

1 PODACI O NOSIOCU PROJEKTA*

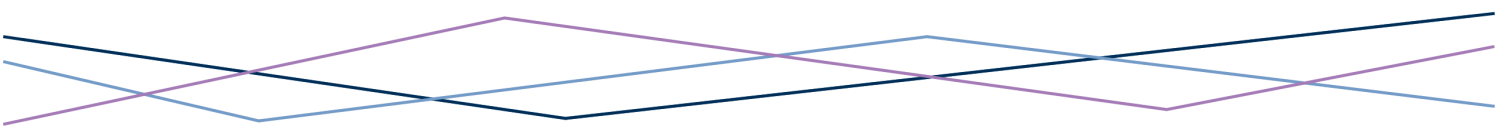
(Pun naziv pravnog lica odnosno ime i prezime fizičkog lica, sedište odnosno adresa, telefonski broj, faks, e-mail.)

Pun naziv firme	„A1 Srbija“ d.o.o, Beograd, Milutina Milankovića 1ž, 11070 Novi Beograd
Skraćeni naziv firme	„A1 Srbija“ d.o.o.
PIB	104704549
Matični broj	20220023
Opština	11070 Novi Beograd
Naziv ulice i broj	Milutina Milankovića 1ž

Po ugovoru o poslovno tehničkoj saradnji za ishodovanje neophodnih dozvola i saglasnosti nosioca projekta zastupa:

Pun naziv	„W-line“ d. o. o. Beograd
Adresa	Ikarbus 3 Nova 19, 11080 Beograd
Broj tel/fax-a	011/381-49-75
Odgovorno lice	Ana Spasojević
Mobilni telefon	062/807-34-21
E-mail	ana.spasojevic@wline.rs

* Na osnovu Priloga 1. Pravilnika o sadržini zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 69/05)



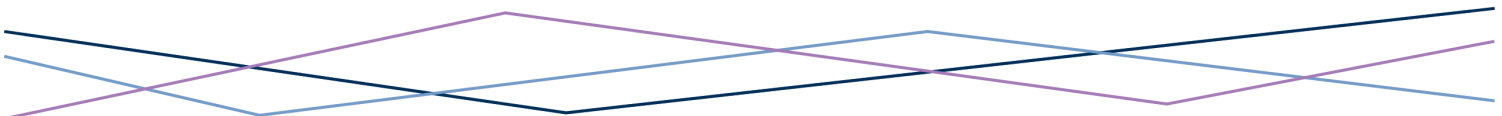
2 OPIS LOKACIJE

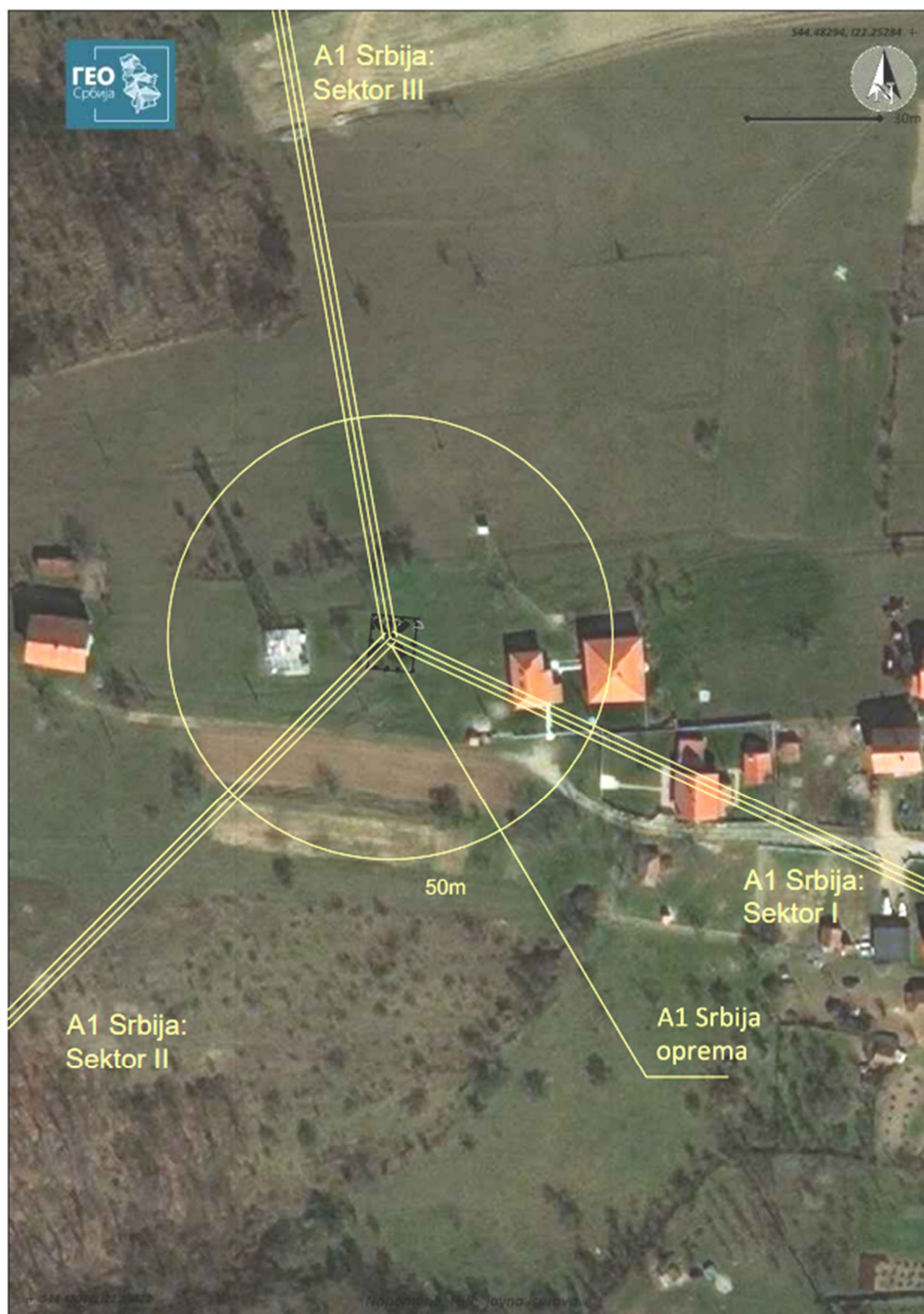
2A. MAKROLOKACIJA:

Ispitivani izvor elektromagnetnog zračenja je radio bazna stanica namenjena za ostvarivanje servisa GSM900/LTE1800/LTE800/LTE2100 sistema javne mobilne telefonije mobilnog operatera A1 na teritoriji opštine Majdanpek.

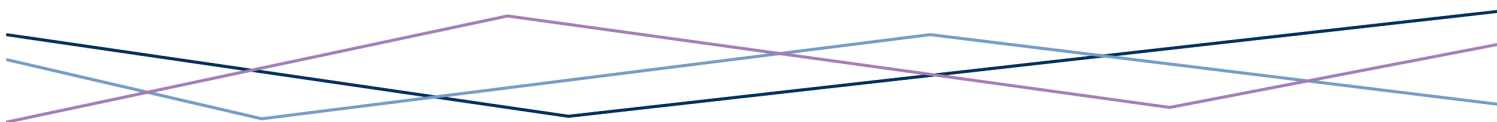
Geografska pozicija lokacije ispitivanog izvora je 44°28'54.08"N i 22°15'5.45"E (WGS84), a nadmorska visina je 502m (WGS84).

Na slici 2.1. je prikazan satelitski snimak sa jasno definisanom pozicijom lokacije «NI4599_01 BO Miroc».





Slika 2.1 Satelitski snimak sa jasno definisanom pozicijom lokacije «NI4599_01 BO Miroc»



Instalacija bazne stanice «NI4599_01 BO Miroc» se planira na KP 4189 KO Golubinje, opština Majdanpek. Instalacija bazne stanice planira se u podnožju budućeg stuba, a antenski sistem biće postavljen na vrhu predmetnog stuba.

Na osnovu ispitivanja postojećeg opterećenja izvršenog 27.3.2023, dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-2024-025 u prilogu Stručne ocene, utvrđeno je da se u okolini predmetne lokacije (na oko 40m) nalaze instalacije bazne stanice drugog mobilnog operatera – Telekom Srbija. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Stručne ocene.

