



W
line

W-line d.o.o.

Ikarbus 3 Nova 19 · 11080 Beograd · Republika Srbija

Tel: +381 11 3814 900 · fax: +381 11 3809 692

PIB: 104952141 · MB: 20279648

office@wline.rs

www.wline.rs

MINISTARSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE
Sektor za upravljanje životnom sredinom
Odeljenje za procenu uticaja projekata i aktivnosti
na životnu sredinu
Omladinskih brigada 1
11070 Novi Beograd

Broj: 19-1/24-I

Datum: 06.11.2024.

ZAHTEV

za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu projekta

RADIO-BAZNA STANICA MOBILNE TELEFONIJE

mreže javnih mobilnih telekomunikacija mobilnog operatora

„A1 Srbija“ d.o.o., Milutina Milankovića 1ž, 11070 Novi Beograd,

na lokaciji

«KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS»

SADRŽAJ

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	4
2. OPIS LOKACIJE	5
3. OPIS KARAKTERISTIKA PROJEKTA	6
3A. VELIČINA PROJEKTA	6
3B. MOGUĆE KUMULIRANJE SA EFEKTIMA DRUGIH PROJEKATA	8
3V. KORIŠĆENJE PRIRODNIH RESURSA I ENERGIJE	8
3G. STVARANJE OTPADA	8
3D. ZAGAĐIVANJE I STVARANJE NEUGODNOSTI	8
3Đ. RIZIK NASTANKA UDESA	11
4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA	12
5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE	15
5.1 STANOVNIŠTVO:	15
5.2 FLORA I FAUNA, ZEMLJIŠTE, VODA I VAZDUH:	15
5.3 KLIMATSKI ČINIOCI:	15
5.4 GRAĐEVINA:	15
5.5 NEPOKRETNOST KULTURNA DOBRA I ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA:	16
5.6 PEJZAŽ:	16
5.7 MEĐUSOBNI ODNOSI NAVEDENIH ČINILACA:	16
6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	17
6.1 POSTOJANJE PROJEKTA:	17
6.2 KORIŠĆENJE PRIRODNIH RESURSA:	18
6.3 EMISIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA, STVARANJE NEUGODNOSTI I UKLANJANJE OTPADA:	18
7. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	19
7.1 OPASNOSTI PRI POSTAVLJANJU I KORIŠĆENJU ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	19
7.2 PREDVIĐENE MERE ZAŠTITE	20
7.3 MERE U TOKU REDOVNOG RADA	22
7.4 MERE U SLUČAJU UDESA	23
7.5 MERE PO PRESTANKU RADA BAZNE STANICE	23
7.6 MERE U SLUČAJU AKCIDENTA	24
8. KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA	25
8A. OBIM UTICAJA (GEOGRAFSKO PODRUČJE I BROJNOST STANOVNIŠTVA IZLOŽENOG RIZIKU)	25
8B. PRIRODA PREKOGRANIČNOG UTICAJA	28
8V. VELIČINA I SLOŽENOST UTICAJA	28
8G. VEROVATNOĆA UTICAJA	28
8D. TRAJANJE, UČESTALOST I VEROVATNOĆA PONAVLJANJA UTICAJA	28

U skladu sa članom 8. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu («Službeni glasnik Republike Srbije», broj 135/04 i 36/09) i Uredbom 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 Republike Srbije», broj 114/08) i članom 2. Pravilnika o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja na životnu sredinu («Službeni glasnik Republike Srbije», broj 69/05) podnosimo zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu za PROJEKAT RADIO-BAZNE STANICE «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS» na Gondola međustanici 2 - izlaz Bele reke 2, K.P. 1319/18, K.O. Brzeće, opština Brus, GSM900/LTE1800/LTE800/LTE2100 mreže javnih mobilnih telekomunikacija „A1 Srbija“ d.o.o.

U prilogu ovog zahteva dostavljamo STRUČNU OCENU OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE U LOKALNOJ ZONI BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE, laboratorije W-Line, br. EM-2024-063 od 05.09.2024. godine i grafičke priloge.

Nadamo se da ćete na naš zahtev odgovoriti u što kraćem vremenu u skladu sa važećim Zakonima i Pravilnicima.

Dokumentacija treba da glasi na investitora:

„A1 Srbija“ d.o.o., Beograd, Milutina Milankovića 1ž, 11070 Novi Beograd.

(Pro)fakture za troškove izrade tehničke dokumentacije glase, po ovlašćenju investitora, na podnosioca zahteva:

„W-line“ d.o.o.; ul. Ikarbus 3 Nova 19; 11080 Beograd; PIB: 104952141, matični broj: 20279648
(molimo Vas da svu dokumentaciju dostavljate na navedenu adresu)

Na koordinaciji izrade dokumentacije radi:

Ivana Mihajilo; tel: 064/882-98-10, 011/381-49-75; ivana.mihajilo@kodar.rs

Ukoliko su potrebne dodatne informacije ili dokumentacija, dostavićemo shodno Vašem zahtevu.

S poštovanjem,

Za „A1 Srbija“ d.o.o.

(W-line d.o.o.)



1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA¹

(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

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)

2. OPIS LOKACIJE

Osetljivost životne sredine u datim geografskim oblastima koje mogu biti izložene štetnom uticaju projekta, a naročito u pogledu:

2A. Postojećeg korišćenja zemljišta

Prema tehničkoj dokumentaciji za lokaciju «**KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS**» instalacija uređaja radio-bazne stanice i antenskog sistema planira se na Gondola međustanici 2 - izlaz Bele reke 2, K.P. 1319/18, K.O. Brzeće, Opština Brus. Za potrebe instalacije antenskog sistema biće montiran novi antenski nosači na objektu, a kabineti i prateća oprema bazne stanice biće montirani unutar objekta.

