}}{d}$$

gde je:

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

Pa^i – snaga napajanja i-te antene

G_T – dobitak i-te predajne antene u pravcu definisanom uglovima α i φ

d – rastojanje od predajnika.

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

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

Konačno, ukupni intenzitet 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 prostiranje 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 20dB u zavisnosti od konstrukcije zgrade. Postoje više empirijskih modela za predikciju elektromagnetnog polja u zgradama, koja uključujuje dodatno slabljenje koje unose prepreke (empirijski dobijeno). Neki od modela25 za propagaciju elektromagnetnog polja u outdoor uslovima, uzimaju detaljnije u obzir strukturu urbane sredine i navode faktor slabljenja kroz zid. Dodatno slabljenja zavisi od materijala spoljnih zidova i unutrašnjih zidova, kao i od broja zidova (prepreke).

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 saobraćejni 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 elektromagnetne emisije, zbog potrebe

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

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

Polazeći od osnovnih postavki proračuna nivoa električnog polja u lokalnoj zoni predajnog antenskog sistema, prilikom analize nivoa elektromagnetne emisije od praktičnog interesa je tzv. “daleka zona” zračenja, koja će i biti razmatrana u okviru ove Studije. S obzirom na činjenicu da je za učestanost 900MHz (1800MHz, odnosno 2100MHz) talasna dužina λ=0.33m (λ=0.17m, odnosno λ=0.14m), 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” intenzitet električnog polja, intenzitet magnetnog polja i gustina snage emisije su jednoznačno povezani. Zbog toga je prilikom poređena sa referentnim graničnim nivoima dovoljno ispitati jednu od navedenih veličina (u ovom slučaju je to intenzitet električnog polja).

U cilju dobijanja visoke potpune rezolucije, izabrano je da se u zoni od interesa intenzitet električnog polja proračunava za svaku elementarnu površinu dimenzija 1m x 1m.

U okviru rezultata proračuna, vrednosti biće izložene numeričke vrednosti intenziteta električnog polja u zonama od interesa.

6.11.2 PRORAČUN NIVOA ELEKTROMAGNETNE EMISIJE NA LOKACIJI „ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“

U prvom koraku neophodno je utvrditi u kom delu prostora oko bazne stanice treba izvršiti proračun nivoa elektromagnetne emisije. U cilju utvrđivanja nivoa elektromagnetne emisije na lokaciji bazne stanice *“KG3488_03 CA_Ivanjica_3“,* izvršen je detaljan proračun nivoa elektromagnetne emisije u lokalnoj zoni bazne stanice operatora VIP Mobile koja se planira na katastarskoj parceli br. 1583/1, KO Sveštica, u Ivanjici. Lokalna zona bazne stanice obuhvata prostor oko bazne stanice u kojem su zastupljene najveće vrednosti intenziteta elektromagnetne emisije, a u okviru kojeg se može naći čovek. Dakle, izvan lokalne zone bazne stanice, vrednosti intenziteta elektromagnetne emisije na svim mestima su manje nego unutar same zone. Lokalna zona bazne stanice zavisi od tipa instalacije (instalacija antenskog sistema na stubu, objektu, unutar objekta...). Tako npr. u slučaju instalacije antenskog s istema bazne stanice na antenskom stubu, lokalna zona bazne stanice obuhvata praktično zonu na nivou tla oko stuba na kojem se nalazi antenski sistem bazne stanice u kojoj su zastupljene najveće vrednosti intenziteta elektromagnetne emisije, obzirom da se na ostalim nivoima ne može naći čovek. U slučaju instalacije antenskog sistema na krovnoj terasi, npr. usamljenog objekta, lokalnu zonu bazne stanice čini cela površina krovne terase ako se na svakom mestu na krovnoj terasi može naći čovek.
Na osnovu ispitivanja postojećeg opterećenja izvršenog 10.12.2019., dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-2019-378, utvrđeno je da se u okviru predmetne lokacije ne nalaze instalacije drugih mobilnih operatora. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Studije.

Prilikom proračuna nivoa elektromagnetne emisije, u obzir je uzeta maksimalna konfiguracija primopredajnika i maksimalna izlazna snaga predmetne bazne stanice operatora VIP Mobile, sa uračunatim odgovarajućim slabljenjem elektromagnetne emisije unutar okolnih objekata (7dB za sve objekte). Za proračun elektromagnetne emisije van objekata, na nivou tla, korišćen je model prostiranja talasa u slobodnom prostoru (faktor slabljenja 0 dB).

Pregledom okoline lokacije *“KG3488_03 CA_Ivanjica_3“* utvrđeno je da se u zoni od interesa, tj. u zoni poluprečnika bar 50m od antena, koja je u ovom slučaju proširena i van 50m, ali se nalazi u pravcima direktnih snopova zračenja antena, nalaze stambeni objekti.

S obzirom na to da će antenski sistem bazne stanice *“KG3488_03 CA_Ivanjica_3“* biti instaliran na antenskim nosačima na vrhu stuba, a kabineti bazne stanice u podnožju predmetnog stuba, proračun intenziteta elektromagnetne emisije izvršen je u sledećim zonama i na sledećim nivoima:

1. **Lokalna zona bazne stanice–kontrolisana zona**:

Lokalnu zonu čini ograđena lokacija u okviru koje se planira instalacija radio bazne stanice u podnožju antenskog stuba, sa antenskim sistemom na vrhu stuba. Proračun za lokalnu zonu bazne stanice tj. prostora u neposrednoj okolini radio-opreme, biće urađen u okviru proračuna na nivou tla u okolini predmetne lokacije.

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. Pristup antenskom sistemu i kontrolisanoj zoni mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane operatora Vip mobule 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.

2. **U zoni najizloženijih spratova**[26] objekata u okolini predmetne BS, na površini 250mx220m:

U okviru ove zone posmatrani su objekti na najizloženijim visinama (spratovima):

- na visini **+7.70m** u odnosu na tlo (od interesa zona II sprata objekata u okruženju).
- na visini **+4.70m** u odnosu na tlo (od interesa zona I sprata objekata u okruženju);
- na visini **+1.70m** u odnosu na tlo (od interesa zona prizemlja objekata u okruženju).

3. **Šira okolina bazne stanice - od interesa čitava zona površine 250mx220m na nivou tla sa uračunatom prosečnom visinom čoveka od 1.70m.**

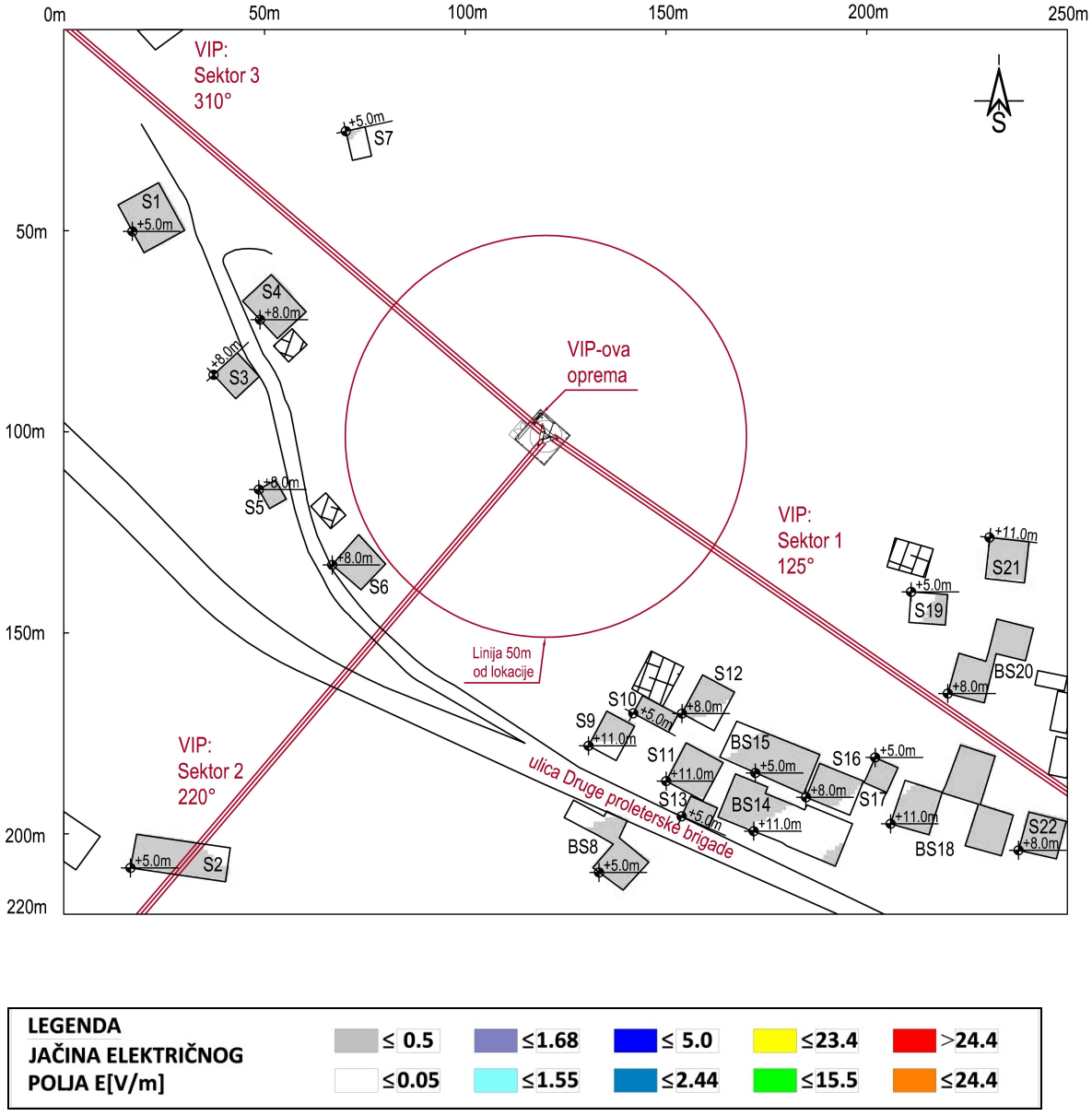
Pristup antenskom sistemu mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane operatora VIP Mobile koja su obučena za poslove održavanja i upoznata sa činjenicom da se nikakve aktivnosti ne mogu obavljati na antenskom sistemu pre isključenja predajnika bazne stanice.

Polazeći od precizno definisane dispozicije antenskog sistema, kao i osnovnih parametara instalacije za svaku od prethodno navedenih etapa izvršen je proračun nivoa elektromagnetne emisije sa ciljem da se analizira doprinos GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800 baznih stanica kompanije VIP Mobile, koje rade sa maksimalnim opterećenjem.

Rezultati proračuna nivoa elektromagnetne emisije u zoni bazne stanice *"KG3488_03 CA_Ivanjica_3"* prikazani su u grafičkom obliku na slikama 6.1 – 6.12 i u tabelama 6.4 – 4.9. Kao što je već rečeno, proračun intenziteta električnog polja je izvršen na nekoliko različitih visinskih nivoa u širem okruženju lokacije. Intenzitet električnog polja proračunava se za svaku elementarnu površinu dimenzije 1m x 1m.

[26] *Preliminarnim proračunom nivoa elektromagnetne emisije izabrane su najizloženije visine objekata, koje su bile predmet daljeg proračuna. Ispusti na fasadi (lođe i terase) nisu bili predmet proračuna, zbog složenosti samih objekata.*

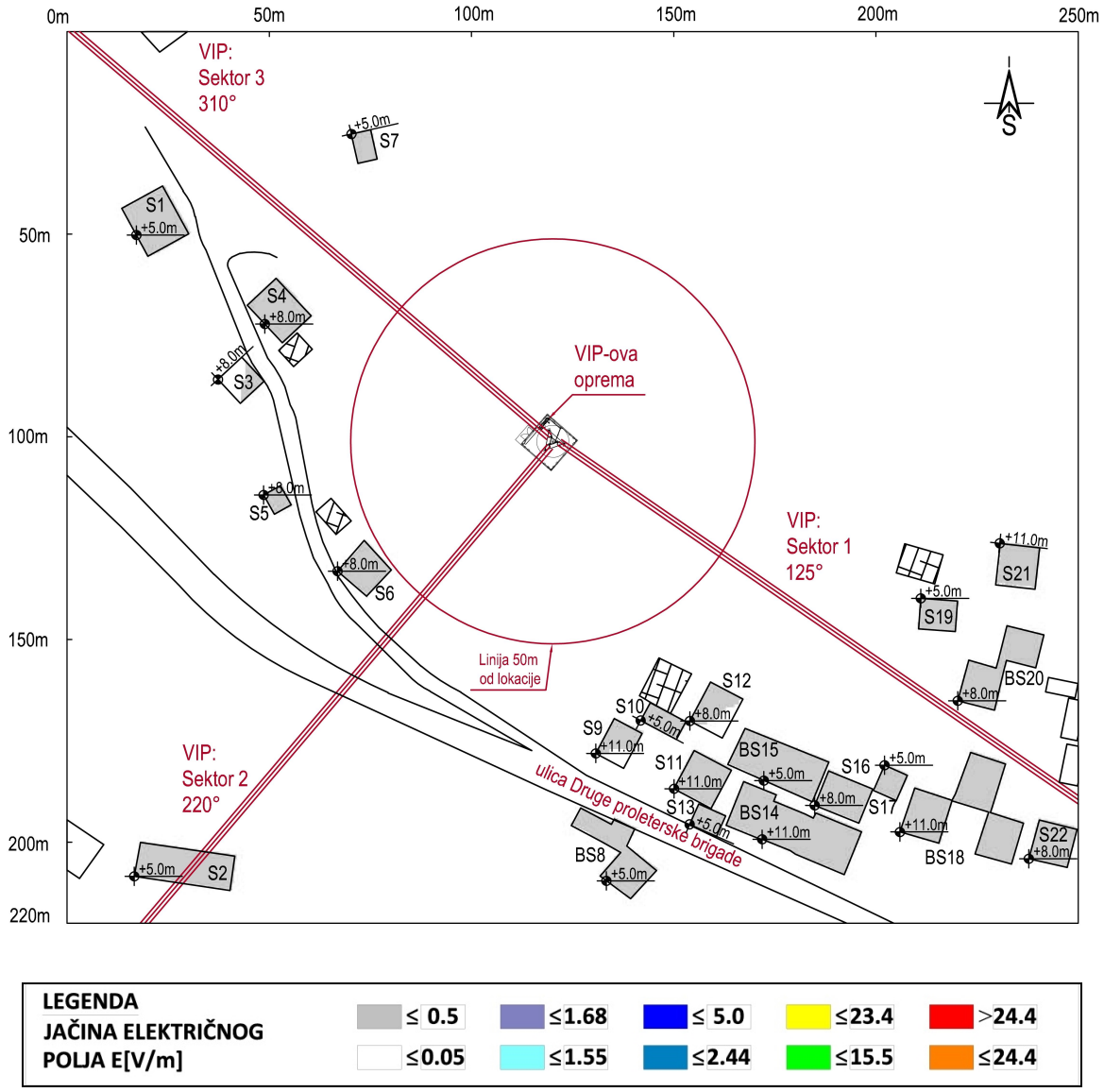
6.11.2.1 Rezultati proračuna u zoni najizloženijih spratova objekata u okruženju predmetne BS na površini 250mx220m



*Slika 6.2. Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u objektima na najizloženijim spratovima za slučaj rada sistema **GSM900** operatora **VIP Mobile***

Tabela 6.8**.** *Maksimalne vrednosti **jačine električnog polja** na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini bazne stanice, za slučaj rada sistema **GSM900** operatora **VIP Mobile***

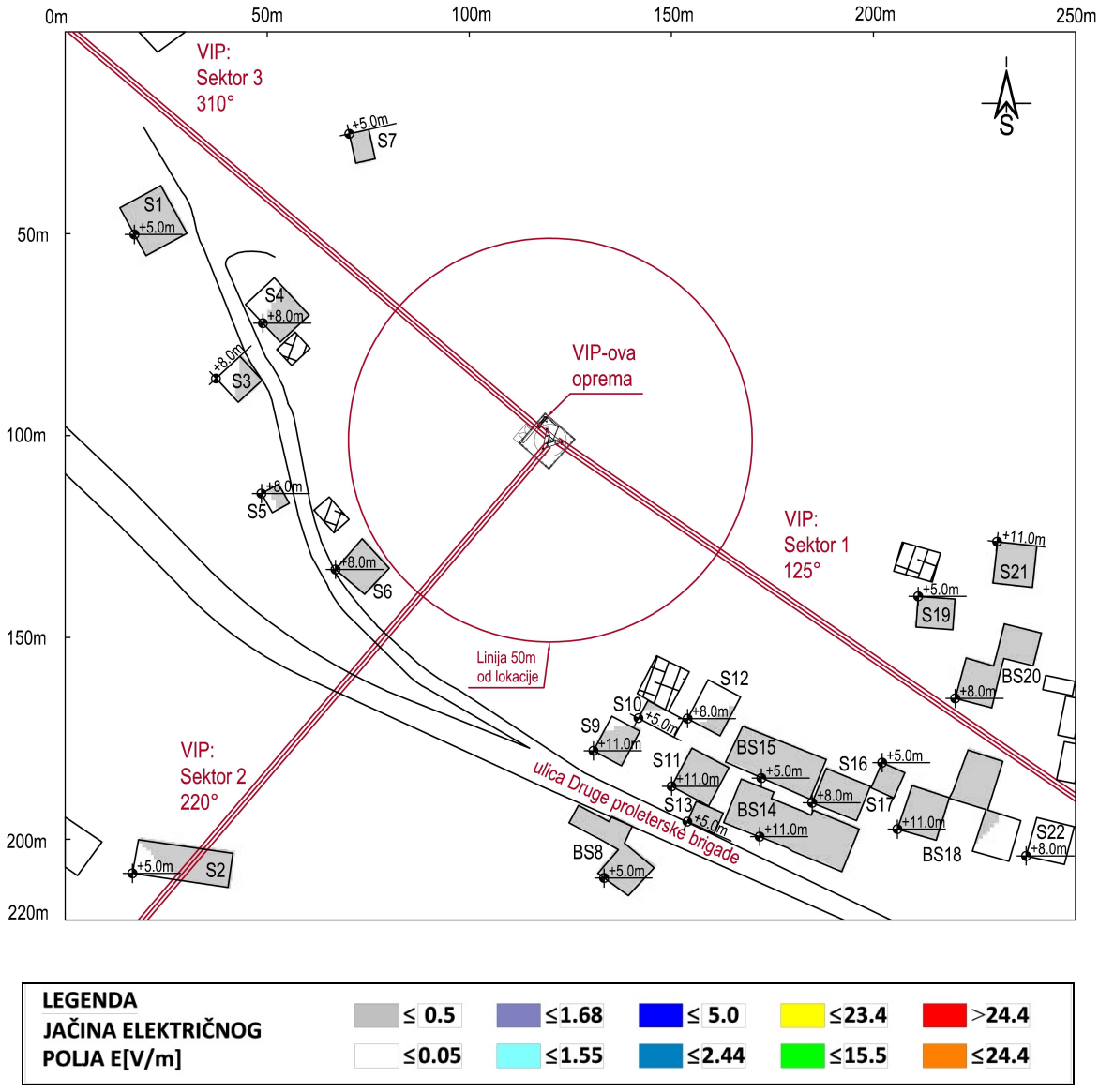
Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Jačina električnog polja E[V/m]***
S1	*prizemlje*	1.7	0.1
S2	*prizemlje*	1.7	0.17
S3	*prizemlje*	1.7	0.15
S4	*prizemlje*	1.7	0.24
S5	*prizemlje*	1.7	0.14
S6	*I sprat*	4.7	0.19
S7	*prizemlje*	1.7	0.11
BS8	*prizemlje*	1.7	0.07
S9	*prizemlje*	1.7	0.1
S10	*prizemlje*	1.7	0.12
S11	*II sprat*	7.7	0.08
S12	*prizemlje*	1.7	0.13
S13	*prizemlje*	1.7	0.07
BS14	*II sprat*	7.7	0.08
BS15	*prizemlje*	1.7	0.08
S16	*I sprat*	4.7	0.08
S17	*prizemlje*	1.7	0.07
BS18	*II sprat*	7.7	0.21
S19	*prizemlje*	1.7	0.1
BS20	*I sprat*	4.7	0.3
S21	*prizemlje*	1.7	0.26
S22	*I sprat*	4.7	0.21



*Slika 6.3. Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u objektima na najizloženijim spratovima za slučaj rada sistema **UMTS2100** operatora **VIP Mobile***

Tabela 6.9**.** *Maksimalne vrednosti **jačine električnog polja** na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini bazne stanice, za slučaj rada sistema **UMTS2100** operatora **VIP Mobile***

Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Jačina električnog polja E[V/m]***
S1	*prizemlje*	1.7	0.16
S2	*prizemlje*	1.7	0.17
S3	*prizemlje*	1.7	0.08
S4	*I sprat*	4.7	0.1
S5	*prizemlje*	1.7	0.14
S6	*I sprat*	4.7	0.21
S7	*prizemlje*	1.7	0.2
BS8	*prizemlje*	1.7	0.12
S9	*prizemlje*	1.7	0.12
S10	*prizemlje*	1.7	0.12
S11	*II sprat*	7.7	0.16
S12	*prizemlje*	1.7	0.13
S13	*prizemlje*	1.7	0.14
BS14	*II sprat*	7.7	0.16
BS15	*prizemlje*	1.7	0.16
S16	*prizemlje*	1.7	0.16
S17	*prizemlje*	1.7	0.13
BS18	*II sprat*	7.7	0.16
S19	*prizemlje*	1.7	0.18
BS20	*prizemlje*	1.7	0.18
S21	*I sprat*	4.7	0.2
S22	*prizemlje*	1.7	0.14

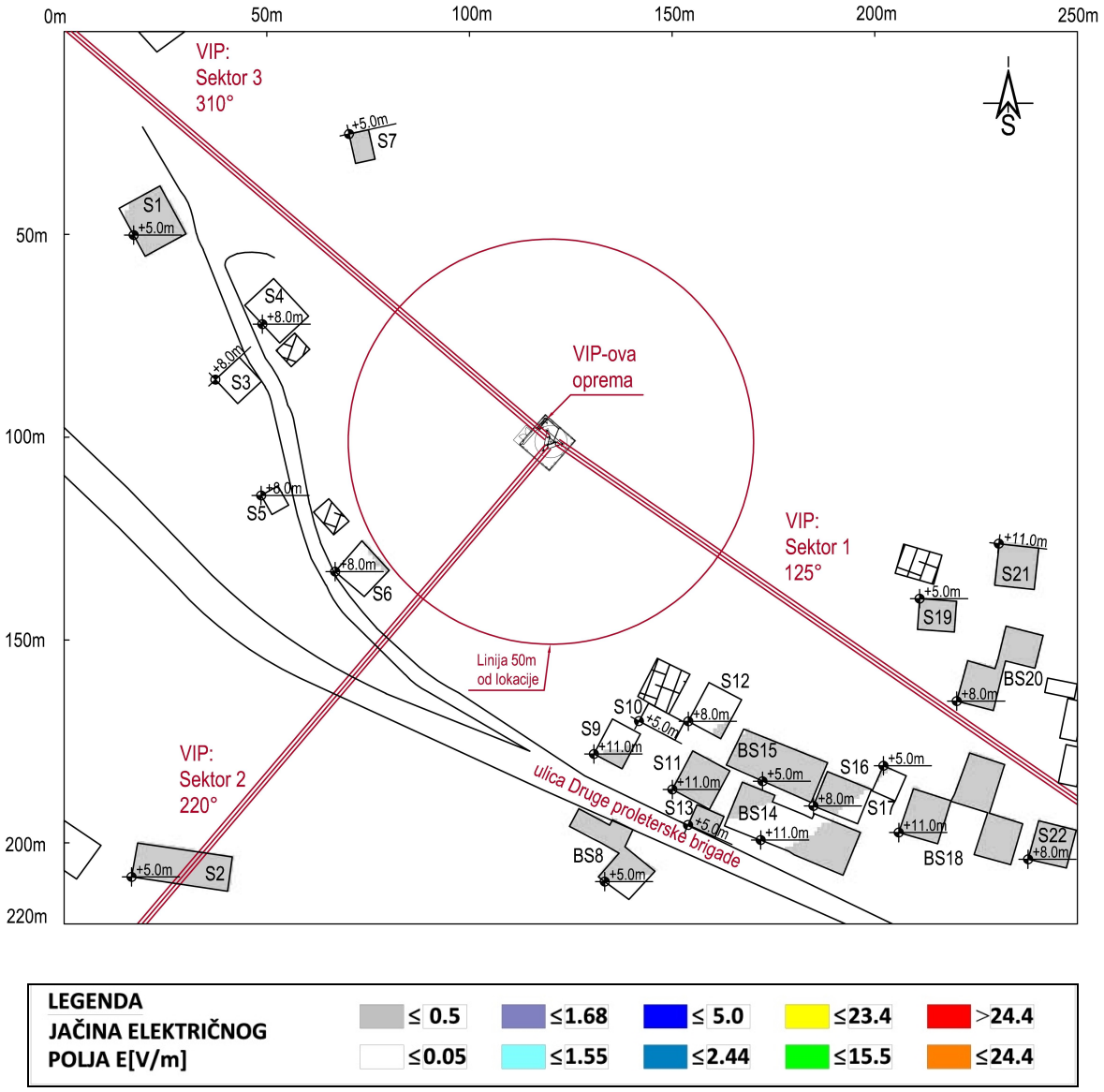


LEGENDA JAČINA ELEKTRIČNOG POLJA E[V/m]					
	≤ 0.5	≤1.68	≤ 5.0	≤23.4	>24.4
	≤0.05	≤1.55	≤2.44	≤15.5	≤24.4

*Slika 6.4. Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u objektima na najizloženijim spratovima za slučaj rada sistema **LTE1800** operatora **VIP Mobile***

Tabela 6.10**.** *Maksimalne vrednosti **jačine električnog polja** na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini bazne stanice, za slučaj rada sistema **LTE1800** operatora **VIP Mobile***

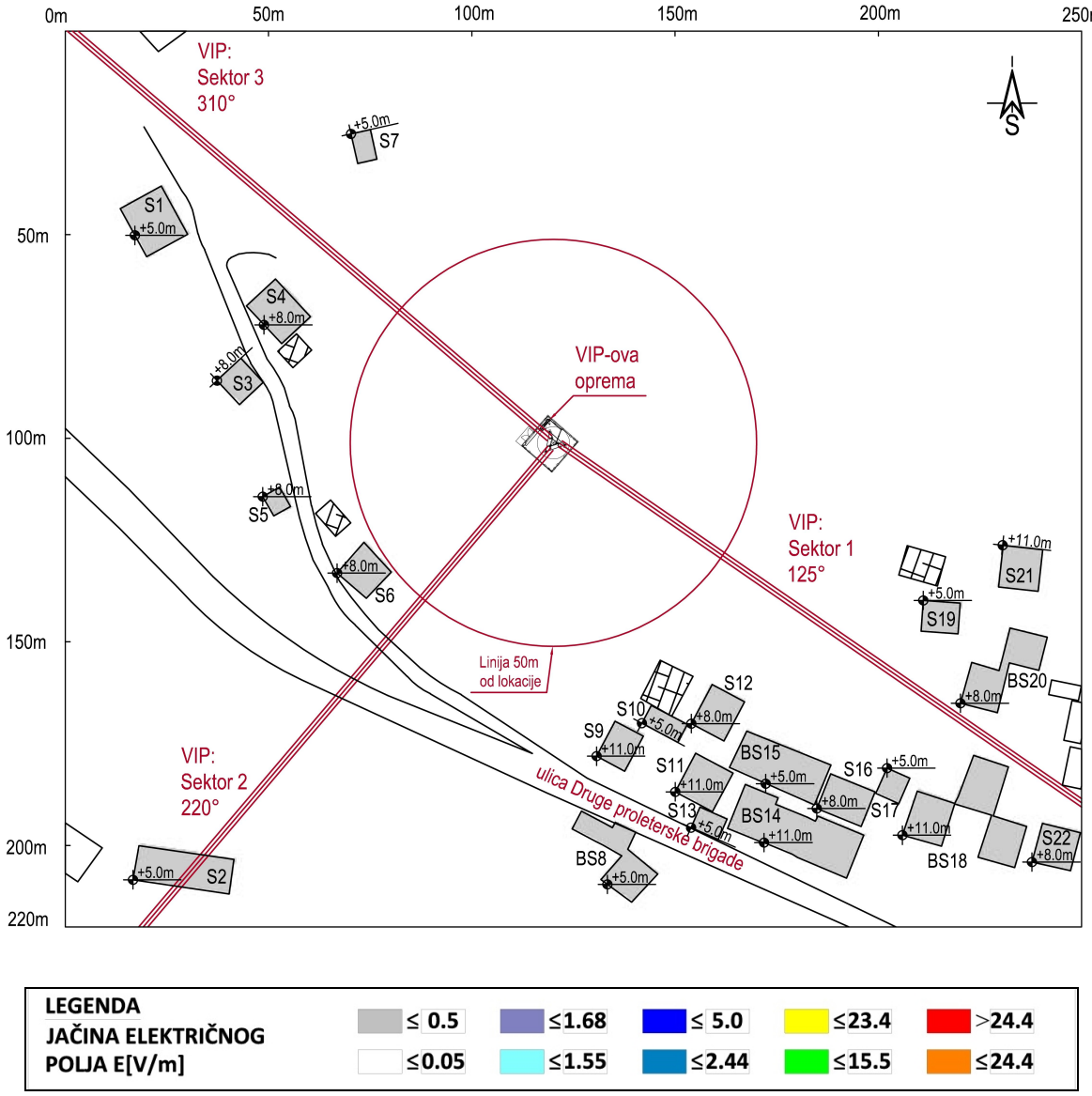
Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Jačina električnog polja E[V/m]***
S1	*prizemlje*	1.7	0.12
S2	*prizemlje*	1.7	0.11
S3	*prizemlje*	1.7	0.07
S4	*I sprat*	4.7	0.1
S5	*prizemlje*	1.7	0.06
S6	*I sprat*	4.7	0.1
S7	*prizemlje*	1.7	0.16
BS8	*prizemlje*	1.7	0.09
S9	*II sprat*	7.7	0.1
S10	*prizemlje*	1.7	0.06
S11	*II sprat*	7.7	0.12
S12	*I sprat*	4.7	0.09
S13	*prizemlje*	1.7	0.1
BS14	*prizemlje*	1.7	0.11
BS15	*prizemlje*	1.7	0.13
S16	*prizemlje*	1.7	0.11
S17	*prizemlje*	1.7	0.1
BS18	*I sprat*	4.7	0.11
S19	*prizemlje*	1.7	0.13
BS20	*I sprat*	4.7	0.13
S21	*prizemlje*	1.7	0.17
S22	*prizemlje*	1.7	0.05