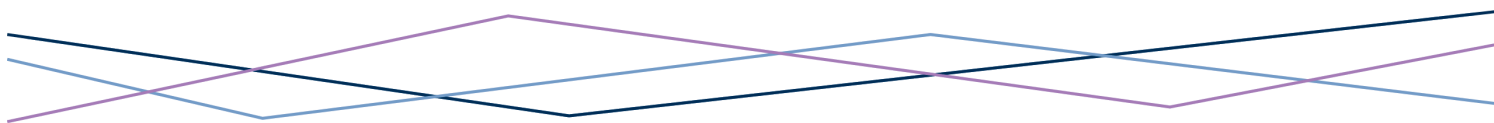


Slika 2.2 Izgled lokacije «NI4599_01 BO Miroc»

2B. MIKROLOKACIJA

Pripadajući antenski sistem operatera A1 Srbija planira se na antenskim nosačima na predmetnom stubu, i sastojaće se od ukupno tri panel antene za ostvarivanje servisa u GSM900, LTE1800, LTE800 i LTE2100 sistemima. Antenski sistem biće trosektorski i biće instalirana po jedna panel antena tipa K800372966 u svim sektorima. Planirane visine baza antena za sve sektore su $H_{baze}=21.5m$. Planirani azimuti su 115° , 225° i 350° , respektivno po sektorima. Mehanički tiltovi iznosiće $0^\circ/0^\circ/0^\circ$, a električni tiltovi $2.5^\circ/2.5^\circ/2.5^\circ$ za sisteme GSM900 i LTE800 i $2^\circ/2^\circ/2^\circ$ za sisteme LTE1800 (10MHz i 20 MHz) i LTE2100, respektivno po sektorima. Konfiguracija primopredajnika iznosiće 2+2+2 za sistem LTE1800(10MHz i 20 MHz), a za sisteme GSM900, LTE800 i LTE2100 iznosiće 1+1+1

Na lokaciji «NI4599_01 BO Miroc» planirana je instalacija modula proizvođača Nokia. Instalacija predmetne bazne stanice predviđa se na čeličnom nosaču, u podnožju stuba.



3 OPIS KARAKTERISTIKA PROJEKTA

Na tlu pored predmetnog stuba planiraju se bazne stanice proizvođača Nokia za ostvarivanje servisa u opsezima GSM900, UMTS2100, LTE1800, LTE800 i LTE2100. Bazna primopredajna stanica (*Base Transceiver Station*) Nokia 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.

Na osnovu planova raspodele raspodele radio-frekvencijskih opsega, koje definiše Regulatorno telo za elektronske komunikacije i poštanske usluge – RATEL, za pružanje servisa u okviru određene mreže javnih mobilnih telekomunikacionih usluga operatoru A1 Srbija dodeljene su sledeće frekvencije:

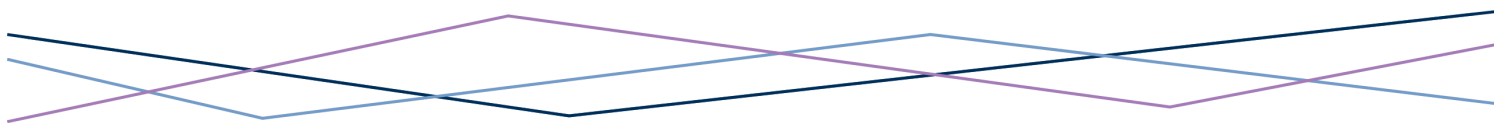
- Za GSM900/UMTS900 mrežu namenjen frekvencijski opseg iznosi 890.1-894.3/935.1-939.3 MHz,
- Za GSM/LTE1800 mrežu namenjen frekvencijski opseg iznosi 1750-1780/1845-1875 MHz,
- Za UMTS2100/LTE2100 mrežu namenjen frekvencijski opseg iznosi 1950-1965/2140-2155 MHz,
- Za LTE800 mrežu namenjen frekvencijski opseg iznosi 852-862/811-821 MHz.

Konfiguracija primopredajnika iznosiće 2+2+2 za sistem LTE1800(10MHz i 20 MHz), a za sisteme GSM900, LTE800 i LTE2100 iznosiće 1+1+1. Prilikom proračuna nivoa elektromagnetne emisije, u obzir će biti uzeta maksimalna dostavljena 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 27.3.2024, dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-2024-025 u prilogu Stručne ocene, utvrđeno je da se u okolini predmetne lokacije (na oko 40m) nalaze instalacije baznih stanica drugog mobilnog operatora – Telekom Srbija. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Stručne ocene.

Dispozicija postojeće opreme na lokaciji bazne stanice «NI4599_01 BO Miroc» i pripadajućeg antenskog sistema data je u grafičkom prilogu.

Osnovni parametri bazne stanice «NI4599_01 BO Miroc» dati su u narednim tabelama.



Osnovni parametri bazne stanice GSM900

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS		Tip antene	Dobitak antene [dBd]
				[dBm]	[W]		
NI4599_01 BO Miroc	NI4599_1	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.0	20	800372966	14.75
	NI4599_2	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.0	20	800372966	14.75
	NI4599_3	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.0	20	800372966	14.75

Ugao usmerenja [°]	Downtilt		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablu [dB]	ERP po kanalu	
	mehanički [°]	električni [°]				[dBm]	[W]
115	0	2.5	1/2"	5	1.36	56.39	435.5
225	0	2.5	1/2"	5	1.36	56.39	435.5
350	0	2.5	1/2"	5	1.36	56.39	435.5

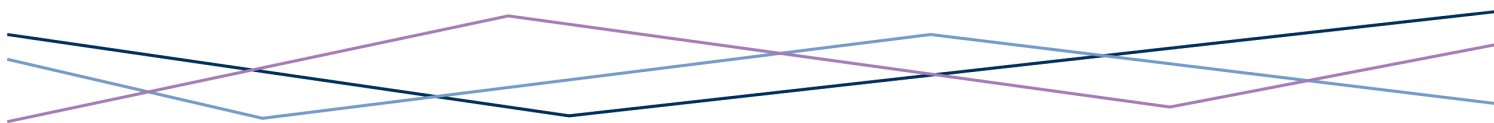
Osnovni parametri bazne stanice LTE1800

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS		Tip antene	Dobitak antene [dBd]
				[dBm]	[W]		
NI4599_01 BO Miroc	NI4599_XL1	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.00	20	800372966	16.35
	NI4599_L1						
	NI4599_XL2	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.00	20	800372966	16.35
	NI4599_L2						
	NI4599_XL3	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.00	20	800372966	16.35
	NI4599_L3						

Ugao usmerenja [°]	Downtilt		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablu [dB]	ERP po kanalu	
	mehanički [°]	električni [°]				[dBm]	[W]
115	0	2	1/2"	5	1.50	57.86	610.2
225	0	2	1/2"	5	1.50	57.86	610.2
350	0	2	1/2"	5	1.50	57.86	610.2

Osnovni parametri bazne stanice LTE800

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS		Tip antene	Dobitak antene [dBd]
				[dBm]	[W]		
NI4599_01 BO Miroc	NI4599_800L1	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.00	20	800372966	14.15
	NI4599_800L2	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.00	20	800372966	14.15
	NI4599_800L3	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.00	20	800372966	14.15



Ugao usmerenja [°]	Downtilt		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablju [dB]	ERP po kanalu	
	mehanički [°]	električni [°]				[dBm]	[W]
115	0	2.5	1/2"	5	1.38	55.77	377.6
225	0	2.5	1/2"	5	1.38	55.77	377.6
350	0	2.5	1/2"	5	1.38	55.77	377.6

Osnovni parametri bazne stanice LTE2100

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm] [W]		Tip antene	Dobitak antene [dBd]
NI4599_01 BO Miroc	NI4599_YL1	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.00	20	800372966	16.55
	NI4599_YL3	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.00	20	800372966	16.55
	NI4599_YL3	<i>Outdoor</i>	Nokia AirScale	43.00	20	800372966	16.55

Ugao usmerenja [°]	Downtilt		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablju [dB]	ERP po kanalu	
	mehanički [°]	električni [°]				[dBm]	[W]
115	0	2	1/2"	5	1.55	58.00	631
225	0	2	1/2"	5	1.55	58.00	631
350	0	2	1/2"	5	1.55	58.00	631

