
	<p>Акционарско друштво за испитивање квалитета КВАЛИТЕТ а.д.</p> <p>СЕКТОР ЗА ИСПИТИВАЊЕ ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКУ КОМПАТИБИЛНОСТ</p> <p>Булевар Светог цара Константина 82-86, 18000 Ниш</p>	 <p>АТС 01-001</p> <p>ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025</p>
---	---	---

Број пројекта: 072400350Н

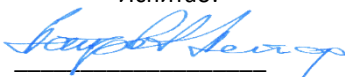
ИЗВЕШТАЈ

**О ИСПИТИВАЊУ НИВОА ИЗЛАГАЊА ЉУДИ
ВИСОКОФРЕКВЕНТНИМ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИМ ПОЉИМА
(нулто мерење)**

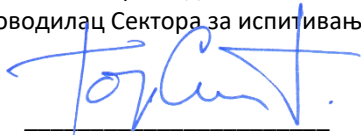
„PK51 PKU51 PKL51 PKO51 PKJ51 Mercedes“

Инвеститор: **Телеком Србија а.д.**
Таковска 2, Београд

Ниш, 18. март 2024. године

Испитао:

Петар Петровић, дипл.инж.ел.



Прегледао:
Руководилац Сектора за испитивање

Горан Стевановић, дипл.инж.ел.

САДРЖАЈ

1. ОСНОВНИ ПОДАЦИ	3
1.1. ПРЕДМЕТ ИСПИТИВАЊА	3
1.2. ПОДНОСИОЦ ЗАХТЕВА	3
1.3. ПОДАЦИ О ИЗВОРУ	3
1.4. ФОТОГРАФИЈЕ МИКРОЛОКАЦИЈЕ	3
1.5. ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ ПРЕДМЕТНЕ БАЗНЕ СТАНИЦЕ	4
2. ИСПИТИВАЊЕ.....	5
2.1. ПРОЦЕДУРА МЕРЕЊА	5
2.2. ФАКТОР ИЗЛАГАЊА.....	5
2.3. ЗНАЧЕЊЕ КОЛОНА У МЕРНИМ РЕЗУЛТАТИМА, У ПОГЛАВЉУ 3. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА.....	6
2.4. МЕРНИ ИНСТРУМЕНТИ	6
2.5. ПОДАЦИ О МЕРЕЊУ	6
2.6. ПОЛОЖАЈ МЕРНИХ ПОЗИЦИЈА.....	7
3. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА/МЕРЕЊА	8
3.1. РЕЗУЛТАТИ ШИРОКОПОЈАСНОГ МЕРЕЊА / МЕРЕЊА ПО СЕРВИСИМА - УТВРЂИВАЊЕ RS/RSEUT.....	8
3.2. МЕРНА НЕСИГУРНОСТ	11
3.3. ИЗЈАВА О УСКЛАЂЕНОСТИ СА СПЕЦИФИКАЦИЈАМА (У СКЛАДУ СА ИО7ПА03*)	11
4. НАПОМЕНЕ.....	12
5. РЕФЕРЕНЦЕ.....	12

1. ОСНОВНИ ПОДАЦИ

1.1. Предмет испитивања

Предмет испитивања је мерење јачине електричног поља високофреквентног нејонизујућег зрачења на месту и у околини будуће планиране базне станице мобилне телефоније, која ће се налазити на узвишењу изнад села Мерћез у општини Куршумлија.

Предметна локација је рурална и налази се на узвишењу, око 260 m западно од села Мерћез. Најближе насељене стамбене куће су удаљене мало више од 200 m источно од предметне локације. У окружењу се доминантно налази шума, ливаде и обрадиве површине. Планира се постављање новог решеткастог антенског стуба, висине 18 m, који ће висином доминирати околином.

Разлог испитивања је процена максималне вредности јачине електричног поља и провера њихове усклађености са законском регулативом.

