



Нејонизујућа зрачења

СЕКТОР ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Булевар војводе Степе 66, Нови Сад
021/6403-181; 021/6398-060; факс: 021/6398-929
ivg@institutvatrogas.co.rs; www.institutvatrogas.co.rs

КОРИСНИК

**Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина
ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Нови Сад**

МЕСТО
ИСПИТИВАЊА

Мерни локалитети на територији АП Војводина

БРОЈ ИЗВЕШТАЈА

0408/17-270 АП

НАСЛОВ

**Извештај о извршеном мерењу нивоа нејонизујућих
зрачења у нискофреквентном подручју на територији АП
Војводина за 2017. годину**

Садржај

I Увод.....	4
I-1 Намена.....	4
I-2 Дефиниције појмова и скраћеница.....	4
I-3 Структура документа.....	5
I-4 Услови и ограничења.....	5
II Задатак.....	6
II-1 Опис задатка.....	6
II-2 Анализа задатка.....	6
III Методологија.....	7
III-1 Поступак.....	7
III-2 Одабир мерних тачака.....	7
III-3 Мерна несигурност.....	7
IV Образац извештаја.....	9
IV-1 Општи подаци.....	9
IV-2 Општи подаци о лицима.....	10
IV-3 Опрема.....	10
IV-4 Анализа резултата мерења.....	11
IV-5 Статистичка анализа резултата мерења.....	11
IV-6 Моделовање.....	11
IV-7 Финансијски извештај.....	11
V Извештаји о систематском испитивању нивоа нејонизујућих НФ зрачења.....	12
V-1 Мерни локалитет Л 1-1: ТС – „Сентелекијева“ школско двориште ОШ „Јожеф Атила“, у Новом Саду.....	15
V-2 Мерни локалитет Л 1-2: ТС - Јована Поповића 25, Србобран.....	29
V-3 Мерни локалитет Л 1-3: ТС – „Нови квартал 1“ и ТС – „Нови квартал 2“, Блок С. Ковачевића 7, Vrbas.....	41
V-4 Мерни локалитет Л 1-4: ТС – „МБТС 374“ у улици Наде Димић бб, у Суботици.....	56
V-5 Мерни локалитет Л 1-5: ТС „Подгоричка“, у улици Подгоричкој 7, Сомбор.....	69
V-6 Мерни локалитет Л 1-6: ТС- Дом здравља „ДР Милан Стојановић“, у улици Бачка 25, Б Паланка.....	82
V-7 Мерни локалитет Л 1-7: ТС „91“, Микро насеље, код вртића „Мики“, Кикинда.....	95
V-8 Мерни локалитет Л 1-8: ТС „Кордунска“, у улици Никите Толстоја 2, Вршац.....	108
V-9 Мерни локалитет Л 1-9: ТС - „Социјално“, РТС32, улица Гимназијска бб, Зрењанин.....	121
V-10 Мерни локалитет Л 1-10: ТС - „Котеж 15“, улица Војвођански булевар бб, Панчево.....	134
V-11 Мерни локалитет Л 1-11: ТС - „ЗТС Доњи град“, код школе „Петефи Шандор“, Бечеј.....	147
V-12 Мерни локалитет Л 1-12: ТС - „Гимназија“, Светог Саве 2, Сремска Митровица.....	159
V-13 Мерни локалитет Л 1-13: ТС – „Нови Сад 7“ у улици Хероја Пинкија бб, Нови Сад.....	172
V-14 Мерни локалитет Л 2-1: Надземни вод (НВ) – у улици Васе Стајић, Суботица.....	185
V-15 Мерни локалитет Л 2-2: Надземни вод (НВ) – у улици Филипа Кљајића, Сомбор.....	198
V-16 Мерни локалитет Л 2-3: Надземни вод (НВ) – од ТС Бачка Паланка до ТС Челарево.....	211
V-17 Мерни локалитет Л 2-4: Надземни вод (НВ) – од ТС Б. Кула до ТС Врбас.....	224
V-18 Мерни локалитет Л 2-5: Надземни вод (НВ) – у улици Партизанска, Кикинди.....	238

V-19 Мерни локалитет Л 2-6: Надземни вод (НВ) – у улици -Лазе Нанчића, Вршац	252
V-20 Мерни локалитет Л 2-7: Надземни вод (НВ) – од ТС- Југ до ТС - Жабалъ црпке, Зрењанин.....	267
V-21 Мерни локалитет Л 2-8: Надземни вод (НВ) – 10 kV долази и улази у Иваново (Омољица) ..	281
V-22 Мерни локалитет Л 2-9: Надземни вод (НВ) – у улици Петра Руњанина, Сремска Митровица	294
VI Анализа мерних резултата и закључак.....	307
VII Предлози мера за заштиту здравља становништва и животне средине.....	310
VII-1 Обавезе и мере заштите за власнике извора	310
VII-2 Обавезе и мере заштите за Градску управу	312
VII-3 Мере заштите за становништво	313
VIII Референце	314
Прилози	315

I Увод

I-1 Намена

Овај документ садржи резултате мерења нивоа нејонизујућих зрачења у нискофреквентном подручју у склопу пројекта *Услуге мониторинга квалитета животне средине у АП Војводини у 2017. години - Партија 1 - Услуга систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животnoj средини у нискофреквентном подручју у АП Војводини у 2017. години* [Д1].

Документ је намењен кориснику - Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине Нови Сад и осталим заинтересованим странама.

Циљ документа је да се дају на увид резултати систематског испитивања нискофреквентног (НФ) нејонизујућег зрачења на задатим мерним локалитетима.

Испитивање нивоа нејонизујућих зрачења је извршено у складу са *Програмом систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животnoj средини за 2017. годину*, а сагласно *Уредби о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животnoj средини*.

I-2 Дефиниције појмова и скраћеница

Термини и скраћенице који се користе у овом документу дати су табеларно:

Појам	Објашњење
базична ограничења	ограничења изложености временски променљивим електричним, магнетним или електромагнетним пољима одређена на основу утврђених ефеката ових поља на здравље људи
граница излагања нејонизујућим зрачењима	максимално дозвољена вредност интензитета поља у животnoj средини која је одређена стандардом или другим прописом
гранична вредност	највећа допуштена вредност величине електромагнетног поља (јачина електричног и магнетног поља и ефективна израчена снага) извора нејонизујућег зрачења
GPS (Global Positioning System)	систем за глобално позиционирање - одређивање тачне позиције (надморска висина, географска ширина и дужина) на било ком месту на планети дању и ноћу, при свим временским условима
густина магнетног флуksа	синоним за: магнетна индукција
електромагнетно (ЕМ) поље	периодично промењиво електрично и магнетно поље које одређују четири временски и просторно зависне физичке величине: јачина електричног поља E [V/m], густина електричног флуksа D [C/m ²], јачина магнетног поља H [A/m] и магнетна индукција B [T]
животна средина	скуп природних и створених вредности чији комплексни међусобни односи чине окружење, односно простор и услове за живот
заштита од нејонизујућих зрачења	скуп мера и поступака којима се спречава или умањује штетно дејство нејонизујућих зрачења у животnoj средини
зона опасног зрачења	простор око извора нејонизујућих зрачења у коме интензитет нејонизујућих зрачења прелази прописану границу.
зоне повећане осетљивости	подручја стамбених зона у којима се особе могу задржавати и 24 сата дневно; школе, домови, предшколске установе, породилишта, болнице, туристички објекти, те дечја

Појам	Објашњење
	игралишта; површине неизграђених парцела намењених, према урбанистичком плану, за наведене намене, у складу са препорукама Светске здравствене организације
извор нејонизујућих зрачења	уређај, инсталација или објекат који емитује или може да емитује нејонизујуће зрачење
извор нејонизујућег зрачења од посебног интереса	извор електромагнетног зрачења који може да буде штетан по здравље људи
испитивање нејонизујућег зрачења	мерење, а по потреби и прорачун параметара електромагнетног поља и његове просторне расподеле у животној средини
јачина електричног поља (E)	векторска величина која одговара сили која се испољава на наелектрисану честицу без обзира на њено кретање у простору, изражена у волтима по метру (V/m)
магнетна индукција (B)	векторска величина која се испољава као сила која делује на честице у покрету, изражена као тесла ($T = Wb/m^2$). Синоним: густина магнетног флукса
нејонизујуће зрачење	електромагнетно зрачење које има енергију фотона мању од 12,4 eV тако да не може да изазове јонизацију (уклони електрон из атома или молекула) већ само ексцитацију (прелазак електрона на више енергетско стање)
неометано електромагнетно поље	поље око извора у коме нема покретних објеката или особа и које се користи за избор мерних тачака
НФ (нискофреквентно) зрачење	нејонизујуће зрачење опсега између 0 и 10 kHz
референтни гранични ниво	ниво излагања становништва електричним, магнетским и електромагнетним пољима који служе за практичну процену изложености, како би се одредило да ли постоји вероватноћа да базична ограничења буду прекорачена
RMS (root mean square)	ефективна вредност
фактор изложености	однос измерене и граничне вредности ($E/E_L, B/B_L$)

I-3 Структура документа

Наредно поглавље (**Задатак**) садржи опис задатка дефинисаног пројектом и његову анализу са становишта НФ ЕМЗ. Поглавље **Методологија** описује метод мерења и анализе резултата мерења. У поглављу **Образац извештаја** разматра се структура Извештаја у складу са *Правилником о садржини и изгледу обрасца извештаја о систематском испитивању нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини* [П1] и дају опште одреднице заједничке за све мерне локалитете. Списак референтних докумената налази се у последњем поглављу, **Референце**.

I-4 Услови и ограничења

1. Приказани резултати испитивања се односе искључиво уз наведене услове испитивања.
2. Испитивању се приступа под условима које је корисник/оператер навео као истините и не преузима се одговорност за њихову веродостојност.
3. Извештај је важећи документ само као целина са оригиналима потписа и печатом на последњој страни.
4. Без одобрења Института ватрогас извештај се сме умножавати искључиво као целина. Копија овог извештаја није контролисани документ.

