



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35

Fax: +381 11 266 08 40

e-mail: office@labing.rs

Matični broj: 21062863



ATC

01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Izveštaj br. 1028

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU ELEKTROMAGNETNOG POLJA NA LOKACIJI „NI4112_01 ZA_KNJAŽEVAC CENTAR“

Beograd, decembar 2018.

**LABING D.O.O.**

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40

e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863ATC
01-435АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Broj izveštaja:

1028

Datum izveštaja:

29.11.2018.

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU
ELEKTROMAGNETNOG POLJA****Opšti deo**

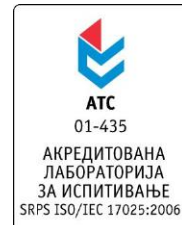
Vrsta merenja/ispitivanja:	Ispitivanje intenziteta električnog polja u frekventijskom opsegu od 27 MHz do 6 GHz i ispitivanje izloženosti ljudi
Naručilac merenja/ispitivanja:	<i>Vip mobile d.o.o., Milutina Milankovića 1ž, Beograd</i>
Predmet ispitivanja/lokacija/objekat:	Radio bazne stanice mobilne telefonije: „NI4112_01 ZA_Knjaževac centar“ /adresa lokacije: Dobrivoja Radosavljevića 2, Knjaževac /roof top
GPS (WGS84) koordinate izvora zračenja/lokacije	geograf. širina: : 43° 34' 1.79" N geograf. dužina: 22° 15' 27.79" E
Vlasnik izvora:	Vip mobile d.o.o., Milutina Milankovića 1ž, Beograd
Datum prijema zahteva:	06.11.2018.
Datum i vreme ispitivanja:	27.11.2018. od 14:40 do 16:20
Uslovi okoline:	Temperatura: 10.9°C Vlažnost vazduha: 72.1%

KRAJ PRVOG DELA IZVEŠTAJA



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68
Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40
e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



1. Uvod

Merenje i ispitivanje je izvedeno prema sledećim dokumentima:

- Metodologija LABING-M01 Metodologija ispitivanja elektromagnetnog polja radio telekomunikacione opreme i sistema.
- Procedura LABING-P12 Procena merne nesigurnosti
- SRPS EN 50400:2008
- SRPS EN 50400:2008/AC:2012
- SRPS EN 50400:2008/A1:2013
- SRPS EN 61566: 2009
- SRPS EN 50413: 2010
- SRPS EN 50383:2012
- SRPS EN 50383:2012/AC:2013
- SRPS EN 50492: 2010
- SRPS EN 50401:2008
- SRPS EN 50401:2008/A1:2012
- SRPS EN 50420: 2008
- Zakon o zaštiti od nejonizujućeg zračenja („Službeni glasnik RS“, 36/2009);
- Pravilnik o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Službeni glasnik RS“, 104/09);
- Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Službeni glasnik RS“, 104/09);
- Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju pravna lica u pogledu kadrova, opreme i prostora za vršenje poslova ispitivanja nivoa zračenja izvora nejonizujućih zračenja od posebnog interesa u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“, 104/09);
- Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju pravna lica u pogledu kadrova, opreme i prostora za vršenje poslova sistematskog ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja u životnoj sredini, načinu i metodama sistematskog ispitivanja („Službeni glasnik RS“, 104/09);
- Pravilnik o sadržini evidencije o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa („Službeni glasnik RS“, 104/09);
- Pravilnik o sadržini i izgledu obrasca izveštaja o sistematskom ispitivanju nivoa nejonizujućih zračenja u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“, 104/09);



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40

e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



ATC
01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

2. Opšti podaci

Adresa izvora elektromagnetnog polja/ lokacije na kojoj se vrši merenje:

Dobrivoja Radosavljevića 2, Knjaževac

Naziv izvora elektromagnetnog polja :

„NI4112_01 ZA_Knjaževac centar“

Tip lokacije :

Roof-top

2.1 Lokacija – detaljan opis



Slika 2.1. Prikaz makrolokacije (satelitski/ kartografski)



Slika 2.2. Fotografija mikrolokacije



Slika 2.3.a. Fotografije predmetnog antenskog sistema operatera VIP Mobile(obeležen strelicom)



Slika 2.3.b. Fotografije kabineta predmetnog bazne stanice operatera VIP Mobile

Kratak opis lokacije/izvora elektromagnetnog polja:

Na lokaciji „NI4112_01 ZA_Knjaževac centar“ na adresi Dobrivoja Radosavljevića br. 2 u Knjaževcu, na krovu stambene zgrade postavljen je antenski sistem operatera VIP Mobile. Platforma sa baterijskim kabinetom i Nokia flexi bazne stanice operatera VIP Mobile za realizaciju DCS1800, LTE1800 i UMTS2100 sistema postavljene su na krovu predmetnog objekta.

Antenski sistem je trosektorski i sačinjen je od ukupno šest (6) antena i to:

- tri (3) antene tipa K742236 za realizaciju DCS1800/LTE1800 sistema po jedna antena na svakom sektoru i
- tri (3) antene tipa K742215 za realizaciju UMTS2100 sistema po jedna antena na svakom sektoru.

Antene su usmerene prema azimutima 10°, 170° i 270°, respektivno po sektorima. Mehanički tiltovi iznose 0° na svim antenama. Električni tiltovi iznose za DCS1800 4°, 1°, 5°, za LTE1800 4°, 1°, 5° i za UMTS2100 4°, 1°, 5° respektivno po sektorima. Visina baza antena iznosi 30m od tla za antene na sektorima I i III i 31m od tla za antene na sektoru II.

Prema podacima operatera VIP Mobile konfiguracija primopredajnika predmetne bazne stanice je 2+2+2 za DCS1800 sistem, 1+1+1 za LTE1800 sistem i 3+3+3 za UMTS2100 sistem.

Na dan vršenja merenja, na lokaciji je bila instalirana i puštena u rad predmetna bazna stanica.

Na lokaciji na krovu predmetnog objekta uočena je i aktivna bazna stanica operatera Telenor (slika 2.4) sa aktivnim sistemima LTE800/GSM900/UMTS900/LTE1800 i UMTS2100.

Osim navedenog izvora na rastojanju u krugu poluprečnika 50m oko predmetnog antenskog sistema nisu uočeni drugi sistemi (radio i TV predajnici, bazne stanice drugih operatera u blizini i sl.).



Slika 2.4. Fotografije kabineta i antenskog sistema predmetnog bazne stanice operatera Telenor



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40

e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



ATC
01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Karakteristike predmetnog izvora EM polja:

Osnovni parametri bazne stanice DCS1800 (kod/ serijski broj) : ("NI4112_01 ZA_Knjaževac centar"/nepoznat)

Lokacija	Oznaka sektora	Tip kabineta bazne stanice	Model kabineta bazne stanice	Snaga na izlazu iz predajnika [dBm]		Tip antene	Broj antena	Visina sredine antene (m)	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]	Širina glavnog snopa zračenja antene [°]		Downtilt mehanički električni [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablovskoj trasi [dB]	Broj predajnika	Frekvencija kontrolnog kanala (MHz)
				[dBm]	[W]						Horizontalna	Vertikalna							
NI4112_01 Knjaževac centar	NI4112_01/6	Outdoor	NSN Flexi	44,7	29,5	K742236	1	30,0	15,45	10	64	7	0	4	optika+1/2"	2,0	1,22	2	1873
	NI4112_01/7	Outdoor	NSN Flexi	44,7	29,5	K742236	1	31,0	15,45	170	64	7	0	1	optika+1/2"	2,0	1,22	2	1874,4
	NI4112_01/8	Outdoor	NSN Flexi	44,7	29,5	K742236	1	30,0	15,45	270	64	7	0	5	optika+1/2"	2,0	1,22	2	1869,8

Osnovni parametri bazne stanice LTE1800 (kod/ serijski broj) : ("NI4112_01 ZA_Knjaževac centar"/nepoznat)

Lokacija	Oznaka sektora	Tip kabineta bazne stanice	Model kabineta bazne stanice	Snaga na izlazu iz predajnika [dBm]		Tip antene	Broj antena	Visina baze antene (m)	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]	Širina glavnog snopa zračenja antene [°]		Downtilt mehanički električni [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablovskoj trasi [dB]	Broj predajnika	Frekvencija kanala (MHz)	Cell ID
				[dBm]	[W]						Horizontalna	Vertikalna								
NI4112_01 Knjaževac centar	NI4112_01/L1	Outdoor	NSN Flexi	44,7	29,5	K742236	-	30,0	10	10	64	7	0	4	optika+1/2"	2,0	1,22	1	1859,1	357
	NI4112_01/L2	Outdoor	NSN Flexi	44,7	29,5	K742236	-	31,0	170	170	64	7	0	1	optika+1/2"	2,0	1,22	1	1859,1	359
	NI4112_01/L3	Outdoor	NSN Flexi	44,7	29,5	K742236	-	30,0	270	270	64	7	0	5	optika+1/2"	2,0	1,22	1	1859,1	358

