
	<p>Акционарско друштво за испитивање квалитета <b>КВАЛИТЕТ а.д.</b></p> <p><b>СЕКТОР ЗА ИСПИТИВАЊЕ</b> <b>ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКУ КОМПАТИБИЛНОСТ</b></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: 072300980Н

## ИЗВЕШТАЈ

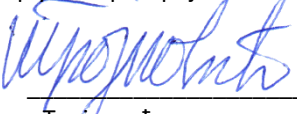
**О ИСПИТИВАЊУ НИВОА ИЗЛАГАЊА ЉУДИ  
ВИСОКОФРЕКВЕНТНИМ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИМ ПОЉИМА**

**„NI4316\_01 LE\_Medvedja\_Centar“**

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

Ниш, септембар 2023. године


Испитао:  
Инжењер у лабораторији за ЕМС



Братислав Трајковић, дипл.инж.ел



Прегледао:  
Руководилац Сектора за испитивање



Звонимир Вучковић, дипл.инж.ел

## САДРЖАЈ

<b>1. ОСНОВНИ ПОДАЦИ .....</b>	<b>3</b>
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
<b>2. ИСПИТИВАЊЕ.....</b>	<b>5</b>
2.1. ПРОЦЕДУРА МЕРЕЊА .....	5
2.2. ЕКСТРАПОЛАЦИЈА – ПРОЦЕНА МАКСИМАЛНЕ ЈАЧИНЕ ЕЛЕКТРИЧНОГ ПОЉА БАЗНЕ СТАНИЦЕ .....	5
2.3. ФАКТОР ИЗЛАГАЊА.....	6
2.4. ЗНАЧЕЊЕ КОЛОНА У МЕРНИМ РЕЗУЛТАТИМА, У ПОГЛАВЉУ 3. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА.....	7
2.5. МЕРНИ ИНСТРУМЕНТИ .....	7
2.6. ПОДАЦИ О МЕРЕЊУ .....	7
2.7. ПОЛОЖАЈ МЕРНИХ ПОЗИЦИЈА.....	8
<b>3. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА/МЕРЕЊА .....</b>	<b>9</b>
3.1. РЕЗУЛТАТИ ШИРОКОПОЈАСНОГ МЕРЕЊА / МЕРЕЊА ПО СЕРВИСИМА - УТВРЂИВАЊЕ RS/RSEUT.....	9
3.2. РЕЗУЛТАТИ ДЕТАЉНОГ МЕРЕЊА RS/RSEUT – СПЕКТРАЛНА АНАЛИЗА .....	12
3.3. МЕРНА НЕСИГУРНОСТ.....	14
3.4. ИЗЈАВА О УСКЛАЂЕНОСТИ СА СПЕЦИФИКАЦИЈАМА (У СКЛАДУ СА ИО7ПА03*) .....	14
<b>4. НАПОМЕНЕ.....</b>	<b>16</b>
<b>5. РЕФЕРЕНЦЕ.....</b>	<b>16</b>

## 1. ОСНОВНИ ПОДАЦИ

### 1.1. Предмет испитивања

Предмет испитивања је мерење јачине електричног поља високофреквентног нејонизујућег зрачења у околини активне базне станице мобилне телефоније, која се налази на равном крову шестоспратне пословно-стамбене зграде.

РБС је постављена у строгом центру Медвеђе. У околном простору су главни градски трг, пешачка зона, стамбени, пословни, образовни и административни објекти.

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, 11070 Београд

### 1.3. Подаци о извору

Код локације	NI4316_01 LE_Medvedja_Centar
Адреса локације	Јабланичка 63, Медвеђа
Тип локације	rooftop
Координате локације (WGS84)	42°50'36.60"N 21°35'6.99"E

### 1.4. Фотографије микролокације и антенских панела – EUT

			
<p>Слика 1.1. Микролокација</p>	<p>Слика 1.2. предметног извора (сектор 1)</p>	<p>Слика 1.3. предметног извора (сектор 2)</p>	<p>Слика 1.4. предметног извора (сектор 3)</p>

## 1.5. Технички подаци предметне базе станице

Табела 1.1. Технички подаци предметне базе станице добијени од оператора

2G												
	Site	Transmitter	Antenna	Height (m)	Azimuth (°)	Mechanical Downtilt (°)	Electrical Downtilt (°)	Cell type	No. of TRXs	CHANNELS	BCCH	Power (dBm)
GSM900	NI4316_01	NI4316_01/4	AQU4518R63v06 (900)	28,2	25	0	4	Macro Cell 900	3	9 13 20	9	46
	NI4316_01	NI4316_01/4b	AQU4518R63v06 (900)	29,8	175	0	4	Macro Cell 900	3	9 13 20	9	46
	NI4316_01	NI4316_01/4c	AQU4518R63v06 (900)	27,6	275	0	3	Macro Cell 900	3	9 13 20	9	46