1.2. Подносиоц захтева

Корисник	Телеком Србија а.д.
Адреса корисника	Таковска 2, Београд

1.3. Подаци о извору

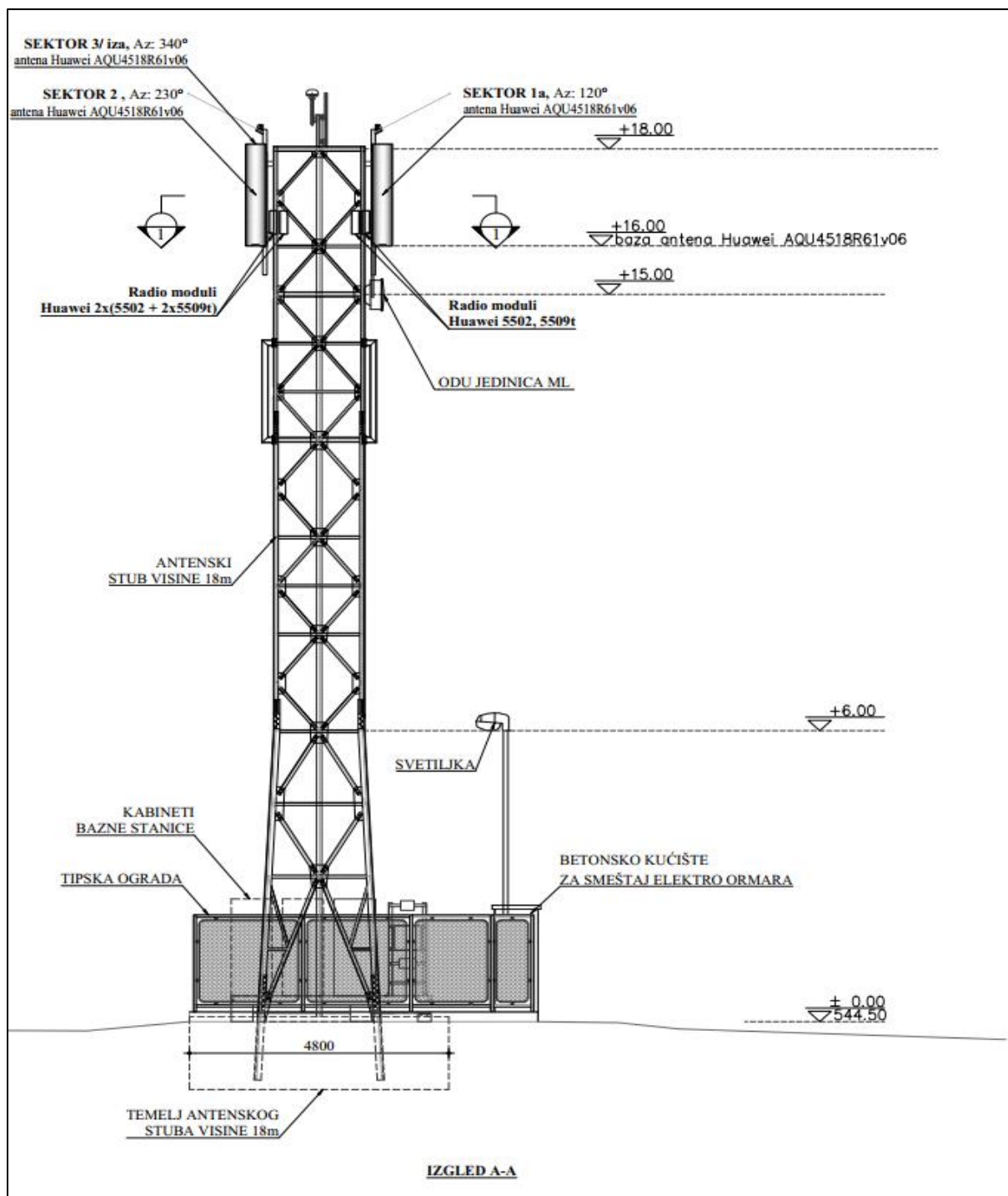
Код локације	PK51 PKU51 PKL51 PKO51 PKJ51 Merćez
Адреса локације	Мерћеска 15, К.П. 277, К.О. Мерћез, општина Куршумлија
Тип локације	greenfield
Координате локације (WGS84)	43°14'16.80"N 21°03'43.20"E