Osnovni parametri bazne stanice UMTS2100 (kod/ serijski broj) : ("NI4112_01 ZA_Knjaževac centar"/nepoznat)

Lokacija	Oznaka sektora	Tip kabineta bazne stanice	Model kabineta bazne stanice	Snaga na izlazu iz predajnika [dBm]		Tip antene	Broj antena	Visina baze antene (m)	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]	Širina glavnog snopa zračenja antene [°]		Downtilt mehanički električni [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablovskoj trasi [dB]	Broj predajnika	Frekvencija kanala (MHz)	Scrambling code ID
				[dBm]	[W]						Horizontalna	Vertikalna								
NI4112_01 Knjaževac centar	NI4112_01/U1	Outdoor	NSN Flexi	46,0	40,0	742215	1	30,0	15,85	10	65	6,2	0	4	optika+1/2"	2,0	1,22	3	2147,4/2152,4/ 2157,4	124
	NI4112_01/U2	Outdoor	NSN Flexi	46,0	40,0	742215	1	31,0	15,85	170	65	6,2	0	1	optika+1/2"	2,0	1,22	3	2147,4/2152,4/ 2157,4	125
	NI4112_01/U3	Outdoor	NSN Flexi	46,0	40,0	742215	1	30,0	15,85	270	65	6,2	0	5	optika+1/2"	2,0	1,22	3	2147,4/2152,4/ 2157,4	126

Napomena: Predmetna bazna stanica sastoji se od DCS1800, LTE1800 i UMTS2100 sistema. Podaci: naziv i kod lokacije, tip bazne stanice, model kabineta, snage predajnika bazne stanice, tipovi antena, njihovi azimuti, visine i tiltovi, tipovi i dužina kabla, kao i slabljenje na kablovskoj trasi, broj predajnika, frekvencije kanala i SC kodovi i CPICH kanala dobijeni su od operatera VIP Mobile. Dobici antena i širine glavnog snopa zračenja preuzeti su iz kataloga dostupnog na web sajtu: <http://www.kathrein-scala.com/>. Podaci o serijskim brojevima primopredajnika nisu bili dostupni do dana izdavanja Izveštaja.

3. Merna oprema

Korišćena merna oprema:

Uređaj:	Analizator spektra	izotropna sonda	izotropna sonda	Digitalni termohigrometar
Oznaka:	SRM3006	3501/03	3502/01	BC06
Proizvođač:	NARDA	NARDA	NARDA	TROTEC
Opseg merenja:	9kHz-6GHz	27MHz-3GHz 0,2mV/m-200V/m	420MHz-6GHz 0,14mV/m-160V/m	(-20° - 60°) (0 - 100)%
Serijski broj:	K-0165	K-1193	F-0074	141021632
Datum poslednje kalibracije:	08.12.2016.	09.12.2016.	09.12.2016.	10.08.2018.
Koristi se:	☒	☒	☐	☒

4. Podešavanja instrumenta za merenje (preliminarno/ frekvencijski selektivno merenje)

Podešavanje spektralnog analizatora NARDA SRM3006 za preliminarno merenje						
Ime	Frekvencijski opseg [MHz]	Trace Mode/ Detector	RBW	VBW	Measurement Range MR (V/m)	Threshold
FM Radio	87.5-108	MaxAvg	200 kHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
TV VHF III	174-230	MaxAvg	5MHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
CDMA Telekom	421.875-424.375	MaxAvg	500kHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
CDMA Orion	425.625-428.125	MaxAvg	500kHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
TV UHF IV, V	470-790	MaxAvg	5MHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
MTS 800	791-801	MaxAvg	2MHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
Telenor 800	801-811	MaxAvg	2MHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
VIP 800	811-821	MaxAvg	2MHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
VIP 900	935.1-939.3	MaxAvg	200 kHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
MTS 900	939.5-949.1	MaxAvg	200 kHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
Telenor 900	949.3-958.9	MaxAvg	200 kHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
Telenor 1800	1805.1-1825.1	MaxAvg	200 kHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
Telekom 1800	1825.1-1845.1	MaxAvg	200 kHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
VIP 1800	1845.1-1875.1	MaxAvg	200 kHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
MTS 2100	2125.0-2140.0	MaxAvg	3MHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
VIP 2100	2140.0-2155.0	MaxAvg	3MHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
Telenor 2100	2155.1-2170.1	MaxAvg	3MHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0
WiFi	2401.0-2473.0	MaxAvg	10MHz	Auto	2 ili 10*	Threshold_0

*Napomena: MR je 2V/m u tačkama: T1;T2;T3;T4;T5;T6;T7;T8;T9;T10;T11;T12;T16

MR je 10V/m u tačkama: T13;T14;T15;T17

5. Ispitivanje

5.1 Tok ispitivanja

Izbor tačaka ispitivanja izvršen je u zoni od interesa, na osnovu obilaska lokacije, u skladu sa rasporedom opreme predmetnog izvora ispitivanja, potencijalnih relevantnih izvora i potencijalnih uzroka perturbacije prema dokumentu LABING-M01 Metodologija ispitivanja elektromagnetnog polja radio telekomunikacione opreme i sistema.

Dispozicija tačaka preliminarnog merenja data je opisno u sledećoj tabeli Tabela 5.1, a grafički prikaz dispozicije tačaka dat je na slici 5.1.



Slika 5.1. Dispozicija tačaka ispitivanja

Oznaka tačke:	Visina merne sonde u tački:	Opis dispozicije:
T1	1,7m	Predmetni objekat, VII sprat, stan 28 Todorović, terasa
T2	1,7m	Predmetni objekat, VII sprat, stan 28 Todorović, dnevna soba
T3	1,7m	Predmetni objekat, VII sprat, stan 27 Živković, dnevna soba
T4	1,7m	Predmetni objekat, VII sprat, stan 27 Živković, terasa
T5	1,7m	Knjaza Miloša 75 IV sprat, stan broj 14 Dositiјеvić, terasa
T6	1,7m	Knjaza Miloša 75 IV sprat, stan broj 14 Dositiјеvić, spavaća soba
T7	1,7m	Branka Radičevića 12/II, V sprat hodnik ispred stana 31
T8	1,7m	Branka Radičevića 12/II, IV sprat stan broj 27 Milošević, spavaća soba
T9	1,7m	Branka Radičevića 12/II, IV sprat stan broj 27 Milošević, terasa
T10	1,7m	Tlo u smeru antene sektora 3 na udaljenosti ~50m od predmetnog objekta
T11	1,7m	Knjaza Miloša 50, III sprat, stan br.9 Gojković, spavaća soba
T12	1,7m	Tlo u smeru antene sektora 3 na udaljenosti ~70m od predmetnog objekta
Napomene: U vreme merne kampanje nije bilo prisutnih lica: - u Knjaza Miloša 75, IV sprat, stan 13 U objektu Branka Radičevića 12/II, V sprat, stan 31 nisu zainteresovani za merenja.		

Tabela 5.1. Dispozicija tačka ispitivanja uz sliku 5.1.



Oznaka tačke: N	Visina merne sonde u tački:	Opis dispozicije:
T13	1,7m	Tlo, ulica Đure Đakovića br.15 ispred kuće u smeru antene sektora 2 na udaljenosti ~90m od predmetnog objekta
T14	1,7m	Đure Đakovića 13, I sprat Aleksić, terasa
T15	1,7m	Đure Đakovića 13, I sprat Aleksić, dnevna soba
T16	1,7m	Tlo, ulica Đure Đakovića br.9 ispred kuće u smeru antene sektora 2 na udaljenosti ~95m od predmetnog objekta
T17	1,7m	Tlo, ulica Đure Đakovića br.11 ispred kuće u smeru antene sektora 2 na udaljenosti ~90m od predmetnog objekta
Napomene: U vreme merne kampanje nisu zainteresovani za merenja: - u Đure Đakovića 15, Milojković - u Đure Đakovića 9, Jovanović		

Tabela 5.2. Dispozicija tačka ispitivanja uz sliku 5.2.

Slika 5.2. Dispozicija tačaka ispitivanja



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35

Fax: +381 11 266 08 40

e-mail:

office@labing.rs

Matični broj: 21062863



ATC
01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

6. Rezultati merenja

6.1. Rezultati ispitivanja po frekvencijskim opsezima - **preliminarno merenje**

Preliminarno merenje po frekvencijskim opsezima izvršeno je prema dokumentu LABING-M01 Metodologija ispitivanja elektromagnetnog polja radio telekomunikacione opreme i sistema., prema izabranoj metodi.

Na osnovu rezultata ovog ispitivanja donosi se zaključak o tački u kojoj je potrebno izvršiti frekvencijski selektivno merenje kao i zaključak o relevantnim izvorima čiji uticaj je potrebno uzeti u obzir.

Rezultati ispitivanja preliminarnog merenja jačine ukupnog električnog polja i faktora izlaganja u tačkama ispitivanja prikazani su u tabeli 6.1.