*Slika 6.5. Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u objektima na najizloženijim spratovima za slučaj rada sistema **LTE800** operatora **VIP Mobile***

Tabela 6.11**.** *Maksimalne vrednosti **jačine električnog polja** na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini bazne stanice, za slučaj rada sistema **LTE800** operatora **VIP Mobile***

Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Jačina električnog polja E[V/m]***
S1	*prizemlje*	1.7	0.09
S2	*prizemlje*	1.7	0.15
S3	*I sprat*	4.7	0.04
S4	*I sprat*	4.7	0.04
S5	*prizemlje*	1.7	0.04
S6	*prizemlje*	1.7	0.06
S7	*prizemlje*	1.7	0.17
BS8	*prizemlje*	1.7	0.07
S9	*II sprat*	7.7	0.07
S10	*prizemlje*	1.7	0.03
S11	*II sprat*	7.7	0.1
S12	*I sprat*	4.7	0.07
S13	*prizemlje*	1.7	0.09
BS14	*II sprat*	7.7	0.11
BS15	*prizemlje*	1.7	0.1
S16	*prizemlje*	1.7	0.09
S17	*prizemlje*	1.7	0.05
BS18	*II sprat*	7.7	0.16
S19	*prizemlje*	1.7	0.15
BS20	*I sprat*	4.7	0.19
S21	*II sprat*	7.7	0.2
S22	*I sprat*	4.7	0.15

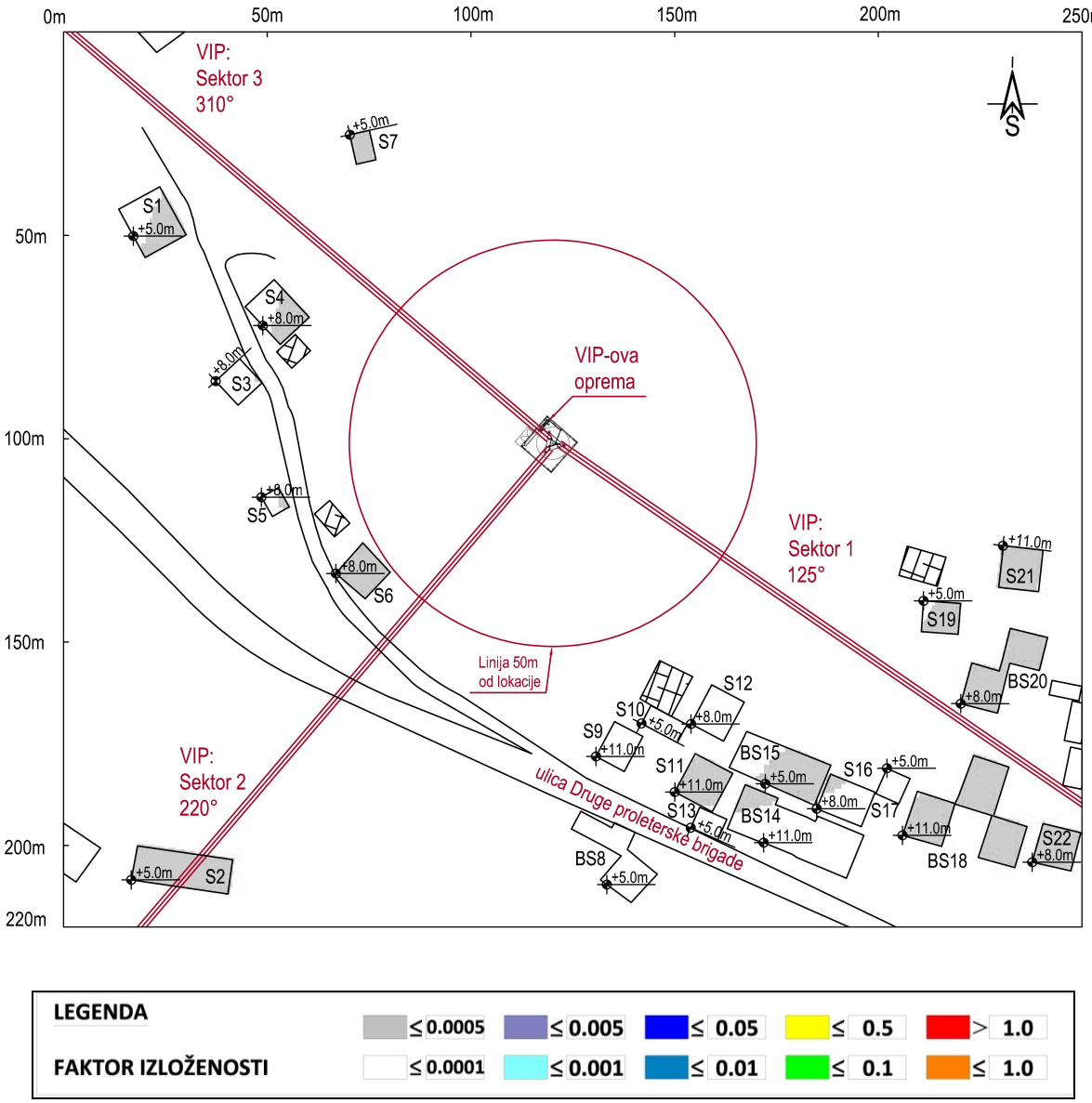


LEGENDA JAČINA ELEKTRIČNOG POLJA E[V/m]					
	≤ 0.5	≤1.68	≤ 5.0	≤23.4	>24.4
	≤0.05	≤1.55	≤2.44	≤15.5	≤24.4

*Slika 6.6. Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u objektima na najizloženijim spratovima za slučaj rada sistema **GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800** operatora **VIP Mobile***

Tabela 6.12**.** *Maksimalne vrednosti* ***jačine električnog polja*** *na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini bazne stanice, za slučaj rada sistema* **GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800** *operatora* ***VIP Mobile***

Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Jačina električnog polja E[V/m]***
S1	*prizemlje*	1.7	0.24
S2	*prizemlje*	1.7	0.26
S3	*prizemlje*	1.7	0.19
S4	*I sprat*	4.7	0.27
S5	*prizemlje*	1.7	0.2
S6	*I sprat*	4.7	0.3
S7	*prizemlje*	1.7	0.28
BS8	*prizemlje*	1.7	0.17
S9	*II sprat*	7.7	0.16
S10	*prizemlje*	1.7	0.18
S11	*II sprat*	7.7	0.23
S12	*prizemlje*	1.7	0.2
S13	*prizemlje*	1.7	0.2
BS14	*I sprat*	4.7	0.23
BS15	*prizemlje*	1.7	0.23
S16	*prizemlje*	1.7	0.23
S17	*prizemlje*	1.7	0.18
BS18	*II sprat*	7.7	0.28
S19	*prizemlje*	1.7	0.27
BS20	*I sprat*	4.7	0.36
S21	*prizemlje*	1.7	0.35
S22	*I sprat*	4.7	0.27

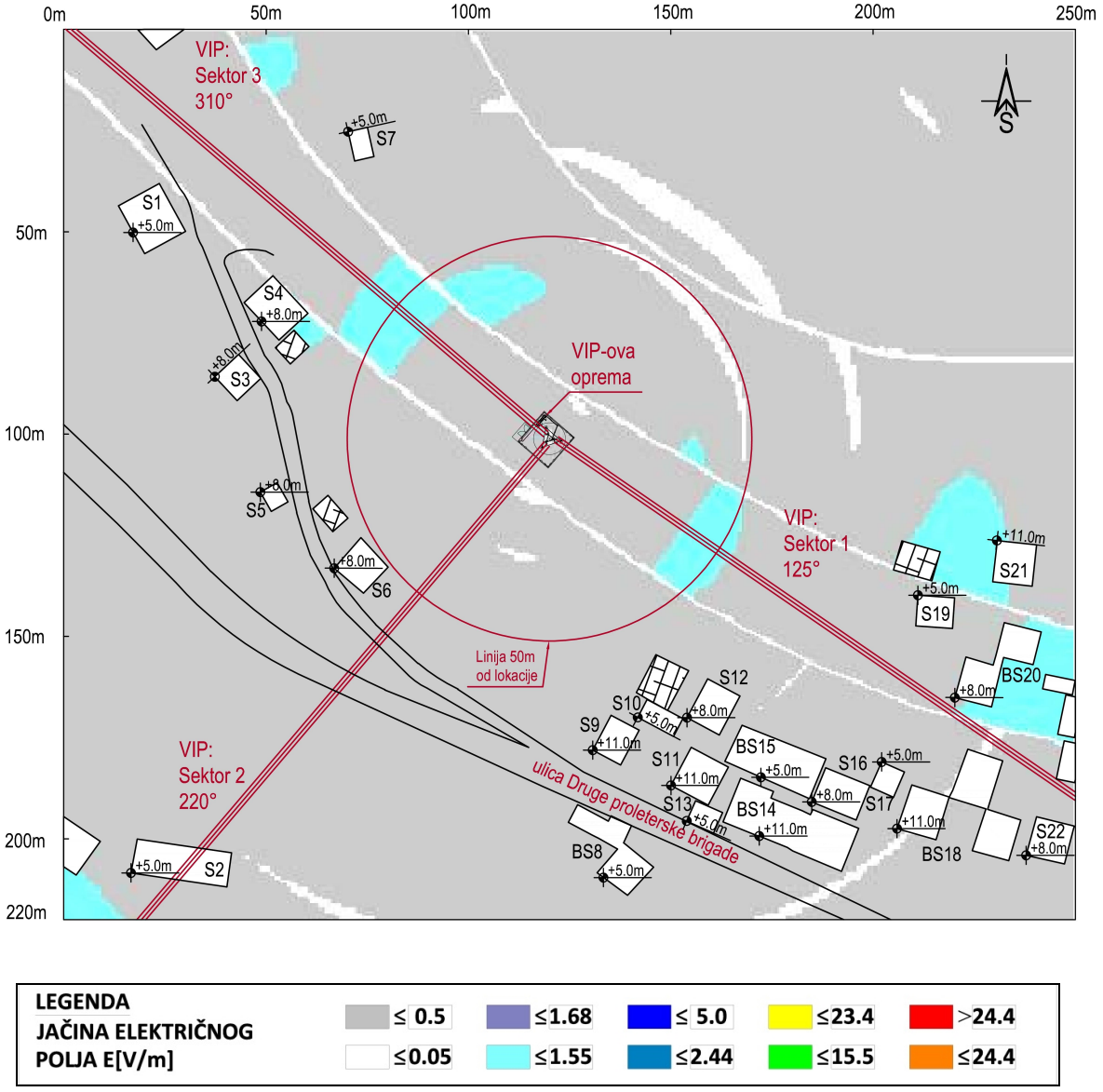


*Slika 6.7. Rezultati proračuna **faktora izloženosti** u objektima na najizloženijim spratovima za slučaj rada sistema **GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800** operatora **VIP Mobile***

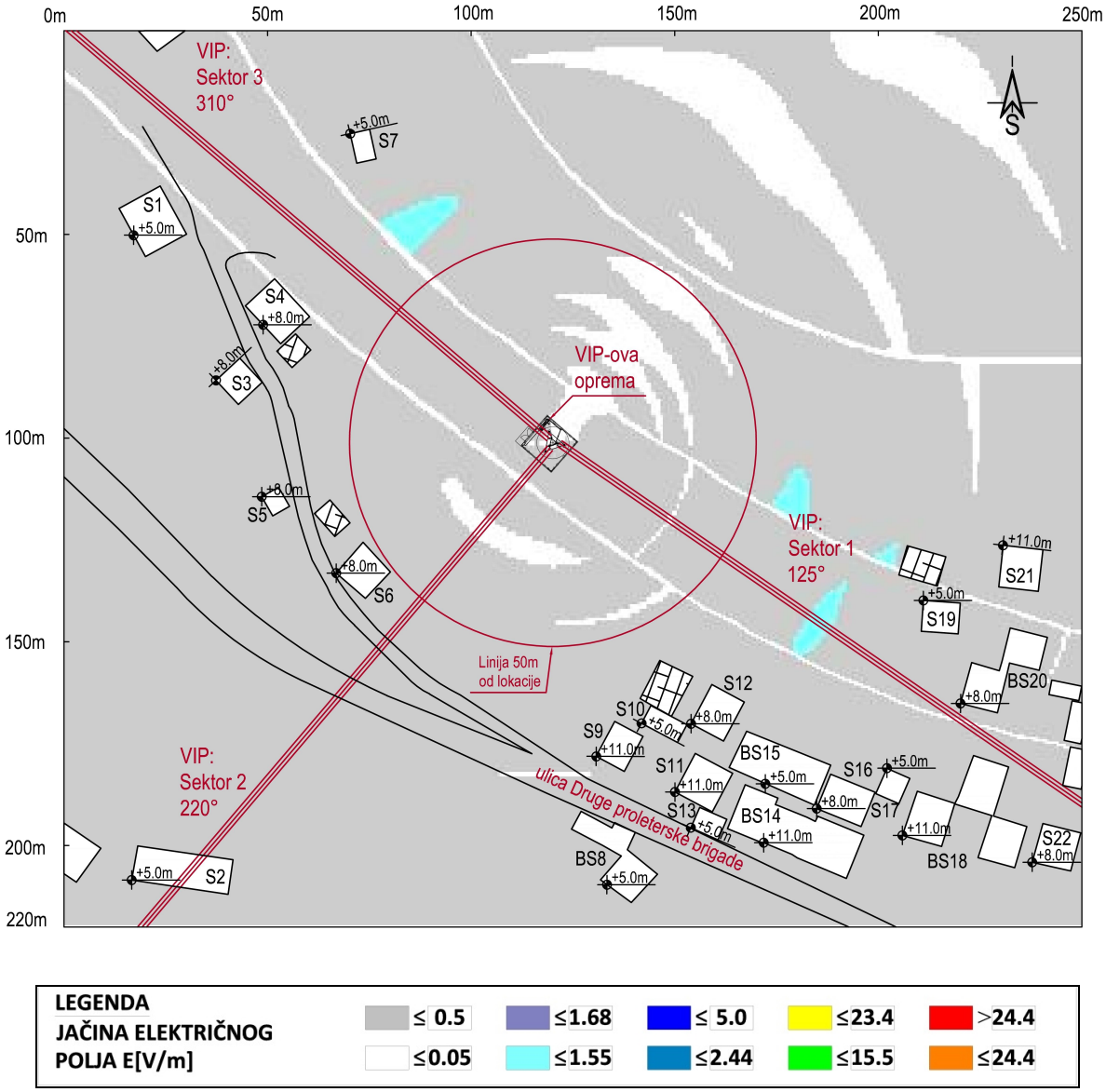
Tabela 6.13**.** *Maksimalne vrednosti* ***faktora izloženosti*** *na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini bazne stanice, za slučaj rada sistema* **GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800** *operatora* ***VIP Mobile***

Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Faktor izloženosti***
S1	*prizemlje*	1.7	0.0001
S2	*prizemlje*	1.7	0.0002
S3	*prizemlje*	1.7	0.0001
S4	*I sprat*	4.7	0.0002
S5	*prizemlje*	1.7	0.0001
S6	*I sprat*	4.7	0.0002
S7	*prizemlje*	1.7	0.0002
BS8	*prizemlje*	1.7	0.0001
S9	*II sprat*	7.7	0.0001
S10	*prizemlje*	1.7	0.0001
S11	*II sprat*	7.7	0.0001
S12	*prizemlje*	1.7	0.0001
S13	*prizemlje*	1.7	0.0001
BS14	*I sprat*	4.7	0.0001
BS15	*prizemlje*	1.7	0.0001
S16	*prizemlje*	1.7	0.0001
S17	*prizemlje*	1.7	0.0001
BS18	*II sprat*	7.7	0.0003
S19	*prizemlje*	1.7	0.0002
BS20	*I sprat*	4.7	0.0005
S21	*prizemlje*	1.7	0.0004
S22	*I sprat*	4.7	0.0002

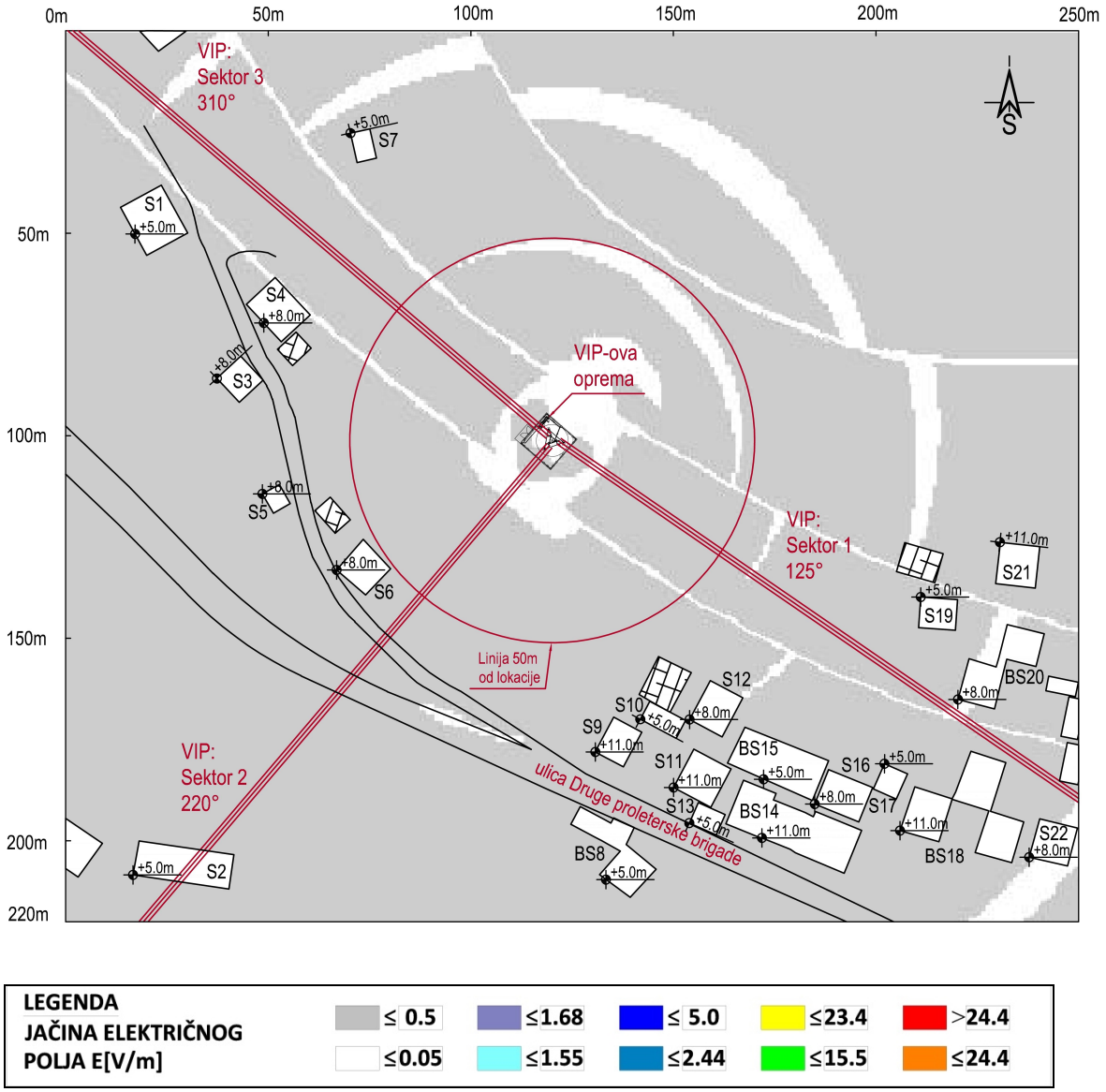
6.11.2.2 Rezultati proračuna - šira okolina bazne stanice 250mx220m (nivo tla):



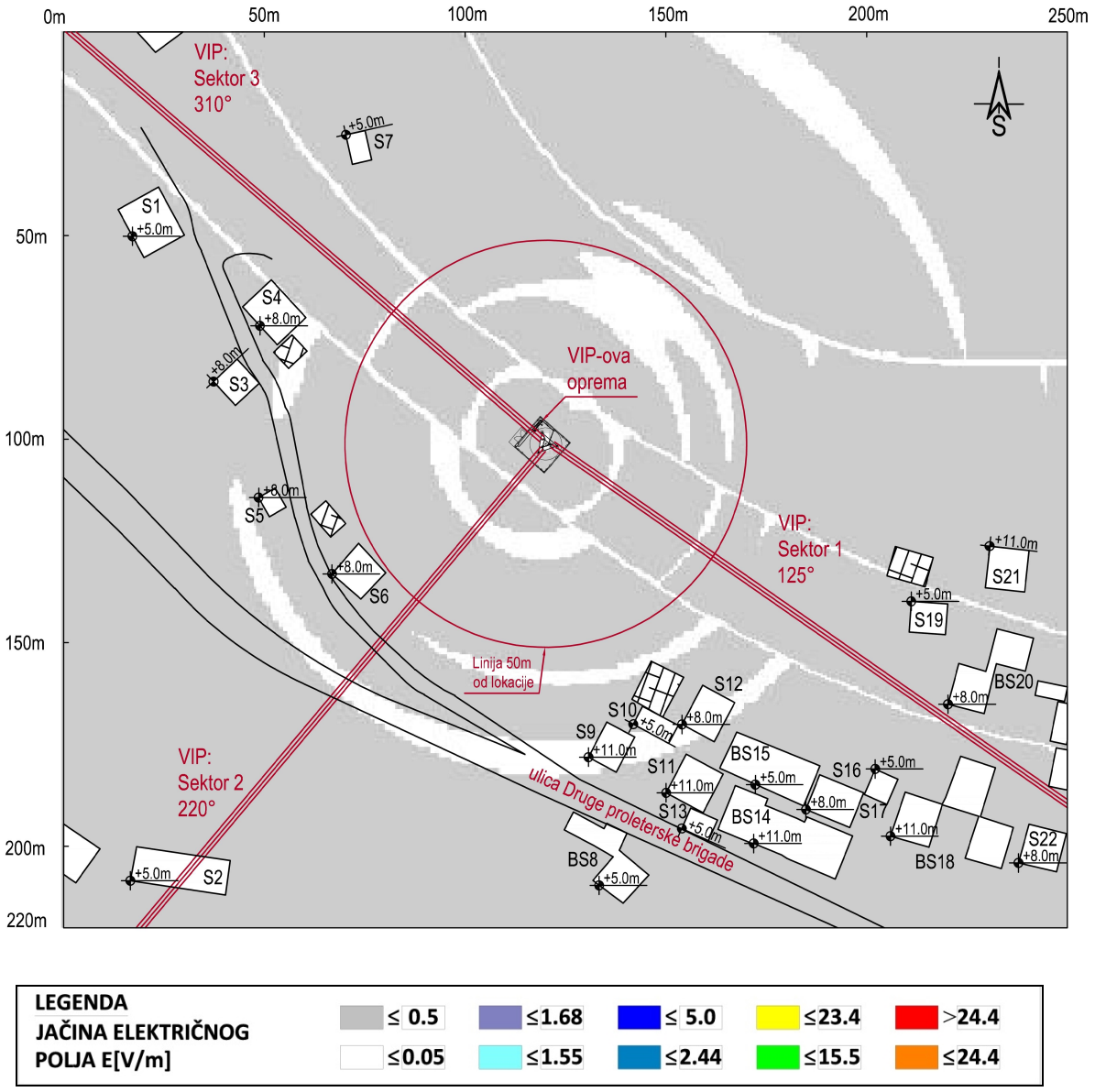
Slika 6.8. *Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u široj okolini lokacije bazne stanice na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema **GSM900** operatora **VIP Mobile**. Maksimalna proračunata vrednost jačine električnog polja iznosi **E=0.97 V/m.***



Slika 6.9. *Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u široj okolini lokacije bazne stanice na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema **UMTS2100** operatora **VIP Mobile**. Maksimalna proračunata vrednost jačine električnog polja iznosi **E=0.59 V/m.***

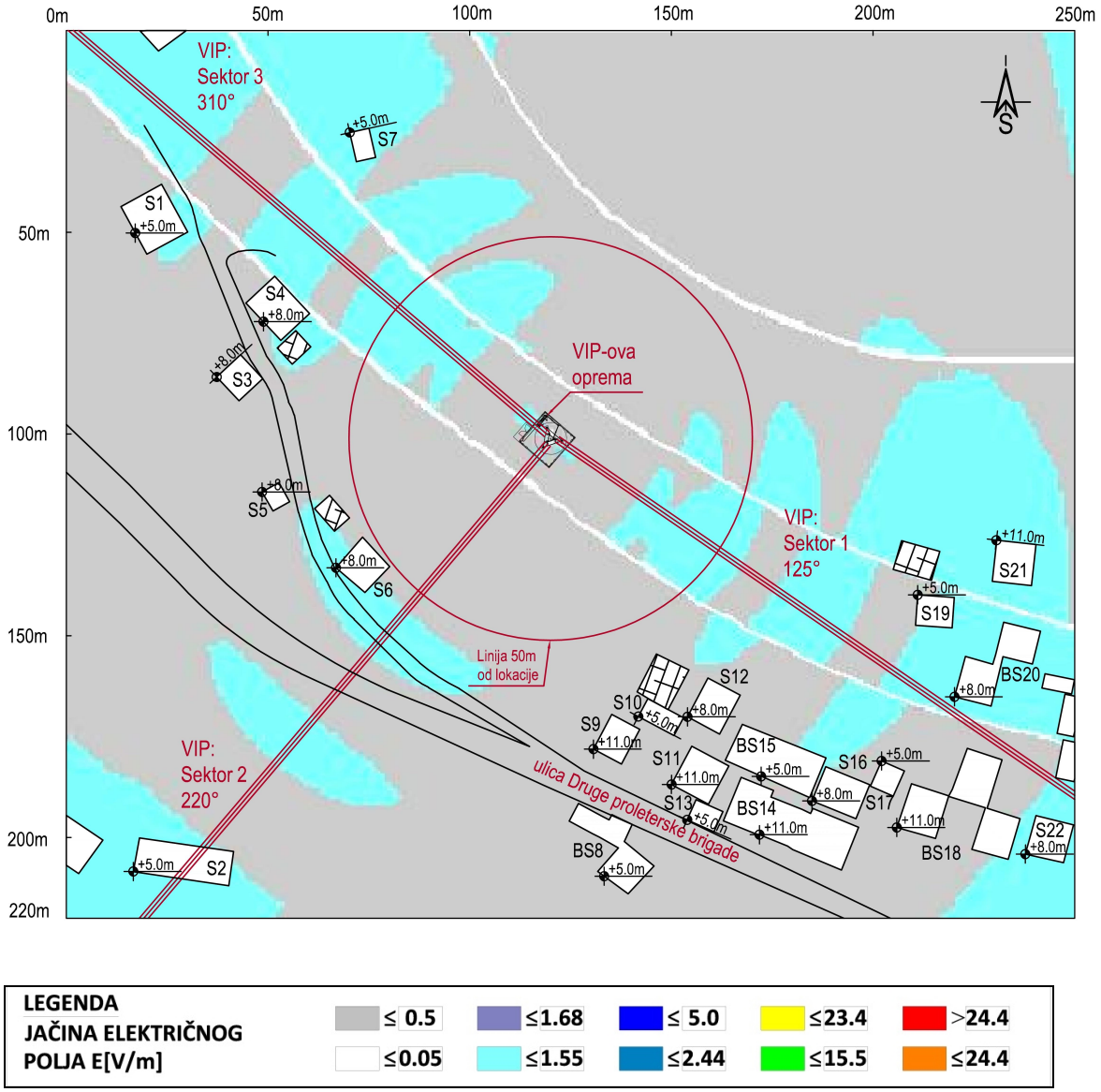


Slika 6.10. *Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u široj okolini lokacije bazne stanice na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema **LTE1800** operatora **VIP Mobile**. Maksimalna proračunata vrednost jačine električnog polja iznosi **E=0.47 V/m.***



