

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

Број пројекта: 072500060Н

ИЗВЕШТАЈ

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

„KG3652_01 UE_Ražana_2“

Инвеститор: **A1 Srbija d.o.o.**
Милутина Миланковића 1ж, 11000 Београд

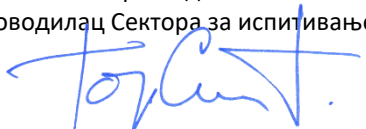
Ниш, 03.фебруар 2025. године

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 И АНТЕНСКИХ ПАНЕЛА – EUT	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 И07ПА03*)	11
4. НАПОМЕНЕ.....	12
5. РЕФЕРЕНЦЕ.....	12

1. ОСНОВНИ ПОДАЦИ

1.1. Предмет испитивања

Предмет испитивања је мерење јачине електричног поља високофреквентног нејонизујућег зрачења у околини будуће планиране базне станице мобилне телефоније, која ће се налазити у атару села Стојићи у општини Косјерић.

Предметна локација је рурална и налази се на узвишењу, северно од села Стојићи. У околном простору су обрадиве површине, ливаде и шумарци. Најближе стамбене куће су удаљене око 60м јужно. Планира се постављање антенског система оператора А1 Србија, на постојећи антенски стуб висине 36м. Антенски систем ће висином доминирати околином. У кругу полупречника 150м од координата РБС терен спушта у правцу прва 3 сектора, док је практично раван у правцу сектора 4. На постојећем стубу је смештена РБС оператора „Телеком Србија“.

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

1.2. Подносиоц захтева

Корисник	A1 Srbija d.o.o.
Адреса корисника	Милутина Миланковића 1ж, 11000 Београд

1.3. Подаци о извору

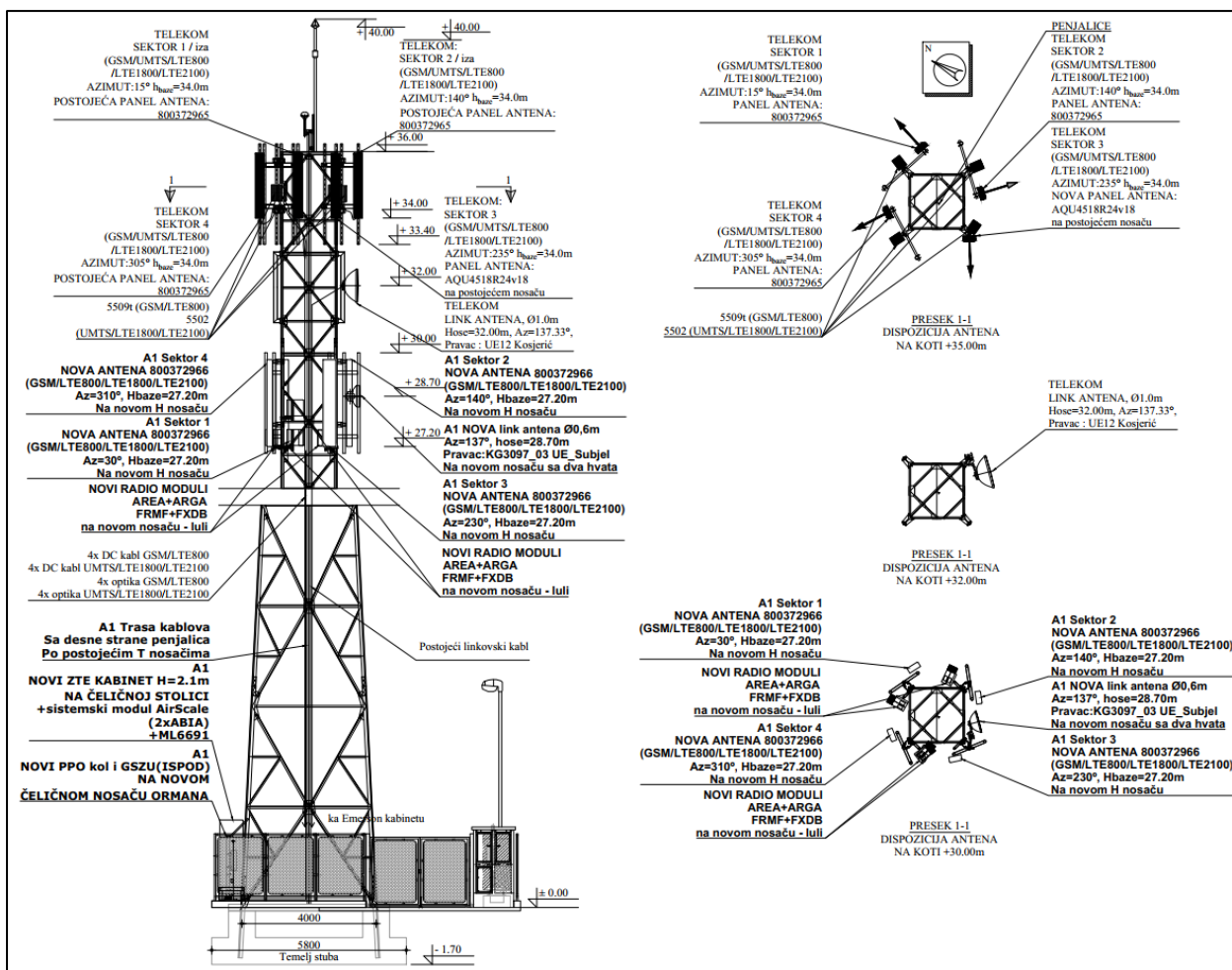
Код локације	BA1562_01 VA_Stantina reka
Адреса локације	К.П. 300, К.О. Стојићи, општина Косјерић
Тип локације	Existing tower
Координате локације (WGS84)	44° 4'11.76"N 19°54'43.50"E