Tacka	E_{ukupno}	ΔE_i (V/m)+	ΔE_i (V/m)-	ER^{izm}
T1	0,382	0,106	0,067	0,00
T2	0,195	0,04	0,025	0,00
T3	0,179	0,043	0,027	0,00
T4	0,232	0,05	0,032	0,00
T5	1,15	0,302	0,191	0,00
T6	0,359	0,063	0,044	0,00
T7	0,273	0,075	0,048	0,00
T8	0,957	0,208	0,144	0,00
T9	0,678	0,171	0,109	0,00
T10	0,758	0,217	0,137	0,00
T11	0,589	0,125	0,087	0,00
T12	0,632	0,183	0,116	0,00
T13	1,6	0,461	0,294	0,01
T14	1,466	0,399	0,253	0,00
T15	0,985	0,227	0,157	0,00
T16	0,856	0,345	0,219	0,00
T17	0,91	0,296	0,188	0,00

Tabela 6.2. Jačina ukupnog izmerenog električnog polja i faktora izlaganja po tačkama ispitivanja gde je

- E_{ukupno} — ukupna jačina električnog polja u tački ispitivanja
- ΔE_{ukupno} — merna nesigurnost jačine električnog polja na i-tom frekvencijskom opsegu (u intervalu poverenja 95%)
- ER_{izm} — ukupan faktor izlaganja u tački ispitivanja

Na ovom mestu dat je prikaz rezultata preliminarnog merenja po frekvencijskim opsezima u pojedinim tačkama ispitivanja u frekvencijskom opsegu rada merne opreme.

NAPOMENA: Kriterijum za prikazivanje rezultata preliminarnog ispitivanja po frekvencijskim opsezima u tačkama ispitivanja je sledeći:

- ukupni faktor izlaganja u tački ispitivanja prelazi 1,
- na pojedinim opsezima vrednosti izmerenog električnog polja prelaze 10% referentne granične vrednosti,
- ukupni faktor izlaganja u prikazanoj tački ispitivanja je maksimalan za sektor u kome je vršeno ispitivanje, tačka ispitivanja nalazi se u prostoru koji koriste ljudi (stambeni, poslovni,...)

Rezultati preliminarog merenja u tački ispitivanja T1:

Oznaka tačke:	T1 - Predmetni objekat, VII sprat, stan 28 Todorović, terasa						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje u zatvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,1	11,2	0,6	0,04	0,03	0,0000
VHF TV	174-230	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,1	0,00	0,00	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
UHF TV	470-790	0,0	11,9	0,4	0,02	0,02	0,0000
Telekom LTE800	791-801	0,0	15,5	0,1	0,01	0,00	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,1	15,6	0,5	0,04	0,03	0,0000
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,1	0,01	0,01	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,2	0,02	0,01	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,1	16,9	0,4	0,04	0,02	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,1	17,0	0,6	0,05	0,04	0,0000
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,1	23,4	0,5	0,06	0,04	0,0000
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,1	0,02	0,01	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,2	23,6	0,7	0,10	0,06	0,0001
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,0	24,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,2	24,4	1,0	0,14	0,09	0,0001
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,1	24,4	0,5	0,07	0,04	0,0000
WiFi	2401- 2473	0,0	24,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Eukupno:		0,4					
Δ Eukupno:					0,11	0,07	
						ERizm:	0,0003



Slika 6.1. 1: Merna oprema u tački ispitivanja T1.

Rezultati preliminarog merenja u tački ispitivanja T2:

Oznaka tačke:	T2 - Predmetni objekat, VII sprat, stan 28 Todorović, dnevna soba						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje u zatvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
VHF TV	174-230	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
UHF TV	470-790	0,0	11,9	0,4	0,02	0,02	0,0000
Telekom LTE800	791-801	0,0	15,5	0,1	0,01	0,00	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,1	15,6	0,3	0,03	0,02	0,0000
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,0	0,00	0,00	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,1	0,01	0,01	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,1	16,9	0,4	0,04	0,02	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,1	17,0	0,4	0,04	0,03	0,0000
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,0	23,4	0,2	0,02	0,01	0,0000
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,1	0,02	0,01	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,1	23,6	0,3	0,04	0,03	0,0000
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,0	24,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,1	24,4	0,4	0,06	0,03	0,0000
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,0	24,4	0,2	0,02	0,02	0,0000
WiFi	2401- 2473	0,0	24,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Eukupno:		0,2					
Δ Eukupno:					0,04	0,03	
ERizm:							0,0001



Slika 6.1.2: Merna oprema u tački ispitivanja T2.



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35

Fax: +381 11 266 08 40

e-mail:

office@labing.rs

Matični broj: 21062863



ATC
01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Rezultati preliminarnog merenja u tački ispitivanja T3:

Oznaka tačke:	T3 - Predmetni objekat, VII sprat, stan 27 Živković, dnevna soba						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje u zatvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
VHF TV	174-230	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
UHF TV	470-790	0,0	11,9	0,4	0,02	0,02	0,0000
Telekom LTE800	791-801	0,0	15,5	0,1	0,01	0,00	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,1	15,6	0,4	0,03	0,02	0,0000
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,1	0,01	0,00	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,1	0,01	0,00	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,0	16,9	0,1	0,01	0,01	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,1	17,0	0,6	0,05	0,04	0,0000
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,0	23,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,0	0,01	0,00	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,1	23,6	0,4	0,05	0,03	0,0000
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,0	24,4	0,1	0,01	0,01	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,1	24,4	0,2	0,03	0,02	0,0000
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,0	24,4	0,2	0,02	0,02	0,0000
WiFi	2401- 2473	0,0	24,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Eukupno:		0,2					
Δ Eukupno:					0,04	0,03	
						ERizm:	0,0001



Slika 6.1.3: Merna oprema u tački ispitivanja T3.

Rezultati preliminarne merenja u tački ispitivanja T4:

Oznaka tačke:	T4 - Predmetni objekat, VII sprat, stan 27 Živković, terasa						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje u zatvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,0	11,2	0,4	0,02	0,01	0,0000
VHF TV	174-230	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
UHF TV	470-790	0,0	11,9	0,4	0,02	0,02	0,0000
Telekom LTE800	791-801	0,0	15,5	0,1	0,01	0,00	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,1	15,6	0,4	0,03	0,02	0,0000
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,1	0,00	0,00	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,1	0,01	0,00	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,0	16,9	0,3	0,03	0,02	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,1	17,0	0,5	0,05	0,03	0,0000
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,1	23,4	0,2	0,03	0,02	0,0000
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,1	0,01	0,01	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,1	23,6	0,4	0,06	0,04	0,0000
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,0	24,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,1	24,4	0,4	0,06	0,04	0,0000
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,1	24,4	0,3	0,05	0,03	0,0000
WiFi	2401- 2473	0,0	24,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Eukupno:		0,2					
Δ Eukupno:					0,05	0,03	
ERizm:							0,0001



Slika 6.1.4: Merna oprema u tački ispitivanja T4.



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35

Fax: +381 11 266 08 40

e-mail:

office@labing.rs

Matični broj: 21062863



ATC
01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Rezultati preliminarnog merenja u tački ispitivanja T5:

Oznaka tačke:	T5 - Knjaza Miloša 75 IV sprat, stan broj 14 Dositijević, terasa						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje na otvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,1	11,2	0,5	0,03	0,02	0,0000
VHF TV	174-230	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
UHF TV	470-790	0,0	11,9	0,4	0,02	0,02	0,0000
Telekom LTE800	791-801	0,0	15,5	0,3	0,02	0,02	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,3	15,6	1,9	0,16	0,11	0,0004
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,3	0,02	0,02	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,1	0,01	0,00	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,0	16,9	0,2	0,02	0,02	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,6	17,0	3,4	0,32	0,21	0,0011
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,4	23,4	1,7	0,23	0,15	0,0003
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,2	0,02	0,01	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,3	23,6	1,4	0,19	0,12	0,0002
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,1	24,4	0,4	0,06	0,04	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,6	24,4	2,6	0,38	0,24	0,0007
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,4	24,4	1,8	0,26	0,16	0,0003
WiFi	2401- 2473	0,0	24,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Eukupno:		1,1					
Δ Eukupno:					0,30	0,19	
ERizm:							0,0031



Slika 6.1.5: Merna oprema u tački ispitivanja T5.



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40

e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



ATC
01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Rezultati preliminarog merenja u tački ispitivanja T6:

Oznaka tačke:	T6 - Knjaza Miloša 75 IV sprat, stan broj 14 Dositiјеvić, spavaća soba						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje u zatvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,0	11,2	0,4	0,02	0,01	0,0000
VHF TV	174-230	0,0	11,2	0,3	0,01	0,01	0,0000
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
UHF TV	470-790	0,0	11,9	0,4	0,02	0,01	0,0000
Telekom LTE800	791-801	0,0	15,5	0,1	0,01	0,01	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,1	15,6	0,9	0,06	0,04	0,0001
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,1	0,01	0,01	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,0	0,00	0,00	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,0	16,9	0,1	0,01	0,01	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,2	17,0	1,1	0,08	0,06	0,0001
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,1	23,4	0,6	0,06	0,04	0,0000
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,1	0,01	0,00	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,1	23,6	0,5	0,06	0,04	0,0000
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,0	24,4	0,1	0,01	0,01	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,1	24,4	0,5	0,05	0,04	0,0000
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,1	24,4	0,5	0,06	0,04	0,0000
WiFi	2401- 2473	0,0	24,4	0,2	0,02	0,01	0,0000
Eukupno:		0,4					
Δ Eukupno:					0,06	0,04	
						ERizm:	0,0004



Slika 6.1.6: Merna oprema u tački ispitivanja T6.