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

2B. Relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području

S obzirom na karakter, konstrukciju i princip radio-baznih stanica i činjenicu da bazna stanica ne utiče na svoju bližu okolinu ni bukom, ni vibracijama, ni hemijskim ili toplotnim efektima, sledi zaključak da prirodni resursi neće biti degradirani izgradnjom predmetnog projekta.

2C. Apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra) i gusto naseljene oblasti

U okolini lokacije, na udaljenosti do 150m, nalaze se poslovni objekti.

Kapacitet životne sredine neće biti ugrožen izgradnjom predmetne radio-bazne stanice.

Na lokaciji i njenoj neposrednoj okolini nisu uočena prirodna i kulturna zaštićena dobra, močvare, izvorišta vodosnabdevanja i sl.

Izgradnja radio-bazne stanice na predmetnoj lokaciji će biti izvedena prema navedenim uslovima.

3. OPIS KARAKTERISTIKA PROJEKTA

3A. Veličina projekta

Predmet Zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu je radio-bazna stanica sistema javne mobilne telefonije mobilnog operator „A1 Srbija“ d.o.o.

Radio-bazne stanice su uređaji koji obezbeđuju predaju i prijem signala mobilne telefonije u okviru ćelije mobilne mreže koju pokrivaju.

Korišćenje predmetna radio-bazna stanica će omogućiti rad 2G/4G tehnologije u okviru javne mobilne mreže operatora „A1 Srbija“ d.o.o. na teritoriji opštine Brus.

U pogledu fizičkih karakteristika, bazna stanica obuhvata systemske radio-jedinice, često smeštene u kabinetima, radio module i antene. Pored navedenog, za rad bazne stanice potrebno je obezbediti napajanje električnom energijom.

Antenski sistem bazne stanice «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS» biće montiran na objektu na **Gondola međustanici 2 - izlaz Bele reke 2, K.P. 1319/18, K.O. Brzeće, Opština Brus**, a kabineti će biti instalirani unutar objekta.

Lokacija pripada zaštićenom području (Nacionalni park Kopaonik). Na lokaciji nema močvarnih delova. U neposrednom okruženju lokacije nalaze se poslovni objekti.

Antenski sistem biće dvorosektorski za sisteme GSM900, LTE1800, LTE800 i LTE2100. Azimuti antena iznosiće 90°/230°, respektivno po sektorima. Antenski sistem se sastoji od dve panel antene tipa AQU4518R63, u svakom sektoru po jedna, za ostvarivanje servisa u sistemima GSM900, LTE1800, LTE800 i LTE2100. Antene se planiraju na objektu, tako da će visine baza iznositi 8m, u odnosu na nivo tla, respektivno po sektorima. Mehanički tiltovi iznosiće 0°/0°, a električni tiltovi 2°/2° za sisteme GSM900, LTE1800, LTE800 i LTE2100, respektivno po sektorima. Konfiguracija primopredajnika za sistem GSM900 iznosiće 2+2, a za sisteme LTE1800, LTE800 i LTE2100 iznosiće 1+1.

Dispozicija planirane opreme na lokaciji data je u grafičkom prilogu.

Uredbom o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu (Sl. Glasnik RS br.114/2008) obuhvaćene su i bazne stanice. Bazne radio stanice uvršćene su na Listu II, tj. u projekte za koje nije propisana obaveza ali se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu. Kao kriterijum za odlučivanje da li je za projekat potrebna izrada Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, za radio-bazne stanice se navodi efektivna izračena snaga viša od 250W.

Efektivna izračena snaga predmetne bazne stanice «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS», izražena po kanalu svake pojedinačne tehnologije koja se planira na lokaciji, data je kao poslednja kolona u narednim tabelama („ERP“).

Procena efektivne izračene snage izvršena je za planirane tehničke parametre bazne stanice, prema podacima dobijenim od operatora „A1 Srbija“ d.o.o.

Tabela 3.1 Osnovni parametri bazne stanice GSM900

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm] [W]		Tip antene
KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS	KG3586/G1	Outdoor	Nokia AirScale	43.0	20	AQU4518R63
	KG3586/G2	Outdoor	Nokia AirScale	43.0	20	AQU4518R63

Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]	Downtilt		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablju [dB]	ERP po kanalu [dBm] [W]	
		mehanički [°]	električni [°]					
13.85	90	0	2	1/2"	3	1.22	55.65	367.6
13.85	230	0	2	1/2"	3	1.22	55.65	367.6

Tabela 3.2 Osnovni parametri bazne stanice LTE1800

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm] [W]		Tip antene
KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS	KG3586/L1	Outdoor	Nokia AirScale	43.00	20	AQU4518R63
	KG3586/L2	Outdoor	Nokia AirScale	43.00	20	AQU4518R63

Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]	Downtilt		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablju [dB]	ERP po kanalu [dBm] [W]	
		mehanički [°]	električni [°]					
16.35	90	0	2	1/2"	3	1.30	58.05	638.7
16.35	230	0	2	1/2"	3	1.30	58.05	638.7

Tabela 3.3 Osnovni parametri bazne stanice LTE800

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm] [W]		Tip antene
KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS	KG3586/800L1	Outdoor	Nokia AirScale	43.00	20	AQU4518R63
	KG3586/800L2	Outdoor	Nokia AirScale	43.00	20	AQU4518R63

Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]	Downtilt		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablju [dB]	ERP po kanalu	
		mehanički [°]	električni [°]				[dBm]	[W]
13.85	90	0	2	1/2"	3	1.23	55.62	364.9
13.85	230	0	2	1/2"	3	1.23	55.62	364.9

Tabela 3.4 Osnovni parametri bazne stanice LTE2100

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS		Tip antene
				[dBm]	[W]	
KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS	KG3586/2100L1	Outdoor	Nokia AirScale	41.76	15	AQU4518R63
	KG3586/2100L2	Outdoor	Nokia AirScale	41.76	15	AQU4518R63

Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]	Downtilt		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablju [dB]	ERP po kanalu	
		mehanički [°]	električni [°]				[dBm]	[W]
16.35	90	0	2	1/2"	3	1.33	56.78	476.4
16.35	230	0	2	1/2"	3	1.33	56.78	476.4

3B. Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata

Kod predmetnog projekta ne postoji kumuliranje sa efektima drugih projekata.