3G													
	Site	Transmitter	Antenna	Height (m)	Azimuth (°)	Mechanical Downtilt (°)	Electrical Downtilt (°)	Power (dBm)	No. of TRXs	PSC	Carrier1	Carrier2	Carrier3
UMTS2100	NI4316_01	NI4316_01/U1	AQU4518R63v06 (2100)	28,2	25	0	4	46	1	283		10762	
	NI4316_01	NI4316_01/U2	AQU4518R63v06 (2100)	28,2	175	0	4	46	1	284		10762	
	NI4316_01	NI4316_01/U3	AQU4518R63v06 (2100)	28,2	275	0	3	46	1	285		10762	

4G													
	Site	Transmitter	Antenna	Height (m)	Azimuth (°)	Mechanical Downtilt (°)	Electrical Downtilt (°)	Power (dBm)	No. of TRXs	BW (MHz)	Channel No.	PCI	
LTE800	NI4316_01	NI4316_01/800L1	AQU4518R63v06 (800)	28,2	25	0	4	43	1	10	6400	206	
	NI4316_01	NI4316_01/800L2	AQU4518R63v06 (800)	28,2	175	0	4	43	1	10	6400	205	
	NI4316_01	NI4316_01/800L3	AQU4518R63v06 (800)	28,2	275	0	3	43	1	10	6400	204	
LTE1800x	NI4316_01	NI4316_01/XL1	AQU4518R63v06 (1800)	28,2	25	0	4	43	1	10	1651	47	
	NI4316_01	NI4316_01/XL2	AQU4518R63v06 (1800)	28,2	175	0	4	43	1	10	1651	69	
	NI4316_01	NI4316_01/XL3	AQU4518R63v06 (1800)	28,2	275	0	3	43	1	10	1651	496	
LTE1800	NI4316_01	NI4316_01/L1	AQU4518R63v06 (1800)	28,2	25	0	4	46	1	20	1795	173	
	NI4316_01	NI4316_01/L2	AQU4518R63v06 (1800)	28,2	175	0	4	46	1	20	1795	306	
	NI4316_01	NI4316_01/L3	AQU4518R63v06 (1800)	28,2	275	0	3	46	1	20	1795	358	
LTE2100	NI4316_01	NI4316_01/YL1	AQU4518R63v06 (2100)	28,2	25	0	4	43	1	10	350	87	
	NI4316_01	NI4316_01/YL2	AQU4518R63v06 (2100)	28,2	175	0	4	43	1	10	350	350	
	NI4316_01	NI4316_01/YL3	AQU4518R63v06 (2100)	28,2	275	0	3	43	1	10	350	379	

### Конфигурација примопредајника предметне РБС:

2G: GSM 900: 3+3+3;

3G: UMTS 2100: 1+1+1;

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

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

LTE 1800 (са ширином опсега 20 MHz): 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.

Кончан 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<sub>EUT</sub>) у свим Мерним позицијама независно од добијених резултата горе наведених мерења и биће увек детаљно мерен.

Када се широкопојасним мерењем/мерењем по сервисима утврди присуство релевантних извора приступа се ускопојасном мерењу (спектрална анализа).

### 2.2. Екстраполација – Процена максималне јачине електричног поља базне станице

Процена јачине електричног поља када би радио-системи базне станице радили максималним капацитетом (екстраполација) се врши на основу измерених контролних канала BCCH (Broadcast Control Channel) за радио систем GSM, пилот канала P-CPICH (Primary Common Pilot Channel) за радио систем UMTS, те референтних сигнала (RS) за радио систем LTE, према СРПС ЕН 62232:2017.

За радио систем GSM, екстраполирана јачина електричног поља  $E_{max}$  се одређује као:

$$E_{max} = \sqrt{n_{TRX}} E_{BCCH} \quad (2.1)$$

$n_{TRX}$  – означава укупан број канала (TRX) (добија се од оператора; у супротном TRX=4)

$E_{BCCH}$  – означава тренутно измерено електрично поље само од контролног канала (BCCH)

За радио систем UMTS, екстраполирана јачина електричног поља  $E_{\max}$  се одређује као:

$$E_{\max} = \sqrt{n_{\text{CPICH}}} E_{\text{CPICH}} \quad (2.2)$$

$n_{\text{CPICH}}$  – релевантна пропорција између максималне додељене снаге и снаге додељене самом пилот каналу (CPICH)