Rezultati preliminarog merenja u tački ispitivanja T7:

Oznaka tačke:	T7 - Branka Radičevića 12/II, V sprat hodnik ispred stana 31						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje u zatvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
VHF TV	174-230	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
UHF TV	470-790	0,0	11,9	0,4	0,02	0,02	0,0000
Telekom LTE800	791-801	0,0	15,5	0,1	0,01	0,00	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,1	15,6	0,6	0,06	0,04	0,0000
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,1	0,01	0,00	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,0	0,00	0,00	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,0	16,9	0,1	0,00	0,00	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,1	17,0	0,9	0,08	0,05	0,0001
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,1	23,4	0,2	0,03	0,02	0,0000
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,0	0,01	0,00	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,1	23,6	0,3	0,04	0,03	0,0000
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,0	24,4	0,1	0,01	0,01	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,1	24,4	0,3	0,04	0,02	0,0000
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,2	24,4	0,7	0,09	0,06	0,0000
WiFi	2401- 2473	0,0	24,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Eukupno:		0,3					
Δ Eukupno:					0,07	0,05	
						ERizm:	0,0002



Slika 6.1.7: Merna oprema u tački ispitivanja T7.



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40

e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



ATC
01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Rezultati preliminarne merenja u tački ispitivanja T8:

Oznaka tačke:	T8 - Branka Radičevića 12/II, IV sprat stan broj 27 Milošević, spavaća soba						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje u zatvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,2	11,2	1,9	0,09	0,07	0,0004
VHF TV	174-230	0,0	11,2	0,3	0,01	0,01	0,0000
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
UHF TV	470-790	0,0	11,9	0,4	0,02	0,01	0,0000
Telekom LTE800	791-801	0,0	15,5	0,2	0,01	0,01	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,2	15,6	1,2	0,08	0,06	0,0001
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,2	0,02	0,01	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,0	0,00	0,00	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,0	16,9	0,1	0,01	0,00	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,4	17,0	2,1	0,15	0,11	0,0005
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,1	23,4	0,2	0,03	0,02	0,0000
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,0	0,00	0,00	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,6	23,6	2,3	0,24	0,17	0,0005
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,1	24,4	0,3	0,03	0,02	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,3	24,4	1,4	0,15	0,10	0,0002
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,5	24,4	2,1	0,23	0,16	0,0005
WiFi	2401- 2473	0,0	24,4	0,2	0,02	0,01	0,0000
Eukupno:		1,0					
Δ Eukupno:					0,21	0,14	
						ERizm:	0,0022



Slika 6.1.8: Merna oprema u tački ispitivanja T8.

Rezultati preliminarne merenja u tački ispitivanja T9:

Oznaka tačke:	T9 - Branka Radičevića 12/II, IV sprat stan broj 27 Milošević, terasa						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje u zatvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,3	11,2	2,3	0,14	0,09	0,0005
VHF TV	174-230	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
UHF TV	470-790	0,0	11,9	0,4	0,02	0,02	0,0000
Telekom LTE800	791-801	0,1	15,5	0,3	0,03	0,02	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,3	15,6	2,2	0,19	0,12	0,0005
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,3	0,03	0,02	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,1	0,01	0,01	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,0	16,9	0,1	0,01	0,01	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,2	17,0	1,5	0,14	0,09	0,0002
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,0	23,4	0,2	0,02	0,02	0,0000
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,0	0,01	0,00	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,4	23,6	1,5	0,20	0,13	0,0002
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,1	24,4	0,2	0,03	0,02	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,2	24,4	1,0	0,14	0,09	0,0001
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,1	24,4	0,5	0,07	0,04	0,0000
WiFi	2401- 2473	0,0	24,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Eukupno:		0,7					
Δ Eukupno:					0,17	0,11	
						ERizm:	0,0016



Slika 6.1.9: Merna oprema u tački ispitivanja T9.

**LABING D.O.O.**

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35

Fax: +381 11 266 08 40

e-mail:

office@labing.rs

Matični broj: 21062863

ATC
01-435АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Rezultati preliminarnog merenja u tački ispitivanja T11:

Oznaka tačke:	T11 - Knjaza Miloša 50, III sprat, stan br.9 Gojković, spavaća soba						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje u zatvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,0	11,2	0,4	0,02	0,01	0,0000
VHF TV	174-230	0,0	11,2	0,3	0,01	0,01	0,0000
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
UHF TV	470-790	0,0	11,9	0,4	0,02	0,01	0,0000
Telekom LTE800	791-801	0,0	15,5	0,1	0,01	0,00	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,1	15,6	0,8	0,05	0,04	0,0001
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,1	0,00	0,00	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,1	0,01	0,01	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,0	16,9	0,1	0,01	0,00	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,2	17,0	0,9	0,07	0,05	0,0001
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,3	23,4	1,3	0,14	0,09	0,0002
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,1	0,01	0,01	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,3	23,6	1,5	0,15	0,11	0,0002
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,1	24,4	0,5	0,05	0,04	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,2	24,4	0,9	0,10	0,07	0,0001
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,1	24,4	0,6	0,07	0,05	0,0000
WiFi	2401- 2473	0,0	24,4	0,1	0,01	0,01	0,0000
Eukupno:		0,6					
Δ Eukupno:					0,12	0,09	
ERizm:							0,0007



Slika 6.1.10: Merna oprema u tački ispitivanja T11.

Rezultati preliminarnog merenja u tački ispitivanja T12:

Oznaka tačke:	T12 - Tlo u smeru antene sektora 3 na udaljenosti ~70m od predmetnog objekta						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje na otvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
VHF TV	174-230	0,0	11,2	0,3	0,02	0,01	0,0000
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,0	0,00	0,00	0,0000
UHF TV	470-790	0,0	11,9	0,4	0,02	0,02	0,0000
Telekom LTE800	791-801	0,0	15,5	0,2	0,02	0,01	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,2	15,6	1,4	0,12	0,08	0,0002
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,2	0,02	0,01	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,1	0,00	0,00	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,0	16,9	0,1	0,01	0,01	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,2	17,0	1,4	0,13	0,08	0,0002
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,2	23,4	0,6	0,09	0,06	0,0000
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,1	0,01	0,00	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,3	23,6	1,2	0,16	0,10	0,0001
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,1	24,4	0,3	0,04	0,02	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,4	24,4	1,7	0,24	0,15	0,0003
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,1	24,4	0,6	0,09	0,05	0,0000
WiFi	2401- 2473	0,0	24,4	0,1	0,02	0,01	0,0000
Eukupno:		0,6					
Δ Eukupno:					0,18	0,12	
ERizm:							0,0009



Slika 6.1.11: Merna oprema u tački ispitivanja T12.



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40

e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



ATC
01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Rezultati preliminararnog merenja u tački ispitivanja T13:

Oznaka tačke:	T13 - Tlo, ulica Đure Đakovića br.15 ispred kuće u smeru antene sektora 2 na udaljenosti ~90m od predmetnog objekta						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje na otvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,2	11,2	1,4	0,09	0,06	0,0002
VHF TV	174-230	0,2	11,2	1,4	0,09	0,06	0,0002
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,2	0,01	0,01	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,2	0,01	0,01	0,0000
UHF TV	470-790	0,2	11,9	1,8	0,12	0,08	0,0003
Telekom LTE800	791-801	0,1	15,5	0,4	0,03	0,02	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,4	15,6	2,6	0,23	0,15	0,0007
Vip LTE800	811-821	0,1	15,7	0,4	0,04	0,02	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,1	16,8	0,4	0,03	0,02	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,1	16,9	0,5	0,05	0,03	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	1,0	17,0	5,6	0,53	0,34	0,0032
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,2	23,4	1,0	0,13	0,08	0,0001
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,2	23,5	0,7	0,09	0,06	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,9	23,6	4,0	0,53	0,34	0,0016
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,1	24,4	0,6	0,08	0,05	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,4	24,4	1,8	0,26	0,16	0,0003
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,4	24,4	1,7	0,25	0,16	0,0003
WiFi	2401- 2473	0,2	24,4	0,7	0,09	0,06	0,0000
Eukupno:		1,6					
Δ Eukupno:					0,46	0,29	
ERizm:							0,0071



Slika 6.1.12: Merna oprema u tački ispitivanja T13.