3V. Korišćenje prirodnih resursa i energije

Bazna radio stanica, koja je predmet ovog zahteva, za svoj rad koristi električnu energiju.

3G. Stvaranje otpada

Radio-bazne stanice generalno, uključujući i planiranu baznu stanicu na lokaciji «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS», u toku svog rada ne stvaraju nikakav otpad.

3D. Zagađivanje i stvaranje neugodnosti

U toku redovnog rada radio-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 zemljište.

Tokom redovne eksploatacije sa lokacije predmetnog projekta, radio-bazne stanice «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS» mobilnog operatora „A1 Srbija“ d.o.o., doći će do emisije elektromagnetnog nejonizujućeg zračenja.

U frekvencijskim opsezima u kojima se planira rad baznih stanica za mobilnu telefoniju na predmetnoj lokaciji (GSM sistem - 900 MHz, LTE sistem - 800MHz, 1800MHz, 2100MHz), apsorbovana količina elektromagnetne energije iznad dozvoljenih graničnih vrednosti u čovekovom telu može izazvati **termičke 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.

Termički (toplotni) efekat se ogleda u promeni temperature dela tela izloženog povećanoj koncentraciji elektromagnetnog zračenja (tkivo se zagreva). Ukoliko je izloženo tkivo manje prokrvljeno, efekat je izraženiji. Prekomerni porast temperature ljudskog organizma može prouzrokovati štetne zdravstvene efekte kao što su: dehidracija organizma, toplotni šok, kardiovaskularni problemi itd. Deca imaju isti termoregulatorni mehanizam kao i odrasli, ali su osetljiviji na dehidraciju organizma².

Stimulativni efekat se ogleda u pojavi nadražaja nervnih i mišićnih ćelija, što može dovesti do veće razdražljivosti i umora, naročito pri dugom izlaganju elektromagnetnoj energiji. Intenzitet efekata raste sa povećanjem količine apsorbovane energije.

Granice izlaganja nejonizujućim zračenjima u našoj zemlji definisane su Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Sl. Glasnik RS 104/2009).

Za frekvencijske opsege u kojima se planira rad predmetne bazne stanice propisane su sledeći referentni granični nivoi - 15.5V/m za LTE800, 16.8V/m za GSM900, 23.4 V/m za LTE1800 i 24.4V/m za LTE2100.

Proračun očekivanog nivoa elektromagnetne emisije koji će poticati od planirane bazne stanice na predmetnoj lokaciji dat je u Stručnoj oceni opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS», broj EM-2024-063 od 05.09.2024.godine, koju je izradila Laboratorija W-line i nalazi se u prilogu Zahteva. U sklopu Stručne ocene nalazi se i Izveštaj o ispitivanju EM zračenja u kome su prikazani rezultati postojećeg opterećenja EM emisije na predmetnoj lokaciji.

Na osnovu obavljenih merenja, dokumentovanih u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije EM-2024-063 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 «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS» za ispitivani frekvencijski opseg (GSM900/LTE1800/LTE800/LTE2100) iznosi **0.00 V/m** za sistem GSM900, **0.00 V/m** za sistem LTE1800, **0.06 V/m** za sistem LTE800 i **0.01 V/m** za sistem LTE2100, a **0.56 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 bazne stanice operatora „A1 Srbija“ d.o.o., na mestima na kojima se može naći čovek, ispod referentnih nivoa koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15.5 V/m za LTE800, 16.8 V/m za GSM900, 23.4 V/m za DCS1800/LTE1800 i 24.4 V/m za UMTS2100/TE2100).

² Exposure to high frequency electromagnetic fields, biological effects and health consequences(100 kHz-300 GHz), ICNIRP 16/2009

Na osnovu proračuna može se zaključiti da **maksimalne vrednosti el. polja** u analiziranim objektima, u slučaju rada predmetnog izvora operatora „*A1 Srbija*“ d.o.o., **ne prelaze 10% referentnih vrednosti**, propisanih Pravilnikom u opsezima od interesa.

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

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*“ d.o.o. može biti okarakterisana kao **izvor koji nije od posebnog interesa**, jer vrednosti polja prelaze 10% referentnih vrednosti u okolini poslovnog objekta, a to nije zona od povećane osetljivosti. Ukoliko se, Izveštajem o izvršenim merenjima nivoa elektromagnetnog polja u okolini izvora pri maksimalnom opterećenju nakon izgradnje 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 proračuna nivoa elektromagnetne emisije, koja potiče od planirane bazne stanice operatora A1 Srbija, može se zaključiti da je **ukupni Faktor izloženosti u svim zonama u kojima je izvršen proračun, manji od 1**, te se **bazna stanica „KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS“ operatora „A1 Srbija“ d.o.o. može koristiti na navedenoj lokaciji**.

Na osnovu rezultata proračuna ukupnog nivoa nejonizujućeg zračenja, možemo zaključiti da su vrednosti jačine električnog polja, koje generišu postojeće opterećenje u okolini lokacije i planirani izvor mobilnog operatora „*A1 Srbija*“ d.o.o., 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 DCS1800/LTE1800 i 24.4V/m za UMTS2100/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 nakon prestanka rada bazne stanice. Spisak konkretnih mera dat je u prilogu Stručne ocene. 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 bilo kakvih problema.