1.4. Фотографије микролокације



Слика 1.1. Микролокација планиране РБС (поглед ка југу)

1.5. Технички подаци предметне базне станице



Слика 1.2. Планирана опрема РБС

Конфигурација примопредајника предметне РБС:

2G: GSM 900: 1+1+1;
3G: UMTS 2100: 1+1+1;
4G: LTE 800: 1+1+1;
LTE 1800: 1+1+1;
LTE 2100: 1+1+1;

2. ИСПИТИВАЊЕ

2.1. Процедура мерења

Мерење емисије нејонизујућег зрачења на датој локацији је спроведено према важећим стандардним методама мерења у зонама повећане осетљивости (види поглавље 5. РЕФЕРЕНЦЕ).

Пре самог мерења, односно пре доласка на локацију, а на основу техничких података и цртежа и диспозиција базне станице, проучи се сателитски снимак терена и уочи оријентација постављених антена. На основу карактеристика извора, идентификују се области у којима се очекује најјаче дејство електричног поља и тако добије иницијална процена мерних места. Посебан акценат се ставља на објекте од посебног интереса, као што су болнице, школе, вртићи, стамбени објекти, дечија игралишта, ... Ова груба процена служи за детерминацију зоне у којој је ниво ЕМ поља највећи и у којој ће се даље утврђивати тачна Мерна позиција.

Коначан избор Мерних позиција, урађен је на терену, након непосредног увида у окружење базне станице и положај препрека и објеката, у односу на извор зрачења у зони повећане осетљивости. То је урађено тако да се добије најбоља оцена нивоа ЕМ зрачења и утицаја на становништво и животну средину и да се обухвати очекивано најјаче дејство ЕМ поља, у правцу азимута сектора антена. При томе се узима у обзир и могућа рефлексија сигнала и позиције највиших стамбених објеката окренутих према извору.

У свакој изабраној Мерној позицији, приступа се широкопојасном мерењу/мерењу оп сервисима. Добијени резултат у свакој Мерној позицији се анализира ради утврђивања релевантних извора (RS – Relevant Source). Ако су измерене вредности веће од 10% референтних граничних вредности сматра се да на Мерној позицији постоје релевантни извори (RS). Предметни извор мерења (EUT – Equipment Under Test) се сматра релевантним извором (R_{SEUT}) у свим Мерним позицијама независно од добијених резултата горе наведених мерења и биће увек детаљно мерен.

2.2. Фактор излагања

На основу члана 10. Правилника о границама излагања нејонизујућем зрачењу (104/09), у случају излагања нејонизујућим зрачењима у присуству више извора, морају се користити критеријуми у односу на референтне граничне нивое јачине поља.

Укупни фактор излагања при максималној јачини електричног поља за све сервисе, као и GSM900/1800 и UMTS базну станицу када су активни контролни и сви саобраћајни канали је такође битан. Термички ефекти релевантни изнад 100 KHz процењују се према једначини (2.1), док се укупан фактор излагања процењује према једначини (2.2).

$$\sum_{i=100\text{kHz}}^{1\text{MHz}} \left(\frac{E_i}{c}\right)^2 + \sum_{i>1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \left(\frac{E_i}{E_{\text{ref},i}}\right)^2 \leq 1 \quad (2.1)$$

$$\sum_{i>1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \left(\frac{E_i}{E_{\text{ref},i}}\right)^2 \quad (2.2)$$

E_i – јачина електричног поља измерена на фреквенцији i

$E_{\text{ref},i}$ – референтни ниво електричног поља

c - $87/f^{1/2}$ V/m

- фреквентни опсег коришћеног инструмента 27 MHz – 3 GHz

2.3. Значење колона у мерним резултатима, у поглављу 3. Резултати испитивања

f_c – централна фреквенција контролног канала / опсега радио система

f_{min} – доња фреквенција фреквентног опсега радио система

f_{max} – горња фреквенција фреквентног опсега радио система

E_i – јачина електричног поља измерена на фреквенцији i (време усредњавања 6 минута)