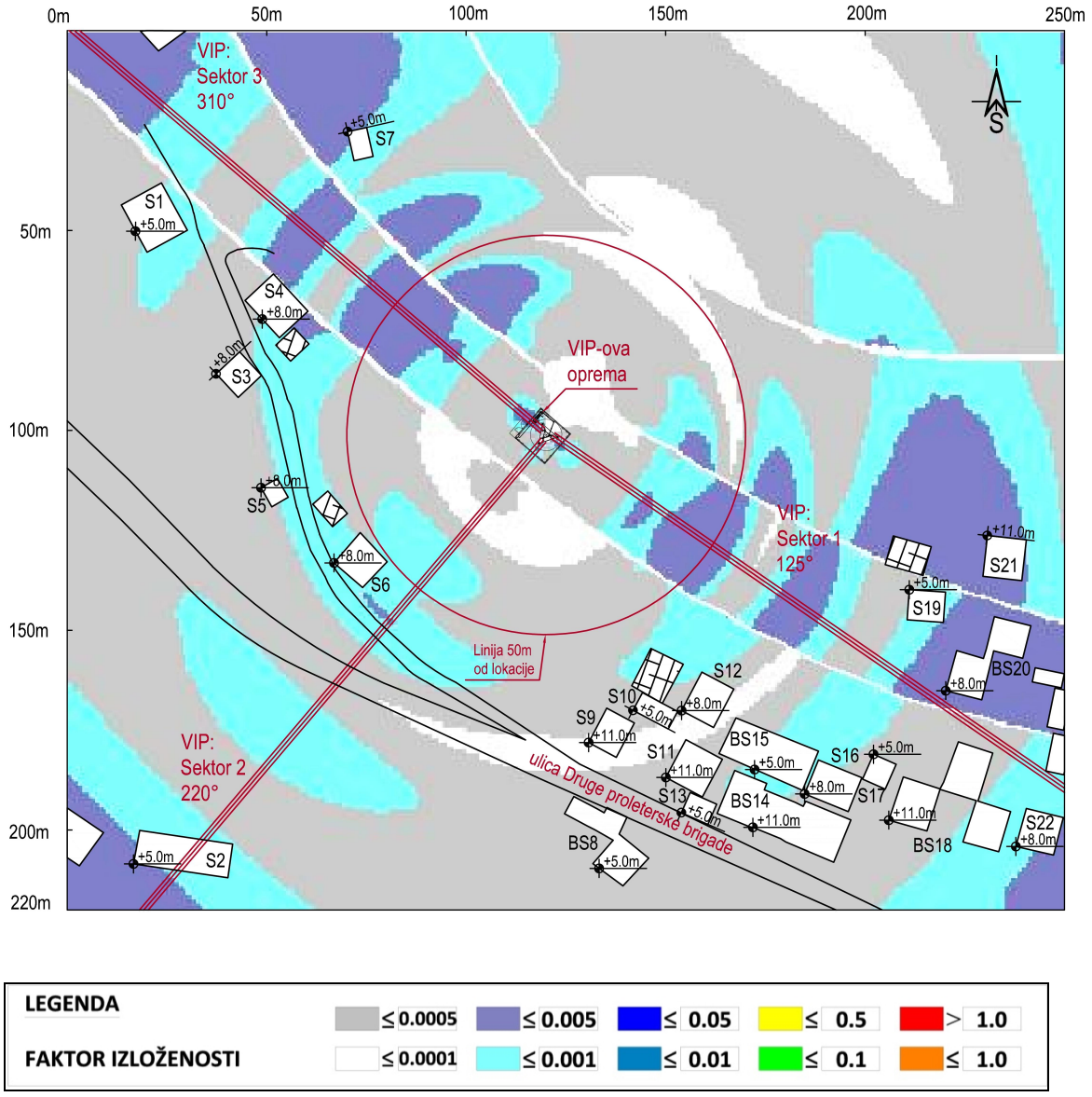
LEGENDA JAČINA ELEKTRIČNOG POLJA E[V/m]					
	≤ 0.5	≤1.68	≤ 5.0	≤23.4	>24.4
	≤0.05	≤1.55	≤2.44	≤15.5	≤24.4

Slika 6.11. *Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u široj okolini lokacije bazne stanice na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema **LTE800** operatora **VIP Mobile**. Maksimalna proračunata vrednost jačine električnog polja iznosi **E=0.48 V/m.***



LEGENDA JAČINA ELEKTRIČNOG POLJA E[V/m]					
	≤ 0.5	≤1.68	≤ 5.0	≤23.4	>24.4
	≤0.05	≤1.55	≤2.44	≤15.5	≤24.4

Slika 6.12. *Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u široj okolini lokacije bazne stanice na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema* **GSM900/UMTS2100/ LTE1800/LTE800** *operatora **VIP Mobile**. Maksimalna proračunata vrednost jačine električnog polja iznosi **E=1.07/m.***



Slika 6.13. *Rezultati proračuna **faktora izloženosti** u široj okolini lokacije bazne stanice na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema* **GSM900/UMTS2100/ LTE1800/LTE800** *operatora **VIP Mobile**. Maksimalna proračunata vrednost faktora izloženosti iznosi **0.0036***

7 PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA I NEREGULARNOSTI U RADU

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. Treba naglasiti da se u centru upravljanja (u okviru upravljačko-komutacionog centra) 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 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 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.

U slučaju nastanka mehaničkih oštećenja na oklopu (kabinetu) bazne stanice, kada prilikom oštećenja 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 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 bazne stanice, što može štetno uticati na lokalni vazduh I zemljište.

Kada se kabineti baznih stanica instaliraju na otvorenom, što jeste slučaj predmetne bazne stanice, prema standardu SRPS U.J1.030, ovakva vrsta objekta spada objekte *niskog požarnog opterećenja*

Mere koje treba preduzeti u cilju sprečavanja I eventualnog otklanjanja nastalih požara date su u okviru poglavlja 8.

Sistem gromobranske zaštite na lokaciji projektovan je tako da izdrži sva termička naprezanja I da najkraćim putem sprovede struju do uzemljenja u slučaju eventualnog udara groma. Sve metalne mase na lokaciji su međusovno povezane I uzemljene.

Prilikom izrade projektne dokumentacije koja prethodi izgradnji, odnosno, montaži opreme na predmetnoj lokaciji, ekipa odgovornih tehničkih lica imenovanih od strane nosioca projekta, ispituje statičku stabilnost postojeće konstrukcije (antenskog stuba, postojećeg objekta…), sa ciljem da se utvrdi da dodatno opterećenje objekta, usled postavljanja kabineta baznih stanica sa pratećom opremom I antenskih nosača sa antenama, se neće ugroziti stabilnost elemenata objekta na koje se oslanja, kao ni stabilnost objekta u celini. Do udes u kome dolazi do rušenja antenskog stuba, antenskih nosača ili drugih čeličnih elemenata I radio opreme na lokaciji dolazi u slučajevima propusta nastalih pri projektovanju ili montaži opreme. U slučajevim 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.

Svakako, baznu stanicu treba instalirati u skladu sa važećim normama i standardima za tu vrstu objekata.

8 OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U toku realizacije projekta u okviru GSM/UMTS/LTE sistema VIP Mobile moraju se primenjivati odgovarajuće mere zaštite životne sredine. Ove mere obuhvataju:

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

8.1 MERE PREDVIĐENE ZAKONSKOM REGULATIVOM

Prilikom izgradnje bazne stanice „ KG3488_03 CA_Ivanjica_3“ moraju se primenjivati zakonski normativi definisani u poglavlju 13. 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 (poglavlja 8.1.1).

8.1.1 MERE 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 naponom[27];
- Opasnosti od direktnog dodira provodljivih delova koji ne pripadaju strujnom kolu (indirektni dodir)[28];
- Opasnost od požara ili eksplozije;
- Opasnosti od pojave statičkog elektriciteta usled rada uređaja;
- Opasnost od uticaja berilijum oksida;
- Opasnosto 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);
- Opasnosti od mehaničkih oštećenja;
- Opasnost od prodora prašine, vlage i vode.

Na osnovu Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu ("Službeni glasnik RS" br. 101/2005, 91/15 i 113/2017) predviđene su sledeće mere za otklanjanje navedenih opasnosti:

- **Mere zaštite od direktnog dodira delova koji su stalno pod naponom** podrazumevaju:

*27 Pod **direktnim dodirom** delova pod naponom podrazumeva se dodir čoveka sa neizolovanim delovima električnih postrojenja pod naponom većim od 50V.*
*28 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 elektroenegetske opreme, instalacionog materijala kablova i provodnika, pravilno odabranim i pravilno postavljenim osiguračima strujnih kola, kao i automatskih strujnih prekidača.
- Postavljanjem izolacionih gazišta ispred ispravljačkog postrojenja.
- Zaštita unutar instalacije se izvodi tako što se, na lokaciji gde će biti instalirane bazne radio stanice, neizolovani delovi električne instalacije, koji mogu doći pod napon, smeštaju u propisane razvodne ormane 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.

- **Mere zaštita od indirektnog dodira** podrazumevaju**:**
  - U instalacijama naizmeničnog napona do 1 kV, primenom sistema TN-C/S uz reagovanje zaštitnih uređaja koji su postavljeni na početku voda i povezivanjem nultih zaštitnih sabirnica ormana na zajednički uzemljivač objekta.

- **Mere zaštite od opasnosti od požara ili eksplozije** uzrokovanih pregrevanjem vodova, preopterećenja ili havarije ispravljačkih uređaja podrazumevaju**:**
  - Ograničavanjem intenziteta i trajanja struje kratkog spoja, zaštitnim prekidačima.
  - Predviđaju se kablovi (provodnici) koji ne gore niti podržavaju gorenje.
  - Izjednačavanjem potencijala u prostoriji BS.
  - Ugradnjom hermetičkih akumulatorskih baterija.
  - Adekvatnim provetravanjem i zaštitom od vatre baterijskog prostora (jer baterije mogu proizvesti eksplozine gasove). Upozorenje da rad RBS nije dozvoljen u uslovima eksplozivne atmosfere mora biti istaknut na lokaciji RBS.
  - Montažom automatskih javljača požara.
  - Upotrebom ručnih aparata za gašenje požara.

- **Mere zaštita od štetnog dejstva statičkog elektriciteta** podrazumevaju:
  - Povezivanjem na pravilno izvedeno gromobransko uzemljenje objekta svih metalnih masa uređaja i opreme, a posebno antena, antenskih nosača i antenskih kablova koji mogu doći pod uticaj statičkog elektriciteta.
  - Primenom antistatik poda.

- **Mere zaštita od štetnog uticaja berilijum oksida** podrazumevaju**:**
  - Planiranii kabineti na ovoj lokaciji za ostvarivanje GSM/UMTS/LTE sistema, ne sadrže berilijum oksid.

- **Mere zaštita od štetnog dejstva nastalog usled pražnjenja atmosferskog elektriciteta** podrazumevaju:
  - Propisanom instalacijom gromobrana i primenom odgovarajućeg standardnog materijala u svemu, prema propisima o gromobranima.

- **Mere zaštita od opasnosti nestanka napona u mreži** podrazumevaju:

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 skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Službeni glasnik RS" br. 92/2010).

- **Opasnosti i štetnosti od posledica nedovoljne osvetljenosti** otklanjaju se:

Rešenom instalacijom opšteg osvetljenja, koja obezbeđuje nivo osvetljenja u skladu sa standardom SRPS US. U.C9.100, odnosno, preporukama JKO.

- **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.

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

Za rad na montaži antena raspoređuju se radnici koji su osposobljeni za rad na visinama i za koje je prethodnim i periodičnim lekarskim pregledima utvrđena zdravstvena sposobnost za bezbedan rad na visinama.

Radna lokacija gde se antene montiraju prethodno se obezbeđuje jasnim obaveštenjima drugih lica o opasnostima, a oko radnog prostora se postavljaju zaštitne mreže ili trake.

Radnici koji vrše montažu antena opremaju se odgovarajućim zaštitnim sredstvima za ličnu sigurnost: odgovarajuća užad i veznici, zaštitni pojasevi, odgovarajuća odeća i obuća itd.

Odgovarajuća zaštitna odeća je bitna za vreme hladnoće.

Svi uređaji za dizanje tereta moraju biti ispitani i odobreni.

Za vreme rada na antenskom stubu, ukupan personal u oblasti radova mora nositi šlemove.

- **Mere zaštite od mehaničkih oštećenja** podrazumevaju:

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 ormana.

- **Mere zaštite od opasnosti prodora prašine, vlage i vode u električne instalacije** i uređaje podrazumevaju:

Dobrim zaptivanjem prozora i otvora prostorije sa uređajima.

Pravilno odabranom mehaničkom zaštitom.

- **Mere zaštite od nejonizujućeg zračenja**

- U skladu sa ***Zakonom o zaštiti životne sredine,*** Službeni glasnik RS br. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11, 14/16, 76/18 i 95/18 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. Vlada donosi Program sistematskog ispitivanja nivoa nejonizujućeg zračenja u životnoj sredini za period od dve godine.

Sve mere zaštite moraju biti ispoštovane u celosti od strane Nosioca projekta, kompanije VIP Mobile .

8.2 MERE TOKOM IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA

U poglavlju 8.1. navedena je zakonska regulativa i propisane mere zaštite životne sredine koje se moraju primenjivati tokom izgradnje objekta. Obzirom na tip i karakteristike objekta koji se gradi, posebno se moraju primenjivati sledeće mere zaštite:

- objekte ne postavljati unutar druge zone opasnosti od požara, u blizini otvorenih skladišta, lako isparljivih, zapaljivih i eksplozivnih materija bez odgovarajuće zaštite i pribavljenih uslova, odnosno saglasnosti nadležnog organa MUP-a;
- antenski sistem bazne stanice se mora projektovati tako da se u glavnom snopu zračenja antene ne nalaze antenski sistemi drugih komercijalnih ili profesionalnih uređaja, kao ni

sami uređaji. To se može postići izborom optimalne visine antene, kao i pravilnim izborom pozicije antenskog sistema. Na našim prostorima, kod komercijalnih TV prijemnika, ponekad se upotrebljavaju antenski pojačavači koji ne zadovoljavaju osnovne norme kvaliteta što može dovesti do smetnji u prijemu. U ovim slučajevima, problem se može prevazići zakretanjem antene TV prijemnika, upotrebom filtra nepropusnika opsega za GSM opseg ili upotrebom kvalitetnijeg antenskog pojacavača;

- ako se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, izvođac radova je dužan da odmah, bez odlaganja prekine radove i obavesti nadležni zavod za zaštitu spomenika kulture i da preduzme mere da se nalazište ne uništi i ne ošteti i da se sa čuva na mestu i u položaju u kome je otkriven;
- ako se u toku izvođenja građevinskih radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko-paleontološkog tipa i mineraloško-petrografskog porekla, za koje se pretpostavlja da ima svojstva prirodnog spomenika, izvođač radova dužan je da o tome, bez odlaganja, obavesti organizaciju za zaštitu prirode i da preduzme mere da se do dolaska ovlašćenog lica prirodno dobro ne ošteti ili uništi i da se sačuva na mestu i u položaju u kome je nađeno
- otpadne materije koje se jave tokom izgradnje objekata, baznih stanica, pristupnih puteva, dovođenja električne energije i slično moraju se ukloniti u skladu sa važećim propisima;

Prilikom izvođenja građevinskih radova na predmetnoj lokaciji moraju se sprovoditi sve navedene opšte mere zaštite. Treba naglasiti da se prilikom projektovanja antenskog sistema predmetne bazne stanice vodilo računa da se izborom optimalnih karakteristika antenskog sistema (azimuta, tiltova, visine antena, pozicije antena na stubu..) izbegne mogućnost ukrštanja glavnog snopa zračenja predmetnih 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 lokaciji bazne stanice (npr. usmeravanje antene, pričvršćivanje itd.) sve dok se ne isključe predajnici bazne stanice; Tehnička lica nisu u obavezi da koriste zaštitnu opremu od nejonizujućeg zračenja prilikom intervencije na lokaciji bazne stanice, jer se prilikom bilo kakve intervencije isključuju svi predajnici bazne stanice.

uticaj elektromagnetne emisije na životnu sredinu obavezno je utvrditi merenjima karakteristike elektromagnetnog polja na samoj lokaciji u skladu sa propisanim standardima i normama, a u cilju maksimalne zaštite ljudi i tehničkih uređaja.

kada se Studijom utvrdi da ispitivana bazna stanica ne predstavlja izvor od posebnog interesa, prema Proceduri 3 Zakona o zaštiti životne sredine izdatoj od strane Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja, nakon izgradnje, odnosno, postavljanja objekta koji sadrži izvor nejonizujućeg zračenja obavezno je izvršiti prvo merenje elektromagnetne emisije u okolini ispitivanog izvora. Merenje se vrši u tačkama u kojima je intenztet elektromagnetnog zračenja najveći, a to je u direktnim pravcima zračenja antena.;

kada se Studijom utvrdi da ispitivana bazna stanica predstavlja izvor od posebnog interesa,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 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.

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

Zona bliskog polja (eng. *Compliance Boundary)* definiše prostor u kojem su osnovna ograničenjima ili referentni nivoi izlaganja prevaziđena bez obzira na vreme izlaganja. Zona bliskog polja, u neposrednoj blizini antenskog sistema, treba da bude ograđena i jasno obeležena. Intervencije na antenskom sistemu u zoni bliskog polja potrebno je vršiti nakon isključenja predajnika baznih stanica.

Rad na lokacija gde se antene montiraju prethodno se obezbeđuje jasnim obaveštenjima drugih lica o opasnostima, a oko radnog prostora se postavljaju zaštitne mreže ili trake.

Nosioc projekta se obavezuje da baznu stanicu uključi u sistem daljinskog nadgledanja i održavanja u okviru koga treba da se nadgledaju sve kritične funkcije rada bazne stanice sa stanovišta zaštite životne sredine kao što su neovlašćeno otvaranje bazne stanice, požar i problemi u antenskim vodovima i antenskim sistemima. Nosioc projekta se obavezuje da organizuje službu neprekidnog nadgledanja rada bazne stanice 24 časa dnevno 365 dana godišnje;

zabranjuje se pristup baznoj stanici neovlašćenim licima; pristup mogu imati samo ovlašćena lica koja su obučena za poslove održavanja i koja su upoznata sa činjenicom da se nikakve aktivnosti ne mogu obavljati na antenskom sistemu pre isključenja predajnika bazne stanice.

Pokvarena, zamenjena ili istrošena oprema radio 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 i 95/18), 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).

Oprema koja se instalira na lokaciji objekta mora da bude tehnički ispravna i tehnološki realizovana na najvišem svetskom nivou i da zadovoljava sve međunarodne normative, čime bi se štetan uticaj na životnu sredinu minimizovao.

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 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 Nosilaca 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 urbanoj sredini, ekipe Nosilaca projekta su dužne da u roku od 24 sata od pojave alarma izađu na lokaciju objekta i konstatuju uzroke alarma;
- u slučaju da je generisani alarm kritičan sa stanovišta zaštite životne sredine (požar u objektu, problemi u radu antenskih sistema, i sl.) Nosilac projekta je dužan da daljinski isključi baznu stanicu iz operativnog rada.

Kako se ispitivana bazna stanica nalazi u naseljenom području u slučaju udesa će se primenjivati sve mere koje važe za izvor u urbanom području.

8.5 MERE PO PRESTANKU RADA BAZNE STANICE

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

9 PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U skladu sa ***Zakonom o zaštiti životne sredine,*** Službeni glasnik RS br. 135/04, 36/09 i 14/16) 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 izloženosti nejonizujućim zračenjima, Službeni glasnik RS br. 104/2009, 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 300 GHz, 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 Glavi 6, Tabeli 6.4. prikazane su granične vrednosti intenziteta električnog polja, intenziteta magnetnog polja i srednje gustine snage za opštu ljudsku populaciju (vreme usrednjavanja od 6 minuta).

U skladu sa ***Pravilnikom o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa[29], vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja***, Službeni glasnik RS br. 104/2009, obavezno je izvršiti prvo merenje nivoa elektromagnetne emisije na lokaciji 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:

[29] *Izvori nejonizujućih zračenja od posebnog interesa su stacionarni i mobilni izvori čije elektromagnetno polje u zoni povećane osetljivosti, dostiže najmanje 10% iznosa referente, granične vrednosti propisane za tu frekvenciju.*

Izvori nejnonizujućih zračenja od posebnog interesa su:

1. *Novi izvori elektromagneskog polja čija izgradnja, odnosno postavljanje i upotreba se planiraju;*
2. *Zatečeni izvori elektromagnetskog polja za koje je izdata upotrebna dozvola za rad u skladu sa propisima koji su važili pre stupanja na snagu Pravilnika, kao i izvori koji se koriste bez upotrebne dozvole za rad;*
3. *Rekonstruisani izvori nakon rekonstrukcije kojom su bitno izmenjene osnovne tehničke karakteristike, način upotrebe ili rada, snaga ili smeštaj izvora, što ima za posledicu promenu nivoa ili vrste elektromagnetskog polja izvora.*

1. Odeljenju za urbanizam, imovinsko-pravne poslovei zaštitu životne sredine Gradske uprave Opštine Ivanjica;
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), ukolikom 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 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 bazne stanice (*Pravilnik o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja*, Službeni glasnik RS br. 104/2009).

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

Pokvarena, zamenjena ili istrošena oprema radio 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 i 95/18), *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

Na osnovu zahteva i projektnog zadatka, dobijenog od Nosioca projekta, mobilnog operatera VIP Mobile sa sedištem u ulici Takovska 2, 11000 Beograd, sprovedena je detaljna analiza uticaja na životnu sredinu bazne stanice „ KG3488_03 CA_Ivanjica_3".

se izgradnja lokacije *„ KG3488_03 CA_Ivanjica_3"* planira u podnožju planiranog stuba na KP 1583/1, KO Sveštica, opština Ivanjica. Pristup moguć sa javne saobraćajnice. Lokacija ne pripada zaštićenom području i nema močvarnih delova. U neposrednom okruženju oko lokacije nalaze se stambeni objekti.

Geografska pozicija lokacije ispitivanog izvora je 43° 34' 15.04" N 20° 14' 48.18" E (WGS84), a nadmorska visina je 498m (WGS84).

Antenski sistem biće trosektorski za planirane GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800 sisteme. Azimuti antena iznosiće 125°/220°/310°, respektivno po sektorima. Antenski sistem će se sastojati od tri panel antene tipa AQU4518R25v06, u svakom sektoru po jedna, za ostvarivanje servisa u GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800 sistemima. Antene će biti montirane na vrhu rešetkastog antenskog stuba, tako da visine baza antena od tla iznose 43.80m za sve sektore. Mehanički tiltovi nisu predviđeni, dok električni tiltovi panel antena iznose 6°/8°/5° za sve sisteme. Konfiguracija primopredajnika za sistem GSM900 iznosiće **2+2+2,** za UMTS2100 sistem iznosiće **3+3+3,** za sistem LTE1800 iznosiće **1+1+1,** a za LTE800 sistem iznosiće **1+1+1**. Planirana je montaža bazne stanice tipa NSN Flexi za ostvarivanje servisa u GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800 sistemima u podnožju novog stuba.

Na osnovu ispitivanja postojećeg opterećenja izvršenog 10.12.2019., dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-2019-378 u prilogu Studije, utvrđeno je da se u okviru predmetne lokacije ne nalaze instalacije drugih mobilnih operatora. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Studije.

Lokacija ne pripada zaštićenom području. Pedološke, geomorfološke i hidrogeološke kao i klimatske karakteristike i meteorološki pokazatelji terena nisu od interesa pri analizi uticaja elektromagnetne emisije baznih stanica na životnu sredinu. Prema karti makroseizmičke rejonizacije izdate od strane Seizmološkog zavoda Srbije u Beogradu 2013. godine za povratni period od 95, područje obuhvaćeno Prostornim planom se nalazi u zoni od 6° (po skali EMS-98). Za povratni period od 475, područje obuhvaćeno Prostornim planom se nalazi u zoni od 8° (po skali EMS-98). U okolini lokacije nalaze se stambeni objekti.

Po pitanju uticaja na životnu sredinu i tehničke uređaje može se zaključiti da bazna stanica svojim radom ne zagađuje životno i tehničko okruženje. Ni na kakav način se ne zagađuju voda, vazduh i zemljište. Rad bazne stanice ne proizvodi nikakvu buku ni vibracije. Nema toplotnih ni hemijskih dejstava. U manjoj meri i u ograničenom prostoru dolazi do pojave elektromagnetne emisije od bazne stanice.

Na osnovu proračuna elektromagnetne emisije u okolini lokacije na kojoj se planira antenski sistem bazne stanice *"KG3488_03 CA_Ivanjica_3" mobilnog operatora VIP Mobile*, može se zaključiti da je nivo elektromagnetne emisije koja potiče od planirane bazne stanice navedenog operatora, na mestima na kojima se može naći čovek, ispod referentnih nivoa koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15.5V/m za LTE800, 16.8V/m za GSM900, 23.4 V/m za GSM1800/LTE1800 i 24.4 V/m za UMTS2100).

Na osnovu proračuna nivoa elektromagnetne emisije, koja potiče od planirane bazne stanice operatora VIP Mobile, može se zaključiti da je ukupni Faktor izloženosti u svim zonama u kojima je izvršen proračun, manji od 1, te se ***bazna stanica "KG3488_03 CA_Ivanjica_3" operatora VIP Mobile može koristiti na navedenoj lokaciji.***

Na osnovu proračuna može se zaključiti da **maksimalne vrednosti el. polja** u analiziranim objektima i na nivou tla, van kontrolisane zone, u slučaju rada predmetnog izvora operatora ***VIP Mobile***, ***ne prelaze 10% referentnih vrednosti*** propisanih Pravilnikom u opsezima od interesa).

Na osnovu izvedenog proračuna za predmetne bazne stanice „Pravilnika o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja", ***posmatrana bazna stanica operatora VIP Mobile može biti okarakterisana kao izvor koji nije od posebnog***

interesa. Ukoliko se, Izveštajem o izvršenim merenjima nivoa elektromagnetnog polja u okolini izvora pri maksimalnom opterećenju nakon izgradnje/rekonstrukcije izvora, potvrdi nalaz Studije opterećenja životne sredine da se radi o izvoru nejonizujućeg zračenja **koji nije od posebnog interesa**, korisnik neće vršiti periodična ispitivanja, u skladu sa članom 11. pomenutog pravilnika.

Aproksimacije, koje su korišćene u okviru ove analize daju veće vrednosti jačine električnog polja od stvarnih u zonama unutar i iza objekata, tako da se može očekivati da su stvarne vrednosti polja u ovim zonama manje od izračunatih i prikazanih u ovoj analizi.

U toku realizacije projekta u okviru GSM/UMTS/LTE mreže mobilnog operatera VIP Mobile, moraju se primenjivati odgovarajuće mere zaštite životne sredine i to mere predviđene zakonskom regulativom, mere tokom izgradnje objekta, mere u toku redovnog rada, mere u slučaju udesa i mere po prestanku rada bazne stranice. Spisak konkretnih mera dat je u poglavlju 8 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. 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.

Treba naglasiti da pristup antenskom sistemu mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane VIP-a, 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.

U skladu sa ***Pravilnikom o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa[30], vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja***, Službeni glasnik RS br. 104/2009, obavezno je izvršiti prvo merenje nivoa elektromagnetne emisije na lokaciji 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. Odeljenju za urbanizam, imovinsko-pravne poslovei zaštitu životne sredine Gradske uprave Opštine Ivanjica;
2. Agenciji za zaštitu životne sredine.

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

---

[30] *Izvori nejonizujućih zračenja od posebnog interesa su stacionarni i mobilni izvori čije elektromagnetno polje u zoni povećane osetljivosti, dostiže najmanje 10% iznosa referente, granične vrednosti propisane za tu frekvenciju.*

Izvori nejnonizujućih zračenja od posebnog interesa su:

4. *Novi izvori elektromagneskog polja čija izgradnja, odnosno postavljanje i upotreba se planiraju;*
5. *Zatečeni izvori elektromagnetskog polja za koje je izdata upotrebna dozvola za rad u skladu sa propisima koji su važili pre stupanja na snagu Pravilnika, kao i izvori koji se koriste bez upotrebne dozvole za rad;*
6. *Rekonstruisani izvori nakon rekonstrukcije kojom su bitno izmenjene osnovne tehničke karakteristike, način upotrebe ili rada, snaga ili smeštaj izvora, što ima za posledicu promenu nivoa ili vrste elektromagnetskog polja izvora.*

11 PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA

Obrađivači Studije o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije VIP Mobile su prikupili sve relevantne podatke za izradu iste. Obzirom da su stručni saradnici na izradi ove studije uradili više desetina sličnih i istih projekata, nije bilo tehničkih problema ili nepostojanja odgovarajućih stručnih znanja i veština da se i ova Studija uradi po svim Zakonskim odredbama, stručno i kvalitetno.

12 ZAKLJUČAK

Na osnovu zahteva i projektnog zadatka, dobijenog od mobilnog operatora VIP Mobile, sprovedena je detaljna analiza uticaja na životnu sredinu bazne stanice *"KG3488_03 CA_Ivanjica_3"*. S obzirom na karakter, konstrukciju i princip rada bazne stanice, zaključeno je da bazna stanica ne utiče na svoju bližu okolinu ni bukom, ni vibracijama, ni hemijskim ili toplotnim efektima.

Elektromagnetno zračenje bazne stanice sa antenskim sistemom, bilo je posebno posmatrano u okviru ove analize. Proračun svih veličina relevantnih za opisivanje nivoa zračenja, izveden je u skladu sa postavkama teorijske i primenjene elektromagnetike, za teorijski maksimalnu snagu stanice.