Treba naglasiti da pristup antenskom sistemu mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane operatora A1 Srbija, 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 sistema i minimalan uticaj bazne stanice na životno okruženje.

3D. Rizik nastanka udesa

Sve radio-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 predmetnog projekta zadovoljava sve međunarodne normative, a tehnološki je realizovana na najvišem svetskom nivou.

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.

Za zaštitu od požara na uređajima treba koristiti isključivo CO₂ i njemu slična sredstva. Kod zaštite aku-baterija treba predvideti gašenje suvim prahom.

Većina materijala koji se primenjuju u telekomunikacionim uređajima spada u slabo gorive ili samogorive materijale. Ukoliko se dogodi da iz bilo kog razloga dođe do pojačanog i dugotrajnog zagrevanja, ili eventualne pojave otvorenog plamena, gotovo svi materijali gore, bilo da gore kao takvi, bilo da dolazi do izlučivanja zapaljivih plinova ili degradacionih produkata.

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 na kojoj će se izvršiti montaža komponenata bazne stanice i pratećeg antenskog sistema, 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 udesa u kome dolazi do rušenja 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.

Radio-bazne stanice na predmetnoj lokaciji će biti instalirane u skladu sa važećim normama i standardima za tu vrstu objekata.

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA

koje je nosilac projekta razmotrio i najvažnijih razloga za odlučivanje, vodeći pri tom računa o uticaju na životnu sredinu.

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 uklape 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.

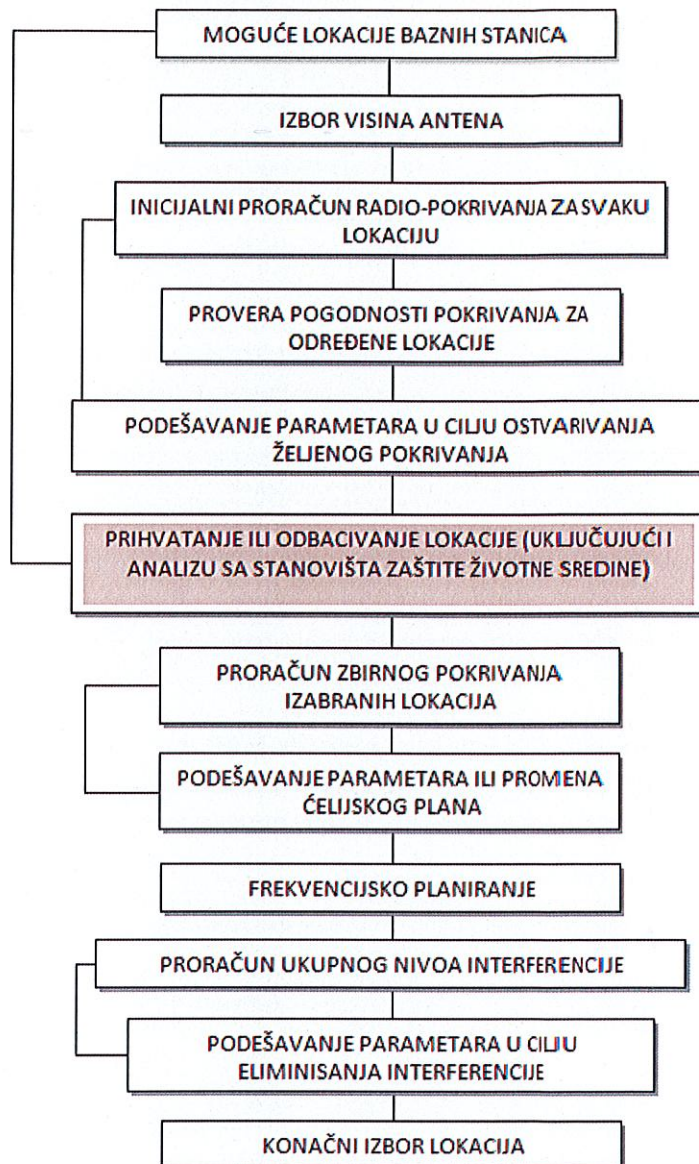
Na kraju procesa formiranja nominalnog ćelijskog plana približno se može odrediti broj ćelija, njihov tip (omnidirekcion, ili usmerene), dimenzije i kapacitet koji su neophodni da bi se ispunili svi postavljeni zahtevi. Pored toga, na osnovu nominalnog ćelijskog plana se vrši inicijalni izbor lokacija 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 nekoliko karakterističnih slučajeva:

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

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

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

Polazeći od prethodno određenog skupa potencijalnih lokacija baznih stanica određuju se konačne lokacije baznih stanica koristeći proceduru prikazanu na slici 3.1.



Slika 4.1 Procedura izbora mikrolokacija baznih stanica

Prvo se, prema slici 3.1, 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 mikrokruženja.

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 GSM/LTE mreže „A1 Srbija“ d.o.o., određena je nominalna pozicija razmatrane bazne stanice. Operativnim radom na terenu, pronađena je lokacija u zoni nominalne pozicije, koja po svojim karakteristikama zadovoljava sve postavljene zahteve.

Kao što je već navedeno, izbor lokacija baznih stanica detaljno se 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).

U pogledu opterećenja životne sredine predmetna lokacija predstavlja prihvatljivo rešenje jer:

- predmetna lokacija ne pripada zaštićenom području;
- objekat na predmetnoj lokaciji dominira visinom u odnosu na objekte u okruženju.

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 GSM/LTE 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 predmetna lokacija.