$\pm \Delta E_i$ – вредност мерне несигурности на фреквенцији i

$E_{ref,i}$ – референтни ниво електричног поља

ER_i – фактор излагања на фреквенцији i

E_i/E_{ref} – однос измерене јачине електричног поља и референтног нивоа електричног поља

Укупан ER – фактор излагања од свих оператера за мерну позицију – мерење по сервисима

2.4. Мерни инструменти

Табела 2.1. Коришћена мерна опрема

Редни Број	Назив	Произвођач	Врста	Серијски број	Датум калибрације
1	SRM-3006	НАРДА	Преносни анализатор спектра у опсегу 9 KHz – 6 GHz са опцијом селективног мерења	P-0142	06.02.2023.
2	3AX 27MHz – 3GHz	НАРДА	Изотропна антена за опсег 27 MHz – 3 GHz	K-1131	06.02.2023.
3	РФ-кабл	НАРДА	РФ кабл за опсег 9 KHz – 6 GHz, за повезивање инструмента и антене, N конектори, 50 Ω , 1.5 m	AB-1321	06.02.2023.
4	MS6503	MASTECH	Дигитални термохигрометар	08030002731	10.12.2021.
5	GWM 32	Bosch	Контролник (мерни точак)	810013037	10.03.2023.

2.5. Подаци о мерењу

Табела 2.2. Услови средине и подаци о другим изворима ЕМ поља

Датум и време мерења	15.03.2024.
Спољна температура	9°
Релативна влажност ваздуха	69 %
Атмосферски услови	Облачно
Присутност других извора ЕМ поља	У непосредној околини нису примећени други извори ЕМ поља

2.6. Положај Мерних позиција

Диспозиција Мерних позиција дата је графички на слици 2.1. и описно у табели 2.3.



Слика 2.1. Положај Мерних позиција (са Google Earth)

Табела 2.3. Опис мерних позиција

Мерна позиција	Опис Мерних позиција	Кординате (WGS84) (податак из SRM-3006)	Сектор
1	Тло, на месту будуће РБС	43°14'17.0"N 21°03'43.2"E	-
2	Тло, локални атарски пут	43°14'18.7"N 21°03'42.0"E	3
3	Тло, локални атарски пут	43°14'19.8"N 21°03'41.5"E	3
4	Тло, локални атарски пут	43°14'16.6"N 21°03'47.1"E	1
5	Тло, локални атарски пут	43°14'15.1"N 21°03'40.9"E	2
6	Тло, на путу ка Луковској бањи	43°14'13.6"N 21°03'38.7"E	2

3. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА/МЕРЕЊА

3.1. Резултати широкопојасног мерења / мерења по сервисима - Утврђивање RS/RSEUT

Табела 3.1. – Мерна позиција 1 - Резултати широкопојасног мерења по сервисима

Сервис	f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	E_i [V/m]	$+\Delta E_i$ [V/m]	$-\Delta E_i$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	ER_i	E_i/E_{ref} [%]
FM radio	87,5	108,0	0,018	0,016	0,017	11,20	<0,0001	0,2%
TV-VHF 3. опсег	174,0	230,0	0,015	0,012	0,014	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,002	0,002	0,002	11,30	<0,0001	<0,1%
CDMA Orion	425,6	428,1	0,002	0,002	0,002	11,35	<0,0001	<0,1%
TV-UHF 4/5. опсег	470,0	790,0	0,018	0,015	0,017	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,011	0,009	0,010	15,47	<0,0001	0,1%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,004	0,003	0,003	15,57	<0,0001	<0,1%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,004	0,003	0,003	15,66	<0,0001	<0,1%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,002	0,002	0,002	16,82	<0,0001	<0,1%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,019	0,016	0,018	16,86	<0,0001	0,1%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,004	0,003	0,003	16,95	<0,0001	<0,1%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,004	0,003	0,004	23,37	<0,0001	<0,1%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,008	0,007	0,007	23,50	<0,0001	<0,1%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,005	0,005	0,005	23,62	<0,0001	<0,1%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,007	0,006	0,007	24,40	<0,0001	<0,1%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,006	0,005	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,006	0,005	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,017	0,014	0,016	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,432	0,365	0,393	11,20	0,0015	3,9%
Укупно	27,0	3000,0	0,434	0,367	0,395		0,0015	