Na osnovu obavljenih merenja, dokumentovanih u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije EM-2019-378 izrađenog od strane Laboratorije W-LINE, u prilogu Studije, utvrđeno je da maksimalna vrednost jačine električnog polja koje potiče od postojećeg radio opterećenja na planiranoj lokaciji *"KG3488_03 CA_Ivanjica_3"* za ispitivani frekvencijski opseg (GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800) iznosi **0.06 V/m** za sistem GSM900, **0.00 V/m** za sistem UMTS2100, **0.04 V/m** za sistem LTE1800, **0.06 V/m** za sistem LTE800 i **0.00 V/m** van navedenih opsega.
Rezultati proračuna elektromagnetne emisije u slučaju bazne stanice *"KG3488_03 CA_Ivanjica_3"* za slučaj aktivne bazne stanice operatora **VIP Mobile** kada se u obzir uzme maksimalna planirana konfiguracija i maksimalna planirana izlazna snaga bazne stanice, iznose:

1. **Rezultati proračuna u lokalnoj zoni**

Proračun za lokalnu zonu bazne stanice tj. prostora u neposrednoj okolini radio-opreme je urađen u okviru proračuna na nivou tla u okolini planirane lokacije. Vrednosti u neposrednoj okolini bazne stanice ne prelaze vrednosti nivoa električnog polja i faktora izloženosti koje su rezultat proračuna na nivou tla.

Kontrolisanu zonu predmetne lokacije predstavlja ograđeni prostor, u podnožju predmetnog antenskog stuba u okviru koje se planira antenski sistem.

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. Pristup antenskom sistemu i kontrolisanoj zoni mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane operatora VIP Mobile 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.

2. Rezultati proračuna u zoni najizloženijih spratova[31] objekata u okruženju predmetne lokacije (250mx220m)

Za potrebe proračuna EM emisije unutar objekata korišćen je model slabljenja elektromagnetne emisije usled prolaska talasa kroz građevinske materijale.

Jačina električnog polja *unutar objekata u široj okolini lokacije na visinama* ***najizloženijih*** *spratova za slučaj rada sistema* ***GSM900*** *operatora* ***VIP Mobile*** *ne prelazi sledeće vrednosti:*

Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Jačina električnog polja E[V/m]***
S1	*prizemlje*	1.7	0.1
S2	*prizemlje*	1.7	0.17
S3	*prizemlje*	1.7	0.15
S4	*prizemlje*	1.7	0.24
S5	*prizemlje*	1.7	0.14
S6	*I sprat*	4.7	0.19
S7	*prizemlje*	1.7	0.11
BS8	*prizemlje*	1.7	0.07
S9	*prizemlje*	1.7	0.1
S10	*prizemlje*	1.7	0.12
S11	*II sprat*	7.7	0.08
S12	*prizemlje*	1.7	0.13
S13	*prizemlje*	1.7	0.07
BS14	*II sprat*	7.7	0.08
BS15	*prizemlje*	1.7	0.08
S16	*I sprat*	4.7	0.08
S17	*prizemlje*	1.7	0.07
BS18	*II sprat*	7.7	0.21
S19	*prizemlje*	1.7	0.1
BS20	*I sprat*	4.7	0.3
S21	*prizemlje*	1.7	0.26
S22	*I sprat*	4.7	0.21

[31] *Preliminarnim proračunom nivoa elektromagnetne emisije izabrane su najizloženije visine objekata, koje su bile predmet daljeg proračuna. Ispusti na fasadi (lođe i terase) nisu bili predmet proračuna, zbog složenosti samih objekata.*

Jačina električnog polja *unutar objekata u široj okolini lokacije na visinama* ***najizloženijih*** *spratova za slučaj rada sistema* ***UMTS2100*** *operatora* ***VIP Mobile*** *ne prelazi sledeće vrednosti:*

Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Jačina električnog polja E[V/m]***
S1	*prizemlje*	1.7	0.16
S2	*prizemlje*	1.7	0.17
S3	*prizemlje*	1.7	0.08
S4	*I sprat*	4.7	0.1
S5	*prizemlje*	1.7	0.14
S6	*I sprat*	4.7	0.21
S7	*prizemlje*	1.7	0.2
BS8	*prizemlje*	1.7	0.12
S9	*prizemlje*	1.7	0.12
S10	*prizemlje*	1.7	0.12
S11	*II sprat*	7.7	0.16
S12	*prizemlje*	1.7	0.13
S13	*prizemlje*	1.7	0.14
BS14	*II sprat*	7.7	0.16
BS15	*prizemlje*	1.7	0.16
S16	*prizemlje*	1.7	0.16
S17	*prizemlje*	1.7	0.13
BS18	*II sprat*	7.7	0.16
S19	*prizemlje*	1.7	0.18
BS20	*prizemlje*	1.7	0.18
S21	*I sprat*	4.7	0.2
S22	*prizemlje*	1.7	0.14

Jačina električnog polja *unutar objekata u široj okolini lokacije na visinama* ***najizloženijih*** *spratova za slučaj rada sistema* ***LTE1800*** *operatora* ***VIP Mobile*** *ne prelazi sledeće vrednosti:*

Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Jačina električnog polja E[V/m]***
S1	*prizemlje*	1.7	0.12
S2	*prizemlje*	1.7	0.11
S3	*prizemlje*	1.7	0.07
S4	*I sprat*	4.7	0.1
S5	*prizemlje*	1.7	0.06
S6	*I sprat*	4.7	0.1
S7	*prizemlje*	1.7	0.16
BS8	*prizemlje*	1.7	0.09
S9	*II sprat*	7.7	0.1
S10	*prizemlje*	1.7	0.06
S11	*II sprat*	7.7	0.12
S12	*I sprat*	4.7	0.09
S13	*prizemlje*	1.7	0.1
BS14	*prizemlje*	1.7	0.11
BS15	*prizemlje*	1.7	0.13
S16	*prizemlje*	1.7	0.11
S17	*prizemlje*	1.7	0.1
BS18	*I sprat*	4.7	0.11
S19	*prizemlje*	1.7	0.13
BS20	*I sprat*	4.7	0.13
S21	*prizemlje*	1.7	0.17
S22	*prizemlje*	1.7	0.05

Jačina električnog polja *unutar objekata u široj okolini lokacije na visinama* ***najizloženijih*** *spratova za slučaj rada sistema* ***LTE800*** *operatora* ***VIP Mobile*** *ne prelazi sledeće vrednosti:*

Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Jačina električnog polja E[V/m]***
S1	*prizemlje*	1.7	0.09
S2	*prizemlje*	1.7	0.15
S3	*I sprat*	4.7	0.04
S4	*I sprat*	4.7	0.04
S5	*prizemlje*	1.7	0.04
S6	*prizemlje*	1.7	0.06
S7	*prizemlje*	1.7	0.17
BS8	*prizemlje*	1.7	0.07
S9	*II sprat*	7.7	0.07
S10	*prizemlje*	1.7	0.03
S11	*II sprat*	7.7	0.1
S12	*I sprat*	4.7	0.07
S13	*prizemlje*	1.7	0.09
BS14	*II sprat*	7.7	0.11
BS15	*prizemlje*	1.7	0.1
S16	*prizemlje*	1.7	0.09
S17	*prizemlje*	1.7	0.05
BS18	*II sprat*	7.7	0.16
S19	*prizemlje*	1.7	0.15
BS20	*I sprat*	4.7	0.19
S21	*II sprat*	7.7	0.2
S22	*I sprat*	4.7	0.15

Jačina električnog polja *unutar objekata u široj okolini lokacije na visinama* ***najizloženijih*** *spratova za slučaj rada sistema* ***GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800*** *operatora* ***VIP Mobile*** *ne prelazi sledeće vrednosti:*

Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Jačina električnog polja E[V/m]***
S1	*prizemlje*	1.7	0.24
S2	*prizemlje*	1.7	0.26
S3	*prizemlje*	1.7	0.19
S4	*I sprat*	4.7	0.27
S5	*prizemlje*	1.7	0.2
S6	*I sprat*	4.7	0.3
S7	*prizemlje*	1.7	0.28
BS8	*prizemlje*	1.7	0.17
S9	*II sprat*	7.7	0.16
S10	*prizemlje*	1.7	0.18
S11	*II sprat*	7.7	0.23
S12	*prizemlje*	1.7	0.2
S13	*prizemlje*	1.7	0.2
BS14	*I sprat*	4.7	0.23
BS15	*prizemlje*	1.7	0.23
S16	*prizemlje*	1.7	0.23
S17	*prizemlje*	1.7	0.18
BS18	*II sprat*	7.7	0.28
S19	*prizemlje*	1.7	0.27
BS20	*I sprat*	4.7	0.36
S21	*prizemlje*	1.7	0.35
S22	*I sprat*	4.7	0.27

Faktor izloženosti *unutar objekata u široj okolini lokacije na visinama* ***najizloženijih*** *spratova za slučaj rada sistema* ***GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800*** *operatora* ***VIP Mobile*** *ne prelazi sledeće vrednosti:*

Oznaka objekta	***Etaža***	***Visina etaže[m]***	***Faktor izloženosti***
S1	*prizemlje*	1.7	0.0001
S2	*prizemlje*	1.7	0.0002
S3	*prizemlje*	1.7	0.0001
S4	*I sprat*	4.7	0.0002
S5	*prizemlje*	1.7	0.0001
S6	*I sprat*	4.7	0.0002
S7	*prizemlje*	1.7	0.0002
BS8	*prizemlje*	1.7	0.0001
S9	*II sprat*	7.7	0.0001
S10	*prizemlje*	1.7	0.0001
S11	*II sprat*	7.7	0.0001
S12	*prizemlje*	1.7	0.0001
S13	*prizemlje*	1.7	0.0001
BS14	*I sprat*	4.7	0.0001
BS15	*prizemlje*	1.7	0.0001
S16	*prizemlje*	1.7	0.0001
S17	*prizemlje*	1.7	0.0001
BS18	*II sprat*	7.7	0.0003
S19	*prizemlje*	1.7	0.0002
BS20	*I sprat*	4.7	0.0005
S21	*prizemlje*	1.7	0.0004
S22	*I sprat*	4.7	0.0002

3. **U široj okolini predmetne bazne stanice na nivou tla (250mx220m):**

- **na nivou tla** tj. na prosečnoj visini čoveka od 1.70m,

Dimenzija ispitivanog područja	*visina od tla (m)*	*VIP Mobile*			
		maksimalna jačina el. polja (V/m)	*maksimalna jačina el. polja (V/m)*	*maksimalna jačina el. polja (V/m)*	*maksimalna jačina el. polja (V/m)*
		GSM900	*UMTS2100*	*LTE1800*	*LTE800*
250mx220m	**1.70m**	0.97	0.59	0.47	0.48

Dimenzija ispitivanog područja	*visina od tla (m)*	*VIP Mobile*	
		maksimalna jačina el. polja (V/m)	*maksimalna vrednost faktora izloženosti*
		GSM900, UMTS2100, LTE180, LTE800	*GSM900, UMTS2100, LTE180, LTE800*
250mx220m	**1.70m**	1.07	0.0036

Na osnovu proračuna elektromagnetne emisije u okolini lokacije na kojoj se planira antenski sistem bazne stanice *"KG3488_03 CA_Ivanjica_3" mobilnog operatora VIP Mobile*, može se zaključiti da je nivo elektromagnetne emisije koja potiče od planirane bazne stanice navedenog operatora, na mestima na kojima se može naći čovek, ispod referentnih nivoa koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15.5V/m za LTE800, 16.8V/m za GSM900, 23.4 V/m za GSM1800/LTE1800 i 24.4 V/m za UMTS2100).

Na osnovu proračuna nivoa elektromagnetne emisije, koja potiče od planirane bazne stanice operatora VIP Mobile, može se zaključiti da je ukupni Faktor izloženosti u svim zonama u kojima je izvršen proračun, manji od 1, te se ***bazna stanica "KG3488_03 CA_Ivanjica_3" operatora VIP Mobile može koristiti na navedenoj lokaciji.***

Na osnovu proračuna može se zaključiti da **maksimalne vrednosti el. polja** u analiziranim objektima i na nivou tla, van kontrolisane zone, u slučaju rada predmetnog izvora operatora ***VIP Mobile***, ***ne prelaze 10% referentnih vrednosti*** propisanih Pravilnikom u opsezima od interesa).

Na osnovu izvedenog proračuna za predmetne bazne stanice „Pravilnika o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja", ***posmatrana bazna stanica operatora VIP Mobile može biti okarakterisana kao izvor koji nije od posebnog interesa.*** Ukoliko se, Izveštajem o izvršenim merenjima nivoa elektromagnetnog polja u okolini izvora pri maksimalnom opterećenju nakon izgradnje/rekonstrukcije izvora, potvrdi nalaz Studije opterećenja životne sredine da se radi o izvoru nejonizujućeg zračenja **koji nije od posebnog interesa**, korisnik neće vršiti periodična ispitivanja, u skladu sa članom 11. pomenutog pravilnika.

Uzimajući u obzir rezultate ispitivanja postojećih izvora nejonizujućih zračenja[32] (maksimalne vrednosti u okolini planirane lokacije), kao i maksimalno opterećenje koje će planirani izvor **VIP Mobile** uneti u životnu sredinu, izvršen je proračun ukupnog nivoa nejonizujućeg zračenja, odnosno proračun referentnih graničnih vrednosti, u tačkama postojećih objekata u zoni povećane osetljivosti, čiji su rezultati prikazani tabelarno za frekvencijske opsege od interesa (GSM900, UMTS2100, LTE1800 i LTE800):

Oznaka objekta	$E_{proračunato}$ (V/m)				$E_{izmereno}$ (V/m)						$E_{Max} = \sqrt{E_{izmereno}^2 + E_{proračunato}^2}$ (V/m)				
	GSM900	UMTS2100	LTE 1800	LTE 800	GSM900	UMTS2100	LTE 1800	LTE 800	VAN OPSEGA	ukup.	GSM900	UMTS2100	LTE1800	LTE 800	ukup.
S1	0.1	0.16	0.12	0.09	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.12	0.16	0.13	0.11	0.21
S2	0.17	0.17	0.11	0.15	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.18	0.17	0.12	0.16	0.26
S3	0.15	0.08	0.07	0.04	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.16	0.08	0.08	0.07	0.19
S4	0.24	0.1	0.1	0.04	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.25	0.10	0.11	0.07	0.28
S5	0.14	0.14	0.06	0.04	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.15	0.14	0.07	0.07	0.22
S6	0.19	0.21	0.1	0.06	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.20	0.21	0.11	0.08	0.30
S7	0.11	0.2	0.16	0.17	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.13	0.20	0.16	0.18	0.26
BS8	0.07	0.12	0.09	0.07	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.09	0.12	0.10	0.09	0.17
S9	0.1	0.12	0.1	0.07	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.12	0.12	0.11	0.09	0.18
S10	0.12	0.12	0.06	0.03	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.13	0.12	0.07	0.07	0.19
S11	0.08	0.16	0.12	0.1	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.10	0.16	0.13	0.12	0.20
S12	0.13	0.13	0.09	0.07	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.14	0.13	0.10	0.09	0.21
S13	0.07	0.14	0.1	0.09	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.09	0.14	0.11	0.11	0.18
BS14	0.08	0.16	0.11	0.11	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.10	0.16	0.12	0.13	0.21
BS15	0.08	0.16	0.13	0.1	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.10	0.16	0.14	0.12	0.21
S16	0.08	0.16	0.11	0.09	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.10	0.16	0.12	0.11	0.20
S17	0.07	0.13	0.1	0.05	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.09	0.13	0.11	0.08	0.18
BS18	0.21	0.16	0.11	0.16	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.22	0.16	0.12	0.17	0.29
S19	0.1	0.18	0.13	0.15	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.12	0.18	0.14	0.16	0.23
BS20	0.3	0.18	0.13	0.19	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.31	0.18	0.14	0.20	0.37
S21	0.26	0.2	0.17	0.2	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.27	0.20	0.17	0.21	0.35
S22	0.21	0.14	0.05	0.15	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.22	0.14	0.06	0.16	0.27
nivo tla	0.97	0.59	0.47	0.48	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.09	0.97	0.59	0.47	0.48	1.19

NAPOMENA1: Proračunate vrednosti jačine električnog polja (Eproračunato)u opsezima DCS/UMTS/LTE. su preuzete iz tabela navedenih u zaključku.
NAPOMENA2: Za potrebe procene maksimalnog opterećenja u objektima i na nivou tla uzete su maksimalne izmerene vrednosti na nivou tla u okolini date lokacije.

NAPOMENA 1: Proračunate vrednosti jačine električnog polja (Eproračunato), kao i ukupna jačina električnog polja su preuzete iz tabela navedenih u zaključku.

32

	GSM900[A]	UMTS 2100[B]	LTE1800 [D]	LTE800[E]	Van opsega[F]	FI uk[G]
T1	0.06	0.00	0.04	0.06	0.00	0.00003
T2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00000
T3	0.02	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00000
T4	0.00	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00000

[A]Postojeće opterećenje u opsegu od interesa – GSM900

[B]Postojeće opterećenje u opsegu od interesa – UMTS2100

[D] Postojeće opterećenje u opsegu od interesa – LTE1800

[E] Postojeće opterećenje u opsegu od interesa – LTE800

[F]Postojeće opterećenje na celom opsegu 100kHz-40GHz, izuzimajući frekvencijski opseg od interesa (GSM900, DCS1800,UMTS2100, LTE1800 i LTE800).

[G]Ukupni faktor izlaganja u opsegu 100kHz-40GHz.

NAPOMENA 2: Za potrebe procene maksimalnog opterećenja u objektima i na nivou tla uzete su maksimalne izmerene vrednosti EM polja u okolini predmetne lokacije.

Na osnovu rezultata proračuna ukupnog nivoa nejonizujućeg zračenja, zaključuje se da su vrednosti jačine električnog polja, koje generišu postojeće opterećenje u okolini lokacije, i planirani izvor mobilnog operatora VIP Mobile, ispod referentnih nivoa koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15,5 V/m za LTE800, 16,8V/m za GSM900/UMTS900, 23,4 V/m za GSM1800 i DCS1800, i 24,4 V/m za UMTS2100).

Aproksimacije, koje su korišćene u okviru ove analize, daju veće vrednosti jačine električnog polja od stvarnih u zonama unutar i iza objekata, tako da se može očekivati da su stvarne vrednosti polja u ovim zonama manje od izračunatih i prikazanih u ovoj analizi.

U toku realizacije projekta u okviru GSM/LTE/UMTS mreže mobilnog operatora VIP Mobile, 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 bazne stanice. Spisak konkretnih mera dat je u prilogu Studije (glava 9). 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. 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 potpuna kontrola nad baznim stanicama što omogućava brzo intervenisanje u slučaju problema.

Treba naglasiti da pristup antenskom sistemu mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane operatora VIP Mobile, 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.

Dobijeni rezultati podrazumevaju činjenicu da se bazne stanice korektno i kvalitetno instaliraju. Treba napomenuti da se pravilnom konstrukcijom bazne stanice istovremeno zadovoljavaju dva bitna zahteva: kvalitetan rad GSM/LTE/UMTS sistema i minimalan uticaj bazne stanice na životno okruženje

Beograd, jun 2020. godine

Odgovorni projektant:

Tatjana Savković, dipl. inž. el.

13 LITERATURA I ZAKONSKA REGULATIVA

13.1 NACIONALNI PROPISI I LITERATURA

- Zakon o zaštiti od nejonizujućeg zračenja („Službeni glasnik RS“ br. 36/09);
- Zakon o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS”, 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 I 9/20);
- Zakon o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik RS”, br. 44/10, 60/13-odluka us, 62/14 I 95/18 dr.zakon);
- 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);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, br. 135/04 i 36/09);
- 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 granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl. Glasnik“, br. 104/09),
- Pravilnik o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Službeni glasnik RS”, 104/09);
- Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju pravna lica koja vrše poslove sistematskog ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja, kao i način i metode sistematskog ispitivanja u životnoj sredini („Službeni glasnik RS”, 104/09);
- Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju pravna lica koja vrše poslove ispitivanja nivoa zračenja izvora nejonizujućih zračenja od posebnog interesa u životnoj sredini („Službeni glasnik RS”, 104/09);
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („SL. Glasnik RS“, br. 101/05, 91/15 i 113/2017);
- Zakon o kulturnim dobrima („Službeni glasnik RS“ br. 71/94, 52/11 i 99/11);
- Zakon o zaštiti od požara (Sl. Glasnik SRS br. 111/09, 20/15, 87/18 i 87/18-dr. zakon);
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 91/10-ispr., 14/16 i 95/18-dr. zakon);
- Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18-dr.zakon);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja merenja buke („Službeni glasnik RS“ br. 72/2010);
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 75/10)
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima („Službeni glasnik RS“ br. 86/10);
- Pravilnik 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. 99/10);
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (,,Sl. list SFRJ" br. 15/90);
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“ br. 69/05);
- Pravilnik o obrascima zahteva za izdavanje pojedinačne dozvole za korišćenje radio-frekvencija („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 8/11 i 2/14 - ispr.)
- Pravilnik o tehničkim merama za izgradnju, postavljanje i odžavanje antenskih postrojenja (,,Sl. list SFRJ" br. 1/69);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od atmosferskog pražnjenja, Pravilnik o jugoslovenskim standardima za gromobranske instalacije (,,Sl. list SRJ" br. 11/96, kao i saglasno SRPS US IEC 1024, SRPS NB4 803 i SRPS NB4 810);
- Uredba o utvrđivanju plana namene radio-frekvencijskih opsega (SL. glasnik RS br 99/2012);
- **SRPS EN 50400**

Osnovni standard za pokazivanje usaglašenosti stacionarne opreme za radio-prenos (od 110 MHz do 40 GHz) predvidene za upotrebu u bežičnim telekomunikacionim mrežama sa osnovnim ograničenjima ili referentnim nivoima koji se odnose na opštu izloženost radiofrekvencijskim elektromagnetskim poljima kada se stavi u upotrebu;

- **SRPS EN 50420**
  Osnovni standard za procenu izlaganja ljudi elektromagnetskim poljima iz samostalnog radio-predajnika (od 30 MHz do 40 GHz);
- **SRPS EN 50421**
  Standard za proizvod za pokazivanje usaglašenosti samostalnih radio-predajnika sa referentnim nivoima ili osnovnim ogranicenjima koji se odnose na opšte izlaganje ljudi radiofrekvencijskim elektromagnetskim poljima (od 30 MHz do 40 GHz);
- **SRPS EN 50383**
  Osnovni standard za izračunavanje i merenje jačine elektromagnetskog polja i SAR-a u odnosu na izlaganje ljudi elektromagnetskom polju u radio-stanicama i fiksnim priključnim stanicama za bežične telekomunikacione sisteme (od 110 MHz do 40 GHz);
- ostali relevantni propisi.

13.2 MEĐUNARODNI PROPISI I LITERATURA

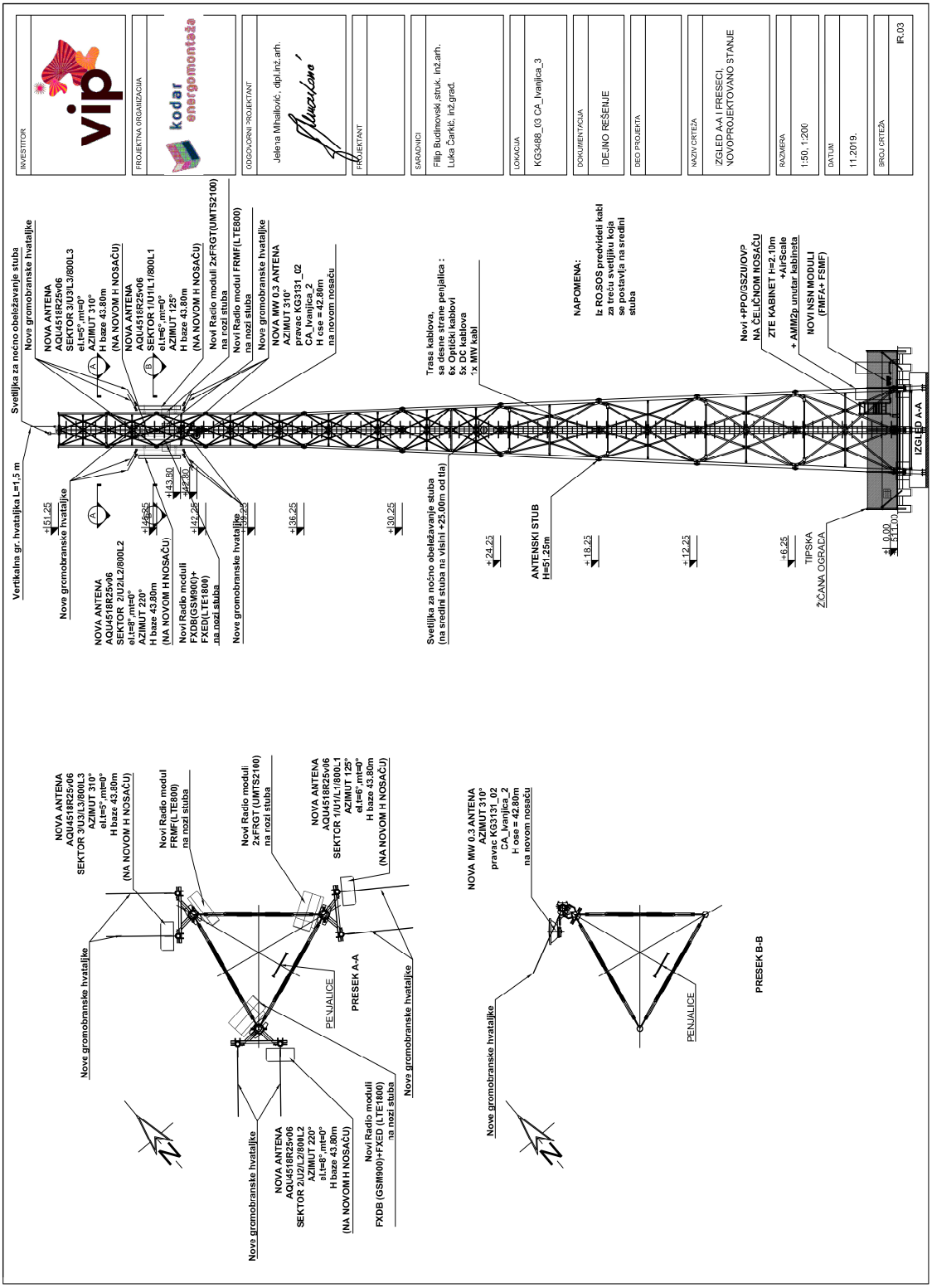
- *International Commission on Nonionizing Radiation Protection:* http://www.icnirp.de ;
- *''Human exposures to elektromagnetic fields. High frequency (10kHz to 300GHz)'',* European prestandard ENV 50166-2, CENELEC – European Committee for Elecrotehnical Standardization, Mart 1995*);*
- WHO, *International EMF Project*: http://www.who.int/emf;
- *Comparison of international policies on electromagnetic fields (power frequency and radiofrequency fields), Rianne Stam, Laboratory for Radiation Research, National Institute for Public Health and the Environment,the Netherlands, 2011.*
- *BALIATSAS, C., VAN KAMP, I., HOOIVELD, M., YZERMANS, J. & LEBRET, E. 2014. Comparing nonspecific physical symptoms in environmentally sensitive patients: prevalence, duration, functional status and illness behavior. J Psychosom Res, 76, 405-13.*
- *Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF), Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, 2015*
- *INTERPHONE Study Group, Brain tumor risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study, Int.J. Epidemiol., 39, p. 675-694, 2010.*
- *Swedish Radiation Safety Authority - Recent Research on EMF and Health Risk - Tenth report from SSM's Scientific Council on Electromagnetic Fields, 2015*
- *„Radiofrequency Radiation Exposure Limits*“, U.S. Federal Communications Commission, http://www.fcc.gov/oet/rfsafety ;
- Radiation Protection Standard, *„Maximum exposure levels to radiofrequency fields – 3kHz to 300GHz*“ , Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency.;
- *„Radiofrequency radiation, Principles and Methods of Measurements – 300KHz to 10GHz*“, Australian standard AS 2772.2, The Standards Association of Australia, North Sydney, 1988.U.S.;
- Preporuke ETSI – GSM, UMTS;
- Pravilnik o radio-komunikacijama pridodat Međunarodnoj konvenciji o telekomunikacijama;
- Ostali relevantni propisi.