$E_{\text{CPICH}}$  – измерена јачина електричног поља UMTS пилот канала

За радио систем LTE, екстраполирана јачина електричног поља  $E_{\max}$  се одређује као:

$$E_{\max} = \sqrt{\frac{n_{\text{RS}}}{\text{BF}}} \sqrt{E_{\text{RS0}}^2 + E_{\text{RS1}}^2} \quad (2.3)$$

$n_{\text{RS}}$  – однос максималне укупне излазне снаге и снаге референтног сигнала базне станице

BF – фактор појачане снаге (Boosting Factor)

$E_{\text{RS0}}$  – измерена јачина електричног поља референтног сигнала са прве гране MIMO антене

$E_{\text{RS1}}$  – измерена јачина електричног поља референтног сигнала са друге гране MIMO антене

### 2.3. 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 (2.4), док се укупан фактор излагања процењује према једначини (2.5).

$$\sum_{i=100\text{kHz}}^{1\text{MHz}} \left(\frac{E_i}{c}\right)^2 + \sum_{i>1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \left(\frac{E_i}{E_{\text{ref},i}}\right)^2 \leq 1 \quad (2.4)$$

$$\sum_{i>1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \left(\frac{E_i}{E_{\text{ref},i}}\right)^2 \quad (2.5)$$

$E_i$  – 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

## 2.4. 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  
 $N$  -  $n_{TRX}$  за GSM,  $n_{SPICH}$  за UMTS,  $n_{RS}$  за LTE  
 $E_{max}$  – екстраполирана максимална јачина електричног поља  
 $E_{max}/E_{ref}$  – однос максималне јачине ел. поља и референтног нивоа електричног поља  
 $ER_{max}$  – максимални фактор излагања

## 2.5. 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	ЗАХ 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 $\Omega$ , 1.5 m	AB-1321	06.02.2023.
4	MS6503	MASTECH	Дигитални термохигрометар	08030002731	10.12.2021.

## 2.6. Подаци о мерењу

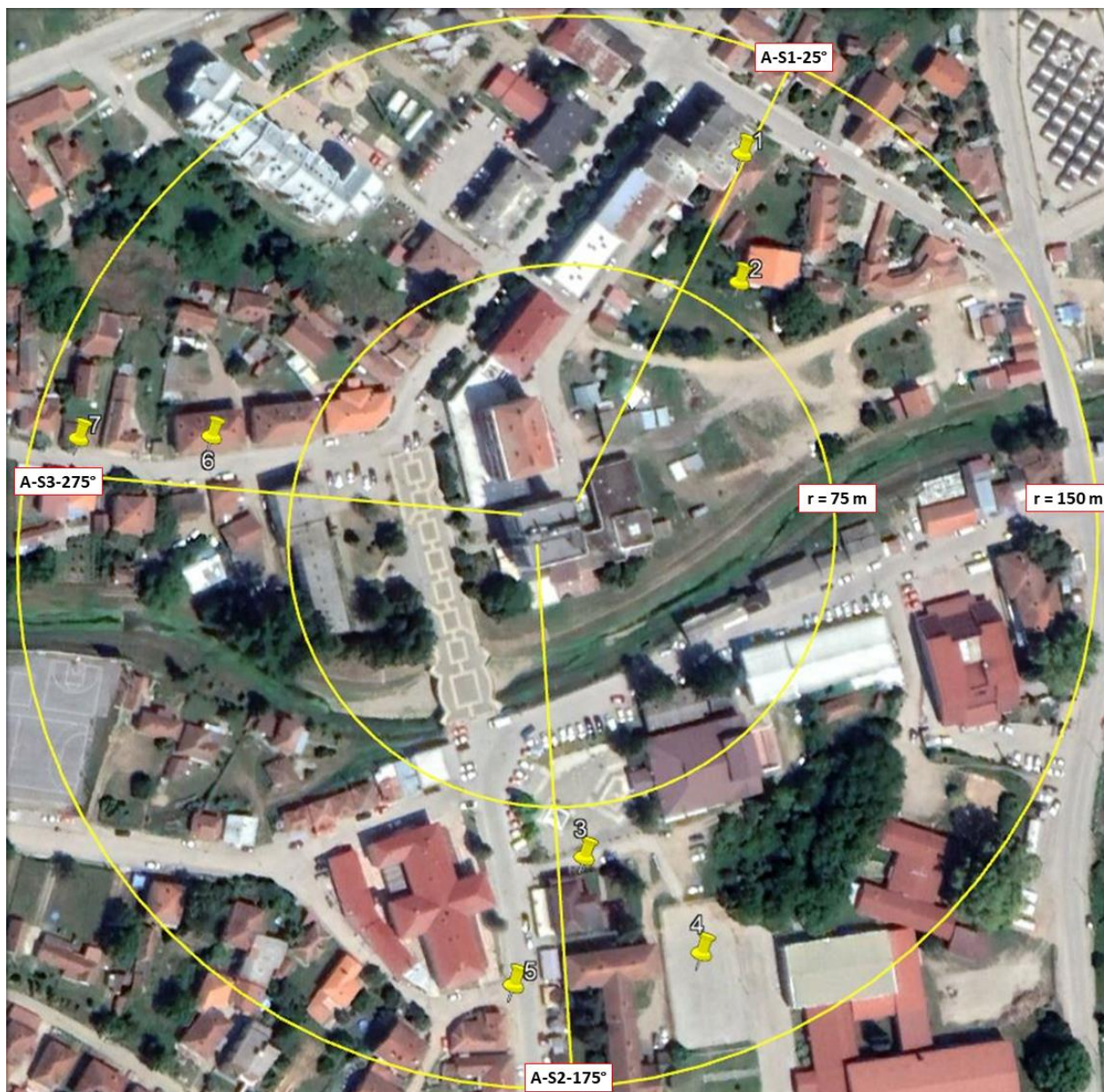
Табела 2.2. Услови средине и подаци о другим изворима ЕМ поља