II Задатак

II-1 Опис задатка

Главни циљ пројекта *Услуге мониторинга квалитета животне средине у АП Војводини у 2017. години - Партија 1 - Услуга систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини у нискофреквентном подручју у АП Војводини у 2017. години* [Д1] је утврђивање реалног стања нивоа ЕМЗ и квантитативно приказивање утицаја постојећег нивоа зрачења на окружење и људе који у њему бораве поређењем добијених резултата са важећим прописима у домену заштите људства и животне средине од нејонизујућих зрачења. Практично, то се своди на дефинисање мерних места на сваком од задатих мерних локалитета на којима су вредности електромагнетног поља (ЕМП) веће од прописаних референтних граничних нивоа.

Пројектом су одређена двадесет два (22) извора нејонизујућих зрачења у зонама повећане осетљивости у нискофреквентном подручју: Тринаест (13) трансформаторских станица и девет(9) надземних електроенергетских водова за пренос/дистрибуцију електричне енергије и резултати њиховог испитивања су предмет разматрања овог Извештаја.

II-2 Анализа задатка

Из Програма [Д2] се могу распознати следећи задаци:

- Мерење и прорачун нивоа НФ ЕМП на задатим мерним локалитетима,
- Поређење добијених резултата са важећим прописима,
- Квалитативно изражавање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво,
- Евидентирање извора електромагнетног зрачења од посебног интереса и
- Анализа утицаја извора електромагнетног зрачења од посебног интереса.

Да би се ови задаци успешно спровели, потребно је применити методологију која ће обезбедити да се за сваки од задатих мерних локалитета:

- Одаберу репрезентативне мерне тачке у зони повећане осетљивости,
- На свакој мерној тачки измери јачина електричног поља и магнетне индукције,
- Анализирају измерене вредности и образложе евентуална одступања од очекиваних (уобичајених), водећи рачуна о евентуалним утицајима са стране,
- Упореди измерене вредности са прописаним референтним граничним нивоима,
- Евидентирају извори зрачења који могу да буду штетни по здравље становништва и
- Анализира утицај таквих извора зрачења који могу да буду штетни по здравље становништва.

У овом документу су дати резултати испитивања НФ ЕМП на задатим мерним локалитетима и анализа тих резултата и њиховог утицаја на животну средину са закључцима о нивоу нејонизујућег зрачења и предлозима мера за заштиту здравља становништва и животне средине.

III Методологија

III-1 Поступак

На основу описа и анализе задатка, а сагласно *Методологији за испитивање интензитета електромагнетног зрачења у животној средини* (ДО-30-12) Лабораторије Института ватрогас [М1], примењене су методе мерења и прорачуна по важећим домаћим и међународним стандардима [Ц1] ÷ [Ц7].

III-2 Одабир мерних тачака

При доласку на локацију извора разгледа се позиција извора у односу на околне објекте од интереса. Положај мерних тачака се бира тако да се комплетно заокружи извор зрачења и покрију битне тачке око извора где би људи могли да се задржавају.

Мерне тачке су одабране тако да се омогући најбоља оцена нивоа електромагнетног зрачења и утицаја на становништво и животну средину са нагласком на зоне посебне осетљивости.

Поступак мерења је описан у *Методологији* [М1]. Свако мерно место се идентификује географским координатама, детаљно опише и сними фотоапаратом. Географске координате се мере GPS уређајем са грешком од ± 10 m.

III-3 Мерна несигурност

Компоненте које утичу на мерну несигурност, према *Процедури за процену мерне несигурности електромагнетне компатибилности* (ПР-34-10) Лабораторије Института ватрогас [М2], приказује Табела III-1.

Табела III-1. Мерна несигурност испитивања (мерења)

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92

Ефективна јачина магнетне индукције $B[\mu\text{T}]$ и фреквенција $f_m [\text{Hz}]$ магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

IV Образац извештаја

Садржај и изглед обрасца извештаја о систематском испитивању нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини прописани су Правилником [ПЗ] и прилажу се за сваки мерни локалитет. Образац садржи опште делове који су по садржају идентични у свим извештајима, за сваки мерни локалитет, па су зато издвојени у одељцима који следе.

IV-1 Општи подаци

У овом делу Обрасца се наводе подаци о правном лицу које обавља мерења.

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1. Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу

Назив	Институт ватрогас доо				
Адреса	Булевар војводе Степе 66				
Град	Нови Сад				
Регистарски број АПР	БД 62256/2005 од 27.06.2005.				
Шифра делатности	7120 (Техничко испитивање и анализе)				
ПИБ	100723018				
Матични број	08345210				
Телефон	021-6403-181	Факс	021-6398-060	Е-mail	zzs@institutvatrogas.co.rs

1.2. Подаци о акредитацији

Број решења	01-173	Издато	01.06.2015.	Важи до	01.06.2019.
-------------	--------	--------	-------------	---------	-------------

1.3. Подаци о овлашћењу

Број решења	532-04-00028/2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до	-
-------------	----------------------	--------	-------------	---------	---

1.4. Подаци о одговорном лицу

Име и презиме	мр Зоран Николић				
Контакт телефон	021-6398-080	Е-mail	zoran.nikolic@institutvatrogas.co.rs		

1.5. Подаци о лицу одговорном за систематско мерење

Име и презиме	Александар Павков				
Звање	дипл. инж. ел.				
Функција	Инжењер у Лабораторији				
Контакт телефон	021-6403-181	Е-mail	laboratorija@institutvatrogas.co.rs		

1.6. Подаци о уговору за систематско испитивање

Број уговора	140-404-140/2017-02-П2 од датума 17.07.2017. (дел. број 17-280-5/6, од датума 17.07.2017.)				
Вредност	395.900,00 РСД (са ПДВ-ом 475.080,00 РСД)				

IV-2 Општи подаци о лицима

У овом делу Обрасца се наводе подаци о извршиоцима који су планирали и обавили мерења.

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Ред. број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Александар Павков	дипл. инж. ел.	висока	инжењер у Лабораторији	19 година	10 година
2.	Михаило Крстић	дипл. инж. ел.	висока	инжењер у Лабораторији	35 година	5,5 година
3.	мр Ружица Цветковић	магистар технологије	висока	руководилац Сектора за ЗЖС	32 година	10,5 година
4.	Јаворка Николић	дипл. инж. знр	висока	заменик генералног директора	32,5 година	10,5 година
5.	Владимир Стјепановић	проф. хемије	висока	руководилац Лабораторије	16,5 година	10,5 година
6.	Петар Орлић	маст. инж. ел.	висока	инжењер у Лабораторији	2,5 године	2,5 године
7.	Игор Тодорић	ел. техничар	средња	техничар у Лабораторији	15 година	3 године
Стручна спрема					Укупно	
А.		Висока			6	
Б.		Виша			-	
Ц.		Средња			1	

IV-3 Опрема

У овом делу Обрасца се наводе подаци о опреми која је коришћена за мерење.

3. ОПРЕМА

Ред. број	Назив уређаја Тип/Марка/ Произвођач	Серијски број произвођача	Опсег мерења	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерила	Поновно оверавање/ Период оверавања	Намена
1.	WAVECONTROL SMTP 2	17SN0828	1 Hz ÷ 400 kHz	08.06.2017	08.06.2017	3 год	Јачина електричног поља и магнетне индукције
2.	WAVECONTROL WP400	17WP100287	ЕП- 1 V/m ÷ 100 kV/m Спектар ЕП - 4 nV/m ÷ 100 kV/m МП i Спектар r- 0,5 nT ÷ 40 mT	08.06.2017	08.06.2017	3 год	Јачина електричног поља и магнетне индукције
4.	Дигитални термо-хигроанемометар тип 435-2 Testo	01203403/604	-50 ÷ 150 °C 0 ÷ 100 % RH 0 ÷ 60 m/s	30.12.2008.	23.08.2017.	3 год.	Температура, релативна влажност и брзина ветра
5.	Претварач апсолутног притиска са показивачем Testo PAA 33X/80794	39104465/005	330 ÷ 1200 hPa	30.12.2008.	02.09.2016.	3 год.	Атмосферски притисак

Параметри подешавања мерног инструмента:

	Електрично поље	Магнетно поље
RBW	400 Hz	400 Hz
VBW	10 Hz	10 Hz
Sampletime	500 ms	500 ms
Detector	RMS	RMS
Trace mode	AVG	AVG

IV-4 Анализа резултата мерења

Анализа конкретних резултата мерења за сваки мерни локалитет дата је у одговарајућем извештају. У овом одељку је дата општа теоријска основа анализе.

Анализа резултата мерења и закључак су дати на основу *Правилника о границама излагања нејонизујућим зрачењима* [П1] и *Правилника о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања* [П2].

Правилник [П1] прописује базична ограничења и референтне граничне нивое излагања становништва електричним, магнетским и електромагнетским пољима различитих фреквенција (од 0 Hz до 300 GHz).

Базична ограничења излагања су ограничења у излагању временски промењивим изворима електромагнетних поља (нискофреквентни, високофреквентни, укључујући радио фреквенцијске, микро-таласне и др.) и заснована су непосредно на утврђеним здравственим ефектима и биолошким показатељима. Физичке величине којима се ова ограничења изражавају, зависно од фреквенције поља, јесу: густина магнетног флукса или магнетна индукција (B), густина струје (J), специфични ниво апсорбовања енергије (SAR) и густина снаге (S).

Референтни гранични нивои за излагање становништва временски променљивом магнетском и електричном пољу (ефективне вредности, фреквенција 50 Hz) према *Правилнику* [П1] износе:

E_L [V/m]	B_L [μ T]
2000	40

Ако су испуњена базична ограничења, може се израчунати изложеност електричном пољу и магнетној индукцији појединачног извора. Уколико се мерењем установи да, било електрично поље, било магнетна индукција, прелази 10 % референтне граничне вредности, извор се, сагласно *Правилнику* [П2] сматра извором нејонизујућих зрачења од посебног интереса.

IV-5 Статистичка анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције на дефинисаним мерним локалитетима је прво мерење овога типа, што је недовољно за статистичку анализу резултата мерења.

IV-6 Моделовање

Моделовање није потребно: сви извори су пуштени у рад, па је за процену њиховог утицаја на животну средину довољно анализирати мерне резултате.