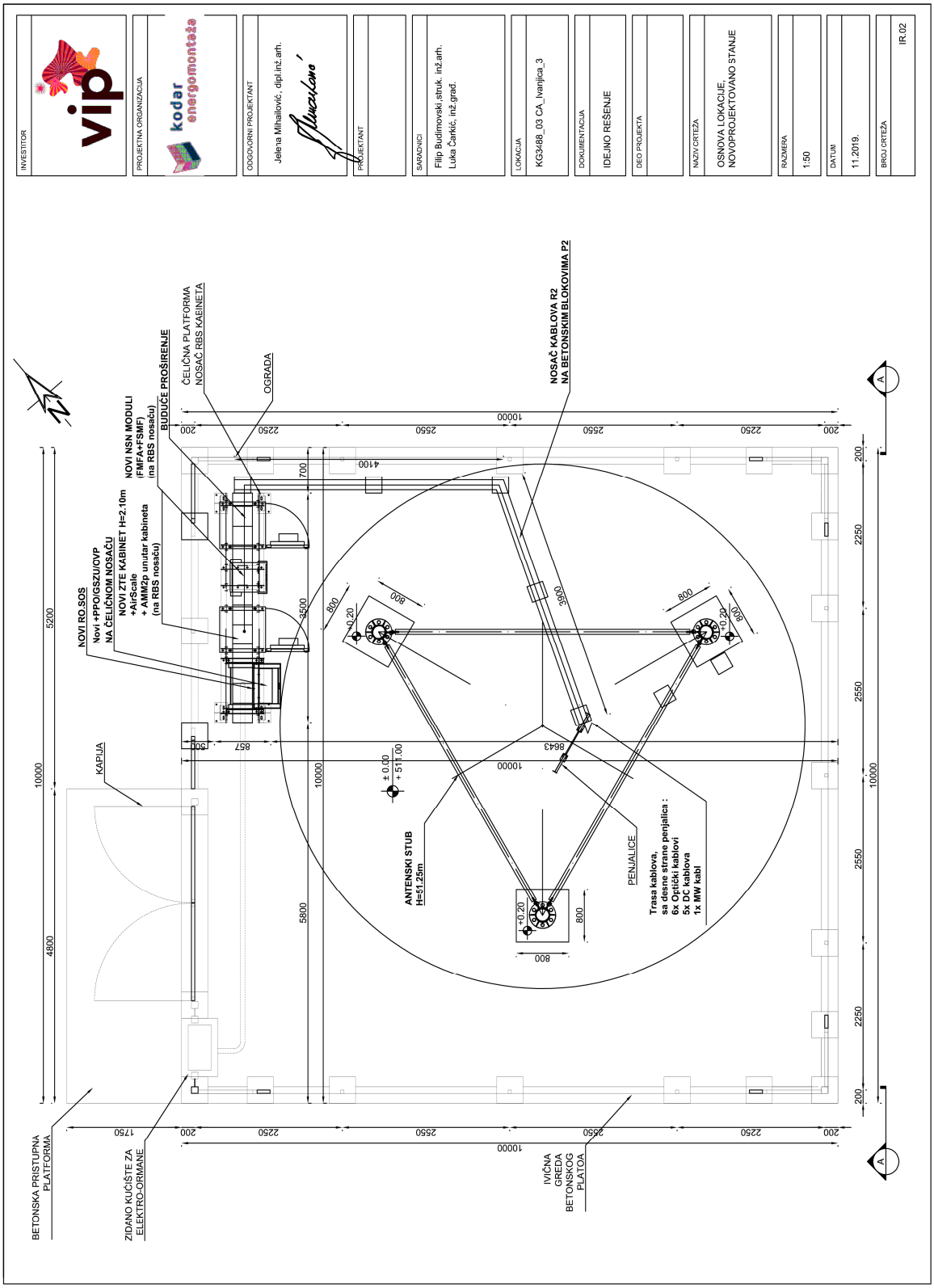
13.3 PROJEKTNA DOKUMENTACIJA

- *VIP Mobile Site Survey Report ''KG3488_03 CA_Ivanjica_3'', Rev00 (01)*
- *Grafička dokumentacija dostavljena od operatera*

14 PRILOZI

14.1 GRAFIČKI PRILOZI




INVESTITOR
vip
PROJEKTNA ORGANIZACIJA
kodar energomontaža
ODGOVORNI PROJEKTANT
Jelena Mihailović, dipl.inž.arh.
PROJEKTANT
SARADNICI
Filip Budimovski,struk. inž.arh.
Luka Čarkić, inž.građ.
LOKACIJA
KG3488_03 CA_Ivanjica_3
DOKUMENTACIJA
IDEJNO REŠENJE
DEO PROJEKTA
NAZIV CRTEŽA
OSNOVA LOKACIJE,
NOVOPROJEKTOVANO STANJE
RAZMERA
1:50
DATUM
11.2019.
BROJ CRTEŽA
IR.02
ČELIČNA PLATFORMA
NOSAČ RBS KABINETA
OGRADA
BUDUĆE PROŠIRENJE
NOVI NSN MODULI
(FMFA+FSMF)
(na RBS nosaču)
NOVI ZTE KABINET H=2.10m
+AirScale
+ AMM2p unutar kabineta
(na RBS nosaču)
NOVI RO SOS
Novi +PPO/GSZU/OVP
NA ČELIČNOM NOSAČU
NOSAČ KABLOVA R2
NA BETONSKIM BLOKOVIMA P2
KAPIJA
ANTENSKI STUB
H=51.25m
PENJALICE
Trasa kablova,
sa desne strane penjalica :
6x Optički kablovi
5x DC kablova
1x MW kabl
BETONSKA PRISTUPNA
PLATFORMA
ZIDANO KUĆIŠTE ZA
ELEKTRO-OPREMU
IVIČNA
GREDA
BETONSKOG
PLATOA
10000
5200
4800
5800
3500
700
4100
3900
857
864.3
± 0.00
+ 511.00
+0.20
800
200
2250
2550
1750

14.2 REČNIK STRANIH REČI I IZRAZA

SKRAĆENICA	*ORIGINALNI IZRAZ*	*OBJAŠNJENJE*
GSM	*Global System for Mobile Communications*	*Opšti naziv za globalni sistem mobilne telfonije koji omogućava korišćenje osnovnih telekomunikacionih servisa. Skrćenica je preuzeta iz engleskog jezika i izraz se kao takav koristi i kod nas.*
DCS	*Digital Communication System*	*Digitalni komunikacioni sistem u okviru GSM mreže*
UMTS	*Universal Mobile Telecommunication System*	*Sistem treće generacije mobilne telefonije u mrežama baziranim na GSM standardu*
ETSI	*European Telecommunication Standardization Union*	*Evropska komisija za standardizaciju*
FDMA	*Frequency Division Multiple Access*	*Tehnika višestrukog pristupa sa frekvencijskom raspodelom kanala*
TDMA	*Time Division Multiple Access*	*Tehnika višestrukog pristupa sa vremenskom raspodelom kanala*
CDMA	*Code Division Multiple Access*	*Tehnika višestrukog pristupa sa kodnom raspodelom kanala*
FHSS	*Frequency-hopping spread spectrum*	*Tip modulacije koji se koristi u prenosu signala proširenim spektrom*
BTS	*Base Transceiver Station*	*Bazna primopredajna stanica*
RBS	*Radio Base Station*	*Radio-bazna stanica*
BSC	*Base Station Controller*	*Kontroler baznih stanica*
RSS	*Radio Subsystem*	*Radio podsistem*
NSS	*Network and Switching Subsystem*	*Mrežni I komutacioni podsistem*
OSS	*Operating Subsystem*	*Operativni podsistem*
GPRS	*General Packet Radio Services*	*Tehnologija u okviru GSM mreže koja omogućava bežični prenos podataka*
EDGE	*Enchanced Data Rates for Global Evolution*	*Tehnologija kojojm se omogućava prenos podataka većom brzinom od GPRS-a*
3GSM		*Sistem treće generacije*
WCDMA	*Wideband Code Division Multiple Access*	*Tehnologija 3G sistema koja se primenjuje u Evropi*
TDD	*Time Division Duplex*	*Dupleks sa vremenskom raspodelom kanala*
FDD	*Frequency Division Duplex*	*Dupleks sa frekvencijskom raspodelom kanala*
ITU	*International Telecommunication Union*	*Međunarodna organizacija za telekomunikacije*
ERP	*Effective Radiated Power*	*Efektivna izračena snaga bazne stanice*
	Outdoor	*Koristi se da opiše tip bazna stanice kada se ona instalira van zatvorene prostorije*
	Indoor	*Koristi se da opiše tip bazna stanice kada se ona instalira u zatvorenoj prostoriji*
	Dualband	*Dva opsega (istovremeno)*
	Downtilt	*Nagib antene u smeru "na dole" u odnosu na horizontalnu ravan*
	Uplink	*Prenos signala u smeru od korisnika ka baznoj stanici*
	Downlink	*Prenos signala u smeru od bazne stanice ka korisniku*
	Rooftop	*Koristi se da opiše tip antenskog sistema kada se on instalira na krovu tj krovnoj terasi objekta*

14.3 REŠENJE O POTREBI PROCENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-02-02907/2019-03
Датум: 10.03.2020
Београд

На основу члана 10. став 5. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 135/04, 36/09), члана 136. став 1. и члана 141. став 7. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", број 18/16), члана 5 а. Закона о министарствима („Службени гласник РС“, број 44/14, 14/15, 54/15 и 96/15 – др. закон, 62/2017) и члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/2014), поступајући по поднетом захтеву носиоца пројекта предузеће за телекомуникације „VIP MOBILE“ д.о.о., Милутина Миланковића 1ж, Нови Београд, заведен под бројем 353-02-02907/2019-03, Министарство заштите животне средине, Бранислав Атанасковић, секретар министарства по решењу о овлашћењу бр. 021-01-5/9-2/201709- од 21.05.2018 године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. УТВРЂУЈЕ се да је потребна процена утицаја на животну средину за пројекат Изградње радио базне станице „KG3488_03 CA_Ivanjica_3“ са антенским стубом, на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица, потребне за израду идејног пројекта, у складу са Просторним планом општине Ивањица („Сл. лист општине Ивањица“, бр.3/13). Прикључак на јавну саобраћајницу прелази преко кат.парцела бр. 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1 КО Свештица, Ивањица. заведен под бројем 353-02-029 07/2019-03

2. ОДРЕЂУЈЕ се обим и садржај студије о процени утицаја на животну средину уз обавезу носиоца пројекта да је изради у свему према чл. 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) и чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 69/05).

3. Нетехнички крађи приказ података наведених у студији израдити као посебан сепарат студије који садржи кључне изводе и податке из свих поглавља студије, написане једноставним нетехничким језиком, са мерама заштите животне средине и програмом праћења утицаја на животну средину, који се наводе у интегралном тексту из студије.

4. Уз студију о процени утицаја приложити копије услова и сагласности других надлежних органа и организација издатих у складу са посебним законом.

5. Носилац пројекта дужан је да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1. овог решења.

О б р а з л о ж е њ е

Носилац пројекта предузеће за телекомуникације „VIP MOBILE" д.о.о., Милутина Миланковића 1ж, Нови Београд, поднео је Министарству Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину за изградњу радио базне станице „KG3488_03 CA_Ivanjica_3" са антенским стубом, на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица, потребне за израду идејног пројекта, у складу са Просторним планом општине Ивањица („Сл. лист општине Ивањица", бр.3/13). Прикључак на јавну саобраћајницу прелази преко кат.парцела бр. 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1 КО Свештица, Ивањица заведен под бројем 353-02-02907/2019-03

Уз захтев су приложени попуњени упитници за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину и неопходна документација:

- Локацијски услови број: 350-02-00451/2019-14 од 12.11.2019. године, које је издало Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- Обавештење, број18876-4, од 21.10.2019. године, да за израду техничке документације за изградњу радио базне станице „KG3488_03 CA_Ivanjica_3" са антенским стубом, на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље, које је издало Министарство одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру;
- Услови бр. 130-00-UTD-003-1248/2019003 од 7.10.2019. године које је издала Електромрежа Србије а.д., Београд, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-3/2019 од 7.10.2019. године.
- Услови Телекомуникациона мрежа бр. 431227/2-2019 од 24.10.2019. године које је издао „Телеком Србија", а.д., ИЈ Чачак, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC1-HPAP-4/2019 од 25.10.2019. године.
- Услови Завода за заштиту споменика културе града Краљева, број 1761/2 од 7.10.2019. године, број у систему ROP-MSGI-26975LOC-1-HPAP-10/2019 од
- Услови Завода за заштиту природе Србије, под 03.бр. 020-2901/2 од 24.10.2019. године, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1HPAP-6/2019 од 24.10.2019. године.
- Услови Јавног предузећа за газдовање шумама „Србијашуме", бр. 15310 од 11.10.2019. године, број у систему ROP-MSGI-26975LOC-1-HPAP-7/2019 од 14.10.2019. године.
- Услови у погледу мера заштите од пожара 09.32 бр.217-14535/19 од 27.9.2019. године које је издао МУП, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Чачку, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1HPAP-9/2019 од 30.9.2019. године.
- Услови у вези са одбраном бр. 18876-4, од 21.10.2019. године које је издало Министарство одбране, број у систему ROPMSGI-26975-LOC-1-HPAP-14/2019 од 21.10.2019. године. Безбедност ваздушног саобраћаја Техничку документацију израдити у свему према Решењу бр.4/3-09-00209/2019-0002 од 7.10.2019. године, Директората

цивилног ваздухопловства Републике Србије, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-НРАР-8/2019 од 7.10.2019. године.

- Графички прилози;
- Извод из идејног пројекта;
- Стручна оцена оптерећења животне средине радио базне станице „KG3488_03 CA_Ivanjica_3" са антенским стубом, на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица,
- Доказ о уплати административне таксе;

Поступајући по предметном захтеву овај орган је обавестио заинтересоване органе, организације и јавност, организовао јавни увид и обезбедио доступност података из захтева и документације носиоца пројекта, сходно одредбама члана 10. ст. 1. и 2. односно члана 14. став 1. Закона о процени утицаја на животну средину, а у вези са чланом 29. Закона о процени утицаја на животну средину. Поднети захтев је објављен у дневном листу „Новости" дана 08.фебруара.2020. године и на службеном сајту Министарства http://www.ekologija.gov.rs/obavestenja/procena-uticaja-na-zivotnusredinu/

Надлежни орган општинске управе Ивањица је доставио Мишљење Број: 501-13/2020- 09 године, којим предлаже да је потребна израда Студије о процени утицаја на животну средину. На основу искуства ранијих захтева за изградњу базних станица у општини Ивањица, грађани су јако неповерљиви у вези прорачуна зрачења и утицаја на здравље, због чега је долазило до блокирања пута и протеста грађана. У овом случају базна станица планирана је у близини стамбених објеката.

Примедбе и коментари других заинтересованих органа, организација и јавности у законском року нису достављени.

Уредбом Владе утврђена је Листа пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС", број 114/08), при чему се предметни пројекат сврстава на Листи II - Пројекти за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, тачка 12 - Инфраструктурни пројекти; подтачка (13) – Телекомуникациони објекти мобилне телефоније.

Студија о процени утицаја на животну средину за пројекат изградње радио базне станице „KG3488_03 CA_Ivanjica_3" са антенским стубом, на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица, треба да омогући отклањање неусаглашености и унапређење безбедности, заштиту животне средине и здравља становништва, спречавање акцидентних ситуација и смањење ризика у редовном раду базне станице.

На основу члана 10. став 5. и члана 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/09), као и на основу Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС", број 69/05), утврђен је обим и садржај предметне студије и одлучено као у диспозитиву овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Против овог решења може се уложити жалба Влади Републике Србије, путем овог органа, у року од 15 дана од дана пријема решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом решењу.

Доставити:
-наслову
-архиви

В.д. Секретара министарства
по решењу о овлашћењу
бр. 021-01-5/9-2/2017-09
од 21.05.2018.
мр Бранислав Атанасковић

14.4 LOKACIJSKI USLOVI

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Број предмета: ROP-MSGI-26975-LOC-1/2019
Заводни број: 350-02-00451/2019-14
Датум: 12.11.2019.
Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву предузећа за телекомуникације „VIP MOBILE“ д.о.о., Милутина Миланковића 1ж, Београд, за издавање локацијских услова, на основу члана 6. и 37. став 8. 9. и 10. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, бр. 44/14, 15/2015, 54/2015, 96/2015, 62/2017), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС", број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. став 2. тачка 5. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12 – одлука УС, 42/13 - одлука УС, 50/13 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19), Уредбе о локацијским условима („Сл.гласник РС“ број 35/15, 114/15 и 117/17), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл.гласник РС“, број 113/15, 96/16 и 120/17), у складу са Просторним планом општине Ивањица („Сл. лист општине Ивањица“, бр.3/13) и овлашћењем садржаним у решењу министра бр. 031-01-17/2018-02-2 од 26.11.2018. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I За изградњу радио базне станице „KG3488_03 CA_Ivanjica_3“ са антенским стубом, на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица, потребне за израду идејног пројекта, у складу са Просторним планом општине Ивањица („Сл. лист општине Ивањица“, бр.3/13).
Прикључак на јавну саобраћајницу прелази преко кат.парцела бр. 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1 КО Свештица, Ивањица.

Категорија објекта**: Г**
Класификациона ознака: **222431** (100%) локални телекомуникациони водови, надземни или подземни, као и помоћне инсталације (телеграфски стубови итд.).

II ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Катастарска парцела бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица , на којој се планира изградња радио базне станице (РБС) налази се на подручју у обухвату Просторног плана општине Ивањица („Сл. лист општине Ивањица“, бр.3/13) на грађевинском земљишту у оквиру формираних центара насеља.
Потенцијали за зарвој телекомуникационе мреже:

- Земаљска сателитска станица у Приликама;
- Изграђена телекомуникациона мрежа.

Ограничења у развоју телекомуникационе мреже:

- Брдско-планинска конфигурација терена која отежава развој телекомуникационе мреже;
- Разбијени тип сеоских насеља, што захтева већа улагања у развој телекомуникационе мреже по домаћинству (мала густина насељености);
- Неразвијена мрежа оптичких каблова;
- Непостојање телефонских говорницау центрима сеоских насеља;
- Слаба покривеност територије сигналом мобилне телефоније, као и радио сигналом;
- Застарелост технологије и опреме – застареле аналогне телефонске централе;
- Недовољан капацитет и лош квалитет приступне мреже и недовољна техничка опремљеност службе за одржавање, с обзиром на разуђеност и конфигурацију подручја;
- Слаба покривеност кабловском телевизијом;
- Неуједначен пријем радио и телевизијских програма у сеоским срединама.

III ПРАВИЛА ГРАДЊЕ:

Мреже и објекти инфраструктуре морају се трасирати тако да:

- Не угрожавају постојеће или планиране објекте;
- Рационално користе подземни простор и грађевинске површине;
- Поштују прописе који се односе на друге инфраструктурне системе;
- Води рачуна о геолошким особинама тла, подземним водама и др.

Појаси регулације за постављање инфраструктурне мреже и јавног зеленила (дрвореди, паркови) утврђују се у зонама парцела карактеристичне намене (јавног пута) као и ван тих зона (далеководи, нафтоводи, гасоводи, топловоди и сл.).
Примарна и секундарна мрежа инфраструктуре (водовод, канализација, ТТ мрежа, гасна мрежа, даљинско грејање) поставља се у појасу регулације, по претходно прибављеној сагласности управљача пута.
За подземне и надземне објекте и мреже инфраструктуре, као и стубове који се не граде у зони намењеној изградњи објеката од општег интереса, односно у појасу регулације, потребно је прибавити претходну сагласност власника (корисника) парцела, као и друге услове које одреди надлежни орган.
Опрема потребна за функционисање комуналне инфраструктуре, телекомуникацијских и радиодифузних система, може се инсталирати и у постојеће или новоизграђене објекте друге намене уз прибављену сагласност власника (корисника) пословних или стамбених објеката.

IV ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Локација „КГ3488_03 ЦА_Иванjица_3" ће се налазити на КП бр. 1583/1, КО Свештица, Иванjица. На парцели је предвиђена изградња сајта мобилног оператера »Вип мобиле д.о.о.« квадратног облика димензија 8.0 x 8.0 m.

На предвиђеној локацији потребно је израдити армирано-бетонску плочу, дебљине 10 cm (од површине која се бетонира потребно је одузети део који ће заузети темељи ограде и надземни део темеља стуба). За инсталацију антенског система предвиђено је постављање решеткастог стуба типа, укупне висине H=51.25 m са опремом.

Торањ је пројектован као самостојећи стуб конзолног статичког система, троугаоног попречног пресека са променљивом дужином страна, решеткаста конструкција код које су појасни штапови и штапови испуне од цевастих шавних профила.

Стуб се формира од типских секција дужине 6x6000 + 5x3000 mm. Ширина стуба на коти ±0.0 m је 5000 mm, а од коте +36.0м до врха је константне ширине од 2000 mm.

Пењање је предвиђено уз обавезну употребу безбедносног клизача типа SOELL.

У оквиру пењалица се налазе и носачи каблова у виду обострано заварених хладнообликованих профила L30x30x3 mm на међусобном растојању од 60 cm.

Стуб је опремљен одморишном и радном платформом унутар габарита стуба на висини +21.0 m и +42.0 m, респективно. Газишта платформи се израђују од истегнутог лима.

На локацији је планирано постављање кабинета ZTE за напајање и батеријски backup, NSN модули (AirScale + FSME) и PPO орман. Кабинети ће се поставити на новој челичној платформи, дужине 3.5 m, која ће се поставити у подножју стуба. На шини је предвиђено место за будуће проширење.

Антенски систем чини осам панел антена, распоређених у четири сектора, као и једна линк антена Ø0.6 m.

За хоризонтални развод каблова од кабинета до подножја стуба, предвиђени су челични носачи каблова типа P1 са поцинкованим поклопцима као заштитом на оним деловима трасе где су каблови изложени директно атмосферским утицајима. Вертикално вођење каблова од подножја стуба по антена је предвиђено по носачима каблова са леве стране пењалица стуба.

Око локације се израђује ограда висине 2.0 m. У склопу ограде поред улазне двокрилне капије, налази се бетонско кућиште за смештај електроормана.

Прилаз до локације је омогућен са постојећег катастарског пута и преко парцела КП 1586/3, КП1581/2, КП1581/1 до КП 1583/1, КО Свештица, Ивањица.

Предвиђено је да сви челични елементи на локацији буду топлоцинковани.

Напон напајања опреме је 3x400/230 В, 50 Hz и једновремена вршна снага RBS је 17,25 кW а максимана 22,2 кW.

Од зиданог кућишта са KPK ће бити пуштен кабл PP00-Y 4×10 мм², подземно у PE цеви, до ормана пренапонске заштите OVP, а од OVP до електро ормана за напајање свих потрошача на локацији PP-O предвиђеног за монтажу на челични носач базних станица водити кабл PP00-Y 4x10 mm².

Сва евентуална оштећења приликом инсталације морају бити санирана.

Све радове на монтажи и сервисирању антена мора обављати лице обучено за рад на висини. Предузети све мере заштите на раду.

V УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ

Електроенергетска мрежа

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 14. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 29. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу ималац јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи

прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавања грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,
- Уговор о пружању услуга за прикључење на ДСЕЕ, потписан квалификованим електронским потписом инвеститора, односно његовог пуномоћника, уз захтев за пријаву радова, у складу са чланом 31. став 2. тачка 1а) Правилника.

Дужност одговорног пројектанта је да идејни пројекат, пројект за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са условима за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, прибављеним ван обједињене процедуре.

Електроенергетска мрежа
Техничку документацију израдити у свему према условима Бр.8Е1.1.0.-Д 09.30-307879/1-2019 од 16.10.2019. године које је издао ЕПС, Огранак Електродистрибуција Чачак, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-2/2019 од 21.10.2019. године.
Техничку документацију израдити у свему према условима Бр. 130-00-UTD-003-1248/2019-003 од 7.10.2019. године које је издала Електромрежа Србије а.д., Београд, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-3/2019 од 7.10.2019. године.

Телекомуникациона мрежа
Техничку документацију израдити у свему према условима Бр. 431227/2-2019 од 24.10.2019. године које је издао „Телеком Србија“, а.д., ИЈ Чачак, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-4/2019 од 25.10.2019. године.

VI ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Заштита споменика
Техничку документацију израдити у свему према условима Завода за заштиту споменика културе града Краљева, број 1761/2 од 7.10.2019. године, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-10/2019 од 7.10.2019.године.

Заштита животне средине
Предметна изградња може се планирати у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) и Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листом пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 114/08).

Заштита природе
При пројектовању и изградњи у свему се придржавати услова Завода за заштиту природе Србије, под 03.бр. 020-2901/2 од 24.10.2019. године, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-6/2019 од 24.10.2019. године.
При пројектовању и изградњи у свему се придржавати услова Јавног предузећа за газдовање шумама „Србијашуме“, бр. 15310 од 11.10.2019. године, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-7/2019 од 14.10.2019. године.

Мере заштите од пожара
При пројектовању и изградњи у свему се придржавати услова у погледу мера заштите од пожара 09.32 бр.217-14535/19 од 27.9.2019. године које је издао МУП, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Чачку, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-9/2019 од 30.9.2019. године.

Услови у вези са одбраном
Документација за пројектовање и изградњу мора бити урађена у складу са Условима бр. 18876-4, од 21.10.2019. године које је издало Министарство одбране, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-14/2019 од 21.10.2019. године.

Безбедност ваздушног саобраћаја
Техничку документацију израдити у свему према Решењу бр.4/3-09-00209/2019-0002 од 7.10.2019. године, Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-8/2019 од 7.10.2019. године.

VII УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

За потребе пројектовања и прикључења, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре је по службеној дужности прибавило услове:

- ЕПС Огранак Електродистрибуција Чачак, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-2/2019 од 21.10.2019. године.
- Електромрежа Србије а.д., Београд, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-3/2019 од 7.10.2019. године;
- „Телеком Србија“, а.д., ИЈ Чачак, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-4/2019 од 25.10.2019. године;
- Завода за заштиту природе Србије, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-6/2019 од 24.10.2019. године;
- Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-7/2019 од 14.10.2019. године;
- Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-8/2019 од 7.10.2019. године;
- МУП, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Чачку, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-9/2019 од 30.9.2019. године;
- Завод за заштиту споменика културе града Краљева, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-10/2019 од 7.10.2019.године;
- Министарство одбране, број у систему ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-14/2019 од 21.10.2019. године.

VIII Саставни део локацијских услова је Идејно решење за изградњу РБС локације „KG3488_03 CA_Ивањица_3 “, на катастарској парцели бр. 1583/1, КО Свештица, Ивањица, које је израдило предузеће KODAR ENERGOMONTAŽA d.o.o. Београд, ул.Аутопут за Загреб бр.22.

IX Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање решења којим се одобрава извођење планираних радова, поднесе Идејни пројекат урађен у складу са чланом 118. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и доказ о

уређењу односа са јединицом локалне самоуправе у погледу доприноса за уређење грађевинског земљишта у складу са чланом 145. Закона.

X Одговорни пројектант дужан је да Идејни пројекат, уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

XI Пре подношења захтева за пријаву радова, потребно је од министарства надлежног за послове заштите животне средине прибавити сагласност на студију о процени утицаја на животну средину, ако је обавеза њене израде утврђена прописом којим се одређује процена утицаја на животну средину, односно одлука да није потребна израда студије.

XII Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

ПОМОЋНИЦА МИНИСТРА

ЈОВАНКА АТАНАЦКОВИЋ 240297676701O-240297676701O Digitally signed by ЈОВАНКА АТАНАЦКОВИЋ 240297676701O-240297676701O Date: 2019.11.12 15:52:19 +01'00'

Јованка Атанацковић

14.5 KOPIJA PLANA I LIST NEPOKRETNOSTI

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Ивањица

КОПИЈА ПЛАНА

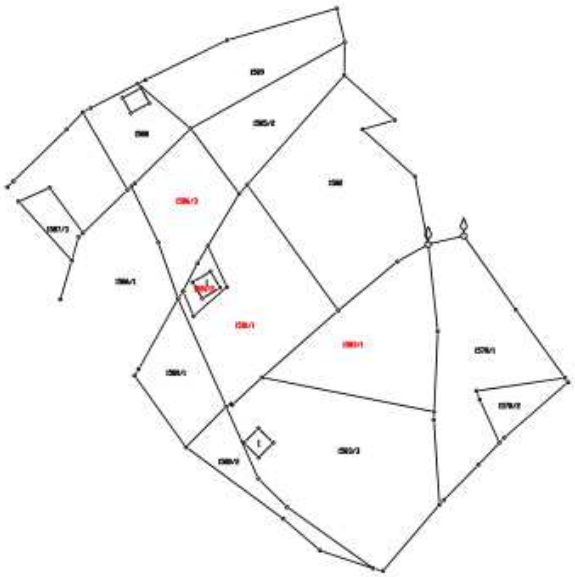
Катастарска општина Свештица
Број листа непокретности: 300 и 319

Број: 952-04-142-14771/2019

Размера: 1 : 2500

Датум: 20.09.2019.

Катастарске парцеле број: 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1



МИЛАН ПАВЛОВИЋ 1010962792617

Digitally signed by МИЛАН ПАВЛОВИЋ
1010962792617
Date: 2019.09.23 12:20:34 +02'00'

Копија плана је верна оригиналу катастарског плана.

Шеф

Копирао: Милојко Куртић

У Ивањици: 23.09.2019 године

A - ЛИСТ ПОДАЦИ О ЗЕМЉИШТУ

СТРАНА: 1

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 300 Катастарска општина: СВЕШТИЦА

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха a m²	Катастарски приход	Врста земљишта
1583/1		ЦРЊЕВО	њИВА 7.класе	27 14	6.26	Пољопривредно земљиште
			У К У П Н О :	27 14	6.26	

* Напомена
Овим изводом не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

10:22:24 23.09.2019

Б ЛИСТ - ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРАВА НА ЗЕМЉИШТУ

СТРАНА: 1

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 300 Катастарска општина: СВЕШТИЦА

Презиме,име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
ЈОВИЋЕВИЋ ЉУБИША (ДРАГОЉУБ), ОСОНИЦА,	Својина	Приватна	1/1

* Напомена
Овим изводом не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

10:22:24 23.09.2019

Г ЛИСТ - Подаци о теретима и ограничењима

СТРАНА: 1

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 300 Катастарска општина: СВЕШТИЦА

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
					Т Е Р Е Т А Н Е М А		

* Напомена:
Овим изводом не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

10:22:24 23.09.2019

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ ИВАЊИЦА
Број :952-04-142-14771/2019
Датум :23.09.2019
Време :10:22:24

ИЗВОД
из листа непокретности број: 300
К.О.: СВЕШТИЦА

Садржај листа непокретности

А лист	страна	1
Б лист	страна	1
В лист - 1 део	страна	нема
В лист - 2 део	страна	нема
Г лист	страна	1

Шеф службе

МИЛАН ПАВЛОВИЋ 10109627922617
Digitally signed by МИЛАН ПАВЛОВИЋ 1010962792617
Date: 2019.09.23 12:21:30 +02'00'

Милан Павловић, дипл.геод.инж.