Датум мерења	19.09.2023.
Спољна температура	18°
Релативна влажност ваздуха	71 %
Атмосферски услови	претежно облачно
Присутност других извора ЕМ поља	На истом крову су и базне станице Телекома Србије и Yettel-a.



## 2.7. 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)

Мерна позиција	Опис Мерних позиција	Кординате (WGS84)	Сектор
1	IV спрат, тераса стана у згради, Краља Милана 50/23	42°50'40.12"N 21°35'9.27"E	1
2	тло, двориште испред стамбене куће, адреса непозната	42°50'38.86"N 21°35'9.25"E	1
3	приземље, тераса угоститељског објекта Милош Гастро бар, Јабланичка 75	42°50'33.41"N 21°35'7.37"E	2
4	тло, игралиште у дворишту ОШ „Горња Јабланица“, Јабланичка 77	42°50'32.53"N 21°35'8.87"E	2
5	тло, угао улица Његошеве и Јабланичке	42°50'32.24"N 21°35'6.51"E	2
6	I спрат, тераса стана у згради, Млинска б/4	42°50'37.37"N 21°35'2.45"E	3
7	тло, преко пута стамбене куће у улици Млинска 11.	42°50'37.35"N 21°35'0.73"E	3



### 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	0,069	0,059	0,065	11,20	<0,0001	0,6%
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	0,030	0,026	0,029	11,30	<0,0001	0,3%
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	0,059	0,050	0,055	11,92	<0,0001	0,5%
Telekom LTE800	791,0	801,0	1,004	0,855	0,941	15,47	0,0042	6,5%
CETIN LTE800	801,0	811,0	1,219	1,039	1,143	15,57	0,0061	7,8%
A1 LTE800	811,0	821,0	1,251	1,066	1,173	15,66	0,0064	8,0%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,635	0,541	0,596	16,82	0,0014	3,8%
Telekom GSM900	939,5	949,1	1,229	1,047	1,152	16,86	0,0053	7,3%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	1,283	1,093	1,202	16,95	0,0057	7,6%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	3,116	2,637	2,836	23,37	0,0178	13,3%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,819	0,693	0,745	23,50	0,0012	3,5%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	2,257	1,910	2,054	23,62	0,0091	9,6%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,752	0,637	0,685	24,40	0,0010	3,1%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	2,771	2,345	2,522	24,40	0,0129	11,4%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,028	0,024	0,026	24,40	<0,0001	0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,043	0,037	0,041	24,40	<0,0001	0,2%
ОСТАЛО			0,120	0,101	0,109	11,20	0,0001	1,1%
<b>Укупно</b>	<b>27,0</b>	<b>3000,0</b>	<b>4,583</b>	<b>3,878</b>	<b>4,171</b>		<b>0,0714</b>	