Rezultati preliminarnog merenja u tački ispitivanja T15:

Oznaka tačke:	T15 - Đure Đakovića 13, I sprat Aleksić, dnevna soba						
Korišćena metoda:	Preliminarno merenje u zatvorenom prostoru						
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	Eref (V/m)	Ei/Eref [%]	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	ERi
FM radio	87.5-108	0,2	11,2	1,4	0,07	0,05	0,0002
VHF TV	174-230	0,2	11,2	1,4	0,07	0,05	0,0002
CDMA Telekom	421.875-424.375	0,0	11,3	0,2	0,01	0,01	0,0000
CDMA Orion	425.625-428.125	0,0	11,3	0,2	0,01	0,01	0,0000
UHF TV	470-790	0,2	11,9	1,8	0,09	0,06	0,0003
Telekom LTE800	791-801	0,0	15,5	0,2	0,01	0,01	0,0000
Telenor LTE800	801-811	0,2	15,6	1,2	0,08	0,05	0,0001
Vip LTE800	811-821	0,0	15,7	0,2	0,01	0,01	0,0000
Vip GSM900	935.1- 939.3	0,0	16,8	0,1	0,01	0,01	0,0000
Telekom GSM900	939.5- 949.1	0,0	16,9	0,2	0,02	0,01	0,0000
Telenor GSM900/UMTS	949.3- 958.9	0,3	17,0	1,6	0,11	0,08	0,0003
Telenor GSM/LTE	1805.1- 1825.1	0,1	23,4	0,6	0,06	0,04	0,0000
Telekom GSM/LTE	1825.1- 1844.9	0,0	23,5	0,2	0,02	0,01	0,0000
Vip DCS/LTE	1845.1- 1875.1	0,7	23,6	2,8	0,30	0,20	0,0008
Telekom UMTS	2125.1- 2140	0,1	24,4	0,4	0,04	0,03	0,0000
Vip UMTS	2141.1- 2154.9	0,5	24,4	1,8	0,20	0,14	0,0003
Telenor UMTS	2155.1- 2170.1	0,2	24,4	1,0	0,11	0,08	0,0001
WiFi	2401- 2473	0,2	24,4	0,7	0,07	0,05	0,0000
Eukupno:		1,0					
Δ Eukupno:					0,23	0,16	
ERizm:							0,0025



Slika 6.1.14: Merna oprema u tački ispitivanja T15.



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40

e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



ATC
01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Oznake u tabelama sa prikazanim rezultatima ispitivanja preliminarnog merenja po tačkama ispitivanja su:

- E_i – izmerena vrednost jačine električnog polja na i-tom frekvencijskom opsegu
- E_{ref} – najniža referentna vrednost jačine električnog polja na frekvencijskom opsegu
- E_i / E_{ref} – izmerena vrednost jačine električnog polja na i-tom frekvencijskom opsegu izražena u procentima najniže referentne vrednost jačine električnog polja na frekvencijskom opsegu
- ΔE_i – merna nesigurnost jačine električnog polja na i-tom frekvencijskom opsegu (u intervalu poverenja 95%)
- $ER_i = (E_i / E_{ref})^2$ – faktor izlaganja na i-tom frekvencijskom opsegu

$$E_{ukupno} = \sqrt{\sum_i E_i^2}$$

- ukupna jačina električnog polja u tački ispitivanja

$$ER_{izm} = \sum_i ER_i$$

- ukupan faktor izlaganja u tački ispitivanja

6.2. Utvrđivanje relevantnih izvora

Na osnovu rezultata preliminarnog merenja po frekvencijskim opsezima u kojima rade komercijalni radio sistemi, donosi se zaključak o relevantnim izvorima.

- Utvrđivanje relevantnih izvora izvršeno je prema pravilima definisanim u dokumentu LABING-M01 Metodologija ispitivanja elektromagnetnog polja radio telekomunikacione opreme i sistema.

Relevantni izvori: Relevantnih izvora na lokaciji nije bilo.



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40

e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



ATC

01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Karakteristike relevantnih izvora EM polja:

Osnovni parametri bazne stanice LTE800 (kod/ serijski broj) : (- / -)

Lokacija	Oznaka sektora	Tip kabineta bazne stanice	Model kabineta bazne stanice	Snaga na izlazu iz predajnika		Tip antene	Broj antena	Visina sredine antene (m)	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]	Širina glavnog snopa zračenja antene [°]		Downtilt mehanički električni [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablovskoj trasi [dB]	Broj predajnika	Frekvencija kanala (MHz)
				[dBm]	[W]						Horizontalna	Vertikalna							

Osnovni parametri bazne stanice GSM900 (kod/ serijski broj) : (- / -)

Lokacija	Oznaka sektora	Tip kabineta bazne stanice	Model kabineta bazne stanice	Snaga na izlazu iz predajnika		Tip antene	Broj antena	Visina sredine antene (m)	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]	Širina glavnog snopa zračenja antene [°]		Downtilt mehanički električni [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablovskoj trasi [dB]	Broj predajnika	Frekvencija kanala (MHz)
				[dBm]	[W]						Horizontalna	Vertikalna							

Osnovni parametri bazne stanice UMTS900 (kod/ serijski broj) : (- / -)

Lokacija	Oznaka sektora	Tip kabineta bazne stanice	Model kabineta bazne stanice	Snaga na izlazu iz predajnika		Tip antene	Broj antena	Visina sredine antene (m)	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]	Širina glavnog snopa zračenja antene [°]		Downtilt mehanički električni [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablovskoj trasi [dB]	Broj predajnika	Frekvencija kana (MHz)
				[dBm]	[W]						Horizontalna	Vertikalna							

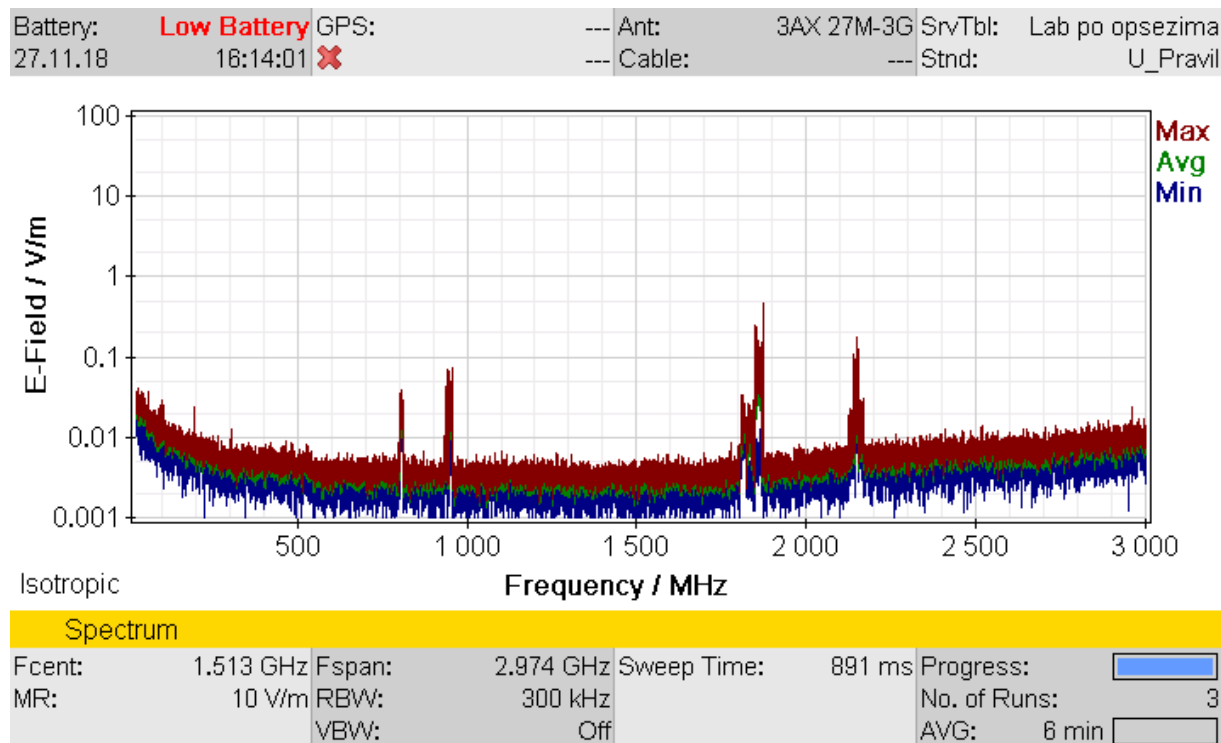
Osnovni parametri bazne stanice UMTS2100 (kod/ serijski broj) : (- / -)

Lokacija	Oznaka sektora	Tip kabineta bazne stanice	Model kabineta bazne stanice	Snaga na izlazu iz predajnika		Tip antene	Broj antena	Visina sredine antene (m)	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]	Širina glavnog snopa zračenja antene [°]		Downtilt mehanički električni [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablovskoj trasi [dB]	Broj predajnika	Frekvencija kana (MHz)
				[dBm]	[W]						Horizontalna	Vertikalna							

NAPOMENA: : Relevantnih izvora na lokaciji nije bilo.

6.3. Rezultati ispitivanja na frekvencijama od interesa – **frekvencijski selektivno merenje**

Rezultat skeniranja spektra izmerenog EM polja prikazan je na slici 6.1.