5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE

za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled realizacije projekta uključujući (stanovništvo, faunu, floru, zemljište, vodu, vazduh, klimatske činioce, građevinu, nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta, pejzaž, kao i međusobne odnose navedenih činilaca)

5.1 Stanovništvo:

Prema tehničkoj dokumentaciji za lokaciju «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS» instalacija uređaja radio-bazne stanice i antenskog sistema planira se na Gondola međustanici 2 - izlaz Bele reke 2, K.P. 1319/18, K.O. Brzeće, Opština Brus. Za potrebe instalacije antenskog sistema biće montiran novi antenski nosači na objektu, a kabineti i prateća oprema bazne stanice biće montirani unutar objekta.

Na osnovu obavljenih merenja, dokumentovanih u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije EM-2024-063, u prilogu Zahteva, utvrđeno je da je postojeći nivo elektromagnetne emisije koji potiče od predmetne bazne stanice operatora A1 Srbija višestruko niži od graničnih nivoa propisanih Pravilnikom o granicama izlaganja elektromagnetnim zračenjima („Sl glasnik RS“ br 104/19) za svaku ispitivnu tehnologiju pojedinačno (GSM900/LTE1800/LTE800/LTE2100).

5.2 Flora i fauna, zemljište, voda i vazduh:

Lokacija pripada zaštićenom području (Nacionalni park Kopaonik).

Rad predmetnog projekta nema uticaja na navedene činioce životne sredine.

5.3. Klimatski činioci:

Rad predmetnog projekta nema uticaja na klimatske činioce životne sredine.

5.4 Građevina:

Prema tehničkoj dokumentaciji za lokaciju «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS» instalacija uređaja radio-bazne stanice i antenskog sistema planira se na Gondola međustanici 2 - izlaz Bele reke 2, K.P. 1319/18, K.O. Brzeće, Opština Brus. Za potrebe instalacije antenskog sistema biće montiran novi antenski nosači na objektu, a kabineti i prateća oprema bazne stanice biće montirani unutar objekta.

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

5.5 Nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta:

U neposrednoj okolini lokacije bazne stanice nema objekata pod zaštitom države ni arheoloških nalazišta. Takođe, u okruženju planirane lokacije bazne stanice nema nepokretnih kulturnih dobara.

5.6 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.).

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

5.7 Međusobni odnosi navedenih činilaca:

Međusobni odnosi žive i nežive prirode predstavljaju jedan aspekt ekologije kao nauke. Bazna stanica i njena delatnost nisu dovele do poremećaja ekoloških faktora, tj. nisu poremetile ekološku ravnotežu, uz poštovanje svih projektovanih mera zaštite životne sredine.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

(neposrednih i posrednih, sekundarnih, kumulativnih, kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih, stalnih, privremenih, pozitivnih i negativnih) do kojih može doći usled (6.1, 6.2 i 6.3), kao i opis metoda predviđanja korišćenih prilikom procene uticaja na životnu sredinu:

6.1 Postojanje projekta:

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.

Na osnovu obavljenih merenja, dokumentovanih u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije EM-2024-063, u prilogu Zahteva, utvrđeno je da je postojeći nivo elektromagnetne emisije koji potiče od predmetne bazne stanice operatora „A1 Srbija“ d.o.o. višestruko niži od graničnih nivoa propisanih Pravilnikom o granicama izlaganja elektromagnetnim zračenjima („Sl glasnik RS“ br 104/19) za svaku ispitivnu tehnologiju pojedinačno (GSM900/LTE1800/LTE800/LTE2100).

U toku realizacije projekta u okviru GSM/LTE mreže mobilnog operatora „A1 Srbija“ d.o.o., moraju se primenjivati odgovarajuće mere zaštite životne sredine i to mere predviđene zakonskom regulativom. 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 instalirana 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 se ostvaruje 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 operatora „A1 Srbija“ d.o.o., 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.

6.2 Korišćenje prirodnih resursa:

Za rad predmetne bazne stanice kao izvor napajanja koristi se električna energija. U toku rada, bazne stanice za mobilnu telefoniju ne koriste prirodne resurse i druge izvore energije.

Priključak za napajanje lokacije RBS je izveden u dogovoru sa zakupodavcem i prema uslovima nadležne Elektro distribucije.

6.3 Emisija zagađujućih materija, stvaranju neugodnosti i uklanjanje otpada:

Rad bazne stanice «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS», GSM/LTE mobilne telefonije „A1 Srbija“ d.o.o. ne stvara nikakav otpad, ne stvara nikakve neudobnosti, niti postoje emisije zagađujućih materija.

7. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Prilikom izgradnje predmetne lokacije, nosilac projekta „A1 Srbija“ d.o.o. je bio u obavezi da obezbedi primenu zakonskih normativa definisanih u nastavku. Predmetni objekat pripada grupi elektrotehničkih objekata, zbog čega su u nastavku teksta posebno su navedene opasnosti pri postavljanju i korišćenju električnih instalacija kao i predviđene mere zaštite. Takođe su navedene opšte obaveze koje prema važećim zakonima moraju da sprovedu izvođač radova i nosilac projekta prilikom izgradnje objekta.

7.1 OPASNOSTI PRI POSTAVLJANJU I KORIŠĆENJU ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

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

- Opasnosti od direktnog dodira delova koji su stalno pod naponom;
- Opasnosti od direktnog dodira provodljivih delova koji ne pripadaju strujnom kolu;
- Opasnost od požara ili eksplozije;
- Statički elektricitet usled rada uređaja;
- Opasnost od uticaja berilijum oksida;
- Atmosferski elektricitet;
- Nestanak napona u mreži;
- Nedovoljna osvetljenost prostorija;
- Neoprezno rukovanje;
- Opasnost pri radu na visini (montiranje antena na antenskim stubovima);
- Mehanička oštećenja;
- Uticaj prašine, vlage i vode.