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	0,028	0,024	0,026	11,20	<0,0001	0,2%
TV-VHF 3. опсег	174,0	230,0	0,016	0,013	0,015	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,046	0,039	0,043	11,30	<0,0001	0,4%
CDMA Orion	425,6	428,1	0,003	0,002	0,003	11,35	<0,0001	<0,1%
TV-UHF 4/5. опсег	470,0	790,0	0,048	0,041	0,045	11,92	<0,0001	0,4%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,486	0,414	0,455	15,47	0,0010	3,1%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,382	0,325	0,358	15,57	0,0006	2,5%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,692	0,590	0,649	15,66	0,0020	4,4%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,376	0,320	0,352	16,82	0,0005	2,2%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,698	0,595	0,654	16,86	0,0017	4,1%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,437	0,372	0,409	16,95	0,0007	2,6%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,361	0,305	0,328	23,37	0,0002	1,5%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,329	0,279	0,300	23,50	0,0002	1,4%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,372	0,315	0,339	23,62	0,0002	1,6%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,289	0,244	0,263	24,40	0,0001	1,2%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,244	0,206	0,222	24,40	0,0001	1,0%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,007	0,006	0,007	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,030	0,026	0,029	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,065	0,055	0,059	11,20	<0,0001	0,6%
<b>Укупно</b>	<b>27,0</b>	<b>3000,0</b>	<b>1,107</b>	<b>0,937</b>	<b>1,007</b>		<b>0,0074</b>	

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	0,024	0,020	0,022	11,20	<0,0001	0,2%
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	0,008	0,007	0,007	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	0,020	0,017	0,019	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,432	0,368	0,405	15,47	0,0008	2,8%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,681	0,580	0,638	15,57	0,0019	4,4%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,394	0,336	0,370	15,66	0,0006	2,5%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,345	0,294	0,323	16,82	0,0004	2,0%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,828	0,706	0,776	16,86	0,0024	4,9%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,438	0,373	0,410	16,95	0,0007	2,6%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,562	0,476	0,511	23,37	0,0006	2,4%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,912	0,772	0,830	23,50	0,0015	3,9%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,669	0,566	0,609	23,62	0,0008	2,8%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,564	0,477	0,513	24,40	0,0005	2,3%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,502	0,424	0,457	24,40	0,0004	2,1%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,009	0,008	0,008	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,021	0,018	0,020	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,095	0,080	0,087	11,20	0,0001	0,8%
<b>Укупно</b>	<b>27,0</b>	<b>3000,0</b>	<b>1,491</b>	<b>1,262</b>	<b>1,357</b>		<b>0,0108</b>	

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	0,020	0,017	0,019	11,20	<0,0001	0,2%
TV-VHF 3. опсег	174,0	230,0	0,016	0,014	0,015	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,010	0,009	0,009	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. опсег	470,0	790,0	0,023	0,019	0,021	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,844	0,719	0,791	15,47	0,0030	5,5%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,306	0,260	0,286	15,57	0,0004	2,0%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,684	0,583	0,641	15,66	0,0019	4,4%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,357	0,304	0,335	16,82	0,0005	2,1%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,354	0,302	0,332	16,86	0,0004	2,1%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,519	0,442	0,486	16,95	0,0009	3,1%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,264	0,223	0,240	23,37	0,0001	1,1%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,319	0,269	0,290	23,50	0,0002	1,4%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,235	0,198	0,213	23,62	0,0001	1,0%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,133	0,113	0,121	24,40	<0,0001	0,5%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,197	0,166	0,179	24,40	0,0001	0,8%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,007	0,006	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,222	0,192	0,212	24,40	0,0001	0,9%
ОСТАЛО			0,114	0,096	0,104	11,20	0,0001	1,0%
<b>Укупно</b>	<b>27,0</b>	<b>3000,0</b>	<b>1,062</b>	<b>0,899</b>	<b>0,967</b>		<b>0,0078</b>	

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	0,022	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	0,014	0,012	0,013	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	0,032	0,027	0,030	11,92	<0,0001	0,3%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,559	0,476	0,524	15,47	0,0013	3,6%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,154	0,131	0,145	15,57	0,0001	1,0%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,727	0,619	0,681	15,66	0,0022	4,6%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,254	0,216	0,238	16,82	0,0002	1,5%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,322	0,275	0,302	16,86	0,0004	1,9%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,706	0,602	0,662	16,95	0,0017	4,2%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,113	0,096	0,103	23,37	<0,0001	0,5%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,407	0,344	0,371	23,50	0,0003	1,7%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,511	0,432	0,465	23,62	0,0005	2,2%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,393	0,333	0,358	24,40	0,0003	1,6%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,667	0,564	0,607	24,40	0,0007	2,7%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,009	0,007	0,008	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,062	0,053	0,059	24,40	<0,0001	0,3%
ОСТАЛО			0,121	0,103	0,110	11,20	0,0001	1,1%
<b>Укупно</b>	<b>27,0</b>	<b>3000,0</b>	<b>1,282</b>	<b>1,085</b>	<b>1,167</b>		<b>0,0078</b>	