A - ЛИСТ ПОДАЦИ О ЗЕМЉИШТУ

СТРАНА: 1

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 319 Катастарска општина: СВЕШТИЦА

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м²	Катастарски приход	Врста земљишта
1581/1		ЦРНЕВО	НИВА 7.класе	29 10	6.72	Пољопривредно земљиште
1581/2	1	ЦРНЕВО	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	68		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		ЦРНЕВО	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	1 98		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
				2 66	0.00	
1586/3		ЦРНЕВО	ЛИВАДА 6.класе	15 60	2.26	Пољопривредно земљиште
			У К У П Н О :	47 36	8.97	

* Напомена
Овим изводом не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

10:21:33 23.09.2019

Б ЛИСТ - ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРАВА НА ЗЕМЉИШТУ

СТРАНА: 1

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 319 Катастарска општина: СВЕШТИЦА

Презиме,име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
ЈОВИЋЕВИЋ СЛАВИША (МИЛОВАН), ИВАЊИЦА, 2.ПРОЛЕТЕРСКЕ 167	Својина	Приватна	1/1

* Напомена
Овим изводом не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

10:21:33 23.09.2019

B ЛИСТ - 1.ДЕО : Подаци о зградама и другим грађевинским објектима и носиоцима права на њима

СТРАНА: 1

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 319 Катастарска општина: СВЕШТИЦА

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна / Грађевинска	Број етажа ПО	ПР	СП	ПК	Правни статус објекта	Адреса објекта: Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту: Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Врста права: Облик својине	Обим Удела
1581/2	1	Породична стамбена зграда			1			Објекат изграђен без одобрења за градњу	ЦРНЕВО	ЈОВИЋЕВИЋ СЛАВИША (МИЛОВАН), ИВАЊИЦА, 2.ПРОЛЕТЕРСКЕ 167	Својина Приватна	1/1

* Напомена:
Овим изводом не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

10:21:33 23.09.2019

Г ЛИСТ - Подаци о теретима и ограничењима

СТРАНА: 1

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 319 Катастарска општина: СВЕШТИЦА

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
1581/2	1			Породична стамбена зграда	Објекат изграђен без дозволе	04.11.2004	

* Напомена:
Овим изводом не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

10:21:34 23.09.2019

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ ИВАЊИЦА
Број :952-04-142-14771/2019
Датум :23.09.2019
Време :10:21:34

ИЗВОД
из листа непокретности број: 319
К.О.: СВЕШТИЦА

Садржај листа непокретности

А лист	страна	1
Б лист	страна	1
В лист - 1 део	страна	1
В лист - 2 део	страна	нема
Г лист	страна	1

Шеф службе

МИЛАН ПАВЛОВИЋ 1010962792617
Digitally signed by МИЛАН ПАВЛОВИЋ 1010962792617
Date: 2019.09.23 12:22:00 +02'00'

Милан Павловић, дипл.геод.инж.

14.6 PODACI O PROJEKCIJI

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Ивањица
број:952-04-142-14771/2019
Датум: 20.09.2019 године
Улица В.Маринковића 3
Ивањица
Тел: (032)661041

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

БЕОГРАД

У вези Вашег акта достављамо Вам копију плана локације по предмету број: 350-02-00451/209-14 од 20.09.2019 године.

Податци о пројекцији:
Gauss-Kruger – зона 7
Положај детаљних тачака у хоризонталном референтном систему изражен је дводимензионалним, праволинијским координатама у равни конформне Универзалне трансвезалне Меркаторове пројркције, на елипсоид Bessel 1841.

Садржај у dwg/dxf документу распоређен по слојевима и тематским и геометријским својствима, а опис је дат у следећим табелама:

ТАЧКЕ		
TAC	1	Tačke granice katastarske opštine
TAC	3	Premer polarnom metodom
TAC	13	Održavanje premera
TAC	14	Digitalizacija skeniranih planova
ЛИНИЈЕ		
GRANLIN	1	Granica katastaske opštine
GRANLIN	2	Granica grupe
GRANLIN	3	Granica parcele
GRANLIN	4	Granica objekta
GRANLIN	5	Granica kulture i klase
ПОВРШИНЕ		
POV	1	Površina katastarske opštine
POV	2	Površina grupe
POV	3	Površina parcele
POV	4	Površina objekta
POV	5	Površina culture i klase
НАЗИВИ		
NAZ	1	Naziv katastarske opštine
NAZ	2	Naziv potesa
NAZ	3	Naziv ulice
NAZ	6	Naziv voda
NAZ	9	Naziv železnica i puteva

Шеф Службе
МиланПавловић дипл.инж.геод.

МИЛАН ПАВЛОВИЋ 1010962792617
Digitally signed by МИЛАН ПАВЛОВИЋ 1010962792617
Date: 2019.09.23 12:22:30 +02'00'

14.7 POTVRDA MUP-A

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
Сектор за ванредне ситуације
Одељење за ванредне ситуације у Чачку
09.32 број 217-14535/19
Дана 27.09.2019. године
ROP-MSGI-26975-LOC-1/2019
Булевар ослобођења број 5
Чачак

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације Чачак, на основу чл. 54 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18 и 31/19), чл. 16 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС", бр. 35/2015, 114/15 и 117/17) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС", бр. 113/15, 96/16 и 120/17), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Београд од 26.09.2019.године, достављеном у име „VIP mobile" д.о.о. Београд, Милутина Миланковића бр. 1ж, у поступку издавања локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-MSGI-26975-LOC-1/2019, издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

за изградњу радио базне станице „KG3488_03_ CA_Ivanjica_3", на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица, према достављеном идејном решењу израђеним од стране „КОДАР ЕНЕРГОМОНТАЖА" д.о.о. Београд.

У вези издавања ових услова, обавештавамо вас да је у погледу мера заштите од пожара, у фази пројектовања и изградње предметног објекта са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима потребно **применити мере заштите од пожара и експлозија утврђене законима, техничким прописима, стандардима и другим актима** којима је уређена област заштите од пожара, а посебно наглашавамо следеће услове:

1. Приликом пројектовања и изградње објекта, који се гради према закону који уређује област планирања и изградње, морају се обезбедити основни захтеви заштите од пожара тако да се у случају пожара:

   1) очува носивост конструкције током одређеног времена;
   2) спречи ширење ватре и дима унутар објекта;
   3) спречи ширење ватре на суседне објекте;
   4) омогући сигурна и безбедна евакуација људи, односно њихово спасавање.

Сматра се да су основни захтеви заштите од пожара из предходног става испуњени уколико су спроведени захтеви заштите од пожара:

1) утврђени посебним прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара и експлозија;
2) утврђени проценом ризика од пожара, којом су исказане мере заштите од пожара за конструкцију, материјале, инсталације и опремање заштитним системима и уређајима.

Уколико испуњеност захтева заштите од пожара није могуће доказати на начин прописан у предходном ставу, Министарство може прихватити доказивање испуњености захтева заштите од пожара и према страним прописима и

стандардима, као и према признатим методама прорачуна и моделима уколико су тим прописима предвиђени.

Испуњеност основних захтева заштите од пожара према признатим методама прорачуна и моделима из предходног става доказује се функционалном пробом система у реалним условима приликом утврђивања подобности за употребу у погледу спроведености мера заштите од пожара из члана 36. Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС", бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18-др. закони).

Одступање од основног захтева заштите од пожара могуће је ако је тај захтев ближе уређен посебним прописом.

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овом органу у складу са чл. 138 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18 и 31/19).

Сходно чл. 123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС", бр. 113/15, 96/16 и 120/17) и чл. 33 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС", бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 – др.закони) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објекта за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објекта, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу од 17.270,00 динара утврђена је сходно тарифном бр. 46а Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС", бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/,17, 3/18, 50/18, 95/18 и 38/19).
/НВ/

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
Драгиша Брочић

МИЛАН ЕРИЋ
01019717828
12

Digitally signed by МИЛАН ЕРИЋ
01019717828
ON: c=RS, cn=МИЛАН ЕРИЋ
01019717828
Date: 2019.09.30 11:30:56 +02'00'

14.8 POTVRDA MINISTARSTVA ODBRANE

Чувати до 2024. године
Функција 34 ред. бр. 42
Датум: 21.10.2019. г.
Обрађивач: вс М.Пајагић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ
СЕКТОР ЗА МАТЕРИЈАЛНЕ РЕСУРСЕ
УПРАВА ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ

Број 18876-4

21.10.2019. године
Б Е О Г Р А Д

Обавештење у вези са израдом техничке документације за изградњу РБС у КО Свештица, општина Ивањица, доставља.

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Веза: Захтев Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, бр. 350-02-00451/2019-14 од 20.09.2019. године, под ROP-MSGI-26975-LOC-1/2019

На основу вашег захтева, за инвеститора „VIP mobile" д.о.о. Београд, у складу са тачком 2. и 6. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова од значаја за одбрану ("Службени гласник РС", број 85/15), обавештавамо вас да за израду техничке документације за изградњу радио базне станице „KG3488_03_ CA_Ivanjica_3", на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица, са прикључком на јавну саобраћајницу прелази преко кат.парцела бр. 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1 КО Свештица, Ивањица, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Припадајућу радио-релејну везу, која је планирана на локацији наведене РБС, начелно није потребно прилагођавати потребама одбране земље. С тим у вези, а ради стварања услова за давање коначне сагласности потребно је да инвеститор, након пријаве радова, а пре почетка изградње објекта, достави сву потребну документацију везану за планирану радио-релејну деоницу Министарству одбране, Сектору за материјалне ресурсе, Управи за инфраструктуру, Немањина 15, 11000 Београд (уз позив на наш број).

Инвеститор је у обавези да у процесу изградње примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 и 37/2019), као и другим подзаконским актима која регулишу предметну материју.

МП

РАДМИЛО КРАВИЋ 0304967153159-0304967153159

Digitally signed by РАДМИЛО КРАВИЋ 0304967153159-0304967153159
DN: cn=РАДМИЛО КРАВИЋ 0304967153159-0304967153159, c=RS
Date: 2019.10.21 14:33:11 +02'00'

НАЧЕЛНИК
пуковник
Радмило Кравић

Израђено у 1 (једном) примерку и достављено:
— Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре (ЦЕОП системом), и
— а/а.

14.9 POTVRDA SRBIJAŠUMA

Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд, Булевар Михајла Пупина 113.
тел: 011/711-34-10, 711-27-70
факс: 011/711-85-13
Број: 15340
Датум: 11.10.2019

Република Србија
Министарство грађевинарства,
саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22-26
Београд

Предмет: Одговор на захтев за доставу услова

Сагласно Вашем захтеву број ROP-MSGI-26975-LOC-1/2019, који се односи на захтев за доставу услова, из надлежности ЈП „Србијашуме“, за изградњу радио базне станице „КГ3488_03_ЦА_Иванјица_3“ (у даљем тексту: Станица), обавештавамо Вас да смо увидом у достављене графичке податке у електронском облику и њиховим преклапањем са основним картама газдинских јединица којима газдује ЈП „Србијашуме“, установили да се изградња Станице не планира на површинама којима газдује ЈП „Србијашуме“.

При реализацији пројекта, морају се узети у обзир и поштовати одредбе Закона о шумама *(„Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18 – др. закон).*

Nemanja Matorkić 1975122065-1 407981710319
Digitally signed by Nemanja Matorkić 1975122065-1407 981710319
Date: 2019.10.14 09:05:46 +02'00'

Вршилац дужности директора
Игор Брауновић

14.10 SPOMENICI KULTURE

Завод за заштиту споменика културе Краљево
36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104
тел. 036 331 866, тел/факс 036 321 025, e-mail: zzzskv@gmail.com
жиро рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

Број: 1761/2
Датум: 07.10.2019.год.
МАЧ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА
И ИНФРАСТРУКТУРЕ
БРОЈ: ROP-MSGI-26975-LOC- 1/2019

Поступајући по вашем захтеву број ROP-MSGI-26975-LOC-1/2019, који је заведен у овом Заводу под бројем 1761/1 од 26.09.2019, а односи се на издавање локацијских услова за изградњу радио базне станице „KG3488_03_CA_Ivanjica_3", на кат. парцели 1583/1 К.О. Свештица, Ивањица, са прикључком на јавну саобраћајницу који прелази преко кат. парцела бр. 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1 К.О. Свештица, Ивањица, Завод за заштиту споменика културе Краљево, као територијално надлежна установа и као ималац јавних овлашћења у оквиру обједињене процедуре, сходно одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС", бр.72/2009, 81/2009-исправка, др.закон, 64/2010-одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013- одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 и 37/2019-др.закон) издаје следеће услове за предузимање мера техничке заштите:

1. Локацијски услови са изградњу радио базне станице „KG3488_03_CA_Ivanjica_3", на кат. парцели 1583/1 К.О. Свештица, Ивањица, са прикључком на јавну саобраћајницу који прелази преко кат. парцела бр. 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1 К.О. Свештица, Ивањица издају се на основу следећих података и под следећим условима:

- Увидом у документацију Завода, која се састоји од података везаних за непокретна културна добра и добра која уживају претходну заштиту на кат. парцелама 1583/1, 1586/3, 1581/2 и 1581/1 К.О Свештица нема проглашених ни евидентираних добара под претходном заштитом.
- Будући да се археолошки локалитети често налазе испод површине земље и нису видљиви на површини терена може доћи до појаве археолошког материјала приликом извођења земљаних радова на парцелама обухваћеним захтевом.
- Уколико се уочи постојање археолошког материјала Извођач је дужан да предузме мере заштите како налаз не би био уништен и оштећен и да обавести Инвеститора и Завод за заштиту споменика културе као надлежну установу заштите.
- Након увида у материјал стручно лице Завода може наложити обуставу радова и прописати извођење заштитних археолошких истраживања или меру континуираног праћења радова.
- Трошкове ископавања, праћења радова, конзервације откривеног материјала сноси Инвеститор.
- У току својих редовних активности Завод у Краљеву може извршити евидентирање нових добара која уживају претходну заштиту о чему ће обавестити надлежно одељење за урбанизам, као и све заинтересоване стране (чл. 29 Закона о културним добрима. *Службени гласник РС* бр. 71/94)
- Инвеститор је у обавези да о почетку и завршетку радова благовремено обавести Завод за заштиту споменика културе Краљево, како би се увидом на лицу места извршила провера да ли се радови изводе у складу са овим условима.

По овлашћењу в.д. директора
број 525/1 од 31.03.2016.
Конзерватор-саветник-етнолог
мр Катарина Грујовић Брковић

Katarina Grujović Brković 100048779
Digitally signed by Katarina Grujović Brković 100048779
Date: 2019.10.07 09:05:46 +02'00'

14.11 ZAŠTITA PRIRODE

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
Канцеларија у Нишу, Вожда Карађорђа 14/II
Тел: +381 18/523-448; 523-449;
Факс: +381 18/523-450;

Завод за заштиту природе Србије, Београд, Ул др Ивана Рибара бр. 91 (овл.сл.лице Горан Дрмановић, Одлука 04 бр. 035-784/1 од 29.03.2017. године), на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016 и 95/2018 - други закон), а у вези са чл. 8б. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 – др. закон), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 130/2015, 96/2016 и 120/2017), Уредбом о локацијским условима („Службени гласник РС“, бр. 35/2015, 114/2015 и 117/2017) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016), поступајући по захтеву бр. ROP-MSGI-26975-LOC-1/2019, заводни бр. 350-02-00451/2019-14 од 20.09.2019. године Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, за издавање услова заштите природе за израду локацијских услова за изградњу радио базне станице KG3488_03_CA_Ivanjica_3, Ивањица, дана 24.10.2019. године под 03. бр. 020-2901/2, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Локација на којој је планирано постављање радио базне станице (РБС) „KG3488_03_CA_Ivanjica_3“ не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите и није у обухвату еколошке мреже. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Изградња РБС може се извршити на простору који је дефинисан у Идејном решењу, односно на к.п. бр. 1583/1 у К.О. Свештица, општина Ивањица;
2) На предметном подручју није дозвољено угрожавање биодиверзитета, геодиверзитета и предеоног диверзитета опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе;
3) Уколико материјал који се користи при извођењу радова може послужити као добро склониште за гмизавце и друге врсте животиња, максимално скратити време одлагања, поштујући услов да је забрањено убијање и сакупљање свих врста гмизаваца, али и других животиња;
4) За прилаз локацији користити постојећу путну мрежу;
5) Ако је при извођењу радова неопходно извршити сечу стабала обавезно обезбедити дознаку без обзира да ли су у приватном или државном власништву. Дознаку прибавити од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства;

6) Приликом постављања РБС темељни ископи не смеју реметити стабилност терена;
7) Током извођења радова строго се придржавати граница предметне парцеле, односно манипулативне површине просторно ограничити како планирани радови не би оставили последице на околни простор;
8) Предвиђеним радовима није дозвољено угрожавање подземних хидрографских веза, као ни квалитативних карактеристика подземних вода;
9) Буку која се емитује током извођења радова одржавати на нивоу законом прописаних граничних вредности;
10) Није дозвољено извођење радова ноћу;
11) Антенски систем треба да буде обезбеђен за дневно и ноћно уочавање, а извор и јачина светлости прилагођена потреби и локацији, у складу са важећим прописима, нарочито због безбедности орнитофауне (спречавања негативног утицаја на птице и слепе мишеве);
12) За време извођења радова забрањено је сервисирање радних машина и возила, а уколико дође до хаваријског изливања горива, уља или других штетних материја, обавезна је санација површине;
13) Депоновање опреме, резервних делова и сл. (уколико има потребе за тим) дозвољено је само на унапред одређеној локацији и ограничено је искључиво на време трајања радова;
14) Предвидети све мере заштите и превенције од рушења антенског стуба;
15) Базна станица мора бити недоступна неовлашћеним лицима, са постављеним упозорењем о забрани приступа;
16) Предвидети све неопходне превентивне мере ради спречавања акцидентних ситуација, као и одговарајуће активности уколико до њих дође, уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби;
17) По изведеним радовима са локације одмах уклонити отпад, вишак грађевинског материјала и опреме, а уколико је дошло до нарушавања околног простора санирати га и довести у првобитно стање;
18) По окончању радова и стављања објекта у функцију, Инвеститор је обавезан да изврши мерење електромагнетног зрачења, као и повремена контролна мерења током функционисања објекта;
19) При реализацији контролног мерења, Инвеститор је обавезан да узме у обзир и електромагнетна зрачења у непосредном окружењу и сагледа кумулативни ниво зрачења. О резултатима контролних мерења обевештавати органе локалне самоуправе, а излагање становништва нејонизујућем зрачењу ускладити са прописаним вредностима за базична ограничења и референтним граничним нивоима;
20) Уколико се приликом контролног мерења утврди да зрачење прелази прописане норме, Инвеститор је обавезан да предузме неопходне мере за смањење електромагнетног зрачења;
21) РБС се може пустити у рад само ако је мерењима утврђено да ниво електромагнетног поља не прекорачује прописане граничне вредности и да постављени објекат својим радом неће угрожавати животну средину;

22) Уколико се током радова на изградњи планираног објеката наиђе на геолошко-палеонтолошка документа или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да у року од осам дана обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица;
23) Уколико дође до одустајања од спровођења пројекта, по започињању радова, Инвеститор је обавезан да локацијски простор што пре доведе у првобитно стање.

2. Ово Решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. За све друге радове/активности на предметној локацији или промене техничке документације потребно је Заводу за заштиту природе Србије поднети нов захтев за издавање услова заштите природе.
4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог Решења не отпочне радове и активности за које је ово Решење издато, дужан је да од Завода прибави ново решење о условима заштите природе.
5. Такса за издавање овог Решења износи 20.000,00 динара, а одређена је у складу са чланом 2. став 4. тачка 7. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Надлежни орган - Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, обратио се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 бр. 020-2901/1 од 26.09.2019. године, за издавање услова заштите природе за израду локацијских услова за изградњу радио базне станице „KG3488_03_CA_Ivanjica_3“ на к.п. бр. 1583/1 у К.О. Свештица, општина Ивањица. Захтев за издавање локацијских услова за предметну изградњу Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднело је предузеће за телекомуникације „VIP MOBILE d.o.o.“, ул. Милутина Миланковића бр. 1ж, 11070 Нови Београд.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да је планирана изградња РБС „KG3488_03_CA_Ivanjica_3“ на к.п. бр. 1583/1 у К.О. Свештица, општина Ивањица. Приступ локацији је могућ са постојећег катастарског пута и преко парцела бр. 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1, К.О. Свештица, Ивањица. На наведеној парцели предвиђена је изградња сајта мобилног оператера „Vip mobile d.o.o.“ квадратног облика, димензија 8.0 x 8.0 m, на армирано – бетонској плочи дебљине 10 cm. За инсталацију антенског система предвиђено је постављање решеткастог типа стуба, укупне висине H=51.25 m са опремом. На локацији је планирано постављање кабинета ZTE за напајање и батеријски backup, NSN модули (AirScale + FSME) и PPO ормана. Антенски систем чини осам панел антена, распоређених у четири сектора, као и једна линк антена Ø0.6m. Прикључак на напајање локације РБС биће одређен техничким условима надлежне Електродистрибуције. Предвиђен је вод за уземљење као и систем заштите од атмосферског пражњења.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог решења. При томе се имало у виду да се предметна локација не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите и није у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе, Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009 – др. закон, 72/2009 – др. закон, 43/2011 – УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018 - др. закон), Закон о заштити од нејонизујућег зрачења („Службени гласник РС", бр. 36/2009), Правилник о границама излагања нејонизујућем зрачењу („Службени гласник РС", бр. 104/2009), Правилник о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања („Службени гласник РС", бр. 104/2009).

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 480,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
Горан Дрмановић, маст.правник

Goran Drmanović
340855-220397171052
2

Digitally signed by Goran Drmanović
340855-220397171052
Date: 2019.10.24 08:28:14 +02'00'

по Одлуци директора
04 бр. 035-784/1 од 29.03.2017. године

14.12 DOZVOLA ZA IZVOĐENJE

Телеком Србија
Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: 431227/2-2019
ДАТУМ: 24 ОКТ 2019
ИНТЕРНИ БРОЈ:/
БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 31
Служба за планирање и изградњу мреже Крагујевац
Одељење за планирање и изградњу мреже Чачак
Господар Јованова бр. 15

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

БЕОГРАД

Немањина 22-26

ПРЕДМЕТ: Издавање ТК услова ради добијања локацијских услова за изградњу радио базне станице ,,KG3488_03CA_Ivanjica3 ,, на локацији катастарске парцеле бр. 1583/1 К.О.Свештица, у Ивањици, са прикључком на јавну саобраћајницу преко к.п. бр. 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1 К.О. Свештица.

У вези Вашег захтева бр. 350-02-00451/2019-14 (ROP-MSGI-26975-LOC-1/2019) од 20.09.2019.год. а у вези издавања ТК услова за добијање локацијских услова за изградњу радио базне станице ,,KG3488_03CA_Ivanjica3 ,, на локацији катастарске парцеле бр. 1583/1 К.О.Свештица, у Ивањици, са прикључком на јавну саобраћајницу преко к.п. бр. 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1 К.О. Свештица, даје се следеће

О Б А В Е Ш Т Е Њ Е

-Дозвољава се извођење радова на изградњи радио базне станице ,,KG3488_03CA_Ivanjica3 ,, на локацији катастарске парцеле бр. 1583/1 К.О.Свештица, у Ивањици, са прикључком на јавну саобраћајницу преко к.п. бр. 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1 К.О. Свештица, јер на предметном подручју нема постојеће подземне ТК мреже.

-Уколико постојећа ваздушна ТК мрежа смета приликом изградње наведеног објекта потребно је предвидети **њено измештање о трошку инвеститора** и неопходно је урадити Техничко **решење** (Пројекат измештања, заштите и обезбеђења постојећих подземних или ваздушних ТК каблова и објеката) у **сарадњи са надлежном службом,, Телекома Србије ,, (Одељење за планирање и изградњу мреже Чачак).** Такво **техничко решење мора бити саставни део потребне Техничке документације и по изради документације исту доставити на сагласност овом Одељењу.**

-Заштиту и обезбеђење постојећих ТК објеката и каблова треба извршити пре почетка било каквих грађевинских радова и предузети све потребне и одговарајуће мере предострожности како не би, на било који начин, дошло до угрожавања механичке стабилности, техничке исправности и оптичких карактеристика постојећих ТК објеката и каблова.

-Уколико у току важења ових услова настану промене које се односе на локацију предметног објекта, инвеститор/извођач радова је у обавези да промене пријави и затражи измену услова.

- **Све штете** које настану на постојећој ваздушној ТК мрежи у току извођења радова на изградњи радио базне станице ,,KG3488_03CA_Ivanjica3 ,, на локацији катастарске парцеле бр. 1583/1 К.О.Свештица, у Ивањици, са прикључком на јавну саобраћајницу преко к.п. бр. 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1 К.О. Свештица, **сносиће инвеститор рада**.
- Сви радови морају бити изведени по прописима које је издала ЗЈПТТ Београд.
-На наведеном подручју, на приличној удаљености се налази постојећи антенски стуб, па изградња новог антенског стуба на наведеној локацији неће ометати рад постојећих телекомових уређаја и објеката.

Ови услови важе 1 (једну) годину дана.

С поштовањем,

Прилог: ситуација и рачун

Andrija Kubat 100061098-0302967382708
Digitally signed by Andrija Kubat 100061098-0302967382708
Date: 2019.10.24 15:47:19 +02'00'

Обрадила

BDumić

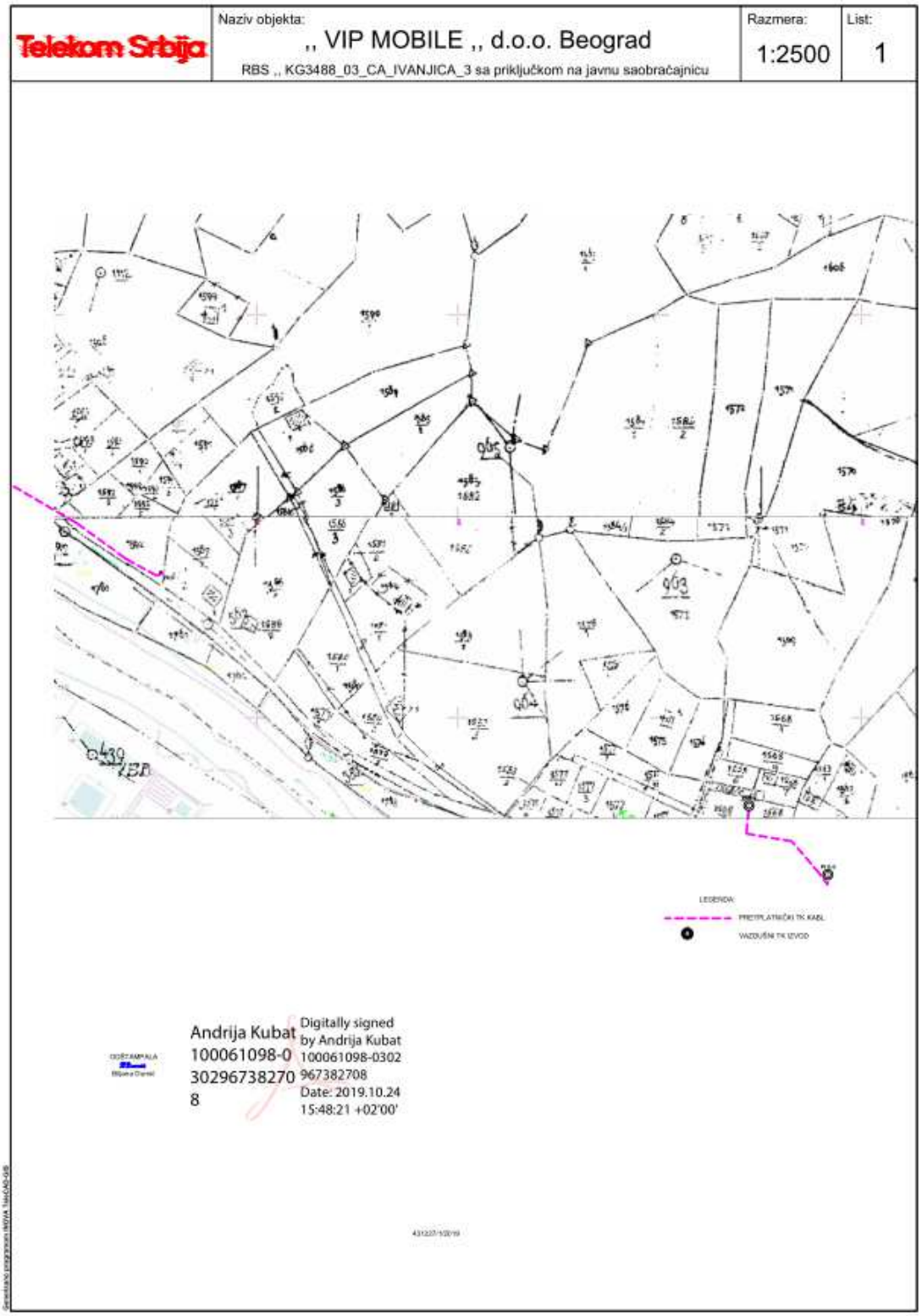
Биљана Думић

Шеф Службе за планирање и изградњу мреже Крагујевац

A. Сенић

Александар Сенић

14.13 PRIKLJUČAK NA SAOBRAĆAJNICU



14.14 VODOVI

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Сектор за катастар непокретности
Одељење за катастар водова Ужице
Број: 956-01-307-8556/2019
Датум: 23.09.2019. године
Југ Богданова 1, Ужице

Републички геодетски завод - Сектор за катастар непокретности - Одељење за катастар водова Ужице, поступајући по захтеву VIP MOBILE DOO BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), Милутина Миланковића 1ж, Београд-Нови Београд, на основу члана 161. Закона о општем управном поступку («Службени лист СРЈ» бр. 33/97 и 31/01) и члана 52. став 1. Закона о поступку уписа у катастар непокретности и водова («Службени гласник РС» број 41/18, 95/18 и 31/19) издаје

УВЕРЕЊЕ

Потврђује се да сагласно подацима катастра водова за општину/град ИВАЊИЦА, на КП 1586/3, 1581/2, 1581/1 и 1583/1 КО Свештица НЕМА ЕВИДЕНТИРАНИХ ВОДОВА.