Slika 6.1. Prikaz spektra signala dela radio frekvencijskog opsega od 27 MHz do 3000 MHz u tački T5.

Detaljna merenja se vrše na frekvencijama predmetnog i relevantnih izvora zračenja prema dokumentu LABING-M01 Metodologija ispitivanja elektromagnetnog polja radio telekomunikacione opreme i sistema, prema izabranoj metodi.

NAPOMENA: Pošto nijedan izvor elektromagnetnog polja na lokaciji ne prelazi 10% referentnih graničnih nivoa ni na jednom od frekventnih opsega od interesa, frekvencijski selektivno merenje nije izvršeno u svemu u skladu sa dokumentom LABING-M01 Metodologija ispitivanja elektromagnetnog polja radio telekomunikacione opreme i sistema.



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68
Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40
e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



ATC
01-435
АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

7. Merna nesigurnost rezultata

Proširena merna nesigurnost rezultata data je u intervalu poverenja 95% sa faktorom obuhvata 1.96 a izračunata je po Proceduri LABING-P12 Procena merne nesigurnosti, za sledeće ulazne parametre:

Oprema:		Narda SRM3006+sonda 3501/03		
Rastojanje tela čoveka od merne sonde		2m		
Tačke ispitivanja		T5; T10; T12-T14; T16; T17	T6;T8;T11;T15	T1;T2;T3;T4;T7;T9
Multipath propagacija:		Bez fedinga	Rajsov feding	Rejljev feding
Frekvencijski opseg [MHz]	Sistem	Merna nesigurnost opreme [dB]	Merna nesigurnost opreme[dB]	Merna nesigurnost opreme [dB]
87.4 - 108.1	FM	3.89	3.13	3.89
171.75 – 227.75	VHF	3.84	3.07	3.84
421.875 - 428.125	CDMA	3.84	3.07	3.84
467.25 - 790	UHF	3.85	3.08	3.85
791 - 821	LTE800	3.85	3.08	3.85
935-958.9	GSM900	3.86	3.09	3.86
1805-1855.1	GSM1800/ LTE1800	3.93	3.18	3.93
2109.9 - 2139.9	UMTS	4.03	3.23	4.03
2141.1 - 2154.9	WiFi 2.4 GHz	3.97	3.23	3.97

8. Prilozi

Prilog 8.1 Pojmovi izrazi, skraćenice

Prilog 8.2 Crtež 5. Site_after_upgrade_layout_version_2_NI4112_01-Layout1 Roaming d.o.o.

Prilog 8.3 Crtež 5. Site_after_upgrade_view_version_2_NI4112_01-Layout1Roaming d.o.o.



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40

e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



ATC
01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Opšte napomene:

Najveća izmerena jačina električnog polja u tačkama ispitivanja na lokaciji, koja potiče od predmetne radio-bazne stanice operatera VIP Mobile koja radi na frekvencijskom opsegu DCS1800/LTE1800 (1845.1-1875.1MHz) iznosi 0,9V/m ili 4% najnižeg referentnog graničnog nivoa za frekvencijski opseg DCS1800/LTE1800 operatera Vip u tački ispitivanja T13 (Tlo, ulica Đure Đakovića br.15 ispred kuće u smeru antene sektora 2 na udaljenosti ~90m od predmetnog objekta). U svim tačkama ispitivanja izmerene vrednosti električnog polja ne prelaze 10% referentnog graničnog nivoa za sistem DCS1800/LTE1800 operatera Vip mobile.

Najveća izmerena jačina električnog polja u tačkama ispitivanja na lokaciji, koja potiče od predmetne radio-bazne stanice operatera VIP koja radi na frekvencijskom opsegu UMTS2100 (2140-2155 MHz) iznosi 0,6V/m ili 2,6% referentnog graničnog nivoa za frkvencijski opseg 2140-2155 MHz u tački ispitivanja T14 (Đure Đakovića 13, I sprat Aleksić, terasa). U svim tačkama ispitivanja izmerene vrednosti električnog polja ne prelaze 10% referentnog graničnog nivoa za sistem UMTS2100 operatera Vip mobile.

Najveće vrednosti intenziteta električnog polja predmetnog izvora koje potiču od sistema koji rade na frekvencijskim opsezima DCS1800/LTE1800 i UMTS2100 manje su od najnižeg referentnog graničnog nivoa za frekvencijski opseg u kom rade pomenuti sistemi (referentni granični nivoi za sisteme operatera VIP Mobile iznose: 23.6V/m za DCS1800/LTE1800 i 24.4V/m za UMTS2100 frekvencijski opseg), propisan Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Službeni glasnik 104/09), u svim tačkama u kojima je obavljeno merenje.

Ukupna izmerena maksimalna jačina električnog polja u tačkama ispitivanja koja potiče od svih analiziranih sistema na lokaciji, iznosi 1,6V/m, tačka ispitivanja T13 (Tlo, ulica Đure Đakovića br.15 ispred kuće u smeru antene sektora 2 na udaljenosti ~90m od predmetnog objekta).

Najveći ukupan faktor izlaganja u tačkama ispitivanja koji potiče od svih analiziranih sistema na lokaciji iznosi 0.0071, tačka ispitivanja T13 (Tlo, ulica Đure Đakovića br.15 ispred kuće u smeru antene sektora 2 na udaljenosti ~90m od predmetnog objekta).

Ukupan faktor izlaganja koji potiče od svih komercijalnih sistema na lokaciji, u svim tačkama ispitivanja manji je od 1, te se izvor može koristiti na predmetnoj lokaciji.



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar Kneza Aleksandra Karađorđevića 68

Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40

e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



ATC
01-435

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Ostale napomene:

Osoba za kontakt Marija Nikolić (e-mail: marija.nikolic@labing.rs, mob.tel. 066/8383884)

Merenje/ispitivanje izvršio:

Igor Miletić, inž.el.

lab. inženjer

Ime i prezime

Funkcija

Potpis

Izveštaj odobrila:

Tehnički rukovodilac laboratorije

M.P.

Marija Nikolić, dipl. Inž.el.

Dostaviti:

1. Naručiocu merenja/ispitivanja
- 2.
3. Arhivi LABING D.O.O.

Izjava 1:

Rezultati merenja/ispitivanja elektromagnetskog zračenja odnose se isključivo na vrstu merenja/ispitivanja i lokaciju/objekat naznačene u prvom delu ovog Izveštaja.

Izjava 2:

Bez odobrenja **LABING d.o.o.** ovaj Izveštaj je dozvoljeno umnožavati isključivo u celini.

Izjava 3:

Rezultati merenja/ispitivanja važe samo u slučaju da nije izvršena naknadna rekonstrukcija ili adaptacija izvora zračenja.

KRAJ IZVEŠTAJA



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar kneza Aleksandra Karađorđevića 68
Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40
e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



PRILOG 8.1 Izrazi, pojmovi i skraćenice

- predmetni izvor zračenja – izvor zračenja koji se nalazi, ili će se nalaziti, na lokaciji ispitivanja i predstavlja primarni razlog ispitivanja, a zadat je od strane naručioca merenja.
- Relevantni izvori – izvori zračenja koji se nalaze u okolini predmetnog izvora zračenja, a čije elektromagnetno polje dostiže najmanje 10 % referentne granične vrednosti za tu frekvenciju, prema Pravilniku o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Službeni glasnik RS“, 104/09), što predstavlja strožiji uslov od uslova da je $ER > 0,05$ po standardu SRPS EN 50400. Izvori zračenja koji se koriste za usmerene radio veze i satelitske komunikacije, nepokretne radio stanice efektivne izračene snage manje od 10 W ili nepokretne amaterske radio stanice efektivne izračene snage manje od 100 W nisu predmet ispitivanja i ne navode se posebno. Primer opreme koja spada u ovu grupu je i oprema za RLAN (bežični prenos podataka) u nelicenciranom opsegu.
- NJZ – nejonizujuća zračenja jesu elektromagnetska zračenja koja imaju energiju fotona manju od 12,4 eV. Ona obuhvataju: ultraljubičasto ili ultravioletno zračenje (talasne dužine 100 - 400 nm), vidljivo zračenje (talasne dužine 400 - 780 nm), infracrveno zračenje (talasne dužine 780 nm - 1 mm), radio-frekvencijsko zračenje (frekvencije 10 kHz - 300 GHz), elektromagnetska polja niskih frekvencija (frekvencije 0 - 10 kHz) i lasersko zračenje. Nejonizujuća zračenja obuhvataju i ultrazvuk ili zvuk čija je frekvencija veća od 20 kHz;
- izvor nejonizujućih zračenja jeste uređaj, instalacija ili objekat koji emituje ili može da emituje nejonizujuće zračenje;
- RF – radio frekvencijsko zračenje, u opsegu od 10 kHz – 300 GHz.
- ekstrapolacija – proračun maksimalne očekivane vrednosti jačine električnog polja na osnovu izmerene jačine električnog polja (ekstrapolacija se vrši na način opisan standardom SRPS EN 50492:2010).
- n – broj primopredajnika.
- E – jačina električnog polja.
- E_{ref} – referentni granični nivo jačine električnog polja propisan Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Službeni glasnik RS 104/09). Veličina je frekvencijski zavisna i u slučaju šireg frekvencijskog opsega uzima se najniža vrednost za posmatrani opseg (princip najstrožijeg uslova).
- E_{izm} – izmerena jačina električnog polja na datoj frekvenciji.
- $\pm \Delta E$ – proširena merna nesigurnost izmerene jačine električnog polja na datoj frekvenciji na intervalu poverenja 95 %.
- k – faktor ekstrapolacije; broj kojim treba pomnožiti izmerenu vrednost da bi se dobila maksimalna očekivana vrednost jačine električnog polja. Faktor ekstrapolacije zavisi od načina merenja, broja primopredajnika i korišćene modulacije. U slučaju GSM/TETRA sistema $k = n^{1/2}$. Za UMTS/CDMA2000 sistem $k = \eta_{cpich}^{-1/2}$, gde je η_{cpich} ili dobijen od operatora ili se uzima njegova tipična vrednost 10 % (10 dB) za UMTS sistem odnosno 7 dB za CDMA2000. Za sisteme koji u vreme merenja rade u režimu maksimalne snage $k = 1$ (prema standardu SRPS EN50492:2010).
- SC – „scrambling code“ P-CPICH pilot signala UMTS sistema mobilne telefonije.
- E_{max} – maksimalna očekivana jačina električnog polja u tački ispitivanja, na frekvenciji ispitivanja, dobijena ekstrapolacijom, pomoću formule $E_{max} = k * E_{izm}$ (za sisteme koji u vreme merenja rade u režimu maksimalne snage, ova vrednost je jednaka izmerenoj vrednosti, tj. faktor $k = 1$).