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

ервис	$f_{min}$ [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	0,023	0,019	0,021	11,20	<0,0001	0,2%
TV-VHF 3. oncer	174,0	230,0	0,016	0,014	0,015	11,20	<0,0001	0,1%
CDMA Telekom	421,9	424,4	0,012	0,010	0,011	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	0,026	0,023	0,025	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,712	0,607	0,668	15,47	0,0021	4,6%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,461	0,392	0,432	15,57	0,0009	3,0%
A1 LTE800	811,0	821,0	1,087	0,926	1,019	15,66	0,0048	6,9%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,623	0,531	0,584	16,82	0,0014	3,7%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,422	0,359	0,395	16,86	0,0006	2,5%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,155	0,132	0,145	16,95	0,0001	0,9%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,475	0,402	0,432	23,37	0,0004	2,0%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,435	0,368	0,396	23,50	0,0003	1,9%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,553	0,468	0,503	23,62	0,0005	2,3%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,303	0,256	0,275	24,40	0,0002	1,2%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,336	0,285	0,306	24,40	0,0002	1,4%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,008	0,007	0,007	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,021	0,018	0,020	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,070	0,059	0,064	11,20	<0,0001	0,6%
<b>Укупно</b>	<b>27,0</b>	<b>3000,0</b>	<b>1,367</b>	<b>1,157</b>	<b>1,244</b>		<b>0,0116</b>	

Табела 3.7. – Мерна позиција 7 - 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	0,022	0,018	0,020	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	0,005	0,004	0,005	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. oncer	470,0	790,0	0,021	0,018	0,020	11,92	<0,0001	0,2%
Telekom LTE800	791,0	801,0	0,696	0,593	0,652	15,47	0,0020	4,5%
CETIN LTE800	801,0	811,0	0,284	0,242	0,266	15,57	0,0003	1,8%
A1 LTE800	811,0	821,0	0,783	0,667	0,733	15,66	0,0025	5,0%
A1 GSM900	935,1	939,3	0,224	0,191	0,210	16,82	0,0002	1,3%
Telekom GSM900	939,5	949,1	0,315	0,268	0,295	16,86	0,0003	1,9%
CETIN GSM/UMTS900	949,3	958,9	0,177	0,151	0,166	16,95	0,0001	1,0%
CETIN DCS/LTE1800	1805,1	1825,1	0,502	0,425	0,457	23,37	0,0005	2,1%
Telekom DCS/LTE1800	1825,1	1845,1	0,167	0,141	0,152	23,50	0,0001	0,7%
A1 DCS/LTE1800	1845,1	1875,1	0,293	0,248	0,267	23,62	0,0002	1,2%
Telekom UMTS2100	2125,0	2140,0	0,159	0,135	0,145	24,40	<0,0001	0,7%
A1 UMTS2100	2140,0	2155,0	0,184	0,155	0,167	24,40	0,0001	0,8%
CETIN UMTS2100	2155,0	2170,0	0,007	0,006	0,006	24,40	<0,0001	<0,1%
W-Lan	2400,0	2483,5	0,019	0,016	0,018	24,40	<0,0001	0,1%
ОСТАЛО			0,071	0,060	0,065	11,20	<0,0001	0,6%
<b>Укупно</b>	<b>27,0</b>	<b>3000,0</b>	<b>0,878</b>	<b>0,743</b>	<b>0,799</b>		<b>0,0063</b>	

### 3.2. Резултати детаљног мерења RS/RS<sub>EUT</sub> – спектрална анализа

Табела 3.8. – Мерна позиција 1 – Екстраполација по каналима

Канал	Оператер	$f_c$ [MHz]	$E_i$ [V/m]	$+\Delta E$ [V/m]	$-\Delta E$ [V/m]	$N$	$E_{max}$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_{max}/E_{ref}$ [%]	ER <sub>max</sub>
LTE 800	A1	816,0	0,06	0,05	0,06	600	1,54	15,7	9,8%	0,0096
GSM 900	A1		0,28	0,24	0,26	3	0,48	16,8	2,9%	0,0008
LTE 1800 X	A1	1850,1	0,10	0,09	0,09	600	2,52	23,6	10,7%	0,0114
LTE 1800	A1	1864,5	0,09	0,08	0,08	1200	3,16	23,6	13,4%	0,0179
LTE 2100	A1	2145,0	0,11	0,09	0,10	600	2,65	24,4	10,9%	0,0118
UMTS 2100 Ch. 10762	A1	2152,4	0,89	0,75	0,81	10	2,82	24,4	11,5%	0,0133
<b>Укупни максимални фактор излагања</b>										<b>0,0649</b>