IV-7 Финансијски извештај

Цена услуге мерења нивоа нејонизујућег зрачења и израде извештаја по уговору 140-404-140/2017-02-П2 од датума 17.07.2017. дато у укупном износу за све локације, као што је наведено у ставки 1.

V Извештаји о систематском испитивању нивоа нејонизујућих НФ зрачења

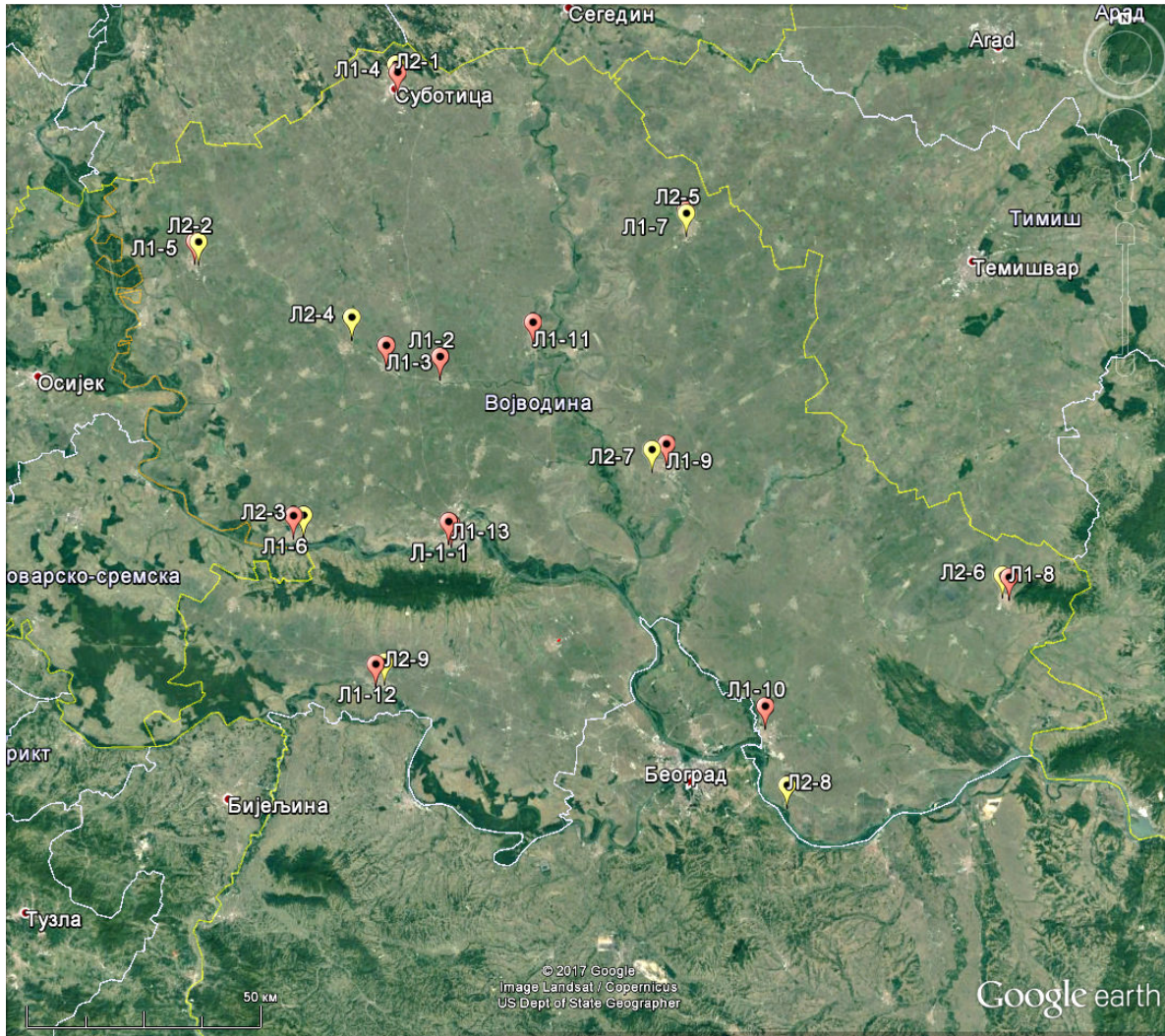
Ово поглавље садржи извештаје о систематском испитивању нивоа НФ нејонизујућег зрачења у животној средини за сваки од мерних локалитета. Сваки од тих извештаја дат је у засебном одељку.

Ознака	Локалитет и назив извора	Одељак
Трансформаторске станице		
Л 1-1	Мерни локалитет Л 1-1: ТС – „Сентелекијева“ школско двориште ОШ „Јожеф Атила“, у Новом Саду	V-1
Л 1-2	Мерни локалитет Л 1-2: ТС - Јована Поповића 25, Србобран	V-2
Л 1-3	Мер. лок. Л 1-3: ТС – „Нови квартал 1“ и ТС – „Нови квартал 2“, Блок С. Ковачевића 7, Vrbas	V-3
Л 1-4	Мер. локалитет Л 1-4: ТС – „МБТС 374“ у улици Наде Димић бб, у Суботици	V-4
Л 1-5	Мерни локалитет Л 1-5: ТС „Подгоричка“, у улици Подгоричкој 7, Сомбор	V-5
Л 1-6	Мерни локалитет Л 1-6: ТС- Дом здравља „ДР Милан Стојановић“, у улици Бачка 25, Б Паланка	V-6
Л 1-7	Мерни локалитет Л 1-7: ТС „91“, Микро насеље, код вртића „Мики“, Кикинда	V-7
Л 1-8	Мерни локалитет Л 1-8: ТС „Кордунска“, у улици Никите Толстоја 2, Вршац	V-8
Л 1-9	Мерни локалитет Л 1-9: ТС - „Социјално“, РТС32, улица Гимназијска бб, Зрењанин	V-9
Л 1-10	Мерни локалитет Л 1-10: ТС - „Котеж 15“, улица Војвођански булевар бб, Панчево	V-10
Л 1-11	Мерни локалитет Л 1-11: ТС - „ЗТС Доњи град“, код школе „Петефи Шандор“, Бечеј	V-11
Л 1-12	Мерни локалитет Л 1-12: ТС - „Гимназија“, Светог Саве 2, Сремска Митровица	V-12
Л 1-13	Мерни локалитет Л 1-13: ТС – „Нови Сад 7“ у улици Хероја Пинкија бб, Нови Сад	V-13

Надземни водови за пренос/дистрибуцију електричне енергије		
Л 2-1	Мерни локалитет Л 2-1: Надземни вод (НВ) – у улици Васе Стајић, Суботица	V-14
Л 2-2	Мерни локалитет Л 2-2: Надземни вод (НВ) – у улици Филипа Кљајића, Сомбор	V-15
Л 2-3	Мерни локалитет Л 2-3: Надземни вод (НВ) – од ТС Бачка Паланка до ТС Челарево	V-16
Л 2-4	Мерни локалитет Л 2-4: Надземни вод (НВ) – од ТС Б. Кула до ТС Врбас	V-17
Л 2-5	Мерни локалитет Л 2-5: Надземни вод (НВ) – у улици Партизанска, Кикинди	V-18
Л 2-6	Мерни локалитет Л 2-6: Надземни вод (НВ) – у улици -Лазе Нанчића, Вршац	V-19
Л 2-7	Мерни локалитет Л 2-7: Надземни вод (НВ) – од ТС- Југ до ТС - Жабаљ црпке, Зрењанин	V-20
Л 2-8	Мерни локалитет Л 2-8: Надземни вод (НВ) – 10 kV долази и улази у Иваново (Омољица)	V-21
Л 2-9	Мерни локалитет Л 2-9: Надземни вод (НВ) – у улици Петра Руњанина, Сремска Митровица	V-22

НАПОМЕНА: Првобитна локација „Надземни вод –улица Краља Александра, ЦО Ноци Сад“ је замењена са локацијом ТС – „Нови Сад 7“ у улици Хероја Пинкија бб, Нови Сад означен са Л-13, због немогућности реализације.

Распоред мерних локалитета на територији АП Војводина



V-1 Мерни локалитет Л 1-1: ТС – „Сентелекијева“ школско двориште ОШ „Јожеф Атила“, у Новом Саду

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС - „Сентелекијева“ школско двориште ОШ „Јожеф - Атила“		
Адреса	Угао Станоја Главаша и Сентелеки Корнела		
Место	Нови Сад		
Географске координате	45°14'12.91" N 19°48'23.33" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Нови Сад		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Нови Сад“		
Адреса	Булевар Ослобођења 100		
Место	Нови Сад		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 21 4821222	E-mail: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	E-mail: EDNSdir@ns.ev.rs
Датум мерења	04.08.2017. од 09:00 до 10:30		
Напомена	- ТС 630 kVA у току мерења је била оптерећена 20,56 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
04.08.2017.	32 °C	58 %	1016 mbar	1 m/s	добра	нема