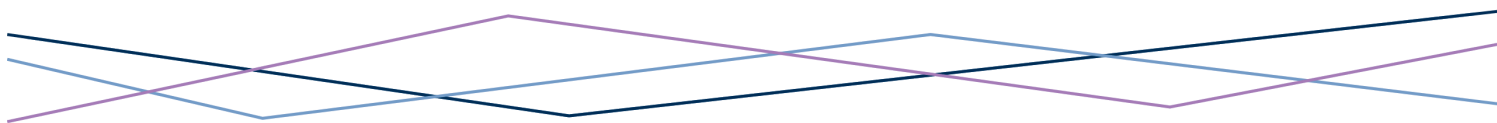


Tabela 3.6 Osnovne tehničke karakteristike antene K800372966

K800372966				
Konektor	8x7/16 ženski			
Pozicija konektora	sa donje strane			
Frekvencijski opseg	791 - 862 MHz	880 - 960 MHz	1695 - 1880 MHz	1920 - 2170 MHz
VSWR	<1.5			
Impedansa	50Ω			
Polarizacija	dvostruka			
Električni tilt	2.5°-10°			
Dobitak (dBi)	15.7	16.4	17.5	17.9
Odnos napred/nazad	>22 dB	>24 dB	>27 dB	>27 dB
Intermodulacioni produkti 3. reda (za snagu nosioca 2x43dBm)	<-153 dBc			
Širina snopa zračenja u horizontalnoj ravni (za obe polarizacije)	60°	55°	68°	66°
Širina snopa zračenja u vertikalnoj ravni (za obe polarizacije)	8.6°	7.9°	6.8°	6.1°
Dimenzije	2591x378x164 mm			
Klasa uslova okoline ETS 300 0190-1-4 Klasa 4.1 E				

4 PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE

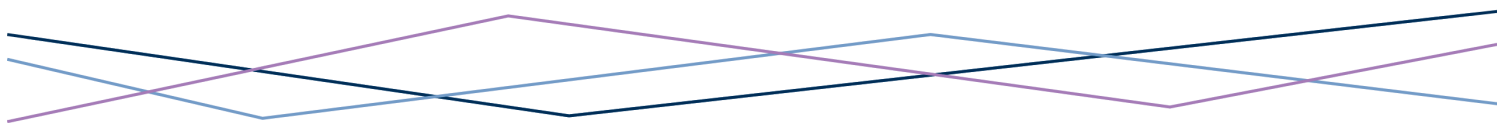
U cilju ostvarivanja osnovnih zahteva koji se postavljaju u procesu planiranja mreže baznih stanica, u prvoj fazi planiranja mreže definiše se tzv. „nominalni“ ćelijski plan. U okviru ovog plana struktura pojedine ćelije se idealizuje (u formi pravilnog šestougona). Dimenzije ćelije se određuju na osnovu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

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

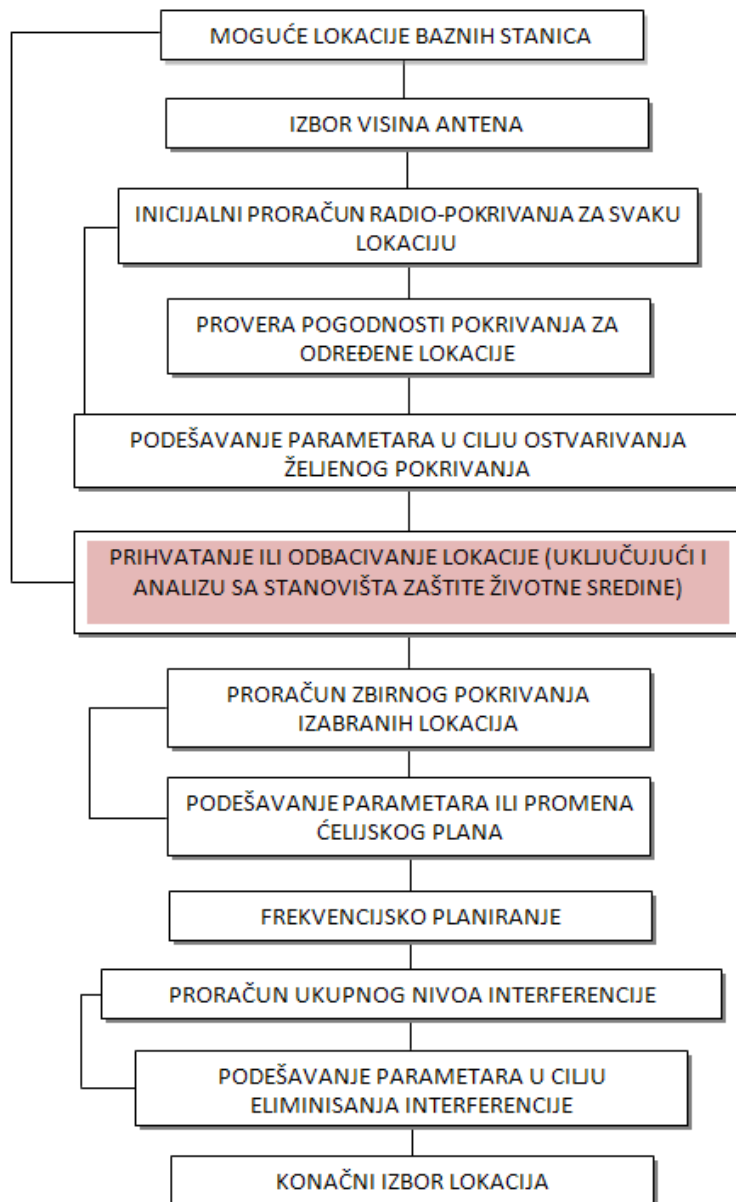
- > U područjima u kojima se predviđa buduće deljenje ćelija u cilju povećanja kapaciteta sistema mogu se dozvoliti nešto veća odstupanja ako su bazirana na konačnoj, a ne na početnoj veličini ćelije. U fazi inicijalnog planiranja sistema ovaj princip može znatno otežati proces planiranja, ali ima velike prednosti u kasnijim fazama kada treba vršiti deljenje ćelija.
- > Ako se prilikom određivanja tačnih lokacija baznih stanica utvrdi da one imaju neki generalan pomeraj (npr, sve su severno u odnosu na nominalni ćelijski plan), preostale lokacije treba tražiti u pravcu generalnog pomeraja.
- > U ruralnom području gde se ne očekuje buduće deljenje ćelija u smislu povećanja kapaciteta, lokacije baznih stanica mogu značajnije odstupiti od lokacija predviđenih nominalnim ćelijskim planom.

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

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



Polazeći od prethodno određenog skupa potencijalnih lokacija baznih stanica određuju se konačne lokacije baznih stanica koristeći proceduru prikazanu na slici 4.1.



Slika 4.1 Procedura izbora mikrolokacija baznih stanica

Prvo se, prema slici 4.1, za svaku potencijalnu lokaciju bazne stanice proračuna zona pokrivanja. U slučaju kada je lokacija bazne stanice predviđena na postojećem objektu, za antenski sistem se pretpostavlja da je na krovu objekta. Naravno, u slučaju veoma visokih zgrada, može se izabrati niža visina antenskog sistema, pri čemu se predviđa upotreba ravnih panel antena namenjenih za montiranje na zidovima. 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 dodatno postavljaju 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 sto 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 stanovišta 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.

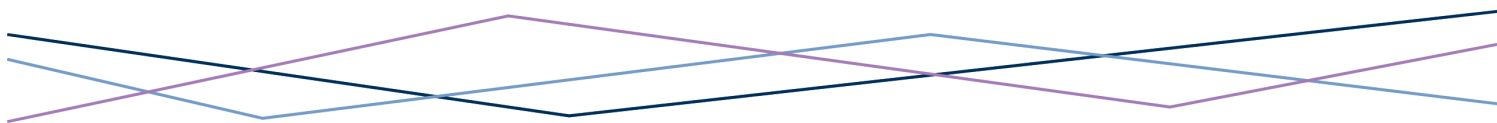
Planom izgradnje GSM900/LTE800/LTE1800/LTE2100 mreže „A1 Srbija“ d.o.o, određena je nominalna pozicija razmatranih baznih stanica. Operativnim radom na terenu, pronađena je lokacija u zoni nominalne pozicije, koja po svojim karakteristikama zadovoljava sve postavljene zahteve.

Kao što je već rečeno, tačna lokacija baznih stanica se obično traži u krugu prečnika od jedne četvrtine do jedne trećine poluprečnika ćelije oko lokacije bazne stanice iz nominalnog ćelijskog plana. Sa obzirom da je prosečna veličina ćelije u urbanoj zoni prečnika 300-600m, razmatranje alternativnih lokacija za slučaj razmatrane bazne stanice ograničeno je na zonu prečnika 100-200m.

U cilju ostvarivanja osnovnih zahteva koji se postavljaju u procesu planiranja mobilne mreže, razmatrane su obližnje lokacije u okolini predložene lokacije.