Табела 3.9. – Мерна позиција 2 – Екстраполација по каналима

Канал	Оператер	$f_c$ [MHz]	$E_i$ [V/m]	$+\Delta E$ [V/m]	$-\Delta E$ [V/m]	$N$	$E_{max}$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_{max}/E_{ref}$ [%]	ER <sub>max</sub>
LTE 800	A1	816,0	0,03	0,03	0,03	600	0,75	15,7	4,8%	0,0023
GSM 900	A1		0,14	0,12	0,13	3	0,25	16,8	1,5%	0,0002
LTE 1800 X	A1	1850,1	0,02	0,01	0,02	600	0,43	23,6	1,8%	0,0003
LTE 1800	A1	1864,5	0,01	0,01	0,01	1200	0,41	23,6	1,7%	0,0003
LTE 2100	A1	2145,0	0,01	0,01	0,01	600	0,32	24,4	1,3%	0,0002
UMTS 2100 Ch. 10762	A1	2152,4	0,09	0,08	0,08	10	0,28	24,4	1,2%	0,0001
<b>Укупни максимални фактор излагања</b>										<b>0,0034</b>

Табела 3.10. – Мерна позиција 3 – Екстраполација по каналима

Канал	Оператер	$f_c$ [MHz]	$E_i$ [V/m]	$+\Delta E$ [V/m]	$-\Delta E$ [V/m]	$N$	$E_{max}$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_{max}/E_{ref}$ [%]	ER <sub>max</sub>
LTE 800	A1	816,0	0,01	0,01	0,01	600	0,34	15,7	2,2%	0,0005
GSM 900	A1		0,20	0,17	0,18	3	0,34	16,8	2,0%	0,0004
LTE 1800 X	A1	1850,1	0,04	0,03	0,03	600	0,86	23,6	3,6%	0,0013
LTE 1800	A1	1864,5	0,04	0,03	0,04	1200	1,34	23,6	5,7%	0,0032
LTE 2100	A1	2145,0	0,04	0,04	0,04	600	1,10	24,4	4,5%	0,0020
UMTS 2100 Ch. 10762	A1	2152,4	0,34	0,29	0,31	10	1,07	24,4	4,4%	0,0019
<b>Укупни максимални фактор излагања</b>										<b>0,0094</b>

Табела 3.11. – Мерна позиција 4 – Екстраполација по каналима

Канал	Оператер	$f_c$ [MHz]	$E_i$ [V/m]	$+\Delta E$ [V/m]	$-\Delta E$ [V/m]	$N$	$E_{max}$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_{max}/E_{ref}$ [%]	ER <sub>max</sub>
LTE 800	A1	816,0	0,03	0,03	0,03	600	0,85	15,7	5,4%	0,0029
GSM 900	A1		0,18	0,15	0,17	3	0,31	16,8	1,8%	0,0003
LTE 1800 X	A1	1850,1	0,01	0,01	0,01	600	0,25	23,6	1,1%	0,0001
LTE 1800	A1	1864,5	0,01	0,01	0,01	1200	0,49	23,6	2,1%	0,0004
LTE 2100	A1	2145,0	0,02	0,01	0,02	600	0,42	24,4	1,7%	0,0003
UMTS 2100 Ch. 10762	A1	2152,4	0,11	0,09	0,10	10	0,34	24,4	1,4%	0,0002
<b>Укупни максимални фактор излагања</b>										<b>0,0043</b>

Табела 3.12. – Мерна позиција 5 – Екстраполација по каналима

Канал	Оператер	$f_c$ [MHz]	$E_i$ [V/m]	$+\Delta E$ [V/m]	$-\Delta E$ [V/m]	$N$	$E_{max}$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_{max}/E_{ref}$ [%]	ER <sub>max</sub>
LTE 800	A1	816,0	0,05	0,05	0,05	600	1,33	15,7	8,5%	0,0071
GSM 900	A1		0,15	0,12	0,14	3	0,25	16,8	1,5%	0,0002
LTE 1800 X	A1	1850,1	0,02	0,02	0,02	600	0,60	23,6	2,5%	0,0006
LTE 1800	A1	1864,5	0,02	0,02	0,02	1200	0,71	23,6	3,0%	0,0009
LTE 2100	A1	2145,0	0,02	0,02	0,02	600	0,60	24,4	2,5%	0,0006
UMTS 2100 Ch. 10762	A1	2152,4	0,20	0,17	0,18	10	0,63	24,4	2,6%	0,0007
<b>Укупни максимални фактор излагања</b>										<b>0,0102</b>