Табела 3.2. – Мерна позиција 2 - Резултати широкопојасног мерења по сервисима

Сервис	f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	E_i [V/m]	$+\Delta E_i$ [V/m]	$-\Delta E_i$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	ER_i	E_i/E_{ref} [%]
FM radio	87,5	108,0	0,017	0,014	0,016	11,20	<0,0001	0,1%
TV-VHF 3. опсег	174,0	230,0	0,014	0,012	0,013	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,002	0,002	0,002	11,30	<0,0001	<0,1%
CDMA Orion	425,6	428,1	0,002	0,002	0,002	11,35	<0,0001	<0,1%
TV-UHF 4/5. опсег	470,0	790,0	0,018	0,016	0,017	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,012	0,011	0,012	15,47	<0,0001	0,1%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,004	0,004	0,004	15,57	<0,0001	<0,1%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,008	0,007	0,007	15,66	<0,0001	0,1%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,004	0,003	0,004	16,82	<0,0001	<0,1%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,024	0,020	0,023	16,86	<0,0001	0,1%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,008	0,007	0,007	16,95	<0,0001	<0,1%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,005	0,004	0,004	23,37	<0,0001	<0,1%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,008	0,007	0,007	23,50	<0,0001	<0,1%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,005	0,005	0,005	23,62	<0,0001	<0,1%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,010	0,008	0,009	24,40	<0,0001	<0,1%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,007	0,006	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,006	0,005	0,005	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,017	0,015	0,016	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,048	0,041	0,044	11,20	<0,0001	0,4%
Укупно	27,0	3000,0	0,065	0,055	0,059		<0,0001	

Табела 3.3. – Мерна позиција 3 - Резултати широкопојасног мерења по сервисима

Сервис	f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	E_i [V/m]	$+\Delta E_i$ [V/m]	$-\Delta E_i$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	ER_i	E_i/E_{ref} [%]
FM radio	87,5	108,0	0,017	0,014	0,016	11,20	<0,0001	0,2%
TV-VHF 3. опсег	174,0	230,0	0,014	0,012	0,013	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,003	0,002	0,002	11,30	<0,0001	<0,1%
CDMA Orion	425,6	428,1	0,002	0,002	0,002	11,35	<0,0001	<0,1%
TV-UHF 4/5. опсег	470,0	790,0	0,018	0,015	0,017	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,016	0,014	0,015	15,47	<0,0001	0,1%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,006	0,006	0,006	15,57	<0,0001	<0,1%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,015	0,013	0,014	15,66	<0,0001	0,1%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,003	0,002	0,002	16,82	<0,0001	<0,1%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,012	0,010	0,011	16,86	<0,0001	0,1%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,009	0,008	0,009	16,95	<0,0001	0,1%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,004	0,004	0,004	23,37	<0,0001	<0,1%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,009	0,007	0,008	23,50	<0,0001	<0,1%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,006	0,005	0,005	23,62	<0,0001	<0,1%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,007	0,006	0,007	24,40	<0,0001	<0,1%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,007	0,006	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,006	0,005	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,017	0,015	0,016	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,870	0,736	0,792	11,20	0,0060	7,8%
Укупно	27,0	3000,0	0,871	0,737	0,793		0,0060	