Izbor neke od alternativnih lokacija, imajući u vidu položaj i okruženje posmatrane lokacije, ne bi doveo do značajnih promena uticaja baznih stanica na životnu sredinu. Sa druge strane, ispunjavanje urbanističkih, imovinsko pravnih i akvizicijskih zahteva za alternativne lokacije bi bilo znatno teže. Takođe, uzimajući u obzir kvalitet funkcionisanja celokupne GSM900/LTE800/LTE1800/LTE2100 mreže „A1 Srbija“ d.o.o, izbor ove alternativne lokacije predstavljao bi tehnički nepovoljnije rešenje.

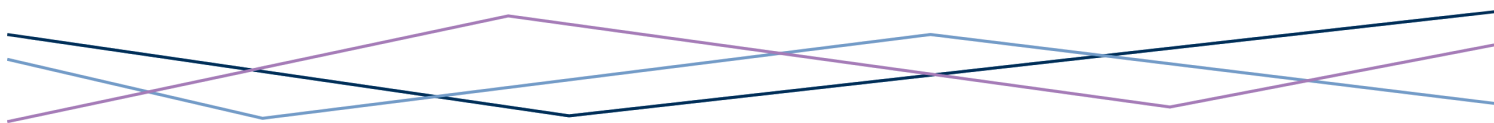
Uzimajući u obzir navedene činjenice, za postavljanje radio baznih stanica i pripadajućeg antenskog sistema izabrana je lokacija na K.P. 4189, K.O. Golubinje, opština Majdanpek.



5 OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU

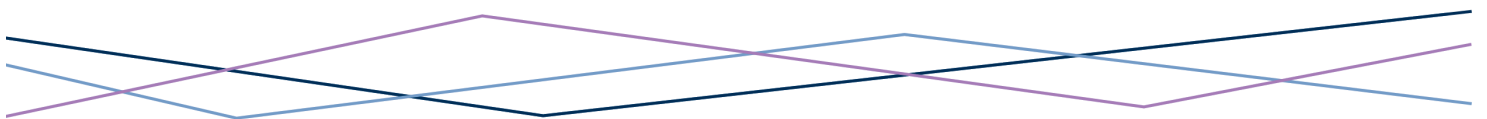
Lokacija nije zaštićeno područje, i na njoj nema zaštićenih prirodnih dobara. S obzirom da bazne stanice rade u opsezima 800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz, ljudi i tehnički uređaji se uvek nalaze u tzv. „dalekoj zoni“ zračenja bazne stanice („daleka zona“ nastaje na rastojanjima od nekoliko talasnih 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 GSM/DCS/UMTS/LTE 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 GSM/DCS/UMTS/LTE sistemu.

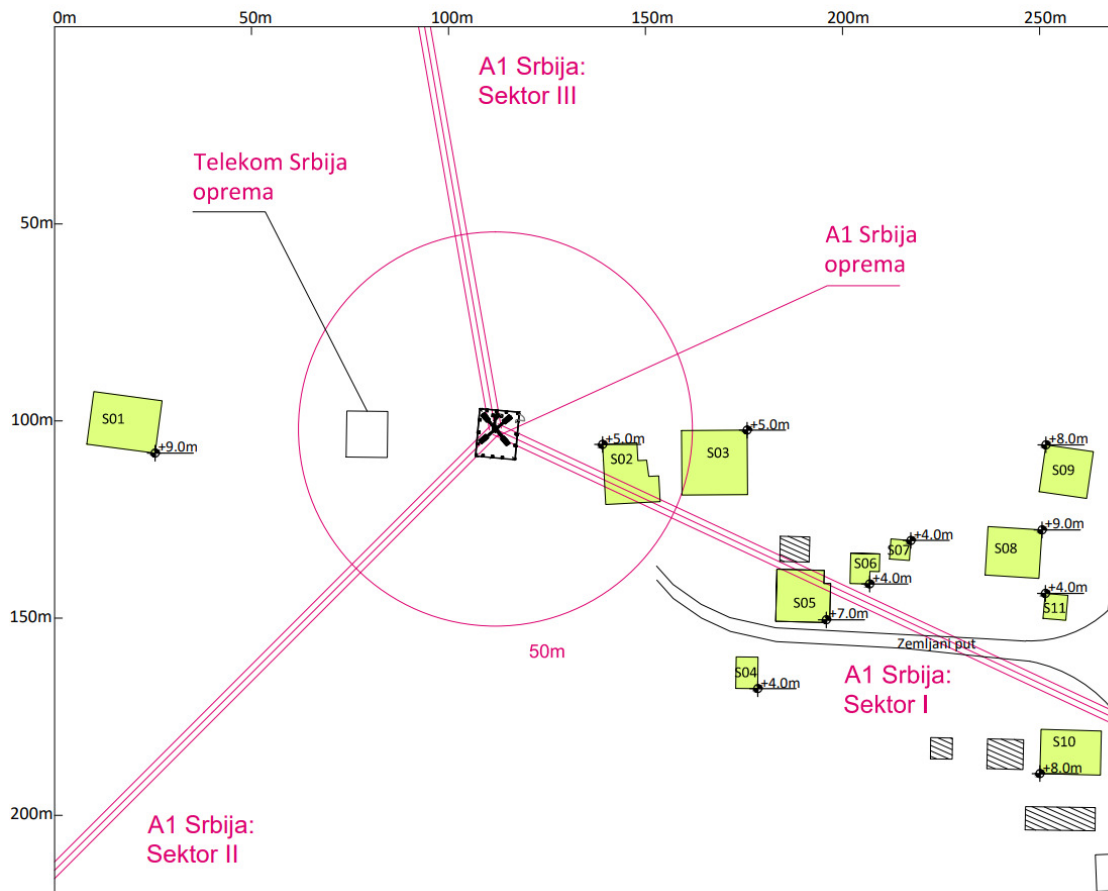
Dijagram zračenja radio bazne stanice na lokaciji «NI4599_01 BO Miroc» prikazan je na slici 5.1, a dijagram objekata u okruženju bazne stanice i tabelarni prikaz postojećih objekata u okruženju bazne stanice na slici 5.2 i u Tabeli 5.1.





Slika 5.1 Dijagram zračenja radio bazne stanice «NI4599_01 BO Miroc»





Slika 5.2 Dijagram objekata u okruženju radio bazne stanice «NI4599_01 BO Miroc»

NAPOMENA:

U neposrednom okruženju lokacije (bar 50m od izvora zračenja, a izvan 50m, a u direktnom snopu zračenja) 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 $\pm 0.0m$ usvojena je pozicija u podnožju predmetnog stuba.

U okolini predmetne lokacije postoji pad terena u pravcima sva azimuta. Za potrebe proračuna, okolina lokacije je aproksimirana pretežno ravnom površinom, što predstavlja gori slučaj.

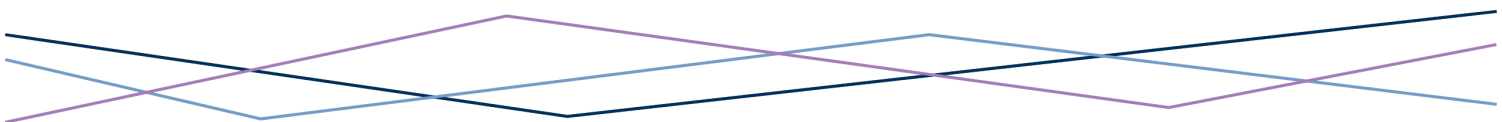
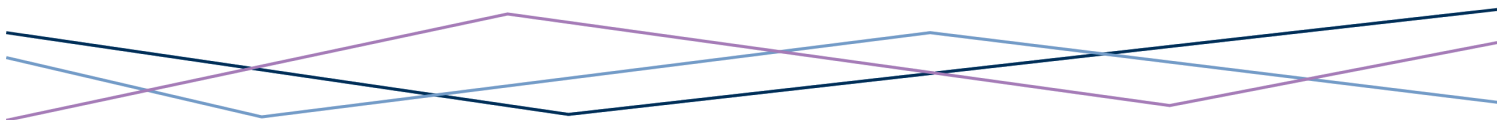


Tabela 5.1 Spisak objekata za koje će biti urađen proračun EM emisije

<i>Oznaka objekta</i>	<i>Namena objekta</i>	<i>Visina objekta (m)</i>
S01	<i>Stambeni objekat</i>	9
S02	<i>Stambeni objekat</i>	5
S03	<i>Stambeni objekat</i>	5
S04	<i>Stambeni objekat</i>	4
S05	<i>Stambeni objekat</i>	7
S06	<i>Stambeni objekat</i>	4
S07	<i>Stambeni objekat</i>	4
S08	<i>Stambeni objekat</i>	9
S09	<i>Stambeni objekat</i>	8
S10	<i>Stambeni objekat</i>	8
S11	<i>Stambeni objekat</i>	4