7.2 PREDVIĐENE MERE ZAŠTITE

Na osnovu Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu ("Službeni glasnik RS" br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. Zakoni i 35/23) predviđene su sledeće mere za otklanjanje navedenih opasnosti:

- **Zaštita od direktnog dodira** delova koji su stalno pod naponom obezbeđuje se:
 - Pravilnim izborom stepena mehaničke zaštite elektroenergetske opreme, instalacionog materijala kablova i provodnika, pravilno odabranim i pravilno postavljenim osiguračima strujnih kola, kao i automatskih strujnih prekidača.
 - Postavljanjem izolacionih gazišta ispred ispravljačkog postrojenja.
 - Zaštita unutar instalacije se izvodi tako što se, na lokaciji gde će biti i gde jesu instalirane bazne radio stanice, neizolovani delovi električne instalacije, koji mogu doći pod napon, smeštaju u propisane razvodne ormarije i priključne kutije, tako da u normalnim uslovima rada neće biti dostupni.
 - Zaštita u okviru uređaja bazne radio stanice rešava se tako što se svi delovi mrežnih ispravljača, koji dolaze pod napon, instaliraju u zatvorena kućišta, koja će biti zaštićena preko uzemljenja i u normalnim uslovima rada ovi delovi neće biti dostupni licima koja rukuju uređajima.
- **Zaštita od indirektnog dodira rešava se:**
 - 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 ormara na zajednički uzemljivač objekta.
- **Zaštita od opasnosti požara ili eksplozije uzrokovanih pregrevanjem vodova, preopterećenja ili havarije ispravljačkih uređaja i baterija rešava se:**
 - 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 provetranjem i zaštitom od vatre baterijskog prostora (jer baterije mogu proizvesti eksplozivne gasove). Upozorenje da rad RBS nije dozvoljen u uslovima eksplozivne atmosfere mora biti istaknut na lokaciji RBS.
 - Montažom automatskih javljača požara.
 - Upotrebom ručnih aparata za gašenje požara.
- **Zaštita od štetnog dejstva statičkog elektriciteta rešava se:**
 - Povezivanjem na pravilno izvedeno gromobransko uzemljenje objekta svih metalnih masa uređaja i opreme, a posebno antena, antenskih nosača i antenskih kablova koji mogu doći pod uticaj statičkog elektriciteta.
 - Primenom antistatik poda.
- **Zaštita od štetnog uticaja berilijum oksida:**
 - Instalirani kabineti na predmetnoj lokaciji za ostvarivanje GSM/LTE sistema, ne sadrže berilijum oksid.
- **Zaštita od štetnog dejstva nastalog usled pražnjenja atmosferskog elektriciteta rešava se:**
 - Propisanom instalacijom gromobrana i primenom odgovarajućeg standardnog materijala u svemu, prema propisima o gromobranama.

- **Zaštita od opasnosti nestanka napona u mreži** rešava se:
 - Napajanjem iz AKU baterija potrebnog kapaciteta. (Po isteku životnog veka AKU baterija, nosilac 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. 92/10).
- **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.
- **Zaštita od mehaničkih oštećenja** rešava se:
 - Pravilnim izborom konstrukcija i materijala za instalacione elemente, kablove i opremu, kao i primenom pravilnih načina polaganja kablova i instalacionog materijala i pravilnim lociranjem razvodnih ormara.
- **Zaštita od opasnosti prodora prašine, vlage i vode u električne instalacije i uređaje** obezbeđuje se:
 - Dobrim zaptivanjem prozora i otvora prostorije sa uređajima.
 - Pravilno odabranom mehaničkom zaštitom.

Sve predviđene mere zaštite moraju biti ispoštovane u celosti od strane nosioca projekta.

OPŠTE OBAVEZE**OBAVEZE IZVOĐAČA RADOVA:**

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

OBAVEZE NOSIOCA PROJEKTA:

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

7.3 MERE U TOKU REDOVNOG RADA

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

- zabranjuju se bilo kakve aktivnosti na antenskom stubu bazne stanice (npr. usmeravanje antene, pričvršćivanje itd.) sve dok se ne isključe predajnici bazne stanice;
- uticaj elektromagnetne emisije na životnu sredinu obavezno je utvrditi merenjima karakteristike elektromagnetnog polja na samoj lokaciji u skladu sa propisanim standardima i normama, a u cilju maksimalne zaštite ljudi i tehničkih uređaja.
- 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;
- 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), ukoliko se prvim ili periodičnim merenjem utvrdi da je nivo polja manji od 10% propisanih graničnih vrednosti, Nosilac projekta nema obavezu da vrši periodična ispitivanja;
- Bazna stanica mora biti zaključana i zaštićena od neovlašćenog pristupa.

- 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, 95/18 - dr. zakon i 35/23), Pravilniku o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima (Službeni glasnik RS br. 86/10) 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. 99/10).

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

7.4 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 ruralnoj 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 nenaseljenom području, u slučaju udesa će se primenjivati sve mere koje važe za izvor u ruralnom području.

7.5 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 prvobitnom stanju, tj. stanju okruženja kakvo je bilo pre instalacije bazne stanice.

7.6 MERE U SLUČAJU AKCIDENTA

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 akcidenta 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 akcidentnih situacija, propisuju se sledeće mere zaštite:

- u slučaju neregularnosti u radu bazne stanice, na osnovu alarma generisanih u okviru centra za nadgledanje i upravljanje, investitor je dužan da organizuje stručnu ekipu koja će obići baznu stanicu;
- u slučaju da se bazna stanica nalazi u urbanoj sredini, ekipe investitora 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 investitora 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.), investitor je dužan da daljinski isključi baznu stanicu iz operativnog rada.

8. KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA

Mogući značajni uticaj projekta, a naročito:

8A. Obim uticaja (geografsko područje i brojnost stanovništva izloženog riziku)

Geografska pozicija lokacije ispitivanog izvora je 43°17'41.38" N i 20°50'34.84"E (WGS84), a nadmorska visina je 1862m (WGS84).

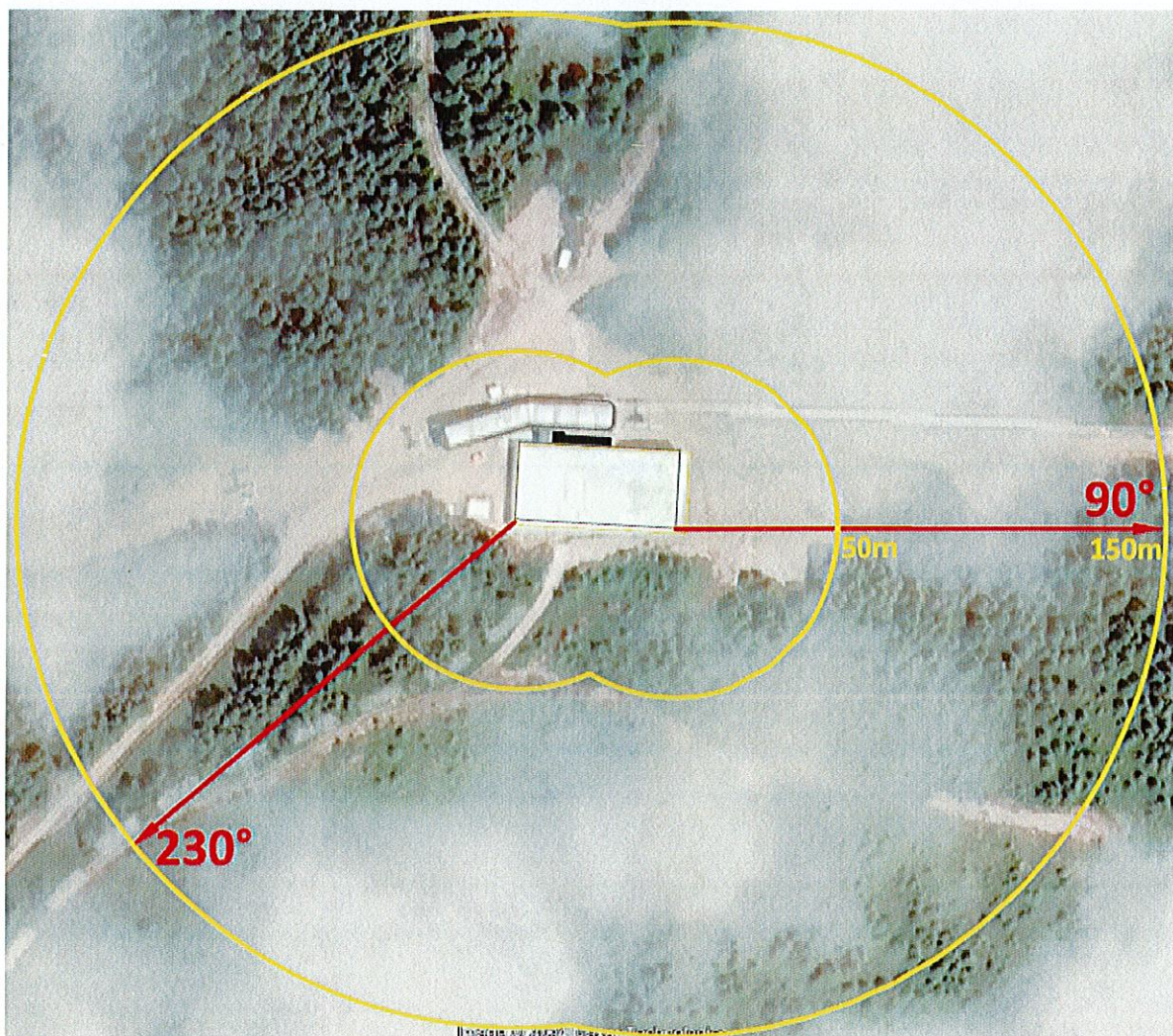
Antenski sistem bazne stanice «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS» planira se na Gondola međustanici 2 - izlaz Bele reke 2, K.P. 1319/18, K.O. Brzeće, opština Brus na krovu objekta. Lokacija pripada zaštićenom području (Nacionalni park Kopaonik). Na lokaciji nema močvarnih delova. U neposrednom okruženju lokacije nalaze se poslovni objekti.

Analiza uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu data je u Stručnoj oceni opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS», broj EM-2024-063, koju je izradila Laboratorija W-line i nalazi se u prilogu Zahteva. U navedenom dokumentu dat je proračun očekivanog nivoa elektromagnetne emisije predmetne radio-bazne stanice u slučaju maksimalnog opterećenja (pod pretpostavkom da bazna stanica konstantno radi maksimalnom snagom).

U okviru zone od interesa za procenu uticaja predmetne bazne stanice na životnu sredinu (do 150m udaljenosti od planiranih pozicija antenskog sistema predmetne radio bazne stanice) nalaze se poslovni objekti.