1.4. Фотографије микролокације и антенских панела – EUT



Слика 1.1. Микролокација планиране РБС (поглед ка југозападу)

1.5. Технички подаци предметне базне станице



Слика 1.2. Планирана опрема будуће РБС

Конфигурација примопредајника предметне РБС:

2G: GSM 900: 1+1+1+1;

4G: LTE 800: 1+1+1+1;

LTE 1800 (са ширином опсега 10 MHz): 1+1+1+1;

LTE 1800 (са ширином опсега 20 MHz): 1+1+1+1;

LTE 2100: 1+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.

Конечан 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 по 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 и/или ако је „Укупан, максималан ER – фактор излагања од свих оператера за мерну позицију – мерење по сервисима“ већи или једнак 0.05, сматра се да на Мерној позицији постоје релевантни извори (RS).

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 измереној 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
 $E_{max,i}$ – максимална 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
 $E_{max,i}/E_{ref}$ – однос максималне измерене јачине електричног поља и референтног нивоа електричног поља
 Укупан, максималан 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	18.12.2023.
5	GWM 32	Bosch	Контролник (мерни точак)	810013037	10.03.2023.

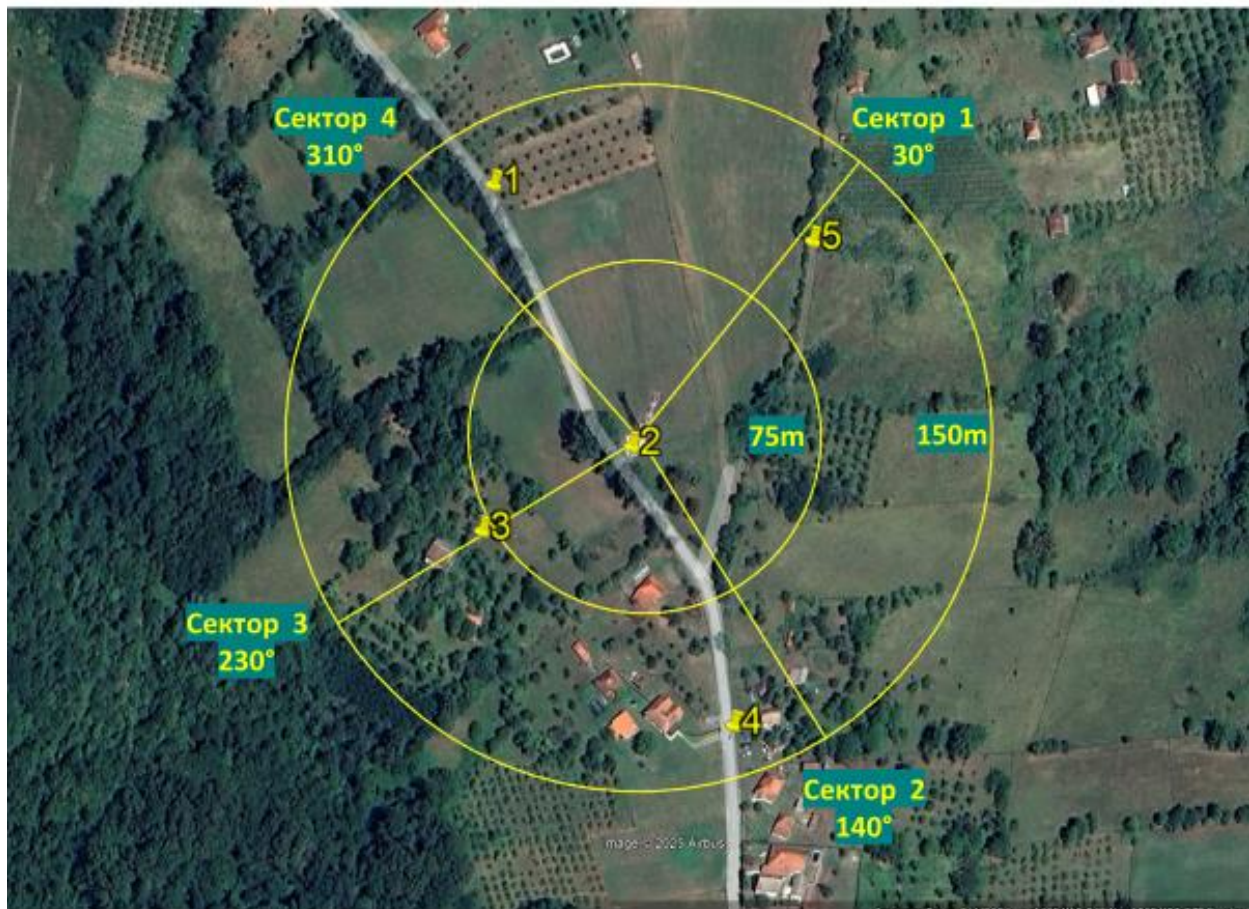
2.5. Подаци о мерењу

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

Датум мерења	30.01.2025.
Спољна температура	12°C
Релативна влажност ваздуха	65%
Атмосферски услови	Претежно облачно
Присутност других извора ЕМ поља	На постојећем стубу је смештена РБС оператора „Телеком Србија“

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, локални атарски пут кроз засеоке	44°04'14.9"N 19°54'40.1"E	4
2	Тло, на месту планиране РБС, испод постојећег стуба	44°04'11.6"N 19°54'43.3"E	-
3	Тло, обрадива површина-ливада	44° 4'9.9"N 19°54'40.7"E	3