6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

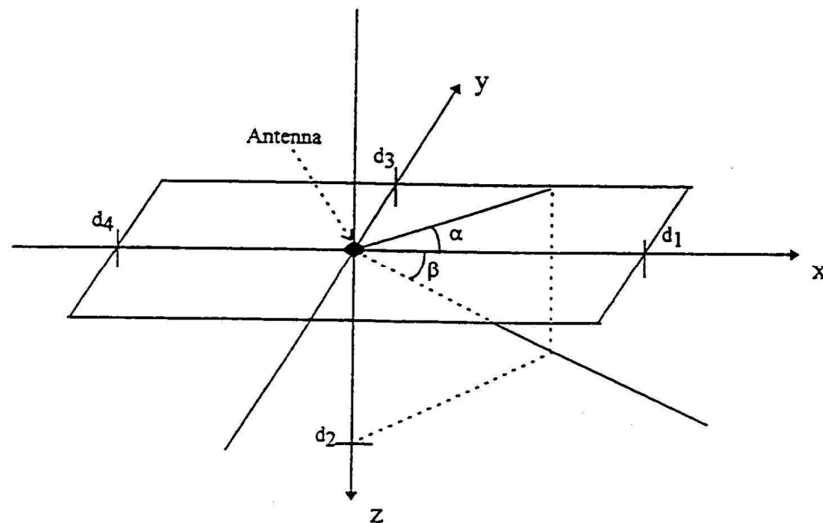
Bazne stanice GSM sistema javne mobilne telefonije mogu istovremeno da rade na nekoliko radio-kanala u opsegu 900MHz i 1800MHz. Broj radio-kanala u okviru jednog sektora (ćelije, odnosno prostorno definisane servisne zone) jedne bazne stanice najčešće se kreće od 1 do 8, što zavisi od zahteva u pogledu kapaciteta saobraćaja koji bazna stanica treba da zadovolji. Za potrebe ostvarivanja veze mobilni uređaj - bazna stanica koristi se jedan od radio-kanala i to u približno 12.5% vremena. Treba primetiti, da se u savremenim GSM sistemima omogućava tzv. „emitovanje sa prekidima“, što praktično znači da se u okviru dodeljenog vremena jednoj vezi (12.5% od ukupnog vremena) ne vrši kontinualno emitovanje radio-signala. Naime, u skladu sa govornom aktivnošću, u trenucima kada korisnik ne govori radio-signal se ne emituje. Na osnovu opsežnih merenja karakteristika govora utvrđeno je da je parametar aktivnosti govora oko 40%. Na ovaj način u sistemu značajno smanjuje nivo istokanalne interferencije (intrasistemskih smetnji), ali istovremeno i nivo elektromagnetne emisije sa stanovišta zaštite životne i tehničke sredine. Jasno je da je bazna stanica najaktivnija u slučajevima kada opslužuje 8 mobilnih uređaja istovremeno po svakom radio-kanalu. Zbog toga, zbirna izlazna snaga svih GSM predajnika u maksimumu može da iznosi najviše oko 100W (ako je na baznoj stanici definisano 8 radio-kanala, ako su svi definisani kanali istovremeno aktivni i ako na svim kanalima istovremeno postoji govorna aktivnost).

Nodovi B UMTS mreže mogu istovremeno da rade na nekoliko radio-kanala u opsegu 2100MHz. Broj radio kanala u jednom sektoru Noda B se kreće od minimalno 1 do maksimalno 3 kanala, što zavisi od zahteva u pogledu kapaciteta saobraćaja koji Nod B treba da zadovolji. Jasno je sasvim da je Node B najaktivniji u slučajevima kada opslužuje maksimalan broj korisnika. Zbog toga, zbirna izlazna snaga svih UMTS predajnika u maksimumu može da iznosi najviše 90W po sektoru (kada rade dva kanala).

Prethodno navedeni podaci važe za bazne stanice makroćelija. U slučajevima kada treba implementirati mikroćeliju (dimenzije reda 100m), pikoćeliju (dimenzije reda nekoliko 10m) ili indoor ćeliju (u zatvorenom prostoru) koriste se bazne stanice znatno manjih snaga (pošto se zahteva znatno manji domet). Takođe, u okviru ovih ćelija radio-servis se ostvaruje korišćenjem manjeg broja radio-kanala i to najčešće korišćenjem najviše dva (veoma retko 4) radio-kanala. Zbog toga su, po pitanju odavanja elektromagnetne energije, ovi tipovi baznih stanica daleko manje kritični od baznih stanica makroćelija te se zbog toga u daljem tekstu neće posebno analizirati.

Antenski sistemi GSM, DCS, UMTS i LTE baznih 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.



Slika 6.1 Četiri karakteristična pravca za proračun graničnih rastojanja za granične intenzitete električnog polja

Proračun graničnih rastojanja za granične intenzitete električnog polja izvršen je za 4 karakteristična pravca i to za pravac glavnog snopa (d1), pravac vertikalno naniže (d2), bočnog snopa (d3) i pravac suprotan od smera pravca glavnog snopa (d4) proračuna su prikazani u narednoj tabeli:

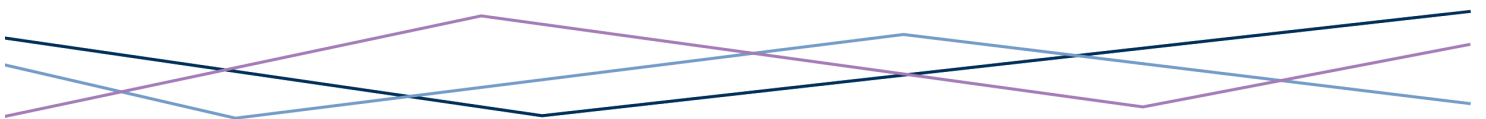


Tabela 6.1 Rezultati proračuna graničnih rastojanja za ljude za granične intenzitete električnog polja

Granični intenziteti električnog polja²	E0=16.8V/m (GSM900)			
Granična rastojanja [m]	d₁	d₂	d₃	d₄
<i>Kathrein 739 623</i>	14.6	0.9	1.8	0.2
<i>Kathrein 739 630</i>	11.6	0.7	1.4	0.1
<i>Kathrein 80010203</i>	14.4	0.3	1.6	0.8
<i>Kathrein 80010204</i>	16.0	0.8	1.5	0.2
<i>Kathrein 742264</i>	10.3	0.5	1.5	0.3
<i>Kathrein 742265</i>	12.9	0.5	1.9	0.4
<i>Kathrein 742266</i>	14.4	0.6	2.3	0.3
Granični intenziteti električnog polja	E0=23.4V/m (DCS1800)			
Granična rastojanja [m]	d₁	d₂	d₃	d₄
<i>Kathrein 742215</i>	11.3	0.1	1.6	0.1
<i>Kathrein 742236</i>	10.7	0.1	1.8	0.6
<i>Kathrein 742264</i>	10.2	0.2	1.2	0.3
<i>Kathrein 742265</i>	12.0	0.1	1.7	0.5
<i>Kathrein 742266</i>	12.0	0.2	1.6	0.4
<i>Kathrein 80010504</i>	10.9	0.2	1.1	0.2
<i>Kathrein 80010505</i>	11.5	0.1	1.4	0.1
<i>Kathrein 80010510</i>	11.1	0.2	1.4	0.1
Granični intenziteti električnog polja	E0=24.4V/m (UMTS)			
Granična rastojanja [m]	d₁	d₂	d₃	d₄
<i>Kathrein 742215</i>	11.1	0.2	1.2	0.2
<i>Kathrein 742236</i>	10.9	0.1	1.2	0.2
<i>Kathrein 742264</i>	10.1	0.4	0.7	0.3
<i>Kathrein 742265</i>	11.7	0.1	1.6	0.4
<i>Kathrein 742266</i>	11.9	0.2	1.1	0.1
<i>Kathrein 80010504</i>	11.0	0.2	1.2	0.1
<i>Kathrein 80010505</i>	12.4	0.4	1.1	0.3
<i>Kathrein 80010510</i>	10.7	0.2	0.9	0.1

Iz Tabele 6.1. 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.

² Za pretpostavljenu izlaznu snagu predajnika od 40W.



Elektromagnetno polje u okolini svake panel antene prevazilazi dozvoljeni nivo za stanovništvo samo u zoni koja je u neposrednoj okolini antene na visini montiranja antena (21.5m), pri odstojanjima u proseku od 11 metara ispred antene i do 7,0m levo i desno. Na površini tla električno polje je i 30 puta manje od dozvoljenog nivoa.