Табела 3.13. – Мерна позиција 6 – Екстраполација по каналима

Канал	Оператер	$f_c$ [MHz]	$E_i$ [V/m]	$+\Delta E$ [V/m]	$-\Delta E$ [V/m]	$N$	$E_{max}$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_{max}/E_{ref}$ [%]	ER <sub>max</sub>
LTE 800	A1	816,0	0,07	0,06	0,06	600	1,62	15,7	10,3%	0,0106
GSM 900	A1		0,49	0,41	0,46	3	0,84	16,8	5,0%	0,0025
LTE 1800 X	A1	1850,1	0,01	0,01	0,01	600	0,36	23,6	1,5%	0,0002
LTE 1800	A1	1864,5	0,01	0,01	0,01	1200	0,48	23,6	2,1%	0,0004
LTE 2100	A1	2145,0	0,01	0,01	0,01	600	0,19	24,4	0,8%	0,0001
UMTS 2100 Ch. 10762	A1	2152,4	0,10	0,08	0,09	10	0,30	24,4	1,2%	0,0002
<b>Укупни максимални фактор излагања</b>										<b>0,0140</b>

Табела 3.14. – Мерна позиција 7 – Екстраполација по каналима

Канал	Оператер	$f_c$ [MHz]	$E_i$ [V/m]	$+\Delta E$ [V/m]	$-\Delta E$ [V/m]	$N$	$E_{max}$ [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_{max}/E_{ref}$ [%]	ER <sub>max</sub>
LTE 800	A1	816,0	0,04	0,03	0,03	600	0,88	15,7	5,6%	0,0032
GSM 900	A1		0,14	0,12	0,13	3	0,25	16,8	1,5%	0,0002
LTE 1800 X	A1	1850,1	0,01	0,01	0,01	600	0,29	23,6	1,2%	0,0002
LTE 1800	A1	1864,5	0,01	0,01	0,01	1200	0,40	23,6	1,7%	0,0003
LTE 2100	A1	2145,0	0,01	0,01	0,01	600	0,25	24,4	1,0%	0,0001
UMTS 2100 Ch. 10762	A1	2152,4	0,06	0,05	0,05	10	0,18	24,4	0,7%	0,0001
<b>Укупни максимални фактор излагања</b>										<b>0,0040</b>



### 3.3. 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 3.15. приказане су вредности комбиноване стандардне и проширене несигурности за интервал поверења 95 % и фактор 1,96.

Табела 3.15. 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 - отворени простор	1,97	3,86
LTE 800 - затворени простор	2,08	4,08
GSM900 - отворени простор	2,01	3,94
GSM900 - 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 / LTE 2100 - отворени простор	2,06	4,04
UMTS2100 / LTE 2100 - затворени простор	2,17	4,25

### 3.4. 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 3.16. 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 3.17. 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 ИЛАС-G8:09/2019 (4.2.1 Правило једноставног прихватања)

### Измерене вредности ( $E_i$ ) :

Упоредивањем норматива наведених у горњим табелама са измереним вредностима, за све релевантне изворе (RS и  $R_{SEUT}$ ), може се закључити да измерене вредности са мерном несигурношћу на свим Мерним позицијама **НЕ ПРЕЛАЗЕ** референтне граничне нивое (Табела 3.17.). Такође, измерене вредности јачине електричног поља са мерном несигурношћу, на свим Мерним позицијама, **НЕ ПРЕЛАЗЕ** вредност која износи 10% референтних граничних нивоа (Табела 3.17.).

### Екстраполиране вредности ( $E_{traffic\ max}$ ) :

Упоредивањем норматива наведених у горњим табелама са максималним процењеним вредностима, за све релевантне изворе (RS и  $R_{SEUT}$ ), може се закључити да максималне вредности са мерном несигурношћу на свим Мерним позицијама **НЕ ПРЕЛАЗЕ** референтне граничне нивое (Табела 3.17.).

Такође, максималне вредности јачине електричног поља са мерном несигурношћу, на свим Мерним позицијама, **НЕ ПРЕЛАЗЕ** вредност која износи 10% референтног граничног нивоа (Табела 3.17.), осим на следећим Мерним позицијама:

Сервис	Мерна позиција 1		Мерна позиција 6	
	$E_{max}$ [V/m]	$E_{max}/E_{ref}$ [%]	$E_{max}$ [V/m]	$E_{max}/E_{ref}$ [%]
LTE800			1,62	10,3
LTE1800x	2,52	10,7		
LTE1800	3,16	13,4		
LTE2100	2,65	10,9		
UMTS2100	2,82	11,5		

### 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 3.16.)

### 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.