4	Тло, локални атарски пут кроз засеоке	44°04'07.7"N 19°54'46.2"E	2
5	Тло, локални атарски пут	44° 4'14.6"N 19°54'46.2"E	1

3. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА/МЕРЕЊА

3.1. Резултати широкопојасног мерења / мерења по сервисима - Утврђивање RS/R_{SEUT}

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

Сервис	f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	$E_{max,i}$ [V/m]	$+\Delta E_i$ [V/m]	$-\Delta E_i$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	ER_i	$E_{max,i}/E_{ref}$ [%]
FM radio	87,5	108,0	0,023	0,019	0,021	11,20	<0,0001	0,2%
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	0,003	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. опсер	470,0	790,0	0,019	0,016	0,018	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,205	0,175	0,192	15,47	0,0002	1,3%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,007	0,006	0,007	15,57	<0,0001	<0,1%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,011	0,009	0,010	15,66	<0,0001	0,1%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,007	0,006	0,007	16,82	<0,0001	<0,1%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,266	0,227	0,250	16,86	0,0002	1,6%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,005	0,004	0,005	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	0,113	0,096	0,103	23,50	<0,0001	0,5%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,011	0,009	0,010	23,62	<0,0001	<0,1%
Telekom UMTS2100/LTE2100	2125,0	2140,0	0,112	0,095	0,102	24,40	<0,0001	0,5%
A1 UMTS2100/LTE2100	2140,0	2155,0	0,008	0,007	0,007	24,40	<0,0001	<0,1%
CETIN UMTS2100/LTE2100	2155,0	2170,0	0,006	0,005	0,005	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,018	0,015	0,017	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,956	0,809	0,870	11,20	0,0073	8,5%
Укупно	27,0	3000,0	1,002	0,848	0,912		0,0078	