Na osnovu rezultata proračuna i ispitivanja datih u dokumentu **STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE U LOKALNOJ ZONI BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE**, Laboratorije W-Line, br. EM-2024-025 od 15.4.2024, izveden je sledeći zaključak:

Na osnovu zahteva i projektnog zadatka, dobijenog od mobilnog operatora A1 Srbija, sprovedena je detaljna analiza uticaja na životnu sredinu planirane bazne stanice «NI4599_01 BO Miroc». 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 odgovarajućim 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-2024-025 izrađenog od strane Laboratorije W-LINE, u prilogu Stručne ocene, utvrđeno je da maksimalna vrednost jačine električnog polja koje potiče od postojećeg radio opterećenja na planiranoj lokaciji «NI4599_01 BO Miroc» za ispitivani frekvencijski opseg (GSM900/LTE1800/LTE800/LTE2100) iznosi iznosi iznosi 0.22 V/m za sistem GSM900, 0.00 V/m za sistem LTE1800, 0.38 V/m za sistem LTE800 i 0.00 V/m za sistem LTE2100 i 0.50 V/m van navedenih opsega. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Stručne ocene.

Na osnovu rezultata proračuna elektromagnetne emisije unutar i u okolini predmetne lokacije, na kojoj se planira instalacija predmetne bazne stanice, može se zaključiti da je nivo elektromagnetne emisije koja potiče od planirane bazne stanice operatera A1 Srbija, 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, 23.4V/m za GSM1800/LTE1800 i 24.4V/m za UMTS2100/LTE2100).

Na osnovu rezultata proračuna elektromagnetne emisije koja potiče od planirane bazne stanice operatera A1 Srbija, može se zaključiti da je ukupni Faktor izloženosti u svim zonama u kojima se može naći čovek, manji od 1, te se ***bazna stanica «NI4599_01 BO Miroc» operatera A1 Srbija može koristiti na navedenoj lokaciji.***

Na osnovu proračuna može se zaključiti da **maksimalne vrednosti el. polja** u analiziranim objektima i na nivou tla, u slučaju rada predmetnog izvora operatora **A1 Srbija, ne prelaze 10% referentnih vrednosti** propisanih Pravilnikom u opsezima od interesa (GSM900, LTE1800, LTE800, LTE2100).

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 A1 Srbija može biti okarakterisana kao izvor koji nije od posebnog interesa.*** Ukoliko se, Izveštajem o izvršenim merenjima nivoa



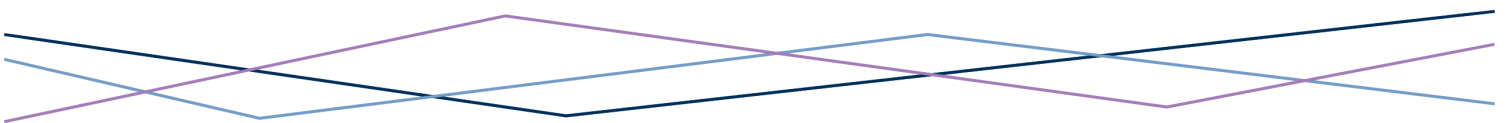
elektromagnetnog polja u okolini izvora pri maksimalnom opterećenju nakon izgradnje/rekonstrukcije izvora, potvrdi nalaz Stručne ocene opterećenja životne sredine da se radi o izvoru nejonizujućeg zračenja **koji nije od posebnog interesa**, korisnik neće vršiti periodična ispitivanja, u skladu sa članom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

Na osnovu rezultata proračuna ukupnog nivoa nejonizujućeg zračenja u tačkama postojećih objekata i na nivou tla u zoni povećane osetljivosti, možemo zaključiti da su vrednosti jačine električnog polja, koje generišu postojeće opterećenje u okolini lokacije, i planirani izvor mobilnog operatera A1 Srbija, ispod referentnih nivoa koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15.5V/m za LTE800, 16.8V/m za GSM900, 23.4V/m za LTE1800 i 24.4V/m za UMTS2100/LTE2100).

Apromksimacije, 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 mreže mobilnog operatera A1 Srbija, 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 Stručne ocene (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 se potpuna kontrola nad baznim stanicama što omogućava brzo intervenisanje u slučaju bilo kakvih problema.

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 sistema i minimalan uticaj bazne stanice na životno okruženje.



7 OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA

Zaštita od štetnog dejstva statičkog elektriciteta biće rešena povezivanjem svih metalnih masa, armatura i provodljivih delova opreme, na kojima se usled rada može pojaviti statički elektricitet na uzemljivač objekta.

Predviđeno je da se zaštita strujnih kola od kratkog spoja i zemljospoja ostvari automatskim instalacionim osiguračima, a zaštita od previsokog napona dodira na izloženim kućištima i masama primenom automatskog isključenja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje.

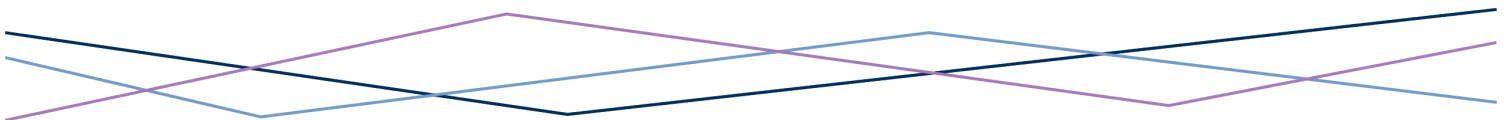
Sve metalne mase na lokaciji biće povezane na izvode – spusteve sa uzemljivača objekta.

Prilikom intervencija na gornjem delu antenskog nosača (antenski sistem, gromobranska instalacija), biće isključeni predajnici odgovarajućeg sektora kako bi se izbeglo izlaganje operatera povećanom nivou elektromagnetne emisije.

Ukoliko dođe do izmene antena ili postavljanja novih, ponovo izvršiti proračun polja i ukoliko rezultati proračuna to nalažu predvideti mere za svođenje polja u dozvoljene granice.

Primenom važeće zakonske regulative, odgovarajućih mera za otklanjanje opasnosti i štetnosti pri izradi projektne dokumentacije i važećih tehničkih propisa za izradu predmetnih vrsta radova, obezbeđuju se adekvatni uslovi za spovođenje propisanih mera zaštite na radu.

Adekvatnim izborom rešenja, primenjenih materijala, rasporeda opreme i komunikacija kao i pravilnim izborom vrste i tipa zaštitene opreme, kablova i baterija, sistema uzemljenja, zaštite od previsokog napoma dodira i gromobranske zaštite, obezbeđena je kvalitetna prevencija i zaštita od pojave požara.



KRATAK OPIS PROJEKTA
RADIO-BAZNE STANICE¹
«NI4599_01 BO Miroc»

¹ Na osnovu Priloga 1. Pravilnika o sadržini zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 69/05)

R.BR.	PITANJE	DA/ NE	KRATAK OPIS PROJEKTA	DA LI ĆE TO IMATI ZNAČAJNE POSLEDICE?	
				DA/ NE	ZAŠTO?
1	Da li izvođenje Projekta podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati promene na lokaciji u odnosu na:				
	a. topografiju terena	NE			
	b. korišćenje zemljišta	DA	Lokacija je planirana K.P. 4189, K.O. Golubinje, na teritoriji opštine Majdanpek.	NE	Lokalnog je karaktera.
	c. izmenu vodnih tela	NE			
2	Da li rad Projekta podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati promene na lokaciji u odnosu na:				
	a. topografiju terena	NE			
	b. korišćenje zemljišta	DA	Lokacija je planirana K.P. 4189, K.O. Golubinje, na teritoriji opštine Majdanpek.	NE	Lokalnog je karaktera.
	c. izmenu vodnih tela	NE			
3	Da li prestanak rada Projekta podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati promene na lokaciji u odnosu na:				
	a. topografiju terena	NE			
	b. korišćenje zemljišta	DA	Lokacija je planirana KP 4189, K.O. Golubinje, na teritoriji opštine Majdanpek.	NE	Lokalnog je karaktera.
	c. izmenu vodnih tela	NE			
4	Da li izvođenje Projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obnavljaju, kao što su:				
	a. zemljište	NE			
	b. šume	NE			
	c. vode	NE			
	d. mineralne sirovine	NE			
5	Da li rad Projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obnavljaju, kao što su:				
	a. zemljište	NE			
	b. šume	NE			
	c. vode	NE			
	d. mineralne sirovine	NE			
6	Da li projekat podrazumeva korišćenje materija ili materijala koji mogu biti štetni po zdravlje ljudi ili životnu sredinu u postupku				
	a. Proizvodnje/aktivnosti	NE			
	b. transporta	NE			
	c. rukovanja	NE			
	d. skladištenja	NE			
7	Da li će na projektu nastajati čvrsti otpad tokom:				
	a. Izvođenja Projekta	NE			
	b. rada projekta	NE			
	c. Prestanka rada projekta	NE			
8	Da li će pri izvođenju Projekta dolaziti do ispuštanja u vazduh				
	a. zagađujućih materija	NE			
	b. Opasnih materija	NE			
	c. Neprijatnih/intenzivnih mirisa	NE			
9	Da li će pri radu Projekta dolaziti do ispuštanja u vazduh				
	a. zagađujućih materija	NE			
	b. Opasnih materija	NE			
	c. Neprijatnih/intenzivnih mirisa	NE			
10	Da li će izvođenje Projekta prouzrokovati				