Фотографије ТС



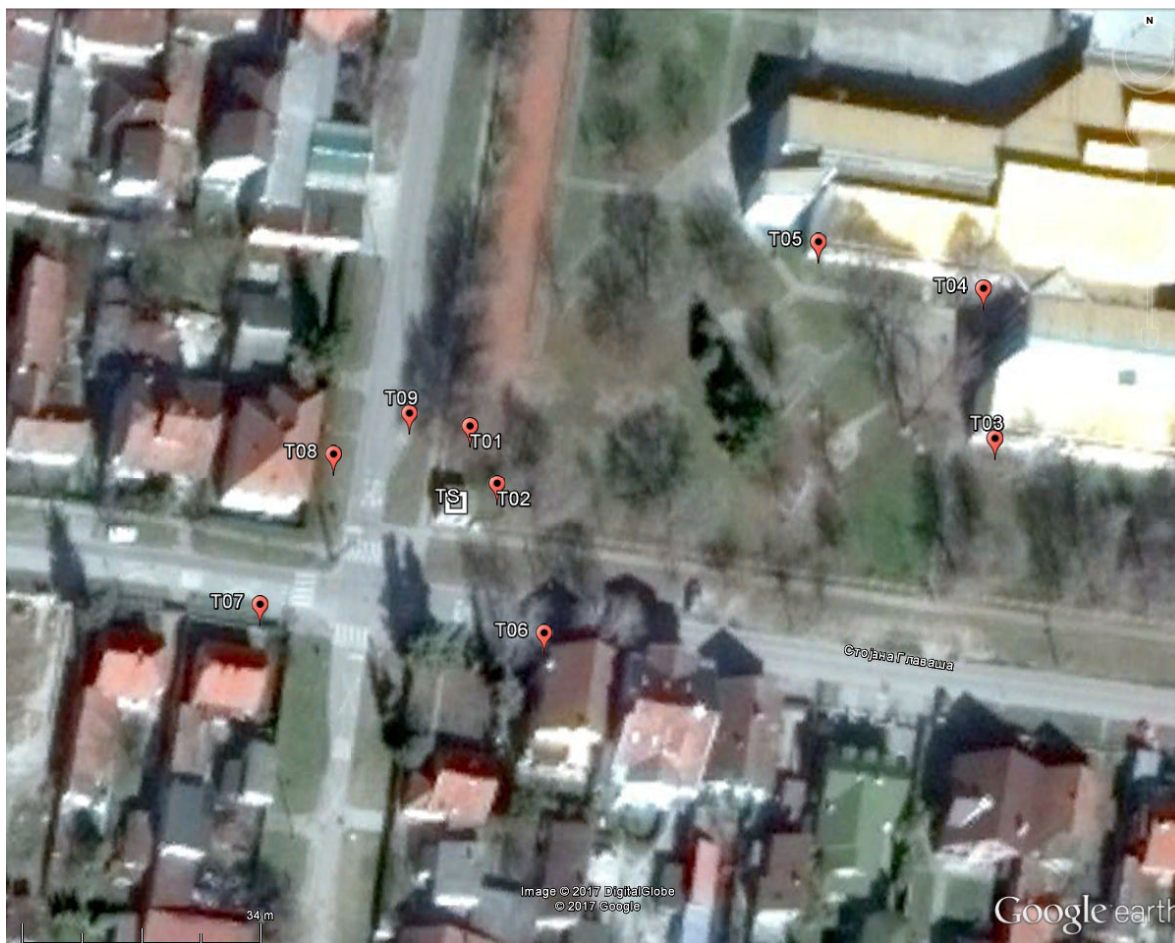
Слика V- ТС 2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01		Мерно место T02	
<p>45°14'13.17" N 19°48'23.42" E Шарпланинска 28</p> <p>ОШ „Јожеф Атила“ у дворишту, на почетку атлетске стазе до ТС-це, 3 m од ТС</p>		<p>45°14'12.90" N 19°48'23.60" E Шарпланинска 28</p> <p>ОШ „Јожеф Атила“ у дворишту, поред источно, 4 m од ТС</p>	

<p>Мерно место T03</p> <p>45°14'13.11" N 19°48'26.85" E Шарпланинска 28</p> <p>ОШ „Јожеф Атила“ у дворишту, на почетку атлетске стазе до ТС-це, 75,8 m од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°14'13.80" N 19°48'26.78" E Шарпланинска 285</p> <p>ОШ „Јожеф Атила“ у дворишту, на почетку атлетске стазе до ТС-це, 77 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°14'14.02" N 19°48'25.71" E Шарпланинска 28</p> <p>ОШ „Јожеф Атила“ у дворишту, на почетку атлетске стазе до ТС-це, 59 m од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°14'12.21" N 19°48'23.91" E Станоја Главаша 87</p> <p>ОШ „Јожеф Атила“ у дворишту, на почетку атлетске стазе до ТС-це, 21 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°14'12.34" N 19°48'22.04" E Станоја Главаша 93А</p> <p>Дом здравља Србобран „ДР Ђорђе Бастић“, Испред улаза у двориште, 28 m од ТС</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°14'13.04" N 19°48'22.52" E Угао Станоја Главаша и Сентелеки Корнела</p> <p>Дом здравља Србобран „ДР Ђорђе Бастић“, двориште улаз за аутомобиле, наспрам ТС, 15 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T09</p> <p>45°14'13.23" N 19°48'23.02" E Сентелеки Корнела бб</p> <p>Аутобуска станица поред школског дворишта, угао најближе ТС, 10,5 m од ТС</p>			

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- TC 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- TC 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- TC 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- TC2.3 и TC2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. Оптерећење TC у току мерење је 20,56 % своје снаге.

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μT] ± МН [μT]
T01	0,65 ± 0,155	0,104 ± 0,022
T02	0,683 ± 0,163	0,102 ± 0,021
T03	0,672 ± 0,161	0,049 ± 0,01
T04	0,749 ± 0,179	0,048 ± 0,01
T05	0,701 ± 0,168	0,049 ± 0,01
T06	2,57 ± 0,615	0,081 ± 0,017
T07	0,812 ± 0,194	0,205 ± 0,043
T08	0,761 ± 0,182	1,203 ± 0,253
T09	0,68 ± 0,163	0,246 ± 0,052

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μT] ± МН [μT]	$B_{ref,i}$ [μT]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,029 ± 0,007	2000	0,00001	0,089 ± 0,019	40	0,00223
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,013 ± 0,003	667	0,00002	0,028 ± 0,006	13	0,00217
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	8	0,00042
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,003 ± 0,001	286	0,00001	0,002 ± 0,001	6	0,00040
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00008	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00531

Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,158 ± 0,038	2000	0,00008	0,089 ± 0,019	40	0,00222
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,06 ± 0,014	667	0,00009	0,025 ± 0,005	13	0,00190
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,003 ± 0,001	400	0,00001	0,004 ± 0,001	8	0,00044
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,002 ± <0,001	6	0,00027
Излагање по формули $\sum_{i=1MHz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00023	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00492
Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,045 ± 0,011	2000	0,00002	0,011 ± 0,002	40	0,00027
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,006 ± 0,001	667	0,00001	0,006 ± 0,001	13	0,00046
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,001 ± <0,001	8	0,00009
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,003 ± 0,001	286	0,00001	<0,001 ± <0,001	6	0,00006
Излагање по формули $\sum_{i=1MHz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00008	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00096
Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,026 ± 0,006	2000	0,00001	0,018 ± 0,004	40	0,00044
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00002
150	0,01 ± 0,002	667	0,00002	0,006 ± 0,001	13	0,00044
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,006 ± 0,002	400	0,00002	0,001 ± <0,001	8	0,00008
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,003 ± 0,001	286	0,00001	<0,001 ± <0,001	6	0,00007
Излагање по формули			0,00008	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00110

$\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$						
Мерно место T05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,069 ± 0,016	2000	0,00003	0,015 ± 0,003	40	0,00036
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,012 ± 0,003	667	0,00002	0,005 ± 0,001	13	0,00039
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,001 ± <0,001	8	0,00012
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	<0,001 ± <0,001	6	0,00006
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00011	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00101
Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	2,475 ± 0,592	2000	0,00124	0,065 ± 0,014	40	0,00162
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,066 ± 0,016	667	0,00010	0,005 ± 0,001	13	0,00036
200	0,006 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,053 ± 0,013	400	0,00013	0,001 ± <0,001	8	0,00011
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,065 ± 0,015	286	0,00023	0,001 ± <0,001	6	0,00012
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00173	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00232
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,377 ± 0,09	2000	0,00019	0,194 ± 0,041	40	0,00484
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00011
150	0,021 ± 0,005	667	0,00003	0,032 ± 0,007	13	0,00249
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00007
250	0,008 ± 0,002	400	0,00002	0,007 ± 0,001	8	0,00083
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,008 ± 0,002	286	0,00003	0,006 ± 0,001	6	0,00096

<i>Излагање по формули</i> $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00030	<i>Излагање по формули</i> $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$			0,00931
Мерно место T08							
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама							
<i>f</i> [Hz]	<i>E_i</i> [V/m] ± МН [V/m]	<i>E_{ref,i}</i> [V/m]	<i>E_i</i> / <i>E_{ref,i}</i>	<i>B</i> [μТ] ± МН [μТ]	<i>B_{ref,i}</i> [μТ]	<i>B_i</i> / <i>B_{ref,i}</i>	
50	0,147 ± 0,035	2000	0,00007	1,199 ± 0,252	50	0,02998	
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,009 ± 0,002	100	0,00045	
150	0,047 ± 0,011	667	0,00007	0,06 ± 0,013	150	0,00460	
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	0,002 ± <0,001	200	0,00021	
250	0,003 ± 0,001	400	0,00001	0,025 ± 0,005	250	0,00312	
300	0,006 ± 0,001	333	0,00002	0,001 ± <0,001	300	0,00018	
350	0,01 ± 0,002	286	0,00003	0,035 ± 0,007	350	0,00580	
<i>Излагање по формули</i> $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00022	<i>Излагање по формули</i> $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$			0,04434
Мерно место T09							
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама							
<i>f</i> [Hz]	<i>E_i</i> [V/m] ± МН [V/m]	<i>E_{ref,i}</i> [V/m]	<i>E_i</i> / <i>E_{ref,i}</i>	<i>B</i> [μТ] ± МН [μТ]	<i>B_{ref,i}</i> [μТ]	<i>B_i</i> / <i>B_{ref,i}</i>	
50	0,017 ± 0,004	2000	0,00001	0,239 ± 0,05	40	0,00599	
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006	
150	0,004 ± 0,001	667	0,00001	0,03 ± 0,006	13	0,00234	
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003	
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	8	0,00037	
300	0,002 ± 0	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004	
350	0,002 ± 0	286	0,00001	0,004 ± 0,001	6	0,00063	
<i>Излагање по формули</i> $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00006	<i>Излагање по формули</i> $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$			0,00945

Табела V- TC2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **ТС ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- TC2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,029 \pm 0,007	2000	0,00001	0,434 \pm 0,093	40	0,01086
2	50	0,158 \pm 0,038	2000	0,00008	0,432 \pm 0,093	40	0,01081
3	50	0,045 \pm 0,011	2000	0,00002	0,053 \pm 0,011	40	0,00133
4	50	0,026 \pm 0,006	2000	0,00001	0,086 \pm 0,018	40	0,00214
5	50	0,069 \pm 0,016	2000	0,00003	0,071 \pm 0,015	40	0,00177
6	50	2,475 \pm 0,592	2000	0,00124	0,316 \pm 0,068	40	0,00790
7	50	0,377 \pm 0,09	2000	0,00019	0,941 \pm 0,201	40	0,02353
8	50	0,147 \pm 0,035	2000	0,00007	5,832 \pm 1,249	40	0,14579
9	50	0,017 \pm 0,004	2000	0,00001	1,164 \pm 0,249	40	0,02911

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **9 мерних тачака** у непосредној околини ТС „Сентелекијева“ у школском дворишту ОШ „Јожеф -Атила“, и околини.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T06** и то **$E=2,475$ V/m, излагање је $0,00124 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном снагом на 50 Hz, су на мерном месту **T08** и то **$B=5,832$ μ T, излагање је $0,14579 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T9 су распоређене око ТС тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС, на мерном месту T8 вредности магнетног поља прелазе 10 % граничне вредности.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности, а онда ни граничне вредности.

Измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу, на мерним месту T8, прелази 10% референтне граничне вредности, а не прелази граничне вредности.

Можемо закључити да ТС „Сентелекијева“ у школском дворишту ОШ „Јожеф -Атила“, у Новом Саду спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква захтева посебне мере и контроле.

5.8. Референце

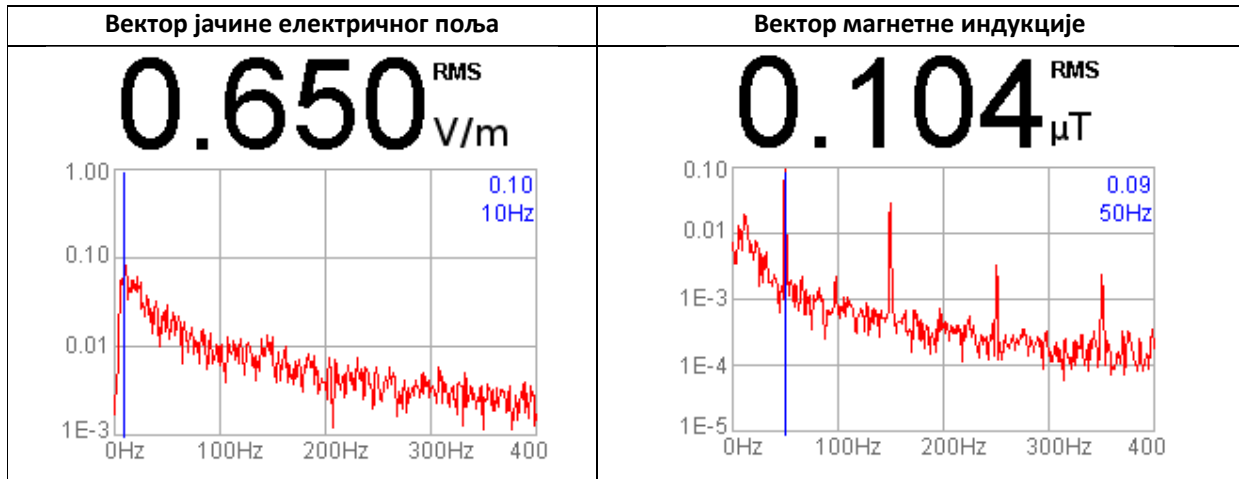
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

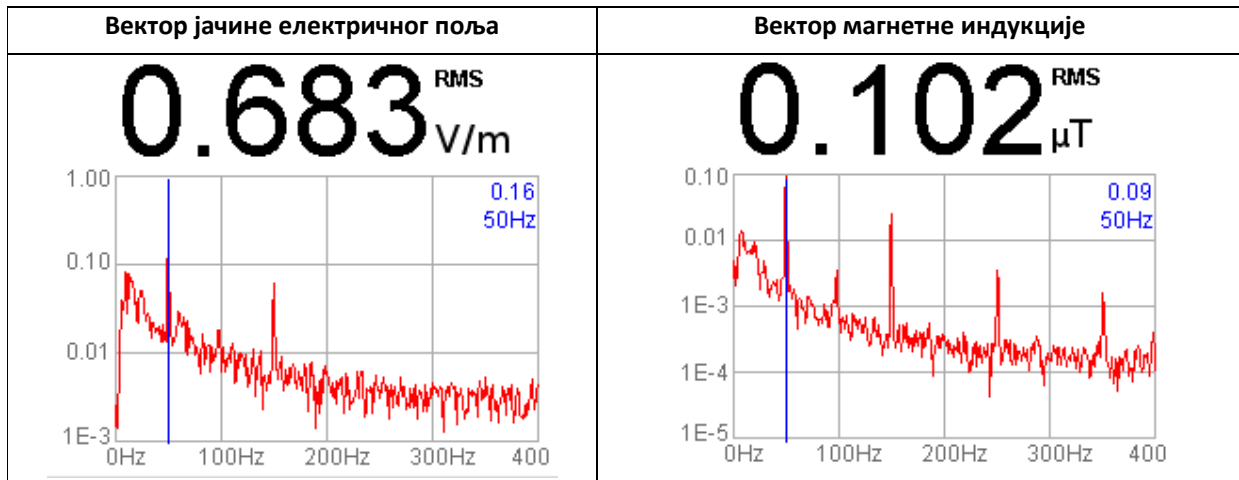
-

Слике мерних резултата:

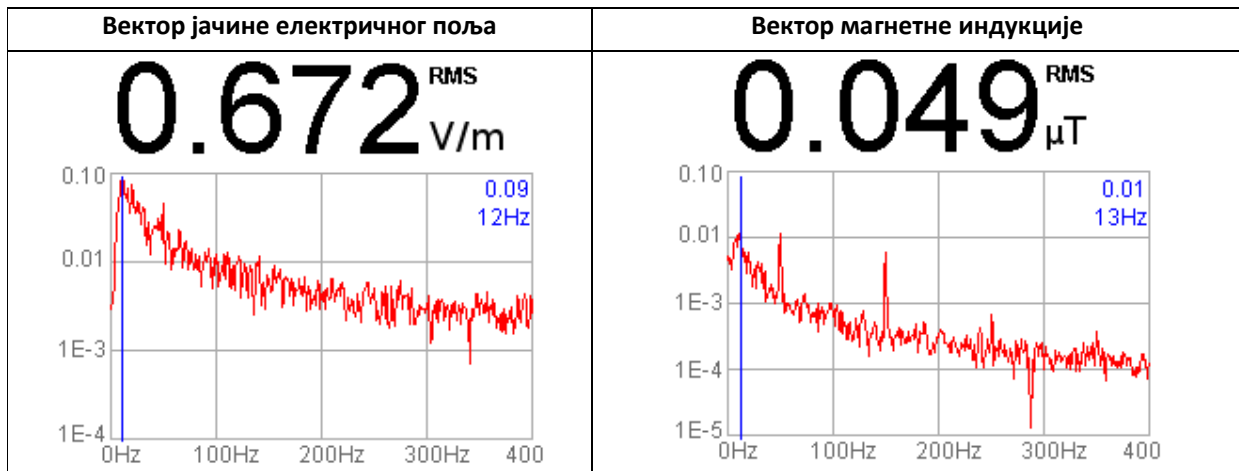
Мерно место 1



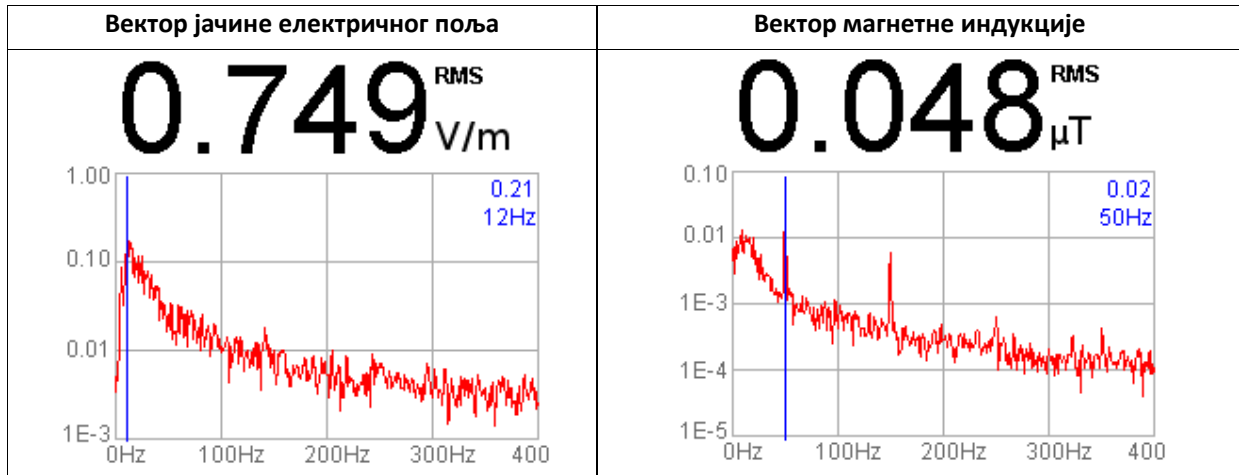
Мерно место 2



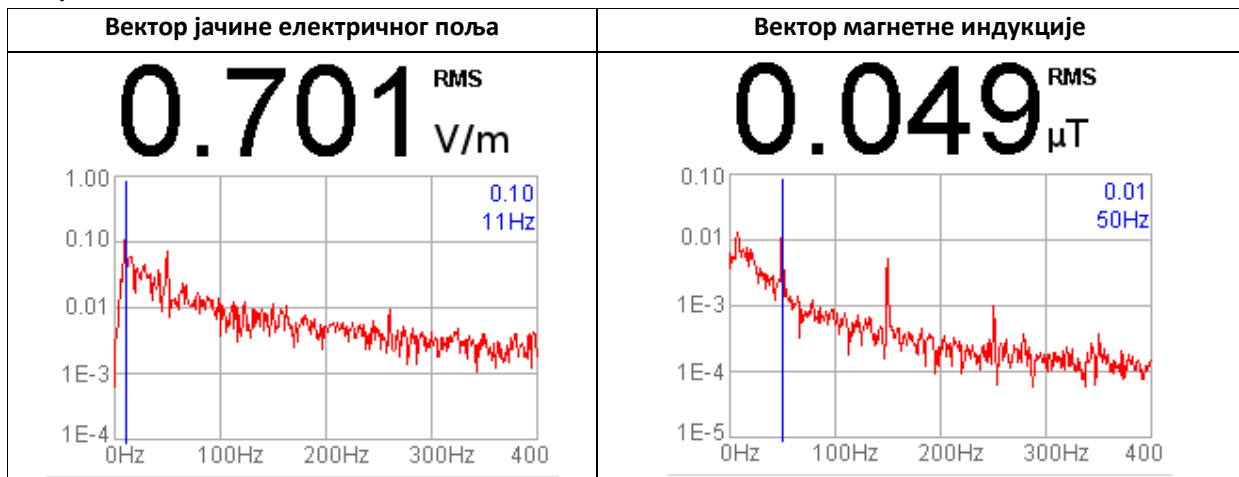
Мерно место 3



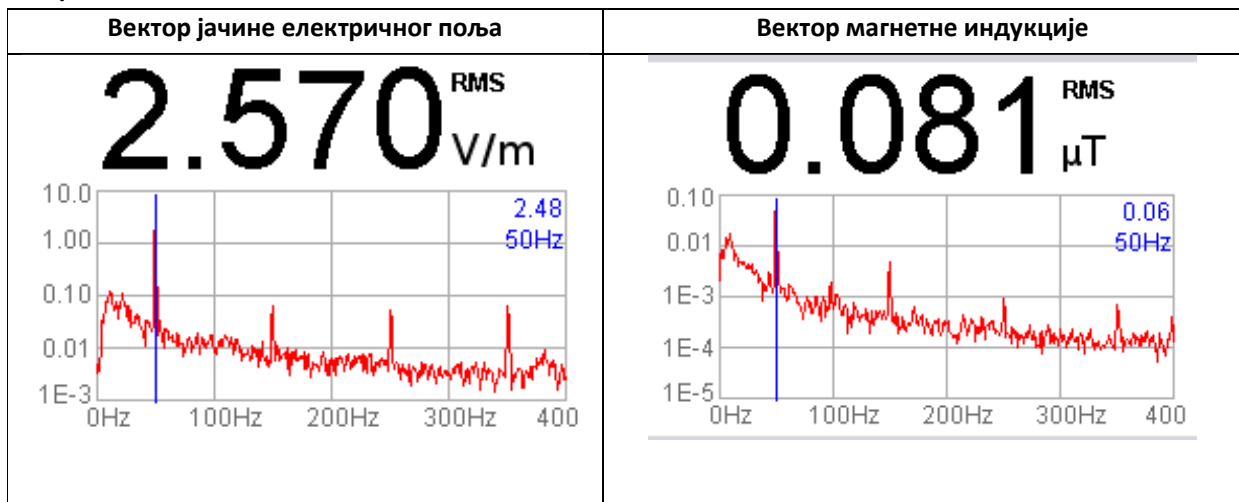
Мерно место 4



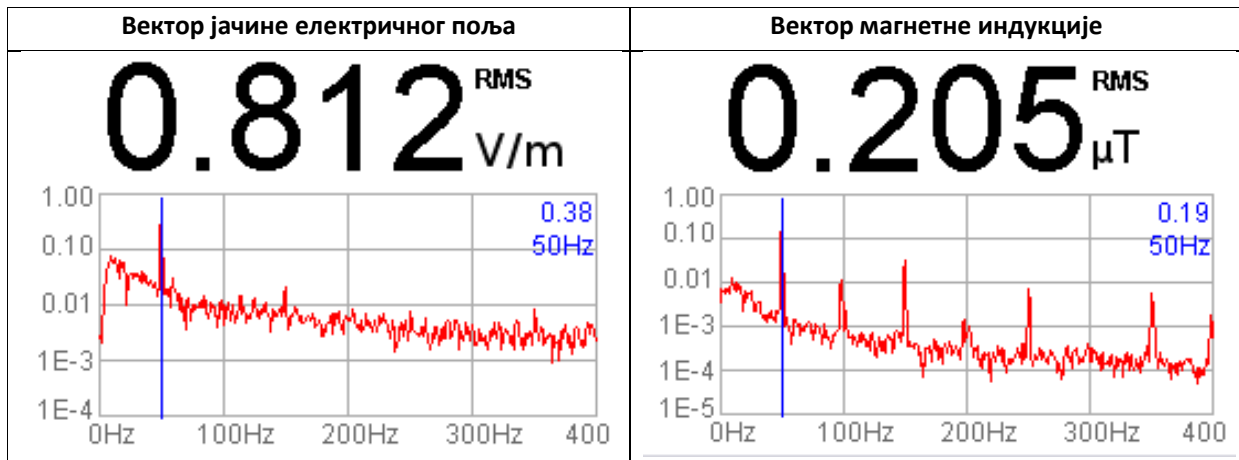
Мерно место 5



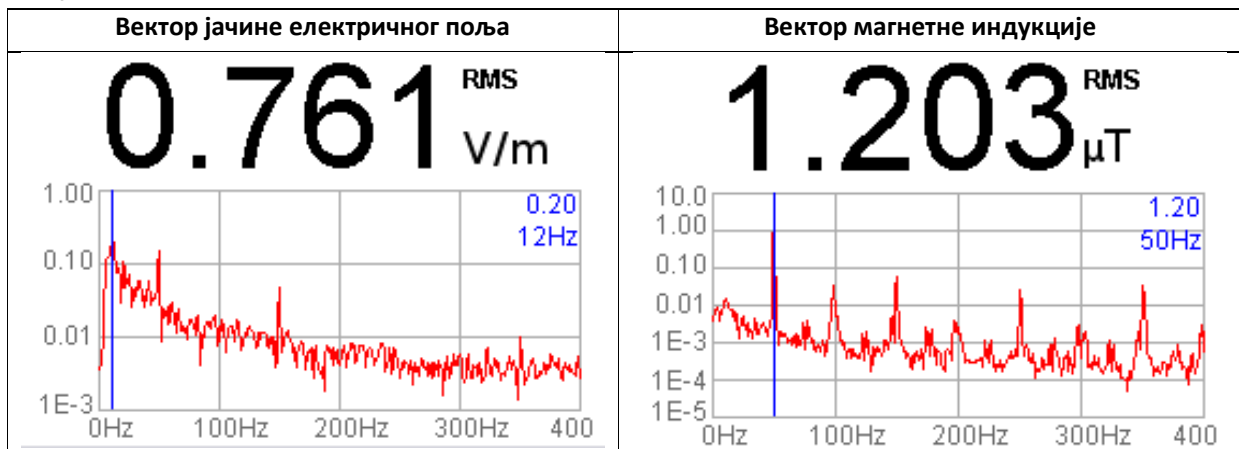
Мерно место 6



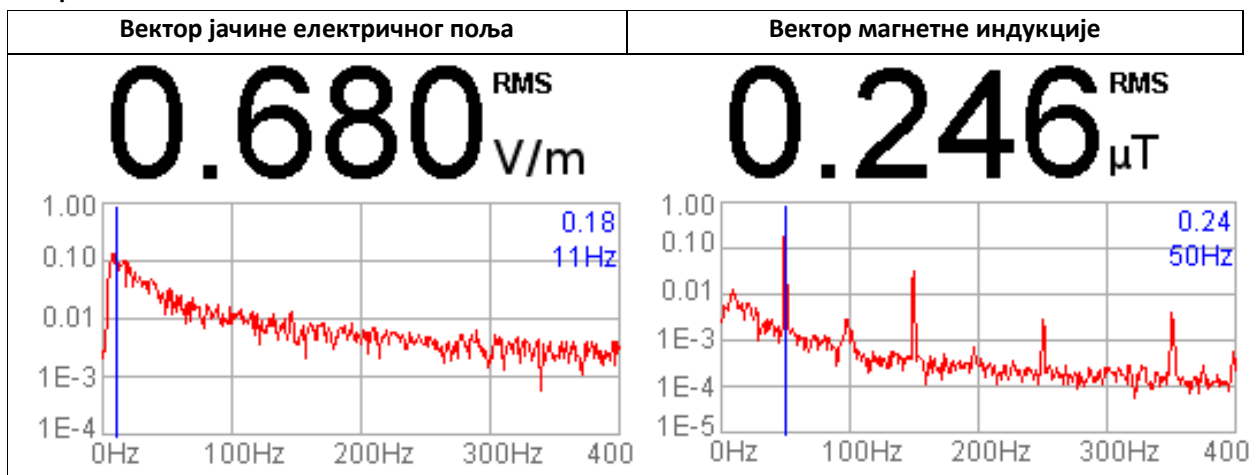
Мерно место 7



Мерно место 8



Мерно место 9



V-2 Мерни локалитет Л 1-2: ТС - Јована Поповића 25, Србобран**ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ****1. ОПШТИ ПОДАЦИ**

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА**4.1. Програм систематског испитивања**

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС поред Дом здравља Србобран „ДР Ђорђе Бастић“,		
Адреса	Јована Поповића 25		
Место	Србобран		
Географске координате	45°32'54.06" N 19°47'07.73" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Србобран		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Нови Сад“, Погон „Бечеј“		
Адреса	Пословница, „Србобран“, Новосадска 2		
Место	Србобран		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	021 730082, Србобран		E-mail: -
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	E-mail: EDNSdir@ns.ev.rs
Датум мерења	15.08.2017. од 12:05 до 13:15		
Напомена	- ТС у току мерења је била оптерећена 37 % (подаци од електродистрибуције) -ТС (630 kV) се налази поред зграде Дома здравља у Србобрану		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
15.08.2017.	35 °C	76 %	1017 mbar	0,3 m/s	добра	нема