Ово уверење се издаје подносиоцу захтева на основу података из службене евиденције Републичког геодетског завода - Сектор за катастар непокретности - Одељење за катастар водова Ужице. Уверење се може користити: За добијање локацијских услова и у друге сврхе се не може употребити.

Ослобађа се плаћања републичке административне таксе на захтев сходно члану ____ Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 54/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18 и 38/19).

Републичка административна такса за пружање услуга РГЗ-а наплаћена је у износу од 660,00 динара у складу са Законом о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 54/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18 и 38/19).

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

Горан Максимовић, дипл. инж. геод.

Goran Maksimović
23.09.2019 12:21:30

Страна 1 од 1

14.15 POTVRDA SUKLE

ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
CIVIL AVIATION DIRECTORATE OF THE REPUBLIC OF SERBIA

Бр. 4/3-09-00209/2019-0002
Београд: 07.10.2019. године

Поступајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре број ROP-MSGI-26975-LOC-1/2019 од 20.09.2019. године, за потребе "VIP mobile" д.о.о. из Београда, на основу чланова 117. и 119. Закона о ваздушном саобраћају („Службени гласник РС“ број 73/10, 57/11, 93/12, 45/15, 66/15 - др. закон и 83/18), Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије даје сагласност на локацију за изградњу радио базне станице «KG3488_03_CA_Ivanjica_3, на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица.

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

Л о к а ц и ј а	Антенски стуб радио базне станице «KG3488_03_CA_Ivanjica_3, на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица
Географске кординате антенског стуба у WGS-84 координатном систему.	N 43° 34' 15,40" E 20° 14' 48,90"
Надморска висина терена	503 m
Планирана висина антенског стуба са громобранском хватаљком	51,25 m

Ова сагласност се издаје са становишта безбедности ваздушног саобраћаја, за потребе издавања локацијских услова, израде пројектне документације и добијања грађевинске дозволе уз следеће услове обележавања антенског стуба:

1. Антенски стуб је потребно обележити као препреку за летење, за уочавање дању и то наизменичним пољима црвене и беле боје, тако да поље на врху стуба буде црвене боје. Висина поља мора износити 1/7 (једну седмину) укупне висине стуба.

2. Антенски стуб је потребно обележити као препреку за летење, за уочавање ноћу и у условима смањење видљивости и то тако што на врху стуба треба поставити светиљку ниског интензитета "тип Б", за обележавање препрека у ваздушном саобраћају.

3. Светиљка мора бити двострука (две светиљке) или једнострука светиљка са сијалицом "дуал" тип, црвене боје.

4. Интезитет светлости треба да износи најмање 32 cd, са максималним светлосним интензитетом под углом од $+6^0$ до $+10^0$ у односу на хоризонталну раван.

Страна 1 од 2

5. Светиљка мора бити прикључена на основно напајање електричном енергијом и на резервно напајање које се мора укључивати аутоматски са временом прихватања оптерећења до 15 секунди.

6. За исправност ознака и светала за обележавања одговоран је носилац права располагања објектом.

Такса за поступање по захтеву за издавање сагласности за изградњу објекта утврђена је чланом 117. став 4. Закона о ваздушном саобраћају и дефинисана тарифом такси ("Службени гласник РС", бр. 028/2016). На основу тога, инвеститор је у обавези да уплати 30.000,00 динара.

ПОМОЋНИК ДИРЕКТОРА

ЗЛАТКО МИШЧЕВИЋ 2805959714202-2805959714202
Digitally signed by ЗЛАТКО МИШЧЕВИЋ
Date: 2019.10.07 14:24:10 +02'00'

Златко Мишчевић

14.16 UGOVOR O ZAKUPU

12728

KG3488_03 CA_Ivanjica 3

Ljubiša Jovićević, JMBG: 2602945792628 iz Ivanjice, s. Osonica, br. lične karte: 009401756 izdate od PS u Ivanjici (u daljem tekstu: "Zakupodavac "), sa jedne strane
i
Vip mobile d.o.o., sa sedištem u ul. Milutina Milankovića 1ž, 11070 Beograd, MB 20220023 koga zajednički zastupaju Nenad Zeljković, Glavni direktor za tehniku i Milan Zaletel, Glavni direktor za finansije (u daljem tekstu: "Zakupac"), sa druge strane

(Zakupodavac i Zakupac u daljem tekstu zajedno: "Ugovorne strane")
sklopili su danas sledeći

UGOVOR O ZAKUPU

Opšte odredbe ***Član 1.***

1.1 Ugovorne strane saglasno utvrđuju da je Zakupodavac vlasnik zemljišta – nepokretnosti koja se nalazi na k.p. br. 1583/1 K.O. Sveštica upisana u nadležni katastar nepokretnosti u Ivanjici (u daljem tekstu "Nepokretnost").

1.2 Zakupodavac izjavljuje da je Nepokretnost njegovo isključivo vlasništvo i da nije opterećena nikakvim teretom, zahtevima ili pravima trećih lica. Izvod iz katastra nepokretnosti čini sastavni deo ovog Ugovora kao **Prilog 1**.

Predmet ugovora ***Član 2.***

2.1 Ovim Ugovorom Zakupodavac daje, a Zakupac uzima u zakup deo Nepokretnosti opisane u članu 1. ovog Ugovora.

2.2 Deo Nepokretnosti koji Zakupac uzima u zakup od Zakupodavca površine 10x10m je označen na crtežu koji čini sastavni deo ovog Ugovora kao **Prilog 2** (u daljem tekstu "Predmet zakupa").

2.3 Zakupac će koristiti Predmet zakupa za izgradnju, postavljanje, održavanje, unapređivanje i popravku telekomunikacione opreme, zaštite za elektronsku opremu i druge opreme namenjene prijemu i odašiljanju radio signala a koja će zauzimati površinu od 100m² u skladu sa priloženom dokumentacijom, koja kao **Prilog 3** čini sastavni deo ovog Ugovora (u daljem tekstu "Objekat"), kao i za druge odgovarajuće poslove vezane za delatnost Zakupca, a sve u skladu sa propisima Republike Srbije.

2.4 Zakupac je ovlašćen da neometano pristupa i koristi Nepokretnost kao i kp 1583/3 KO Sveštica i kp 1580/2 KO Sveštica u fazama izgradnje, postavljanja, održavanja, unapređivanja i popravke Objekta na Predmetu zakupa u skladu sa članom 2.3. Ugovora. Zakupac se obavezuje da Nepokretnost vrati u prvobitno stanje nakon završetka izgradnje Objekta.

1

2.5 Zakupcu je dozvoljeno da na k.p. br. 1583/1 K.O. Sveštica, k.p. br. 1583/3 KO Sveštica i k.p. br. 1580/2 KO Sveštica izgradi nedostajuće elektroenergetske objekte, telekomunikacione vodove, kao i instalacije uzemljenja koje su potrebne za upotrebu objekta, a prema uslovima nadležnih preduzeća i odgovarajućoj zakonskoj regulativi. Ukoliko se Zakupac priključuje na postojeću elektroenergetsku mrežu, dužan je da izmiruje utrošak električne energije u skladu sa utroškom po osnovu kontrolnog brojila.

2.6 Zakupac izjavljuje da će pri korišćenju Objekta i Predmeta zakupa poštovati sve propise Republike Srbije o zaštiti životne sredine, Zakon o elektronskim komunikacijama i odluke Republičke agencije za telekomunikacije (RATEL).

2.7 Ovim Ugovorom Zakupodavac daje, a Zakupac preuzima prava službenosti koja su vezana za Nepokretnost.

Zakupnina i druga plaćanja ***Član 3.***

3.1 Ukupan iznos mesečne zakupnine sa pripadajućim porezima iznosi 352,94 (trista pedeset dva i 94/100) EUR-a (u daljem tekstu: "Zakupnina") u dinarskoj protivvrednosti po srednjem kursu Narodne Banke Srbije koji važi na dan plaćanja. Od navedenog iznosa Zakupnine, Zakupac će u skladu sa Zakonom o porezu na dohodak građana, obračunavati i plaćati porez po odbitku za svaku plaćenu Zakupninu. Navedeni iznos Zakupac će plaćati direktno na odgovarajući račun Poreske uprave Republike Srbije u skadu sa važećim propisima.

3.2 Zakupodavac potvrđuje da je upoznat i saglasan sa činjenicom da je iznos Zakupnine kako je određen u stavu 3.1 iskazan sa uračunatim porezom, kao i da će Zakupodavac na ime Zakupnine po ovom Ugovoru primati iznos umanjen za odgovarajući porez po odbitku koji će Zakupac plaćati direktno Poreskoj upravi. Zakupodavac potvrđuje da će ukoliko tokom trajanja ovog Ugovora, dođe do promene zakonske regulative u oblasti poreza na prihode od izdavanja nepokretnosti, potpisati Aneks ovog Ugovora o Zakupu kojim će iznos Zakupnine biti utvrđen tako što će biti obračunata nova poreska stopa.

3.3 Iznos Zakupnine po odbijenom porezu, će se plaćati na dinarski tekući račun broj 155-3431680492524-69 otvoren kod Halkbank banke u Ivanjici najkasnije do 15-tog u mesecu za prethodni mesec, ako su ispunjeni uslovi iz člana 3.2. ili na drugi račun Zakupodavca o kome Zakupac bude obavešten pisanim putem na memorandrumu sa pečatom i potpisom odgovornog lica Zakupodavca.

3.4 Ugovorne strane su saglasne da obaveza Zakupca da plaća Zakupninu nastaje danom otpočinjanja izvođenja radova na izgradnji Objekta na Predmetu zakupa. Kao trenutak otpočinjanja izvođenja radova uzima se trenutak obostranog

potpisivanja Zapisnika o otpočinjanju radova od strane obe Ugovorne strane, koji predstavlja sastavni deo ovog Ugovora kao **Prilog 4.** (u daljem tekstu: Zapisnik).

3.5 Zakupnina će se za prvi mesec u kome je obaveza plaćanja nastala, srazmerno obračunati u odnosu na broj dana koji je preostao do kraja prvog meseca u kome je obaveza nastala i isplatiti roku od 15 radnih dana od potpisivanja Zapisnika. Nakon isteka prvog meseca za koji se Zakupnina plaća, Zakupnina će se plaćati u skladu sa članom 3.4 ovog Ugovora.

3.6 Zakupodavac je obavezan da dostavi kopiju kartice tekućeg računa ili potvrdu banke sa instrukcijama za plaćanje koja čini sastavni deo ovog Ugovora kao **Prilog 5**.

Trajanje Ugovora ***Član 4.***

4.1 Ovaj Ugovor zaključuje se na period od deset (10) godina koji počinje da teče od dana potpisivanja ovog Ugovora od obe Ugovorne strane.

4.2 Zakupac ima pravo da produži trajanje ovog Ugovora neograničen broj puta na dodatne periode od po deset (10) godina (svaki u daljem tekstu „Dodatni period"). Radi otklanjanja nedoumice, smatraće se da je ovaj Ugovor automatski produžen za svaki Dodatni period, ukoliko Zakupac ne izvesti Zakupodavca u pisanom obliku o svojoj nameri da ne produži ovaj Ugovor i to najmanje 180 (stoosamdeset) dana pre isteka prvobitnog ili svakog Dodatnog perioda.

4.3 Ugovorne strane saglasno potvrđuju da je period od trenutka potpisivanja ovog Ugovora do trenutka potpisivanja Zapisnika o otpočinjanju radova od strane obe Ugovorne strane, ustanovljen kao period za pribavljanje potrebnih dozvola od strane nadležnih organa za izgradnju Objekta na predmetu zakupa (u daljem tekstu: „Period za pribavljanje dozvola"). Period za pribavljanje dozvola može trajati najduže 2 (dve) godine počev od trenutka potpisivanja ovog Ugovora. Ukoliko i nakon isteka Perioda za pribavljanje dozvola, Ugovorne strane ne potpišu Zapisnik o otpočinjanju radova, smatraće se da je Ugovor automatski raskinut, o čemu Zakupac nije dužan posebno obavestiti Zakupodavca.

Instalacije, pristup i posed ***Član 5.***

5.1 Zakupac, u toku trajanja ovog ugovora, ima stalno pravo postavljanja, proširenja i unapređivanja telekomunikacione opreme na Predmetu zakupa. Troškove radova koje Zakupac vrši na Predmetu zakupa snosi Zakupac.

5.2 Zakupodavac će omogućiti Zakupcu prilaz, ulaz, izlaz i pristup 24 sata na dan, 7 dana u nedelji Objektu i Predmetu zakupa tokom celog trajanja ovog ugovora.

Zakupodavac izričito jamči da ne postoji pravo bilo kojeg trećeg lica koje bi moglo ograničiti ili uskratiti ovo pravo Zakupca.

5.3 Zakupodavac prihvata i slaže se da Zakupac može, o sopstvenom trošku izgraditi ogradu oko Objekta i preduzeti druge primerene mere radi ograničavanja pristupa Objektu.

5.4 Zakupac će stupiti u posed Predmeta zakupa odmah po potpisivanju Zapisnika.

5.5 Za vreme trajanja Perioda za pribavljanje dozvola, Zakupodavac ima pravo da koristi Predmet Zakupa na način koji neće ometati obavljanje buduće delatnosti Zakupca na Predmetu zakupa.

Dozvole ***Član 6.***

6.1 Zakupodavac ovim daje izričitu saglasnost Zakupcu da može na osnovu ovog Ugovora i bez daljih saglasnosti Zakupodavca pribaviti sve dozvole, licence i saglasnosti nadležnih državnih organa, koje se odnose na upotrebu Predmeta zakupa i izgradnju i upotrebu Objekta na Predmetu zakupa.

6.2 Bez ograničavanja sveobuhvatnosti izjave i ovlašćenja iz prethodnog stava, ukoliko nadležni organ bude u izuzetnim slučajevima zahtevao dodatna punomoćja ili saglasnosti, Zakupodavac će izdati Zakupcu, ili licu koju odredi Zakupac, sva potrebna punomoćja i saglasnosti i potpisati sva potrebna dokumenta potrebna za pribavljanje, izdavanje i zadržavanje svih dozvola, licenci i saglasnosti nadležnih državnih organa, koje se odnose na upotrebu Predmeta zakupa i izgradnju i upotrebu Objekta i drugih objekata na Predmetu zakupa potrebnih za obavljanje delatnosti Zakupca.

6.3 Zakupodavac se neće smatrati vlasnikom Objekta odnosno opreme koju Zakupac sagradi, postavi ili ugradi na Predmetu zakupa. Zakupac se obavezuje da ukloni postavljenu opremu sa Predmeta zakupa po prestanku ovog Ugovora, osim ukoliko se Ugovorne strane drugačije ne dogovore po prestanku ovog Ugovora.

Prestanak Ugovora ***Član 7.***

7.1 Po isteku važenja ovog Ugovora, Ugovorne strane će sastaviti zapisnik o primopredaji kojim će se utvrditi opšte stanje Predmeta zakupa.

7.2 Zakupodavac ima pravo na raskid ovog Ugovora pre isteka ugovorenog roka:

- ukoliko Zakupac ne plati dospeli iznos Zakupnine u roku od 30 dana po dobijanju pismene opomene;

- ukoliko Zakupac, i nakon mesec dana od dana dobijanja opomene u pisanom obliku, i dalje koristi predmetni prostor suprotno ugovorenoj nameni, prouzrokujući time štetu Zakupodavcu.

U slučaju raskida ovog Ugovora od strane Zakupodavca, Ugovorne strane saglasno utvrđuju otkazni rok od 3 (tri) meseca. Za vreme trajanja otkaznog roka Zakupac zadržava pravo da upotrebljava Predmet zakupa na način određen ovim Ugovorom.

7.3 Zakupac ima pravo na raskid ovog Ugovora pre isteka ugovorenog roka u svakom trenutku iz bilo kog razloga uz slanje pisanog obaveštenja Zakupodavcu najranije 3 meseca pre datuma naznačenog kao datum prestanka ovog Ugovora za koje vreme Zakupac zadržava pravo da upotrebljava Predmet zakupa na način određen ovim Ugovorom.

7.4 U slučaju neosnovanog raskida ovog Ugovora od strane Zakupodavca pre isteka ugovorenog roka, Zakupodavac se obavezuje da naknadi svu stvarnu štetu Zakupcu; radi otklanjanja sumnje, Zakupodavac shvata i prihvata da se stvarna šteta koju Zakupac trpi usled prestanka ovog Ugovora pre isteka ugovorenog roka sastoji od troškova postavljanja telekomunikacione opreme i troškova njenog preseljenja na drugu lokaciju.

Ometanje ***Član 8.***

8.1 Zakupodavac neće koristiti, bez prethodne pisane saglasnosti Zakupca, niti će Zakupodavac dopustiti da drugi zakupci, korisnici licenci, gosti ili zastupnici istog koriste bilo koji deo imovine Zakupodavca na način koji bi ometao obavljanje delatnosti Zakupca. Svako takvo ometanje smatraće se bitnom povredom ovog ugovora od strane Zakupodavca.

8.2 Zakupac će uskratiti dozvolu za svaku instalaciju ili postavljanje bilo kakve opreme ili uređaja koji bi na bilo koji način ometali rad Objekta, Zakupčevih uređaja ili opreme.

Ustupanje ugovora, podzakup ***Član 9.***

9.1 Zakupac ima pravo da ustupi svoja prava i obaveze iz ovog ugovora trećem licu o čemu će na odgovarajući način obavestiti Zakupodavca u roku od tri (3) dana od dana ustupanja.

9.2 Zakupac može davati u podzakup, predati, ili na drugi način staviti na raspolaganje Predmet zakupa trećem licu ili trećim licima bez saglasnosti Zakupodavca.

Sporovi ***Član 10.***

10.1 Ugovorne strane saglasno utvrđuju da će eventualne sporove iz ovog Ugovora rešavati mirnim putem.

10.2 U slučaju nemogućnosti rešavanja sporova mirnim putem, Ugovorne strane će spor rešavati pred mesno i stvarno nadležnim sudom.

Kodeks poslovnog ponašanja Zakupodavca ***Član 11.***

11.1 Opšte
Vip mobile d.o.o. kao članica Telekom Austrija Grupe (u daljem tekstu "Vip") se zalaže za pošteno, fer i transparentno poslovanje. Vip po pravilu poštuje sve važeće zakone i principe poslovne etike. Vip isto očekuje i od svojih partnera.

11.2 Prava po osnovu rada i uslovi rada
Zakupodavac će obezbediti da se u vezi sa izvršenjem ovog ugovora poštuju svi propisi Međunarodne organizacije rada (ILO) u pogledu prava zaposlenih i njihovog radnog okruženja (minimalni standardi kao što su poštovanje ljudskih prava, zabrana rada dece i prinudnog rada, odgovarajuća naknada, itd.). Zakupodavac će obezbediti da ove obaveze budu obavezujuće za njihove dobavljače.

11.3 Fer poslovanje i izbegavanje sukoba interesa
Zakupodavac potvrđuje da nema posrednika koji stiču lične pogodnosti i/ili novčanu korist i slično u vezi sa zaključenjem ugovora sa Vip-om.

Zakupodavac će izbegavati sve situacije koje sugerišu postojanje sukoba interesa prema Vip-u i Telekom Austrija Grupi i dalje se obavezuje da će se uzdržavati od svih aktivnosti koje bi mogle da nanesu štetu Vip-u i Telekom Austrija Grupi, a posebno od aktivnosti koje bi mogle da nanesu štetu njihovom ugledu.

11.4 Usaglašenost sa zakonskim propisima – zabrana korupcije i mita
Zakupodavac garantuje da poštuje sve važeće zakonske propise Republike Srbije.

Vip ne prihvata korupciju i mito. Zakupodavac naročito ne sme tražiti, nuditi ili davati nikakve neprimerene pogodnosti ili drugu korist, ukoliko su one protivne moralnim standardima.

Kršenje odredbi ovog Kodeksa poslovnog ponašanja predstavlja materijalno neispunjenje ugovorne obaveze koje daje pravo Vip-u da raskine ugovor sa trenutnim dejstvom.

U tom slučaju Zakupodavac gubi pravo na ugovorenu naknadu, osim ukoliko Vip može da koristi usluge koje je izvršio /robu koja je isporučena. Ovo neće imati uticaja na pravo Vip-a da traži naknadu štete. Zakupodavac će snositi odgovornost prema Vip-u za sve

nedostatke i snosiće sve dodatne troškove do kojih može doći u pogledu pomenutog raskida usled neispunjenja ugovorne obaveze od strane Zakupodavca.

Prelazne i završne odredbe ***Član 12.***

12.1 Na stvari koje nisu regulisane ovim ugovorom, shodno će se primeniti propisi Republike Srbije.

12.2 Ovaj ugovor je sastavljen u pet (5) istovetnih primeraka, od kojih tri (3) ostaju Zakupcu i dva (2) Zakupodavcu.

U Beogradu, dana ___.___._____. godine

ZAKUPODAVAC:

Ljubiša Jovićević

ZAKUPAC:
Vip mobile doo

Nenad Zeljković
Glavni direktor za tehniku

Milan Zaletel
Glavni direktor za finansije

14.17 UGOVOR SA ED

ЕПС ДИСТРИБУЦИЈА

ПР-ЕНГ-01.127/01

Број: 307879-19/УГП
Датум: 17.10.2019. године

У Г О В О Р
О ПРУЖАЊУ УСЛУГЕ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ НА ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

УГОВОРНЕ СТРАНЕ

1. Оператор дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција" д.о.о. Београд, Масарикова 1-3, ПИБ: 100001378, матични број 07005466, Огранак Електродистрибуција Чачак, ПИБ: 100001378, Кренов пролаз бб., Чачак, којег заступа Милован Глишић, дипл.инж.ел. (у даљем тексту: ОДС), у својству инвеститора

2. _____

_____

ПИБ:_____ (за правна лица)

ЈМБГ:_____ (за физичка лица)

Лице, односно лица која у својству носиоца грађевинске дозволе потписују овај уговор (у даљем тексту: Странка).

ПРЕДМЕТ У

Члан 1.

Овим уговором се дефинише пружање услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије (у даљем тексту: ДСЕЕ) антенског стуба мобилне телефоније, објекат категорије Г, класификациона ознака 222431, у Ивањици, к.п.1583/1, КО Свештица (у даљем тексту: објекат), према издатим условима за пројектовање и прикључење број 8Е.1.1.0-Д.09.30-307879/1 од 16.10.2019. године (у даљем тексту: УПП), а на основу издатог Решења о грађевинској дозволи / Решења о одобрењу за извођење радова број _____ од _____године, које је накнадно издато на странку на основу УПП.

Према врсти прикључак је типски, а карактер прикључења је трајни.

Прикључак се састоји од:
Типски орман ИМО, уградња стуба
Испорука и уградња СКС-а по постојећим стубовима
Прикључак се гради у сврху прикључења објекта Странке на постојећи ДСЕЕ у складу са издатим УПП.

ТРОШКОВИ УСЛУГЕ

Члан 2.

Трошкове услуге у смислу овог Уговора чине трошкови прикључења објекта на ДСЕЕ, које је странка у обавези исплатити ОДС, а у које су, у складу са техничком спецификацијом опреме, уређаја, материјала и радова, укључени следећи трошкови:
- израде пројекта, прибављања потребне документације и стварања других услова за изградњу прикључка;
- опреме, уређаја и материјала;
- извођења радова;
- интерног техничког прегледа, дозволе за употребу и пуштања прикључка у функцију;
- дела трошкова система насталих због прикључења, а у зависности од одобрене снаге.

Укупни трошкови услуге на дан 17.10.2019. године износе 228.976,46 РСД
(двестадвадесетосамхиљададевестошесдесетдва динара) (без обрачунатог ПДВ).

Члан 3.

Трошкови које сноси Странка износе:

	Опис	Цена (РСД)
1.	Трошкови градње прикључка	216.400,00
2.	Део трошкова система насталих због прикључења објекта	12.576,46
3.	Порез на додату вредност	
	УКУПНО:	

МЕЂУСОБНА ПРАВА И ОБАВЕЗЕ

Члан 4.

ОДС потврђује да опрема, уређаји и материјал одговарају прописаним стандардима и обезбеђује надзор над уградњом опреме, уређаја и извођењем радова.

Члан 5.

Изграђени прикључак по овом Уговору је основно средство ОДС.

Члан 6.

Права и обавезе ОДС у пружању услуге из члана 1. овог Уговора су да:

а) врши све дужности и остварује сва права инвеститора при изградњи прикључка;

б) изгради прикључак;

в) испостави Странки коначни рачун услуге за прикључење;

г) у уговореном року пусти прикључак у погон;

д) у случају повећаног обима радова или промене цене изради Анекс овог уговора са ценама важећим на дан обрачуна;

ђ) одржава прикључак у технички исправном стању ради непрекидног и квалитетног напајања електричном енергијом објекта странке.

Члан 7.

Права и обавезе Странке је да:

а) уз пријаву радова преко органа надлежног за спровођење обједињене процедуре достави ОДС потписан примерак овог Уговора;

б) након што се ОДС достави потписан примерак овог Уговора, уплати укупан износ финансијских средстава из члана 3. овог уговора, на пословни рачун „ЕПС Дистрибуција" д.о.о. Београд, број рачуна 160-112633-28 који се води код Банка „Intesa" са обавезним позивом на број: : 307879-19;

в) омогући ОДС да уведе извођача радова у посед за могућност несметане изградње прикључка из члана 1. овог уговора (уколико се прикључак гради на парцели Странке);

г) у случају да одустане од изградње уговореног прикључка, надокнади стварне трошкове ОДС, настале до писаног отказа овог уговора;

д) у случају повећаног обима радова или промене цене потпише Анекс овог уговора са ценама важећим на дан обрачуна,

ђ) обезбеди сву документацију потребну за прикључење објекта која је наведена у издатим УПП.

РОК ПОЧЕТКА И ЗАВРШЕТКА РАДОВА И ПРИКЉУЧЕЊА ОБЈЕКТА

Члан 8.

Планирани почетак радова је 15 дана од извршења обавезе из тачке а) члана 7. уз услов да су измирене финансијске обавезе из члана 3. овог Уговора.

Рок за изградњу уговореног прикључка је 15 дана, од дана почетка радова из претходног става.

Завршетак радова из става 2 се продужује у случају више силе или неповољних временских услова за грађевинске и електромонтажне радове и то за онолико дана, колико су такве околности трајале.

Рок за прикључење објекта Странке је 15 дана од дана када надлежни орган који спроводи обједињену процедуру достави захтев за прикључење, уколико су испуњени услови наведени у УПП.

Уколико се објекат не прикључи на изграђени прикључак у року важења грађевинске дозволе, по истеку важења грађевинске дозволе ОДС ће демонтирати изграђени прикључак о трошку странке.

ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 9.

На све односе који настану међу уговорним странама, а који нису регулисани одредбама овог Уговора примењиваће се законски и други прописи који регулишу ову материју.

Члан 10.

Уговорне стране су сагласне да све узајамне спорове реше мирним путем, а ако не постигну споразум, спор ће решити пред надлежним судом у Чачку.

Члан 11.

Овај Уговор ступа на снагу даном потписивања од стране овлашћених представника ОДС и Странке и достављања овереног Уговора надлежном органу који спроводи обједињену процедуру, уз услов да је Странка попунила исправно сва поља.

Члан 12.

Овај Уговор је сачињен у електронској форми и уговорне стране су га потписале својеручно, преведене у електронски формат у складу са законом који уређује електронско пословање.

„ЕПС Дистрибуција" д.о.о. Београд
Огранак Електродистрибуција Чачак
Директор огранка

Милован Глишић, дипл.инж.ел.