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

Сервис	f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	$E_{max,i}$ [V/m]	$+\Delta E_i$ [V/m]	$-\Delta E_i$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	ER_i	$E_{max,i}/E_{ref}$ [%]
FM radio	87,5	108,0	0,020	0,017	0,019	11,20	<0,0001	0,2%
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	0,005	0,004	0,005	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. опсер	470,0	790,0	0,020	0,017	0,019	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,634	0,540	0,594	15,47	0,0017	4,1%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,012	0,011	0,012	15,57	<0,0001	0,1%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,012	0,010	0,011	15,66	<0,0001	0,1%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,012	0,010	0,011	16,82	<0,0001	0,1%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,318	0,271	0,298	16,86	0,0004	1,9%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,010	0,009	0,009	16,95	<0,0001	0,1%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,005	0,005	0,005	23,37	<0,0001	<0,1%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,289	0,244	0,263	23,50	0,0002	1,2%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,017	0,014	0,015	23,62	<0,0001	0,1%
Telekom UMTS2100/LTE2100	2125,0	2140,0	0,305	0,258	0,278	24,40	0,0002	1,3%
A1 UMTS2100/LTE2100	2140,0	2155,0	0,008	0,007	0,008	24,40	<0,0001	<0,1%
CETIN UMTS2100/LTE2100	2155,0	2170,0	0,007	0,006	0,007	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,018	0,015	0,017	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,072	0,061	0,066	11,20	<0,0001	0,6%
Укупно	27,0	3000,0	0,708	0,599	0,644		0,0024	

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

Сервис	f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	$E_{max,i}$ [V/m]	$+\Delta E_i$ [V/m]	$-\Delta E_i$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	ER_i	$E_{max,i}/E_{ref}$ [%]
FM radio	87,5	108,0	0,022	0,019	0,021	11,20	<0,0001	0,2%
TV-VHF 3. oncer	174,0	230,0	0,015	0,013	0,014	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,016	0,013	0,015	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. oncer	470,0	790,0	0,025	0,021	0,023	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	1,083	0,923	1,015	15,47	0,0049	7,0%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,013	0,011	0,012	15,57	<0,0001	0,1%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,011	0,010	0,010	15,66	<0,0001	0,1%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,013	0,011	0,012	16,82	<0,0001	0,1%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,285	0,242	0,267	16,86	0,0003	1,7%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,010	0,008	0,009	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	0,712	0,603	0,648	23,50	0,0009	3,0%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,014	0,012	0,013	23,62	<0,0001	0,1%
Telekom UMTS2100/LTE2100	2125,0	2140,0	0,666	0,564	0,606	24,40	0,0007	2,7%
A1 UMTS2100/LTE2100	2140,0	2155,0	0,011	0,010	0,010	24,40	<0,0001	<0,1%
CETIN UMTS2100/LTE2100	2155,0	2170,0	0,006	0,005	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,025	0,021	0,024	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,066	0,056	0,060	11,20	<0,0001	0,6%
Укупно	27,0	3000,0	1,304	1,103	1,187		0,0069	

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

Сервис	f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	$E_{max,i}$ [V/m]	$+\Delta E_i$ [V/m]	$-\Delta E_i$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	ER_i	$E_{max,i}/E_{ref}$ [%]
FM radio	87,5	108,0	0,023	0,019	0,021	11,20	<0,0001	0,2%
TV-VHF 3. oncer	174,0	230,0	0,016	0,013	0,015	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,004	0,003	0,003	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. oncer	470,0	790,0	0,020	0,017	0,018	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,411	0,350	0,385	15,47	0,0007	2,7%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,008	0,007	0,008	15,57	<0,0001	0,1%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,008	0,006	0,007	15,66	<0,0001	<0,1%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,012	0,010	0,011	16,82	<0,0001	0,1%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,173	0,147	0,162	16,86	0,0001	1,0%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,007	0,006	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	0,074	0,062	0,067	23,50	<0,0001	0,3%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,011	0,009	0,010	23,62	<0,0001	<0,1%
Telekom UMTS2100/LTE2100	2125,0	2140,0	0,165	0,140	0,150	24,40	<0,0001	0,7%
A1 UMTS2100/LTE2100	2140,0	2155,0	0,007	0,006	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
CETIN UMTS2100/LTE2100	2155,0	2170,0	0,007	0,006	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,019	0,017	0,019	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,368	0,311	0,335	11,20	0,0011	3,3%
Укупно	27,0	3000,0	0,446	0,377	0,406		0,0020	