LABING D.O.O.

11000 Beograd, Bulevar kneza Aleksandra Karađorđevića 68
Telefon: +381 11 408 62 35 Fax: +381 11 266 08 40
e-mail: office@labing.rs Matični broj: 21062863



- $\pm \Delta E^{\Sigma}$ – proširena merna nesigurnost na intervalu poverenja 95 % zbirne vrednosti jačine električnog polja u zadanom opsegu za sisteme koji u vreme merenja rade u režimu maksimalne snage.
- $E_{\max}^{\Sigma}$ – ukupna maksimalna očekivana jačina električnog polja u zadanom frekvencijskom opsegu, dobijena sabiranjem po snazi maksimalnih vrednosti na ispitivanim kanalima u zadanom opsegu : $E_{\max}^{\Sigma} = (\Sigma E_{\max}^2)^{1/2}$.
- ER^{Σ} – ukupan faktor izlaganja na zadanom frekvencijskom opsegu dobija se sabiranjem faktora izlaganja na ispitivanim frekvencijskim kanalima u datom opsegu, po formuli : $ER^{\Sigma} = \Sigma (E_{\max}/E_{\text{ref}})^2$.
- Ukupna izmerena/maksimalna jačina električnog polja u tački u kojoj je vršeno merenje dobija se sabiranjem po snazi izmerene/maksimalne jačine električnog polja na pojedinačnim frekvencijskim opsezima.
- Ukupni faktor izlaganja u tački u kojoj je vršeno merenje dobija se sabiranjem faktora izlaganja na pojedinačnim frekvencijskim opsezima.

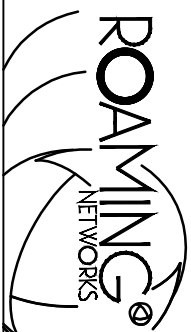
INVESTITOR



ISPORUČILAC OPREME



PROJEKTANT



ODGOVORNI PROJEKTANT

Marija Jajčanić, dipl. ing. el.

Marija Jajčanić

SARADNICI

Aleksandra Cvetković, dipl. ing. arh.

LOKACIJA

NI4112_01

NI_Knjaževac_Centar

DOKUMENTACIJA

TSSR - LTE_CA UPGRADE

DEO PROJEKTA

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

NAZIV CRTEŽA

SITE AFTER UPGRADE layout

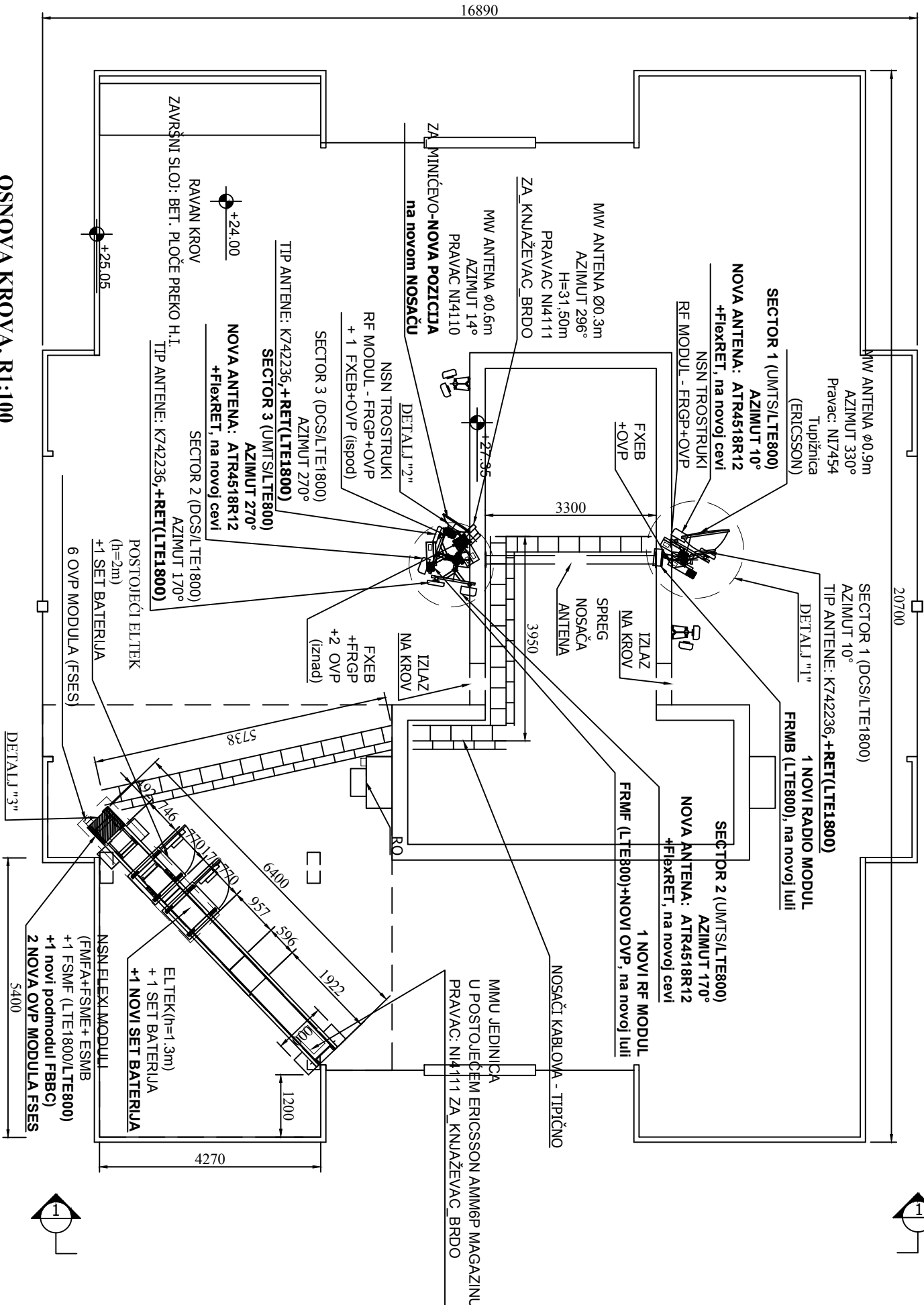
RAZMERA

1:50

DATUM

Oktober 2018.