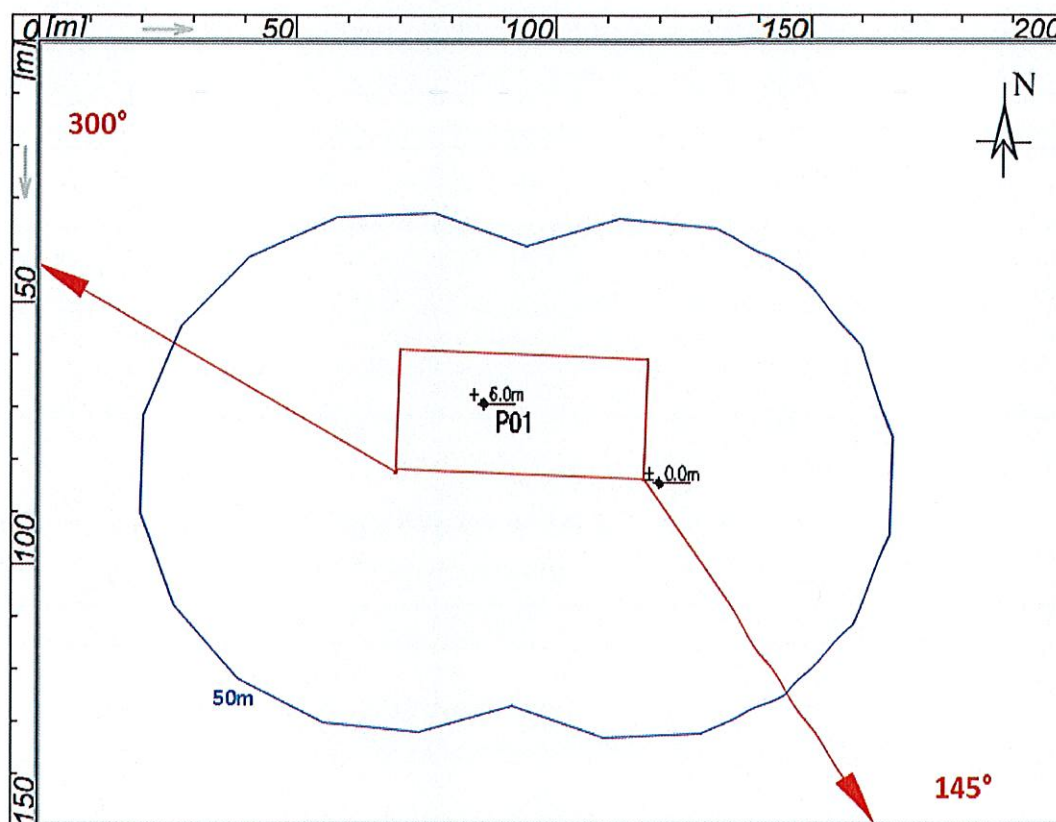
Treba naglasiti da se izgradnja predmetne radio-bazne stanice planira van naseljenog mesta i u zoni koja nije okarakterisana kao Zona povećane osetljivosti, prema kriterijumima definisanim Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. Glasnik RS“ br 36/2009).

Dijagram zračenja radio bazne stanice na lokaciji «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS» prikazan je na slici 4.1, a dijagram objekata u okruženju bazne stanice i tabelarni prikaz postojećih objekata u okruženju bazne stanice na slici 4.2 .



Slika 8.1 Dijagram zračenja radio bazne stanice «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS»³

³ Satelitski snimak preuzet sa portala **GoogleEarth** (<https://earth.google.com/>)



Slika 8.2 Dijagram zračenja radio bazne stanice «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS»

NAPOMENA:

snopu zračenja) nalaze se poslovni objekti koji će biti predmet proračuna elektromagnetne emisije. Za nultu kotu tla $\pm 0.0\text{m}$ usvojena je pozicija u podnožju predmetnog objekta.

Tabela 8.1 Spisak objekata za koje će biti urađen proračun EM emisije

Oznaka objekta	Namena objekta	Visina objekta (m)
P01	Poslovni objekat (garaža)	8

8B. Priroda prekograničnog uticaja

Na osnovu proračuna očekivanog nivoa elektromagnetne emisije, koji će generisati planirana radio-bazna stanica na lokaciji «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS», datog u Stručnoj oceni opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije «KG3586_01 KV_Kopaonik_Gondola_FIS», broj EM-2024-063 i Izveštaju sa merenja postojećeg opterećenja u okolini planirane lokacije, koji se nalazi u prilogu Stručne ocene, može se zaključiti da očekivane vrednosti elektromagnetnog zračenja u okolini predmetne lokacije neće prevazići granične vrednosti propisane Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (15.5V/m za LTE800, 16.8V/m za GSM900, 23.4 V/m za LTE1800 i 24.4V/m za LTE2100).

8V. Veličina i složenost uticaja

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.

8G. Verovatnoća uticaja

Antenski sistemi baznih stanica su najčešće usmereni, što znači da se elektromagnetna energija ne emituje u svim smerovima podjednako. U slučaju usmerenih antena najveći deo energije se emituje u pravcu glavnog snopa zračenja, dok znatno manji uticaj u svim ostalim pravcima. Samo kontrolni kanali baznih stanica su stalno aktivni, dok se saobraćajni kanali aktiviraju samo u slučajevima kada se za tim ukaže potreba (tzv. „emitovanje sa prekidima“). Na ovaj način, značajno se smanjuje uticaj neželjene elektromagnetne emisije u trenucima kada bazna stanica ne radi sa maksimalnim kapacitetom.

8D. Trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja

Bazna stanica radi neprekidno, osim u slučaju da je generisani alarm kritičan sa stanovišta zaštite životne sredine (požar u objektu, problemi u radu antenskih sistema i sl.), kada je nosilac projekta dužan da daljinski isključi baznu stanicu iz operativnog rada. Ekipe nosioca projekta su dužne da u roku od 24 sata od pojave alarma izađu na lokaciju objekta i otklone uzroke alarma.