Табела 3.4. – Мерна позиција 4 - Резултати широкопојасног мерења по сервисима

Сервис	f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	E_i [V/m]	$+\Delta E_i$ [V/m]	$-\Delta E_i$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	ER_i	E_i/E_{ref} [%]
FM radio	87,5	108,0	0,015	0,013	0,014	11,20	<0,0001	0,1%
TV-VHF 3. опсег	174,0	230,0	0,014	0,012	0,013	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,002	0,002	0,002	11,30	<0,0001	<0,1%
CDMA Orion	425,6	428,1	0,002	0,002	0,002	11,35	<0,0001	<0,1%
TV-UHF 4/5. опсег	470,0	790,0	0,018	0,016	0,017	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,007	0,006	0,007	15,47	<0,0001	<0,1%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,004	0,003	0,004	15,57	<0,0001	<0,1%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,004	0,003	0,004	15,66	<0,0001	<0,1%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,002	0,002	0,002	16,82	<0,0001	<0,1%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,007	0,006	0,007	16,86	<0,0001	<0,1%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,004	0,003	0,004	16,95	<0,0001	<0,1%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,004	0,003	0,004	23,37	<0,0001	<0,1%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,005	0,004	0,004	23,50	<0,0001	<0,1%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,006	0,005	0,005	23,62	<0,0001	<0,1%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,006	0,005	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,006	0,005	0,005	24,40	<0,0001	<0,1%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,006	0,005	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,020	0,017	0,019	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,959	0,812	0,873	11,20	0,0073	8,6%
Укупно	27,0	3000,0	0,960	0,812	0,874		0,0073	

Табела 3.5. – Мерна позиција 5 - Резултати широкопојасног мерења по сервисима

Сервис	f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	E_i [V/m]	$+\Delta E_i$ [V/m]	$-\Delta E_i$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	ER_i	E_i/E_{ref} [%]
FM radio	87,5	108,0	0,016	0,013	0,015	11,20	<0,0001	0,1%
TV-VHF 3. опсер	174,0	230,0	0,015	0,013	0,014	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,003	0,002	0,002	11,30	<0,0001	<0,1%
CDMA Orion	425,6	428,1	0,003	0,002	0,003	11,35	<0,0001	<0,1%
TV-UHF 4/5. опсер	470,0	790,0	0,018	0,016	0,017	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,022	0,019	0,021	15,47	<0,0001	0,1%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,003	0,003	0,003	15,57	<0,0001	<0,1%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,004	0,003	0,003	15,66	<0,0001	<0,1%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,002	0,002	0,002	16,82	<0,0001	<0,1%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,034	0,029	0,032	16,86	<0,0001	0,2%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,003	0,003	0,003	16,95	<0,0001	<0,1%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,005	0,004	0,005	23,37	<0,0001	<0,1%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,012	0,010	0,011	23,50	<0,0001	0,1%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,006	0,005	0,005	23,62	<0,0001	<0,1%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,011	0,009	0,010	24,40	<0,0001	<0,1%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,006	0,005	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,006	0,005	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,017	0,015	0,016	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			1,885	1,595	1,716	11,20	0,0283	16,8%
Укупно	27,0	3000,0	1,886	1,596	1,716		0,0283	

Табела 3.6. – Мерна позиција 6 - Резултати широкопојасног мерења по сервисима

Сервис	f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	E_i [V/m]	$+\Delta E_i$ [V/m]	$-\Delta E_i$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	ER_i	E_i/E_{ref} [%]
FM radio	87,5	108,0	0,015	0,013	0,014	11,20	<0,0001	0,1%
TV-VHF 3. опсер	174,0	230,0	0,014	0,012	0,013	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,002	0,002	0,002	11,30	<0,0001	<0,1%
CDMA Orion	425,6	428,1	0,003	0,002	0,002	11,35	<0,0001	<0,1%
TV-UHF 4/5. опсер	470,0	790,0	0,019	0,016	0,018	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,024	0,021	0,023	15,47	<0,0001	0,2%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,004	0,003	0,003	15,57	<0,0001	<0,1%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,004	0,003	0,003	15,66	<0,0001	<0,1%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,003	0,002	0,002	16,82	<0,0001	<0,1%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,035	0,030	0,033	16,86	<0,0001	0,2%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,003	0,003	0,003	16,95	<0,0001	<0,1%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,004	0,004	0,004	23,37	<0,0001	<0,1%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,011	0,009	0,010	23,50	<0,0001	<0,1%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,006	0,005	0,005	23,62	<0,0001	<0,1%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,010	0,008	0,009	24,40	<0,0001	<0,1%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,006	0,005	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,006	0,005	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,017	0,015	0,016	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			1,126	0,953	1,025	11,20	0,0101	10,1%
Укупно	27,0	3000,0	1,126	0,953	1,025		0,0101	

3.2. Мерна несигурност

Према интерном документу ИОУП12 – Упутство за процену мерне несигурности при мерењу нејонизујућег зрачења, различити параметри за процену мерне несигурности се узимају у обзир у зависности од фреквентног опсега и места испитивања. У табели 3.7. приказане су вредности комбиноване стандардне и проширене несигурности за интервал поверења 95 % и фактор 1,96.