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

Сервис	f_{min} [MHz]	f_{max} [MHz]	$E_{max,i}$ [V/m]	$+\Delta E_i$ [V/m]	$-\Delta E_i$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	ER_i	$E_{max,i}/E_{ref}$ [%]
FM radio	87,5	108,0	0,035	0,030	0,033	11,20	<0,0001	0,3%
TV-VHF 3. опсег	174,0	230,0	0,015	0,013	0,014	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,014	0,012	0,014	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	0,028	0,024	0,026	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,335	0,285	0,314	15,47	0,0005	2,2%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,017	0,014	0,016	15,57	<0,0001	0,1%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,017	0,015	0,016	15,66	<0,0001	0,1%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,035	0,030	0,033	16,82	<0,0001	0,2%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,397	0,338	0,372	16,86	0,0006	2,4%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,021	0,018	0,020	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	0,225	0,190	0,204	23,50	0,0001	1,0%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,031	0,026	0,028	23,62	<0,0001	0,1%
Telekom UMTS2100/LTE2100	2125,0	2140,0	0,238	0,201	0,216	24,40	0,0001	1,0%
A1 UMTS2100/LTE2100	2140,0	2155,0	0,026	0,022	0,023	24,40	<0,0001	0,1%
CETIN UMTS2100/LTE2100	2155,0	2170,0	0,007	0,006	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,018	0,015	0,017	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,064	0,054	0,058	11,20	<0,0001	0,6%
Укупно	27,0	3000,0	0,484	0,409	0,440		0,0013	

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 3.6. приказане су вредности комбиноване стандардне и проширене несигурности за интервал поверења 95 % и фактор 1,96.

Табела 3.6. Приказ процене мерне несигурности по опсезима и месту мерења

Опсег	Проширена несигурност (мерна опрема + параметри окружења) (интервал поверења 95%, фактор 1,96) [dB]	
	[dB]	[%]
LTE 800 / GSM900 - отворени простор	3,86	56,0
LTE 800 / GSM900 - затворени простор	4,08	60,0
LTE 1800 / GSM1800 - отворени простор	3,94	57,4
LTE 1800 / GSM1800 - затворени простор	4,15	61,3
DCS 1800 / LTE 1800 - отворени простор	3,88	56,3
DCS 1800 / LTE 1800 - затворени простор	4,10	60,3
UMTS2100 - отворени простор	4,04	59,2
UMTS2100 - затворени простор	4,25	63,1

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 3.7. 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 3.8. Граничне вредности за становништво, оператор А1 Србија

Фреквенција	800 MHz	900 MHz	1800 MHz	2100 MHz
Јачина електричног поља	15,7 V/m	16,8 V/m	23,6 V/m	24,4 V/m

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

Максималне измерене вредности:

Упоредивањем референтних граничних нивоа (табела 3.7.), са максималним измереним вредностима (колоне $E_{max,i}$ и $E_{max,i}/E_{ref}$ у табелама у одељку 3.1. Резултати широкопојасног мерења / мерења по сервисима), може се закључити да за фреквентне опсеге у којима ради оператор А1 Србија максималне измерене вредности са мерном несигурношћу на свим мерним позицијама **НЕ ПРЕЛАЗЕ** референтне граничне нивое.

Такође, упоређивањем референтних граничних нивоа (табела 3.7.) , са максималним измереним вредностима (колоне $E_{max,i}$ и $E_{max,i}/E_{ref}$ у табелама у одељку 3.1. Резултати широкопојасног мерења / мерења по сервисима), може се закључити да за фреквентне опсеге у којима ради оператор А1 Србија максималне измерене вредности са мерном несигурношћу на свим мерним позицијама **НЕ ПРЕЛАЗЕ** вредност која износи 10% референтних граничних нивоа.

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 3.7.)

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