Странка

1. _____

2. _____

14.18 USLOVI ED

ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

ЕПС ДИСТРИБУЦИЈА

ПР-ЕНГ-01.80/01

Огранак Електродистрибуција Чачак
ROP-MSGI-26975-LOC-1/2019

350-02-00451/2019-14 **Општинска управа Ивањица**

Наш број:8E1.1.0.-Д 09.30-307879/1-2019

Место, датум: Ивањица, 16.10.2019.год. **Ивањица**

Одлучујући о захтеву надлежног органа од 01.10.2019. године, поднетог у име „VIP mobile" д.о.о.Београд, Милутина Миланковића бр.1ж, на основу члана 140. Закона о енергетици („Сл. гласник РС" бр. 145/14), 8 и 8б Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС" бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14, издају се

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

објекта: објекат категорије Г, класификациона ознака 222431, у Ивањици, к.п.1583/1, КО Свештица.

Овим условима оператор дистрибутивног система електричне енергије (у даљем тексту: ОДС) одређује место прикључења, начин и техничко-технолошке услове прикључења, место и начин мерења електричне енергије, рок прикључења и трошкове прикључења.

Инвеститор прикључка са орманом мерног места је ОДС.

На основу увида у идејно решење бр. IDR-1144-GS,Београд, септембар 2019. копију плана за катастарску парцелу и извод из катастра водова, издају се ови услови.

1. Услови које треба да задовољи објекат да би се могао изградити прикључак

Напон на који се прикључује објекат: 0,4 **kV**

Максимална снага: **17,25 kW** Називна струја главних осигурача: **25 A**

Фактор снаге: изнад 0,95

Опис простора који је странка обавезна да обезбеди за смештај прикључка објекта: према идејном решењу

Услови заштите од индиректног напона додира, преоптерећења и пренапона: ТТ систем заштите са заштитним уређајем диференцијалне струје ЗУДС, темељни уземљивач и мере изједначавања потенцијала и заштиту од напона корака. Заштита од преоптерећења су главни осигурачи називне струје 25 А.

Услови постављања инсталације у објекту које је странка обавезна да обезбеди иза прикључка:

Заштитне уређаје на разводној табли (РТ) инсталације објекта прилагодити главним осигурачима на мерном месту и извести у складу са важећим техничким прописима.

Од ормана мерног места (ОММ) до РТ у објекту обезбедити четворожилни вод максималног пресека 25 mm² одговарајућег типа. У РТ обезбедити прикључне стезаљке за увезивање фазних (L1, L2, L3) проводника, заштитног (PE) и неутралног (N) проводника.
Уколико странка жели непрекидно напајање својих уређаја неопходно је да обезбеди алтернативно агрегатско напајање истих, са обавезном уградњом одговарајуће блокаде од продора напона агрегата у ДСЕЕ.

2. Технички опис прикључка

Врста прикључка: индивидуални

Карактер прикључка: трајни

Место прикључења објекта: мерни орман, иза мерног уређаја

Место везивања прикључка на систем: ТС 10/04 kV "ЛУГ"

Опис прикључка до мерног места: Да би се стекли услови за прикључење радио базне станице потребно је од ТС 10/04 kV "Луг" трасом постојећег ДВ-а 10 kV уз убацивање НН стубова на средини ДВ поља изградити вод 1 kV каблом X00-0/A 3x35+50.8 мм дужине око 120 метара до локације на кат парцели 1583/1. На датој локацији поред прилазног пута поставити мерни орман на стубу, типа МО-1 у који уградити ново трофазно бројило са главним аутоматским осигурачима 25 А по фази. Од МО до РО базне станице предвидети вод 1 kV одговарајућег пресека.

Опис мерног места: ИМО

Мерни уређај: директно бројило, трофазно статичко вишефункцијско директно мерење електриче енергије са могућношћу даљинског очитавања и двосмерном комуникацијом

Управљачки уређај: интегрисан у бројилу

Заштитни уређаји: главни осигурачи називне струје 25 А

3. Место испоруке електричне енергије

Место испоруке електричне енергије: мерни орман, иза мерног уређаја

4. Основни технички подаци о ДСЕЕ на месту прикључења

Електроенергетска опрема се димензионише на максимално дозвољену струју трофазног кратког споја 14.5 kA.

Уколико рад уређаја странке проузрокује смањење квалитета електричне енергије другим корисницима, под условом да прекорачује емисионе нивое дозвољене Правилима о раду дистрибутивног система „ЕПС Дистирибуција" д.о.о. Београд, може странки да обустави испоруку електричне енергије све док се не отклоне узроци сметњи

5. Накнада за прикључење

Обрачун накнаде за прикључење извршен је у складу са Методологијом за одређивање трошкова прикључења на систем за пренос и дистрибуцију електричне енергије („Сл. гласник РС", бр. 109/15), а у којој је дато детаљно образложење критеријума и начина одређивања трошкова прикључења објеката купаца на ДСЕЕ.

Процењена накнада за прикључење износи:

1. Трошкови прикључка:	216.400,00 РСД.
2. Део трошкова система насталих због прикључења објекта:	12.576,46 РСД.
Укупно (без обрачунатог ПДВ):	228.976,46 РСД

6. Рок за изградњу прикључка

Планирани рок за изградњу прикључка је 90 дана по измирењу финансијских и других обавеза из уговора о изградњи прикључка на ДСЕЕ закљученог између странке и имаоца јавног овлашћења „ЕПС Дистрибуција" д.о.о. Београд. Уговором о изградњи прикључка се прецизно дефинише рок за изградњу прикључка.

7. Захтев за прикључење

Захтев за прикључење упућује надлежни орган у име странке. По захтеву надлежног органа „ЕПС Дистрибуција" д.о.о. Београд издаје одобрење које је извршно даном доношења, а које садржи коначни обрачун трошкова прикључења.

Рок прикључења је 15 дана од дана подношења захтева надлежног органа ако су испуњени услови дефинисани овим документом.

8. Додатни услови за прикључење објекта на ДСЕЕ

Подношење захтева за закључивање уговора о изградњи прикључка на ДСЕЕ између странке и имаоца јавног овлашћења „ЕПС Дистрибуција" д.о.о. Београд је најкасније 10 дана од издавања грађевинске дозволе.

У случају одступања трошкова у односу на уговорену вредност неопходно је закључивање Анекса уговора из претходног става.

Прикључење објекта на ДСЕЕ се врши након измирења финансијских обавеза дефинисаних Уговором о издрадњи прикључка/Анексом уговора о изградњи прикључка, завршетка изградње прикључка и достављања комплетне документације потребне за прикључење.

Документација потребна за прикључење објекта:

Употребна дозвола, или потврда овлашћеног извођача радова да електрична инсталација објекта испуњава техничке и друге прописане услове са извештајем (стручни налаз) овлашћене организације о исправности инсталације;

9. Ови Услови имају важност 12 месеци уколико се у том периоду не исходују локацијски услови. У супротном, важе све време важења локацијских услова, односно до истека важења грађевинске дозволе.

10 Ови Услови обавезују „ЕПС Дистрибуција" д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Чачак само уколико у целости, у истоветној и идентичној садржини чине саставни део локацијских услова.

11. Значење појединих израза

Место прикључења објекта на дистрибутивни систем електричне енергије је место разграничења одговорности над објектима између ОДС и корисника система. Електроенергетски објекти до места прикључења су власништво ОДС, а објекти који се налазе иза места прикључења су власништво корисника система. На месту прикључења се обавља испорука електричне енергије.

Мерно место је тачка у којој се повезује опрема за мерење испоручене електричне енергије.

Прикључак је скуп водова, опреме и уређаја којима се инсталација објекта крајњег купца физички повезује са дистрибутивним системом електричне енергије, од места разграничења одговорности за предату енергију до најближе тачке на систему у којој је прикључење технички, енергетски и правно могуће, укључујући и мерни уређај.

ПРИЛОЗИ:

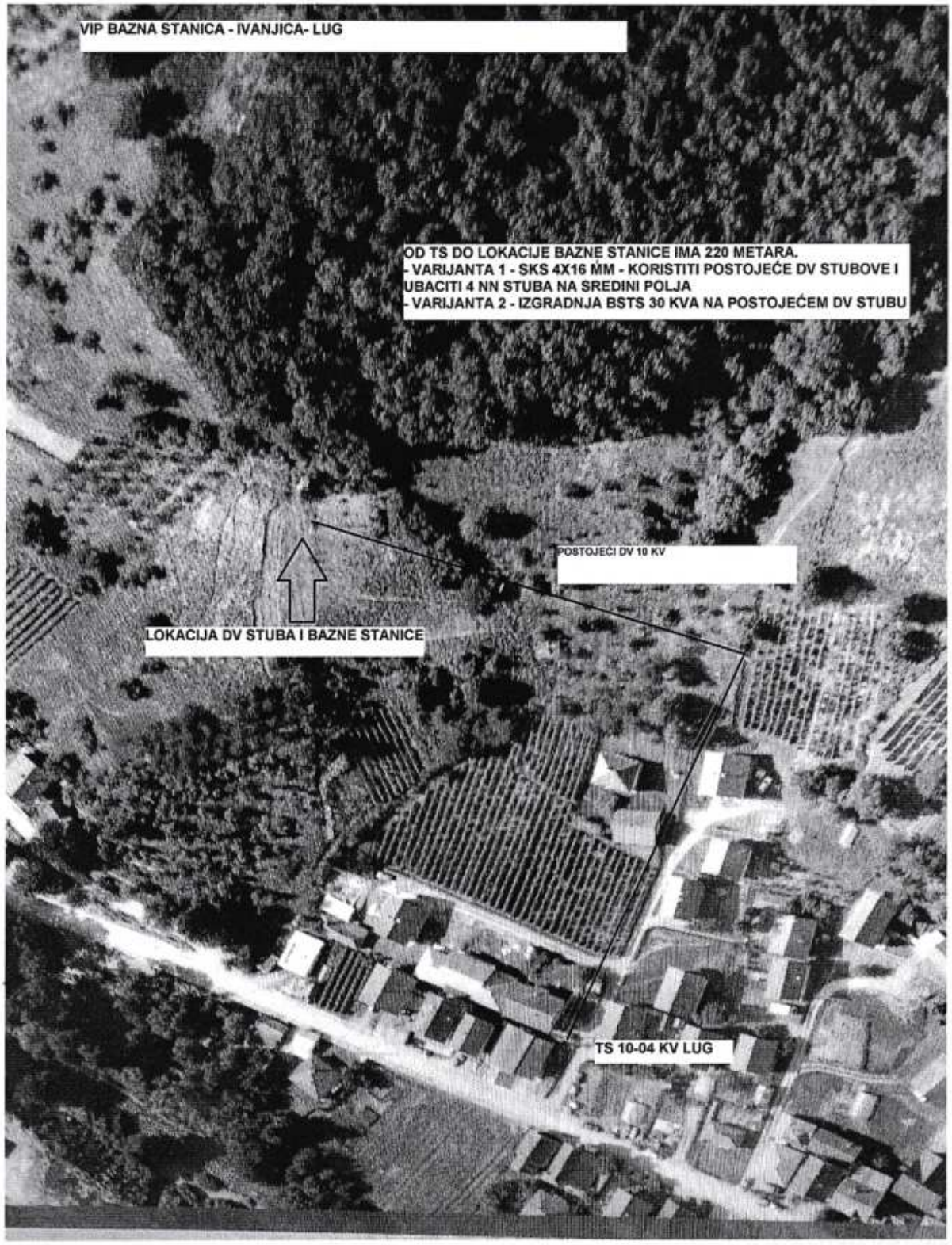
Руководилац сектора
енергетике и инвестиција
Огранка Чачак

М.П. ОПЕРАТОР ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА БЕОГРАД 399 „ЕПС ДИСТРИБУЦИЈА" д.о.о.

(Милосав Милорадовић)

БОЈАН ВУЈИНОВИЋ 170397378 2821-1703 973782821

Доставити :
1. Служби за енергетику;
2. Писарници.


VIP BAZNA STANICA - IVANJICA- LUG
OD TS DO LOKACIJE BAZNE STANICE IMA 220 METARA.
- VARIJANTA 1 - SKS 4X16 MM - KORISTITI POSTOJEĆE DV STUBOVE I UBACITI 4 NN STUBA NA SREDINI POLJA
- VARIJANTA 2 - IZGRADNJA BSTS 30 KVA NA POSTOJEĆEM DV STUBU
POSTOJEĆI DV 10 KV
LOKACIJA DV STUBA I BAZNE STANICE
TS 10-04 KV LUG

14.19 POTVRDA ELEKTROMREŽE

ДРАГАН АНЂЕЛКОВИЋ 2710960910006-27109 60910006

АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
„ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ" БЕОГРАД

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22-26
11000 Београд

Број: 130-00-UTD-003-1248/2019-003

Датум: 07.10.2019. године

Бр. предмета у комуникацији подносиоца захтева и НО: ROP-MSGI-26975-LOC-1/2019
Бр. предмета у комуникацији НО и ИЈО: ROP-MSGI-26975-LOC-1-HPAP-3/2019

Предмет: **Услови за потребе израде локацијских услова за изградњу радио базне станице „KG3488_03_ CA_Ivanjica_3", на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица**

На основу вашег захтева број 350-02-00451/2019-14 од 20.09.2019. године, који је код нас заведен дана 26.09.2019. године под бројем ДТЕХ-38657, и достављене документације (идејно решење, изводи из катастра водова и копије планова за катастарске парцеле у дигиталном облику), обавештавамо вас о следећем:

1. Према послатој документацији, видљиво је да у непосредној близини предметног објекта нема објеката који су у власништву „Електромрежа Србије" А.Д.
2. Према Плану развоја преносног система за период од 2019. године до 2028. године и Плану инвестиција, у непосредној близини предметног објекта није планирана изградња електроенергетске инфраструктуре која би била у власништву „Електромрежа Србије" А.Д.
3. У складу са претходно наведеним тачкама „Електромрежа Србије" А.Д. нема посебних услова за потребе израде локацијских услова за изградњу радио базне станице „KG3488_03_ CA_Ivanjica_3", на кат. парцели бр. 1583/1 КО Свештица, Ивањица.

Важност горе наведених услова је две године од датума издавања или краће уколико дође до промене наведених законских регулатива и прописа. Након истека овог рока подносилац захтева је дужан да тражи обнову важности истих.

За сва додатна објашњења можете се обратити Сектору за високонапонске водове, Дирекција за техничку подршку преносном систему, Улица војводе Степе 412, 11000 Београд и Александру Куколечи на тел. 011/3957-156.

С поштовањем,

Извршни директор за пренос
електричне енергије

Илија Цвијетић, дипл. инж. електр.

Копије доставити:
- РЦО Београд – ППС Ваљево
- Дирекција за техничку подршку преносном систему – Сектор за високонапонске водове

Други оригинал:
- Архива

АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
„ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ" БЕОГРАД
Кнеза Милоша 11
11000 Београд

Матични број: 20054182
Пиб: 103921661
www.ems.rs

14.20 OSNOVNE KARAKTERISTIKE FLEXI MULTIRADIO 10 BAZNE STANICE

Flexi Multiradio 10 bazna stanica (Nokia Siemens Networks - NSN) podržava sledeće tehnologije:

- GSM/EDGE,
- WCDMA,
- HSPA, HSPA Evolution
- LTE sa FDD i TDD,
- kao i kombinacije navedenih tehnologija.

Ova bazna stanica ima modularnu strukturu, a osnovne komponente su sistemski modul i radio moduli (primopredaja u radio opsegu). Glavne karakteristike Flexi Multiradio 10 bazne stanice su sledeće:

- Sistemski modul može služiti kao modul sistemske ekstenzije radeći u režimu osnovnog opsega. Arhitektura ove bazne stanice podržava lančano povezivanje do devet sistemskih modula, što omogućava izgradnju lokacija visokih kapaciteta i različitih redundantnih rešenja.
- Multiradio podrška - radio frekvencijski (RF) moduli predviđeni za rad u različitim frekvencijsim opsezima mogu biti povezani na isti sistemski modul.
- Kooperativnost sa postojećim Flexi Multiradio baznim stanicama i deljenje istih mrežnih interfejsa, sinhronizacije i jedinica za napajanje.



Slika 0.1 Izgled Flexi modula

Flexi Multiradio 10 bazna stanica naslednik je prethodnih modela baznih stanica (*Flexi Multiradio BTS GSM/EDGE* koja služi za pokrivanje u opsezma GSM900 i DCS1800, i *NOKIA FLEXI WCDMA BTS* koja služi za pokrivanje u opsegu UMTS2100), koje su i dalje aktivne na nekim lokacijama u Srbiji, a čije tehničke karakteristike (dimenzije, arhitektura, tehnologija i frekvencijskim opsezi u kojima radi) odgovaraju predmetnom modelu čiji je opis dat u nastavku.

14.20.1 FLEXI MULTIRADIO SISTEMSKI MODUL

Sistemski modul je integralni deo Flexi BTS bazna stanice, a vrši sledeće funkcije: telekomunikacionu kontrolu, operativni sistem i održavanje, obradu u osnovnom opsegu, prenos, sinhronizaciju, napajanje (opcionih) modula ekstenzije.

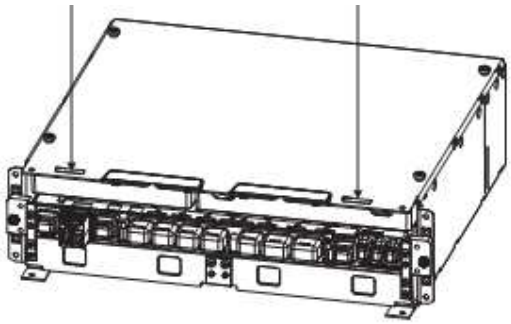
Flexi Multiradio 10 BTS sistemski modul podržava sledeće protoke, u zavisnosti od primenjene tehnologije: 36 primopredajnika za GSM/EDGE, 528 *channel elements* za WCDMA (UMTS), 756Mb/s za HSDPA, 115Mb/s

za HSUPA, 450Mb/s za LTE DL, 150Mb/s za LTE UL, itd. Dodavanjem sistemskih modula ekstenzije može se postići proširenje kapaciteta bazne stanice. Maksimalni kapacitet dodatnog sistemskog modula iznosi: 576 *channel elements* za WCDMA (UMTS), 756Mb/s za HSDPA, 157Mb/s za HSUPA, 450Mb/s za LTE DL, 150Mb/s za LTE UL. Sinhronizacija bazne stanice vrši se preko mrežnog interfejsa (na bazi vremenskog multipleska, ili preko paketske mreže), pomoću sistema za pozicioniranje (GPS il GLONASS) ili preko druge bazne stanice. Napajanje sistemskog modula vrši se jednosmernim (DC) naponom nominalne vrenosti -48 V DC (dozvoljen opseg je od -36.0 do -60 V DC).

Tabela 0.1 Dimenzije Flexi Multiradio 10 BTS sistemskog modula

Dimenzija	**Vrednost (mm)**
Širina sa/bez zaštitne maske	447/492
Visina	133 (3U)
Dubina sa/bez zaštitne maske	420/560

Masa sistemskog modula iznosi 11.5kg.



Slika 0.2 Izgled Flexi Multiradio 10 BTS sistemskog modula

14.20.2 FLEXI MULTIRADIO RF MODUL

Flexi Multiradio BTS 10 radio frekvencijski modul (RF modul) je trosektorski radio primopredajni modul koji podržava rad više različitih tehnologija: GSM, WCDMA, LTE, ili kombinaciju navedenih tehnologija. RF modul je integralni deo bazne stanice BTS Flexi i služi za primopredaju radio signala. Visina RF modula iznosi 3U, i podržava sledeće funkcije:

- Lančano povezivanje do tri radio modula pomoću OBSAI RP3_01 interfejsa,
- Dvostruki diverziti na prijemnom lancu,
- Integrisan nadzor antenskog niza,
- Povezivanje pojačavača MHA,
- Daljinsku kontrolu električnog tila (RET).

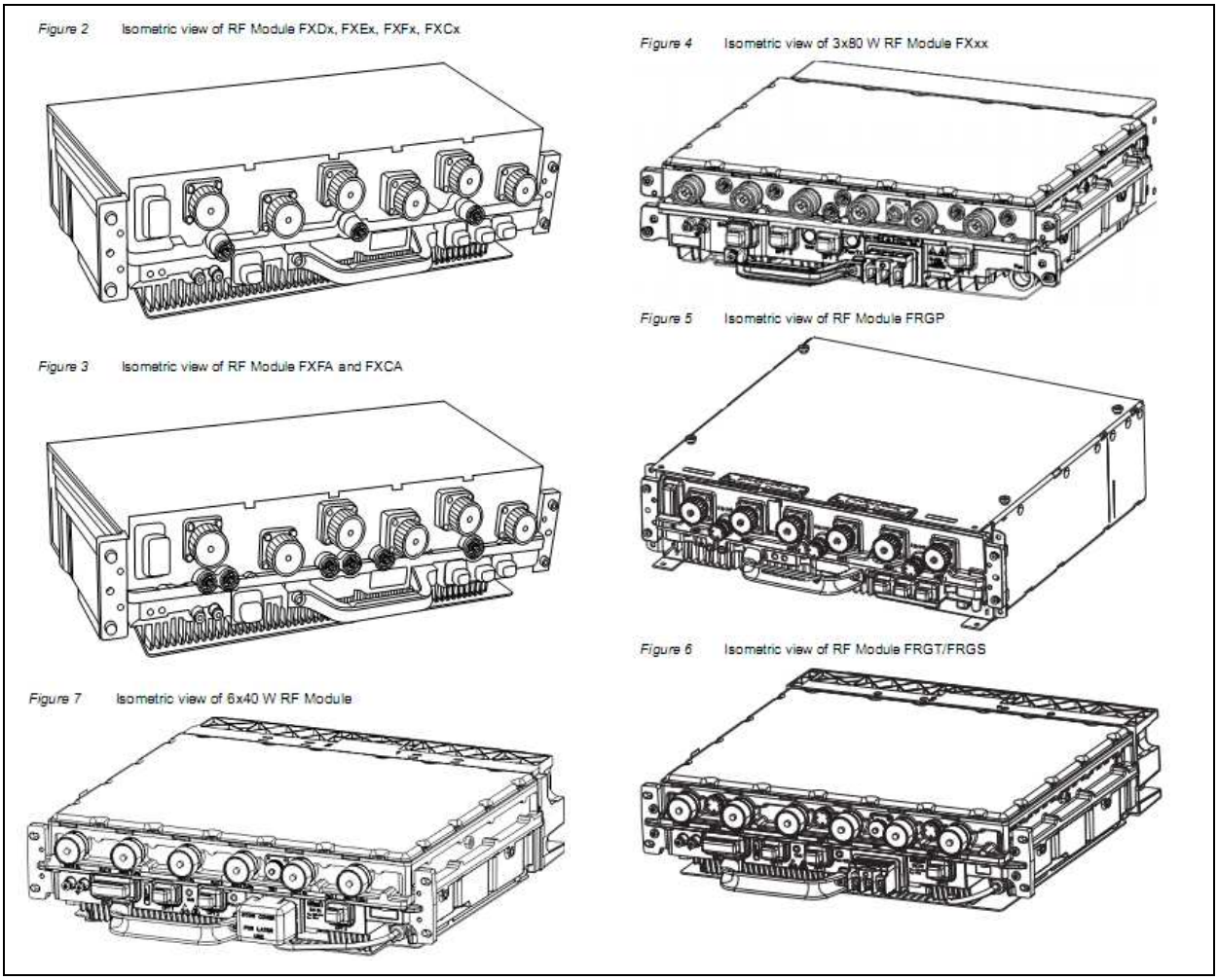
Napajanje RF modula vrši se jednosmernim (DC) naponom nominalne vrenosti 48 V DC (dozvoljen opseg 40.5-57 V DC). Dozvoljen prečnik kabla za napajanje iznosi 6-25mm. RF moduli su predviđeni za rad u temperaturnom opsegu od -35 do 55 °C. U narednoj tabeli dat je pregled mogućih maksimalnih izlaznih snaga i frekvencijskih opsega u zavisnosti od upotrebljene varijante modula.

Tabela 0.2 Varijante RF modula

Oznaka RF modula	**Maksimalna izlazna snaga RF modula (W)**	**Frekvencijski opseg (MHz)**
FXCA	3x60W	850
FRPA/B	6x40W	700
FRMA	3x60W	800
FRMD	3x60W	800
FRMC	3x60W	800
FXCB	3x80W	850
FXDA	3x60W	900
FXDB	3x80W	900
FXDJ	3x60W	900
FRIE	3x60W	2100/1700
FXEA	3x60W	1800
FXEB	3x80W	1800
FRGP_A, FRGP_B	3x60W	2100
FRGT/S	3x80W	2100
FXFC	3x80W	1800
FXFA	3x60W	1800
FXFB	3x60W	1900
FRHC	6x40W	2600
FRHF	6x40W	2600
FRHA	3x60W	2600

Tabela 0.3 Dimenzije i masa RF modula

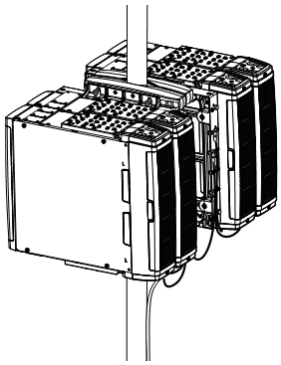
Dimenzija	**Vrednost (mm)**	
Širina sa/bez zaštitne maske	447/992	Masa RF modula iznosi 25kg.
Visina	133 (3U)	
Dubina sa/bez zaštitne maske	422/560	



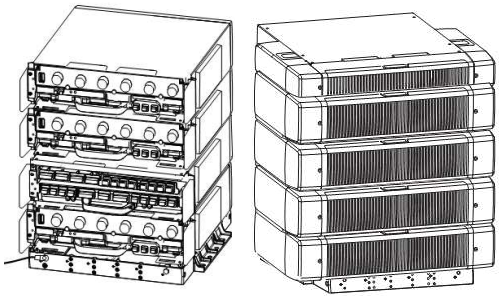
Slika 0.3 Izgled RF modula

14.20.3 INSTALACIJA FLEXI MODULA

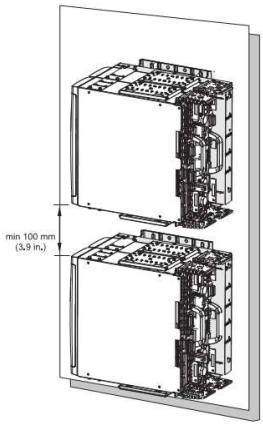
Flexi moduli predviđeni su za spoljnu montažu (outdoor), ali mogu se instalirati i u indoor sredini. Flexi module moguće je instalirati na cevastom profilu, podu, zidu ili unutar odgovarajućeg kabineta/kućišta.



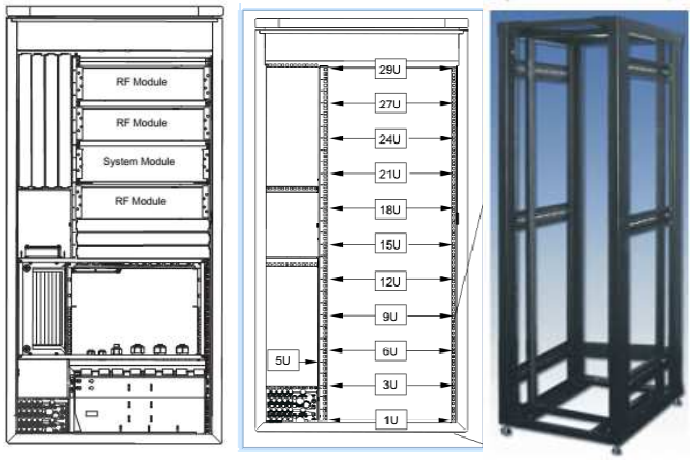
na cevastom profilu



na podu (preko osnovnog rama)



na zidu



unutar kabineta / kućišta

Slika 0.4 Mogući scenariji montaže Flexi modula

Prema specifikaciji opreme, Flexi moduli mogu funkcionisati u ambijentalnim uslovima prikazanim u narednim tabelama.

Tabela 0.4 Klimatski uslovi

Trasport	ETSI EN 300 019-1-2, Klasa 2.3
Skladištenje	ETSI EN 300 019-1-1, Klasa 1.2
Radni uslovi	ETSI EN 300 019-1-3, Klasa 3.2 (outdoor) ETSI EN 300 019-1-4, Klasa 4.1 (indoor)
Kiša sa vetrom	GR-487-CORE MIL-STD 810E metoda 506.3 za nivo padavina od 15cm/h i brzinu vetra od 31m/s
Vetar	67m/s
So, magla i prašina	IEC 60721-2-5 IEC 60068-2-52/Kb, Nivo stresa 1 sa 0.44% rastvora soli po težini Ovo odgovara standardu IEC 60721-2-5 Vlažna priobalna i kompnena (umerena) sredina sa <8mg/(m²dan) depozicije soli za outdoor baznu stanicu bez opcionog kabineta sa filtera vazduha.
Zaštita od prokišnjavanja	IP65 (ulaz vode nije dozvoljen)
Zaštita	IEC/EN 60950-1, UL 60950-1
Zemljotres	Telcordia GR-63-CORE, vibracioni zahtevi za zemljotres u Zoni 4: maks. 5 modula na gomili, maksimalne ukupne visine 15 U Telcordia GR-63-CORE, vibracioni zahtevi za zemljotres u Zoni 2: maks. 9 modula na gomili, maksimalne ukupne visine 22 U

Tabela 0.5 Uslovi temperature i relativne vlažnosti vazduha

	Opseg temperature	**Opseg relativne vlažnosti vazduha**
Trasport	-40°C - +70°C	Maks. 95%
Skladištenje	-33°C - +40°C	15-100 %
Radni uslovi	-33°C - +55°C	~95 %

14.21 IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA „ KG3488_03 CA_IVANJICA_3“