Табела 3.7. Приказ процене мерне несигурности по опсезима и месту мерења

Опсег	Комбинована стандардна несигурност [dB]	Проширена несигурност (мерна опрема + параметри окружења) (интервал поверења 95%, фактор 1,96) [dB]
LTE 800 / GSM900 - отворени простор	1,97	3,86
LTE 800 / GSM900 - затворени простор	2,08	4,08
LTE 1800 / GSM1800 - отворени простор	2,01	3,94
LTE 1800 / GSM1800 - затворени простор	2,12	4,15
DCS 1800 / LTE 1800 - отворени простор	1,98	3,88
DCS 1800 / LTE 1800 - затворени простор	2,09	4,10
UMTS2100 - отворени простор	2,06	4,04
UMTS2100 - затворени простор	2,17	4,25

3.3. Изјава о усклађености са спецификацијама (у складу са И07ПА03*)

Референтни гранични нивои за излагање становништва електричним, магнетским и ЕМ пољима различитих фреквенција (ефективне вредности, фреквенција 27 MHz – 3 GHz), према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима (Службени гласник РС 104/09):

Табела 3.8. Референтни гранични нивои за становништво

Фреквенција f [MHz]	Јачина електричног поља E [V/m]	Фактор излагања
10 – 400	11,2	≤ 1
400 – 2000	0,55 f ^{1/2}	
2000 – 10000	24,4	

Према претходној табели, граничне вредности за опсеге система који су предмет разматрања у оквиру овог извештаја су следеће:

Табела 3.9. Граничне вредности за становништво, фреквенције мобилне телефоније

Фреквенција	800 MHz	900 MHz	1800 MHz	2100 MHz
Јачина електричног поља	15,5 V/m	16,9 V/m	23,5 V/m	24,4 V/m

*Изјава о усаглашености у складу са И07ПА03 Правилном одлучивања Лабораторије донетим на основу међународне смернице ИLAC-G8:09/2019 (4.2.1 Правило једноставног прихватања)

Фактор излагања (ER) :

Упоредивањем норматива наведених у горњим табелама са укупним фактором излагања, при максималном оптерећењу и са мерном несигурношћу, на свим мерним позицијама, може се закључити да укупни фактор излагања **НЕ ПРЕЛАЗИ** референтне граничне нивое (Табела 3.8.).

Закључак :

На основу добијених резултата може се закључити да укупно електромагнетно поље у испитаном опсегу 27 MHz – 3 GHz задовољава услове Правилника у погледу излагања становништва, у свим испитним тачкама.

4. НАПОМЕНЕ

- Приказани резултати испитивања и дата изјава о усклађености се односе искључиво на наведени предмет испитивања и наведене услове испитивања.
- Испитивању се приступа под условима које је корисник навео као истините и не преузима се одговорност за њихову веродостојност (Табела 1.1.).
- Извештај је важећи документ само као целина, са оригиналима потписа и печатом на првој страни.
- Без одобрења Лабораторије, извештај се сме умножавати искључиво као целина. Копија овог извештаја није контролисани документ.

5. РЕФЕРЕНЦЕ

- Закон о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС“, бр. 36/09).
- Правилник о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Сл. гласник РС“, бр. 104/09).
- SRPS EN 50413:2020 Основни стандард за процедуре мерења и прорачуна изложености људи електричним, магнетским и електромагнетским пољима (од 0 Hz до 300 GHz).
- SRPS EN 50420:2008 Основни стандард за процену излагања људи електромагнетским пољима из самосталног радио предајника (од 30 MHz до 40 GHz).
- SRPS EN 62232:2017 Одређивање јачине РФ поља, густине снаге и SAR у близини радиокомуникационих базних станица ради процене излагања људи.

КРАЈ ИЗВЕШТАЈА