BROJ CRTEŽA



OSNOVA KROVA, R1:100

SECTOR 1 (DCS/LTE1800)

AZIMUT 10°

TIP ANTENE: K742236

+RET(LTE1800)

MW ANTENA Ø0.9m

AZIMUT 330°

Pravac: NI7454

Tupžnica

(ERICSSON)

1 OVP MODUL

FSSES (ISPOD)

1 NOVI RADIO MODUL

FRMB (LTE800),

na novoj luči

SECTOR 1 (UMTS/LTE800)

AZIMUT 10°

NOVA ANTENA:

ATR4518R12

+FlexRET, na novoj cevi

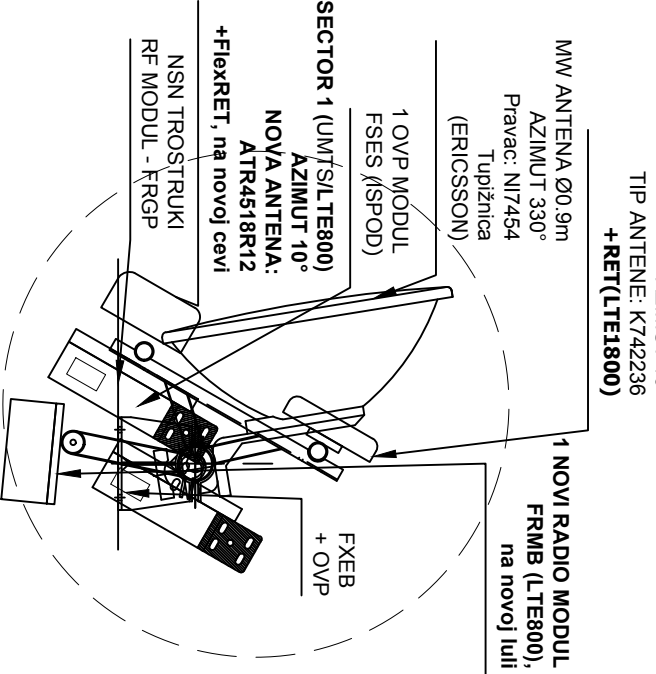
NSN TROSTRUKI

RF MODUL - FRGP

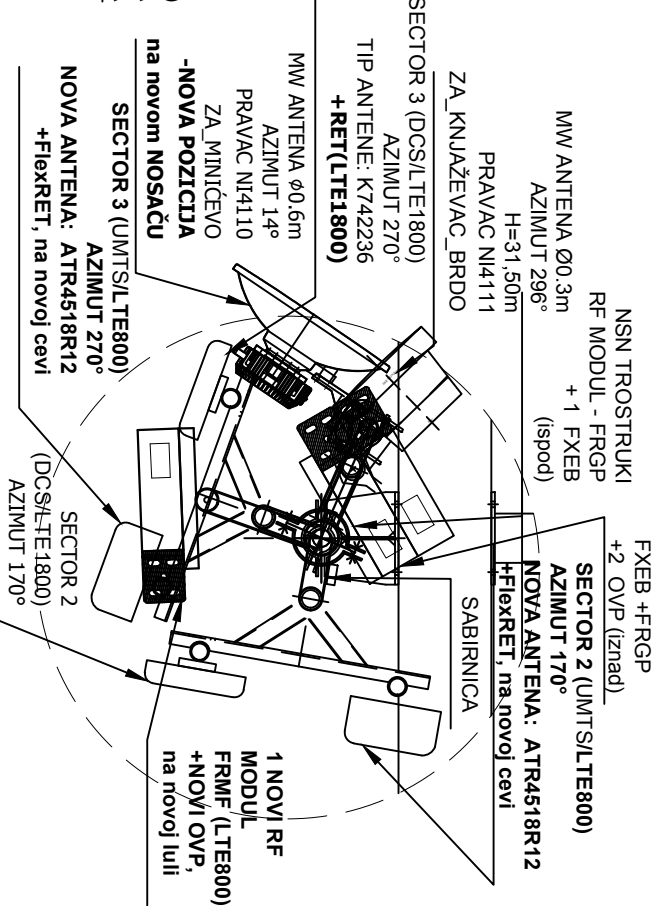
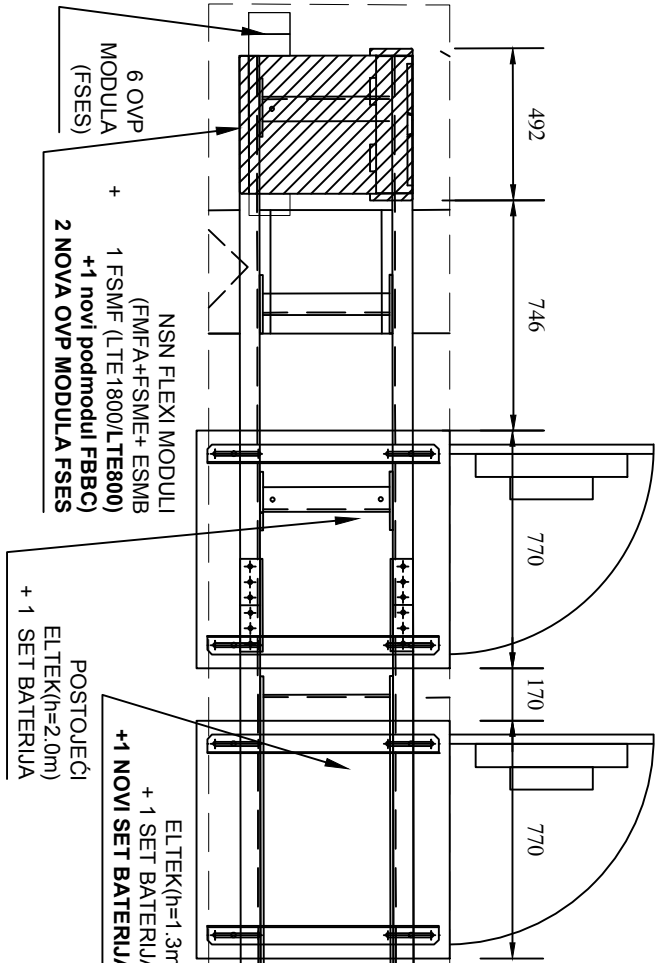
FXEB

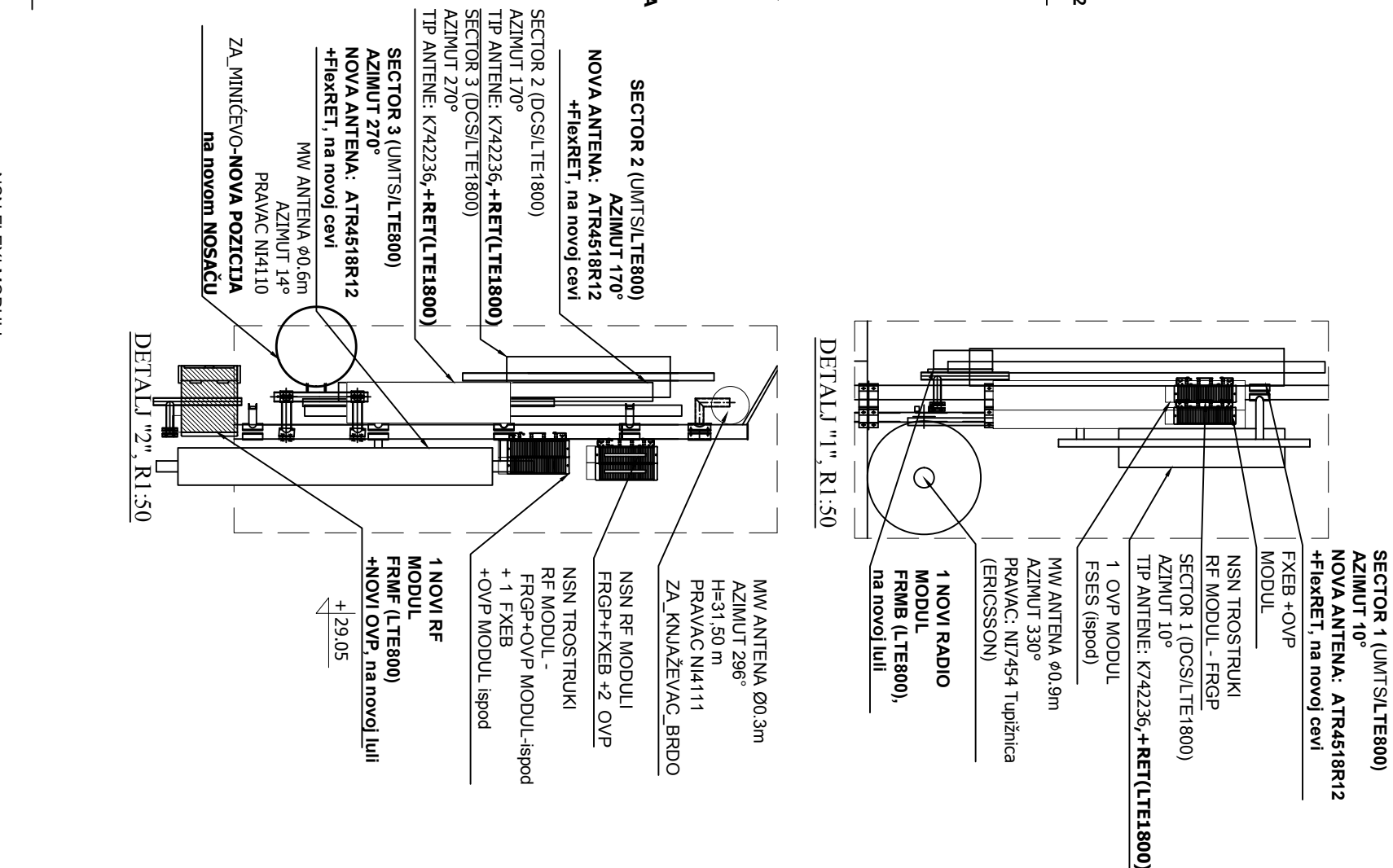
+ OVP

DETAILJ "1", R1:25



DETAILJ "3"





IZGLED 1 - 1, R1:100