R.BR.	PITANJE	DA/ NE	KRATAK OPIS PROJEKTA	DA LI ĆE TO IMATI ZNAČAJNE POSLEDICE?	
				DA/ NE	ZAŠTO?
	a. buku	NE			
	b. vibracije	NE			
	c. emitovanje svetlosti	NE			
	d. emitovanje toplotne energije	NE			
	e. emitovanje elektromagnetnog zračenja	NE			
11	Da li će rad Projekta prouzrokovati				
	a. buku	NE			
	b. vibracije	NE			
	c. emitovanje svetlosti	NE			
	d. emitovanje toplotne energije	NE			
	e. emitovanje elektromagnetnog zračenja	DA	Projekat će raditi na 800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz emitovaće zračenje manjeg intenziteta i ograničenog dometa. Doći će do pojave elektromagnetnog zračenja iz antena na vrhu nosača antena. U okolini nosača antena, već na udaljenosti od 4-5 metara od antena, u direktnom snopu zračenja, oslabiće el.mag. zračenje tako da će na tlu vrednost biti daleko manja od referentne vrednosti propisane Pravilnikom o granici izlaganja nejonizujućim zračenjima (referentni nivoi su 15,5V/m za LTE800, 16,8V/m za GSM900, 23,4 V/m za GSM1800/LTE1800 i 24,4 V/m za UMTS/LTE2100).	NE	S obzirom na to da se bazna stanica koristi za rad u opsezima 800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz 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). S obzirom na isključenu mogućnost da se u zoni neposredno ispred antene, u direktnom snopu zračenja, na visini montiranja antena od 21.5m iznad tla nađe čovek, može se reći da el.mag. zračenje antena štetno ne utiče i neće imati značajne posledice na životnu sredinu.
12	Da li će izvođenje Projekta prouzrokovati kontaminaciju zagađujućim materijama:				
	a. zemljišta	NE			
	b. Površinskih voda	NE			
	c. Podzemnih voda	NE			
13	Da li će rad Projekta prouzrokovati kontaminaciju zagađujućim materijama:				
	a. zemljišta	NE			
	b. Površinskih voda	NE			
	c. Podzemnih voda	NE			
14	Da li će prestanak rada Projekta prouzrokovati kontaminaciju zagađujućim materijama:				
	a. zemljišta	NE			
	b. Površinskih voda	NE			
	c. Podzemnih voda	NE			
15	Da li će postojati bilo kakav rizik od udesa, koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu, tokom:				
	a. Izvođenja Projekta	NE			
	b. rada projekta	DA	Kao udesna situacija u objektima mobilne telefonije smatra se:	NE	Nijedna od navedenih situacija ne može ugroziti

R.BR.	PITANJE	DA/ NE	KRATAK OPIS PROJEKTA	DA LI ĆE TO IMATI ZNAČAJNE POSLEDICE?	
				DA/ NE	ZAŠTO?
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nastanak požara ▪ Rušenje nosača antenskog sistema. Pri rušenju nosača antenskog sistema, dolazi do prekida u napajanju antena i prestaje zračenje antenskog sistema tako da realna opasnost postoji samo ukoliko se neko u vreme rušenja nosača nađe u neposrednoj blizini njegove pozicije. U slučaju kidanja antenskih kablova dolazi do povećanja koeficijenta stojećih talasa i do automatskog isključenja predajnika. 		životnu sredinu u većem obimu, već samo nanosi štetu objektima bazne stanice.
	c. Prestanka rada projekta	NE			
16	Da li će projekat dovesti do socijalnih promena u:				
	a. demografskom smislu	NE			
	b. tradicionalnom načinu života	NE			
	c. zapošljavanju	NE			
	d. drugo	NE			
17	Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, a koji bi mogli dovesti do posledica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim, postojećim Projektima				
	a. Na lokaciji	NE			
	b. U blizini lokacije	NE			
18	Da li ima područja na lokaciji, koja mogu biti zahvaćena uticajem Projekta, a koja su zaštićena međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih:				
	a. prirodnih vrednosti	NE			
	b. pejzažnih vrednosti	NE			
	c. kulturnih vrednosti	NE			
	d. istorijskih vrednosti	NE			
	e. drugih vrednosti:	NE			
19	Da li ima područja u blizini lokacije, koja mogu biti zahvaćena uticajem Projekta, a koja su zaštićena međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih:				
	a. prirodnih vrednosti	DA			
	b. pejzažnih vrednosti	NE			
	c. kulturnih vrednosti	NE			
	d. istorijskih vrednosti	NE			
	e. drugih vrednosti:	NE			
20	Da li ima osetljivih područja na lokaciji koja mogu biti ugrožena realizacijom Projekta, kao što su:				
	a. močvare	NE			
	b. vodna tela	NE			
	c. planinska područja	NE			
	d. šumska područja	NE			
21	Da li ima osetljivih područja u blizini lokacije koja mogu biti ugrožena realizacijom Projekta, kao što su:				
	a. močvare	NE			
	b. vodna tela	NE			
	c. planinska područja	NE			
	d. šumska područja	NE			
22	Da li ima zaštićenih vrsta flore i faune koja može biti ugrožena realizacijom Projekta:				
	a. Na lokaciji	NE			

R.BR.	PITANJE	DA/ NE	KRATAK OPIS PROJEKTA	DA LI ĆE TO IMATI ZNAČAJNE POSLEDICE?	
				DA/ NE	ZAŠTO?
	b. U blizini lokacije	NE			
23	Da li postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta:				
	a. Na lokaciji	NE			
	b. U blizini lokacije	NE			
24	Da li postoje površine ili objekti koji se koriste za rekreaciju a koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta:				
	a. Na lokaciji	NE			
	b. U blizini lokacije	NE			
25	Da li postoje putni pravci koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta:				
	a. Na lokaciji	NE			
	b. U blizini lokacije	NE			
26	Da li se Projekat planira na lokaciji na kojoj će biti vidljiv velikom broju ljudi	NE			
27	Da li na lokaciji ima područja ili objekata koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, a koji su od:				
	a. istorijskog značaja	NE			
	b. kulturnog značaja	NE			
28	Da li u blizini lokacije ima područja ili objekata koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, a koji su od:				
	a. istorijskog značaja	NE			
	b. kulturnog značaja	NE			
29	Da li se projekat planira na lokaciji koja će njegovom realizacijom pretrpeti gubitak zelenih površina	NE			
30	Da li se na lokaciji zemljište koristi u namene, koje mogu biti ugrožene realizacijom Projekta, kao što su:				
	a. turizam	NE			
	b. trgovina	NE			
	c. mala privreda	NE			
	d. poljoprivredna proizvodnja	NE			
	e. industrija	NE			
	f. rudarstvo	NE			
	g. druge	NE			
31	Da li se u blizini lokacije zemljište koristi u namene, koje mogu biti ugrožene realizacijom Projekta, kao što su:				
	a. turizam	NE			
	b. trgovina	NE			
	c. mala privreda	NE			
	d. poljoprivredna proizvodnja	NE			
	e. industrija	NE			
	f. rudarstvo	NE			
	g. druge	NE			
32	Da li je lokacija na kojoj se planira realizacija Projekta u skladu sa prostorno planskom dokumentacijom	DA			
33	Da li postoje područja sa velikom gustom naseljenosti ili izgrađenosti, koja mogu biti ugrožena realizacijom Projekta:				
	a. Na lokaciji	DA	Lokacija je planirana K.P. 4189, K.O. Golubinje, na teritoriji opštine Majdanpek.	NE	S obzirom na to da se bazna stanica koristi za rad u opsezima 800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz ljudi i tehnički uređaji se uvek nalaze u

R.BR.	PITANJE	DA/ NE	KRATAK OPIS PROJEKTA	DA LI ĆE TO IMATI ZNAČAJNE POSLEDICE?	
				DA/ NE	ZAŠTO?
					<p>tzv. „dalekoj zoni“ zračenja bazne stanice („daleka zona“ nastaje na rastojanjima od nekoliko talasnih dužina od izvora, u konkretnom slučaju 1-2m).</p> <p>S obzirom na isključenu mogućnost da se u zoni neposredno ispred antene, u direktnom snopu zračenja, na visini montiranja antena od 21.5m iznad tla nađe čovek, može se reći da el.mag. zračenje antena štetno ne utiče i neće imati značajne posledice na životnu sredinu.</p>
	b. U blizini lokacije	DA	U neposrednom okruženju lokacije se nalaze stambeni objekti.	NE	<p>S obzirom na to da se bazna stanica koristi za rad u opsezima 800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz 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).</p> <p>S obzirom na isključenu mogućnost da se u zoni neposredno ispred antene, u direktnom snopu zračenja, na visini montiranja antena od 21.5m iznad tla nađe čovek, može se reći da el.mag. zračenje antena štetno ne utiče i neće imati značajne posledice na životnu sredinu.</p>
34	Da li se na lokaciji nalaze specifični (osetljivi) objekti, koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, kao što su:				
	a. bolnice	NE			
	b. škole	NE			
	c. obdaništa	NE			
	d. verski objekti	NE			
	e. javni objekti	NE			
35	Da li se u blizini lokacije nalaze specifični (osetljivi) objekti, koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, kao što su:				
	a. bolnice	NE			
	b. škole	NE			
	c. obdaništa	NE			
	d. verski objekti	NE			

R.BR.	PITANJE	DA/ NE	KRATAK OPIS PROJEKTA	DA LI ĆE TO IMATI ZNAČAJNE POSLEDICE?	
				DA/ NE	ZAŠTO?
	e. javni objekti	NE			
36	Da li na lokaciji ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim resursima, koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, kao što su:				
	a. podzemne vode	NE			
	b. površinske vode	NE			
	c. šume	NE			
	d. poljoprivredna područja	NE			
	e. ribolovna područja	NE			
	f. lovna područja	NE			
	g. zaštićena prirodna dobra	NE			
	h. mineralne sirovine	NE			
	i. drugo	NE			
37	Da li u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim resursima, koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, kao što su:				
	a. podzemne vode	NE			
	b. površinske vode	NE			
	c. šume	NE			
	d. poljoprivredna područja	NE			
	e. ribolovna područja	NE			
	f. lovna područja	NE			
	g. zaštićena prirodna dobra	NE			
	h. mineralne sirovine	NE			
	i. drugo	NE			
38	Da li ima područja koja već trpe zagađenja životne sredine, a koja mogu biti dodatno ugrožena realizacijom projekta:				
	a. Na lokaciji	NE			
	b. U blizini lokacije	NE			
39	Da li je lokacija na kojoj se planira realizacija Projekta podložna:				
	a. zemljotresima	NE			
	b. Sleganju terena	NE			
	c. klizištima	NE			
	d. eroziji	NE			
	e. poplavama	NE			
	f. Temperaturnim razlikama	NE			
	g. Čestim maglama	NE			
	h. Jakim vetrovima	NE			
	i. drugo	NE			

**REZIME KARAKTERISTIKA PROJEKTA I NJEGOVE LOKACIJE SA INDIKACIJOM
POTREBE ZA IZRADOM STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU:**

Ispitivani izvor elektromagnetnog zračenja je radio bazna stanica namenjena za ostvarivanje servisa GSM900/ LTE800/LTE1800/LTE2100 sistema javne mobilne telefonije mobilnog operatera A1 Srbija na teritoriji opštine Majdanpek.

Geografska pozicija lokacije ispitivanog izvora je 44°28'54.08"N i 22°15'5.45"E (WGS84), a nadmorska visina je 502m (WGS84).

Antenski sistem bazne stanice «NI4599_01 BO Miroc» planira se na novim čeličnim nosačima na vrhu predmetnog stuba, a kabineti na čeličnom nosaču u podnožju stuba. Lokacija ne pripada zaštićenom području. U okolini lokacije se nalaze stambeni objekti.

Na osnovu ispitivanja postojećeg opterećenja izvršenog 27.3.2024, dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-2024-025 u prilogu Stručne ocene, utvrđeno je da se u okolini predmetne lokacije (na oko 40m) nalaze instalacije baznih stanica drugog mobilnog operatera – Telekom Srbija. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Stručne ocene.

Pripadajući antenski sistem operatera A1 Srbija planira se na antenskim nosačima vrhu stuba, i sastojaće se od ukupno tri panel antene za ostvarivanje servisa u GSM900, LTE1800, LTE800 i LTE2100 sistemima. Antenski sistem biće trosektorski i biće instalirana po jedna panel antena tipa K800372966 u svim sektorima. Planirane visine baza antena za sve sektore su $H_{baza}=21.5m$. Planirani azimuti su 115°/225°/350°, respektivno po sektorima. Mehanički tiltovi iznosiće 0°/0°/0°, a električni tiltovi 2.5°/2.5°/2.5° za sisteme GSM900 i LTE800 i 2°/2°/2° za sisteme LTE1800 (10MHz i 20 MHz) i LTE2100, respektivno po sektorima. Planirana konfiguracija primopredajnika bazne stanice operatera A1 Srbija za sistem LTE1800 iznosi 2+2+2 i za sisteme GSM900, LTE800 i LTE2100 iznosiće 1+1+1.

Prilikom proračuna nivoa elektromagnetne emisije, u obzir je uzeta maksimalna dostavljena 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 rezultata proračuna i ispitivanja datih u dokumentu STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE U LOKALNOJ ZONI BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE, Laboratorije W-Line, br. EM-2024-025 od 15.4.2024, izveden je sledeći zaključak:

Na osnovu zahteva i projektnog zadatka, dobijenog od mobilnog operatera A1 Srbija, sprovedena je detaljna analiza uticaja na životnu sredinu planirane bazne stanice «NI4599_01 BO Miroc». 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 odgovarajućim 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-2024-025 izrađenog od strane Laboratorije W-line, u prilogu Stručne ocene, utvrđeno je da maksimalna vrednost jačine električnog polja koje potiče od postojećeg radio opterećenja na planiranoj lokaciji «NI4599_01 BO Miroc» za ispitivani frekvencijski opseg (GSM900/LTE1800/LTE800/LTE2100) iznosi 0.22 V/m za sistem GSM900, 0.00 V/m za sistem LTE1800, 0.38 V/m za sistem LTE800 i 0.00 V/m za sistem LTE2100 i 0.50 V/m van navedenih opsega.

Na osnovu rezultata proračuna elektromagnetne emisije unutar i u okolini predmetne lokacije, na kojoj se planira instalacija predmetne bazne stanice, može se zaključiti da je nivo elektromagnetne emisije koja potiče od planirane bazne stanice operatera A1 Srbija, 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, 23.4V/m za GSM1800/LTE1800 i 24.4V/m za UMTS2100/LTE2100).

Na osnovu proračuna može se zaključiti da **maksimalne vrednosti el. polja** u analiziranim objektima i na nivou tla, u slučaju rada predmetnog izvora operatera *A1 Srbija*, **ne prelaze 10% referentnih vrednosti**

**REZIME KARAKTERISTIKA PROJEKTA I NJEGOVE LOKACIJE SA INDIKACIJOM
POTREBE ZA IZRADOM STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU:**

propisanih Pravilnikom u opsezima od interesa (GSM900, LTE1800, LTE800, LTE2100).

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 A1 Srbija 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 Stručne ocene 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.

Na osnovu rezultata proračuna elektromagnetne emisije koja potiče od planirane bazne stanice operatora A1 Srbija, može se zaključiti da je ukupni Faktor izloženosti u svim zonama u kojima se može naći čovek, manji od 1, te se *bazna stanica «NI4599_01 BO Miroc» operatora A1 Srbija može koristiti na navedenoj lokaciji*.

Na osnovu rezultata proračuna ukupnog nivoa nejonizujućeg zračenja u tačkama postojećih objekata i na nivou tla u zoni povećane osetljivosti, možemo zaključiti da su vrednosti jačine električnog polja, koje generišu postojeće opterećenje u okolini lokacije, i planirani izvor mobilnog operatora A1 Srbija, ispod referentnih nivoa koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15.5V/m za LTE800, 16.8V/m za GSM900, 23.4V/m za LTE1800 i 24.4V/m za LTE2100).

U toku realizacije projekta u okviru GSM/LTE mreže mobilnog operatora A1 Srbija, 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 Stručne ocene (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 se potpuna kontrola nad baznim stanicama što omogućava brzo intervenisanje u slučaju bilo kakvih problema.

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 sistema i minimalan uticaj bazne stanice na životno okruženje.