Фотографије ТС



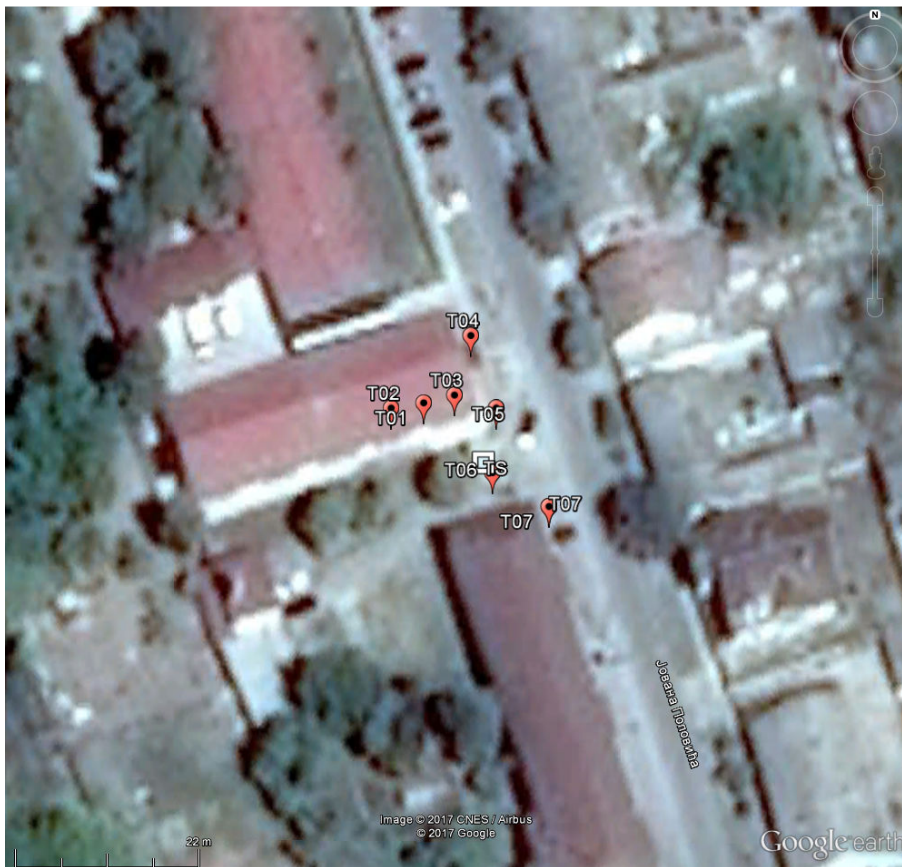
Слика V- ТС 2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

<p>Мерно место T01</p> <p>45°32'54.21" N 19°47'07.40" E</p> <p>Јована Поповића 25</p> <p>Дом здравља Србобран „ДР Ђорђе Бастић“, Ординација саветовалиште, 6,5 m од ТС</p>		<p>Мерно место T02</p> <p>45°32'54.19" N 19°47'07.22" E,</p> <p>Јована Поповића 25</p> <p>Дом здравља Србобран „ДР Ђорђе Бастић“, Просторија припремног саветовалишта, 3,8 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T03</p> <p>45°32'54.24" N 19°47'07.57" E</p> <p>Јована Поповића 25</p> <p>Дом здравља Србобран „ДР Ђорђе Бастић“, Просторија превијалиште, 9,6 m од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°32'54.47" N 19°47'07.66" E</p> <p>Јована Поповића 25</p> <p>Дом здравља Србобран „ДР Ђорђе Бастић“, испред улаза у објекат, 10 m од ТС</p>	

<p>Мерно место T05</p> <p>45°32'54.19" N 19°47'07.80" E</p> <p>Јована Поповића 25</p> <p>Дом здравља Србобран „ДР Ђорђе Бастих“, Испред улаза у двориште, 3 m од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°32'53.94" N 19°47'07.78" E</p> <p>Јована Поповића 25</p> <p>Дом здравља Србобран „ДР Ђорђе Бастих“, двориште улаз за аутомобиле, наспрам ТС, 2,8 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°32'53.81" N 19°47'08.09" E</p> <p>Јована Поповића 25</p> <p>Тротоар оспред задњег prozора десно, правобранилаштва Србобран(СУД), 9 m од ТС</p>			

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- ТС 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- TC 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- TC 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μ T] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- TC2.3 и TC2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. Оптерећење TC у току мерење је 37 % своје снаге.

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	8,832 ± 2,113	0,187 ± 0,039
T02	5,413 ± 1,295	0,139 ± 0,029
T03	4,505 ± 1,078	0,266 ± 0,056
T04	1,459 ± 0,349	0,303 ± 0,064
T05	1,134 ± 0,271	0,405 ± 0,085
T06	0,894 ± 0,214	0,416 ± 0,087
T07	1,439 ± 0,344	0,63 ± 0,132

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	8,992 ± 2,151	2000	0,00450	0,182 ± 0,038	40	0,00454
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,3 ± 0,072	667	0,00045	0,018 ± 0,004	13	0,00136
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00008
250	0,151 ± 0,036	400	0,00038	0,014 ± 0,003	8	0,00169
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,085 ± 0,02	286	0,00030	0,007 ± 0,002	6	0,00123
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00566	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00899

Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	5,375 ± 1,286	2000	0,00269	0,134 ± 0,028	40	0,00334
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,145 ± 0,035	667	0,00022	0,017 ± 0,004	13	0,00134
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,095 ± 0,023	400	0,00024	0,009 ± 0,002	8	0,00107
300	0,002 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,066 ± 0,016	286	0,00023	0,004 ± 0,001	6	0,00072
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00340	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00656
Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	4,433 ± 1,06	2000	0,00222	0,264 ± 0,055	40	0,00660
100	0,019 ± 0,004	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,288 ± 0,069	667	0,00043	0,051 ± 0,011	13	0,00393
200	0,01 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,132 ± 0,031	400	0,00033	0,018 ± 0,004	8	0,00228
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00006
350	0,108 ± 0,026	286	0,00038	0,012 ± 0,002	6	0,00196
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00341	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01492
Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,287 ± 0,308	2000	0,00064	0,28 ± 0,059	40	0,00699
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,003 ± 0,001	20	0,00013
150	0,133 ± 0,032	667	0,00020	0,098 ± 0,02	13	0,00750
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,043 ± 0,01	400	0,00011	0,039 ± 0,008	8	0,00485
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00007
350	0,029 ± 0,007	286	0,00010	0,014 ± 0,003	6	0,00241
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00108	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,02200

Мерно место T05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,876 ± 0,209	2000	0,00044	0,398 ± 0,084	40	0,00996
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,003 ± 0,001	20	0,00014
150	0,095 ± 0,023	667	0,00014	0,074 ± 0,016	13	0,00569
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00014
250	0,028 ± 0,007	400	0,00007	0,042 ± 0,009	8	0,00523
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00005
350	0,017 ± 0,004	286	0,00006	0,015 ± 0,003	6	0,00251
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00073	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,02373
Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,478 ± 0,114	2000	0,00024	0,418 ± 0,088	40	0,01044
100	0,014 ± 0,003	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00010
150	0,146 ± 0,035	667	0,00022	0,028 ± 0,006	13	0,00217
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,015 ± 0,004	400	0,00004	0,017 ± 0,004	8	0,00216
300	0,002 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,009 ± 0,002	286	0,00003	0,008 ± 0,002	6	0,00129
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00056	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01623
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,208 ± 0,05	2000	0,00010	0,639 ± 0,134	40	0,01596
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,003 ± 0,001	20	0,00013
150	0,013 ± 0,003	667	0,00002	0,016 ± 0,003	13	0,00121
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00008
250	0,007 ± 0,002	400	0,00002	0,04 ± 0,008	8	0,00497
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,006 ± 0,001	286	0,00002	0,009 ± 0,002	6	0,00144
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00019	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,02382

Табела V- TC2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **ТС ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- TC2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	8,992 ± 2,151	2000	0,00450	0,491 ± 0,105	40	0,01227
2	50	5,375 ± 1,286	2000	0,00269	0,361 ± 0,077	40	0,00902
3	50	4,433 ± 1,06	2000	0,00222	0,714 ± 0,153	40	0,01784
4	50	1,287 ± 0,308	2000	0,00064	0,756 ± 0,162	40	0,01889
5	50	0,876 ± 0,209	2000	0,00044	1,076 ± 0,23	40	0,02691
6	50	0,478 ± 0,114	2000	0,00024	1,129 ± 0,242	40	0,02822
7	50	0,208 ± 0,05	2000	0,00010	1,726 ± 0,369	40	0,04314

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **7 мерних тачака** у непосредној околини ТС на локацији Јована Поповића 25, у Србобрану (у Дому здравља).

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T01** и то **$E=8,992$ V/m, излагање је $0,00450 \leq 1$** .

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T07** и то **$B=1,726$ μТ, излагање је $0,04314 \leq 1$** .

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке Т1 ÷ Т7 су распоређене око ТС тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да ТС поред Дома здравља на локцији Јована Поповића 25, у Србобрану не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

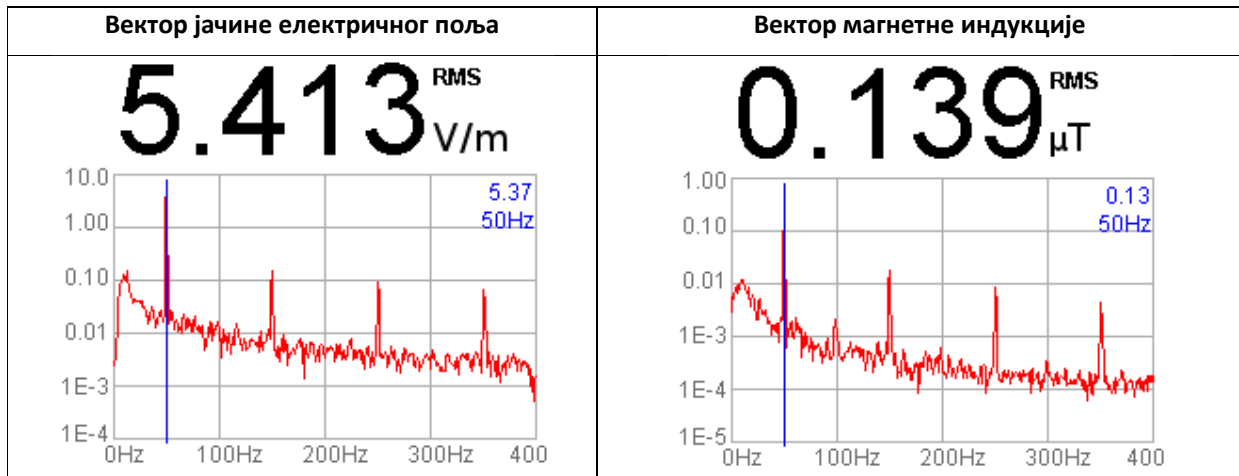
-

Слике мерних резултата:

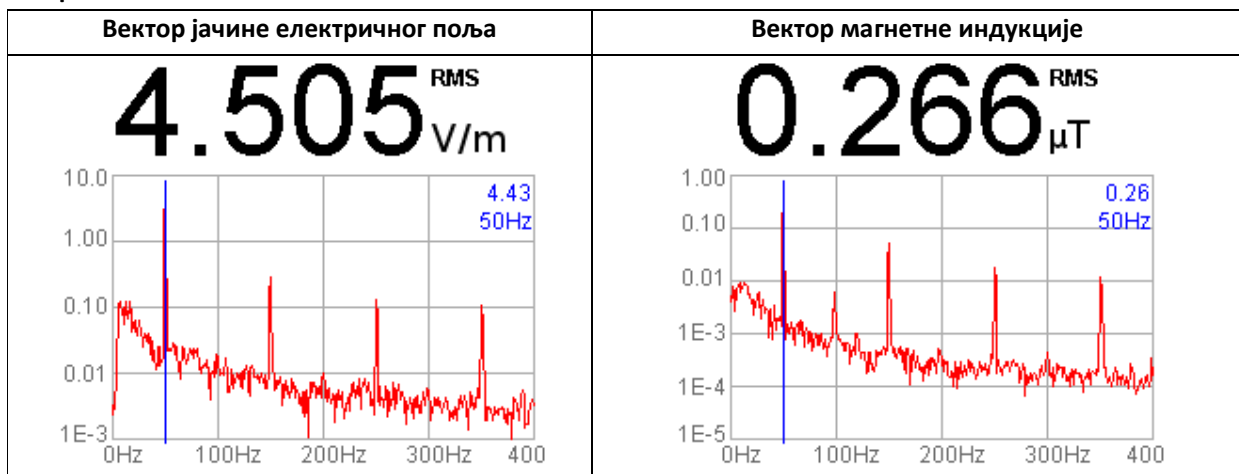
Мерно место 1



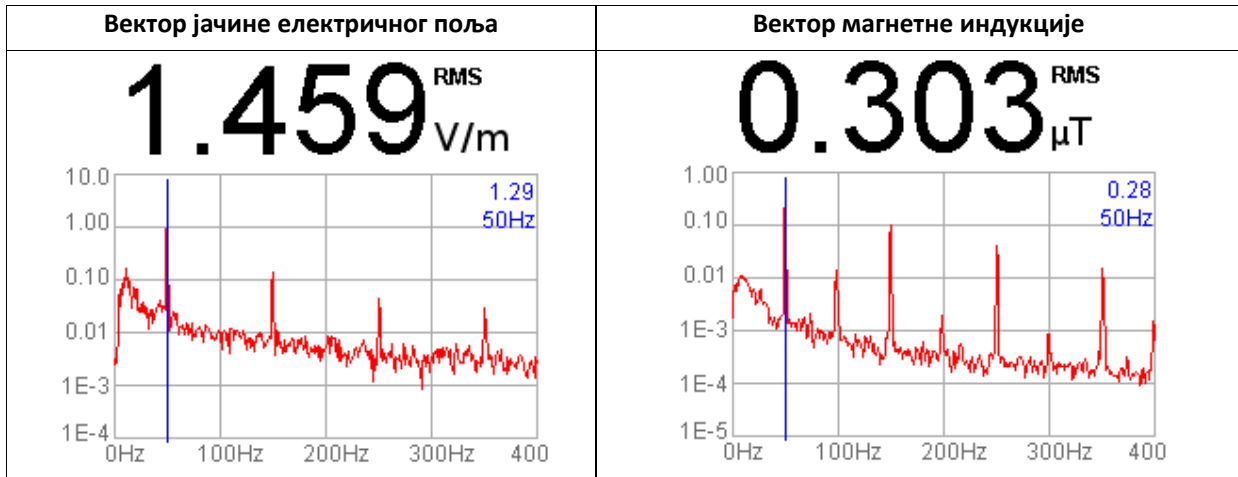
Мерно место 2



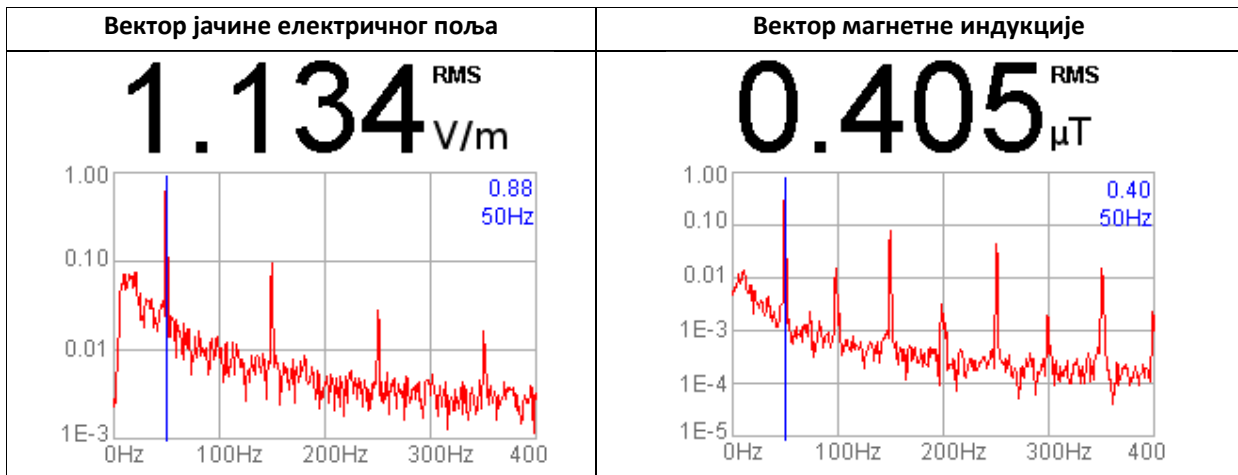
Мерно место 3



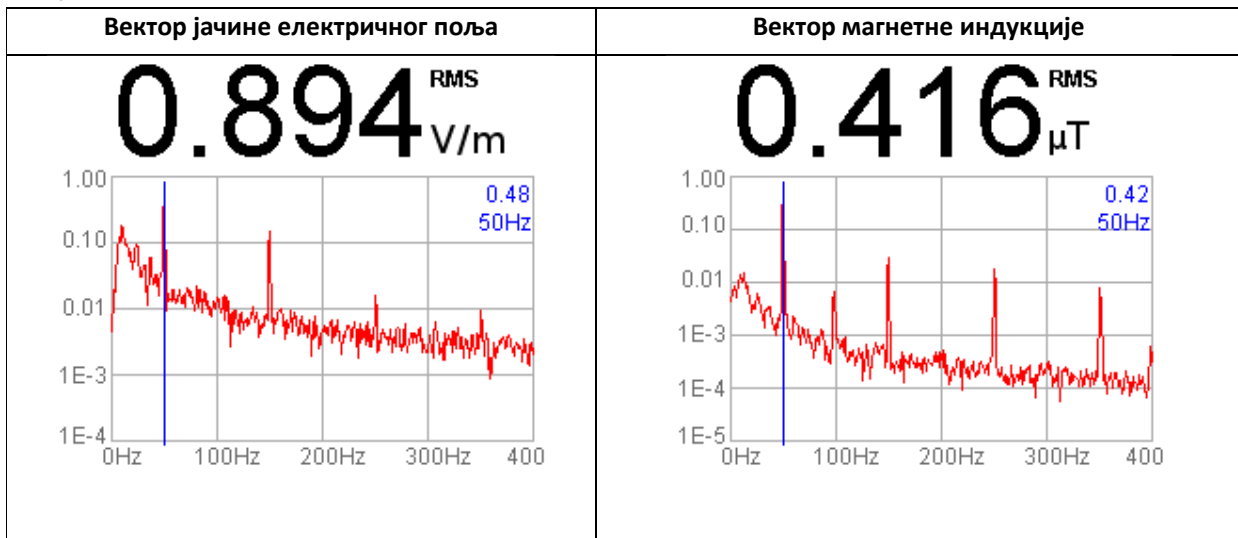
Мерно место 4



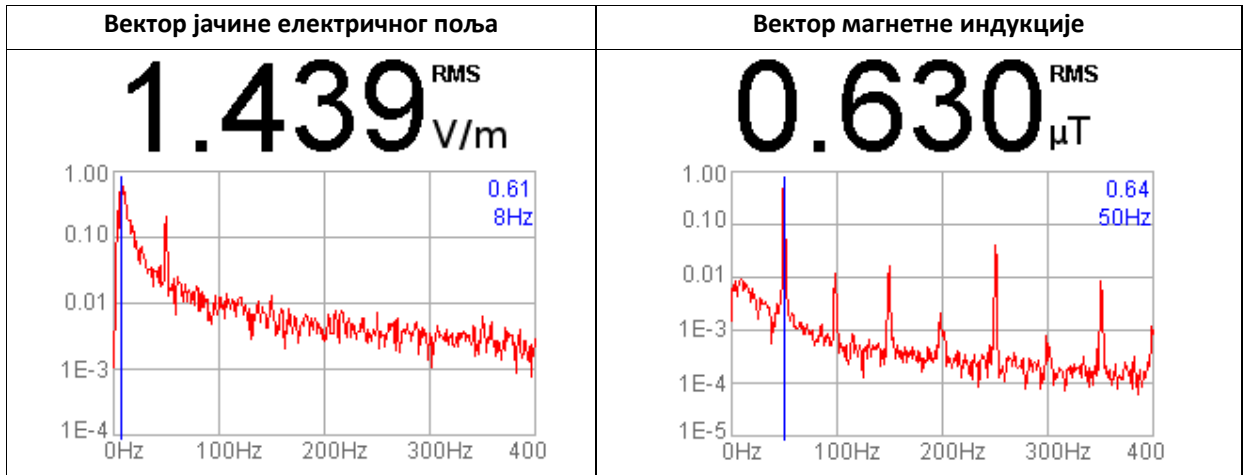
Мерно место 5



Мерно место 6



Мерно место 7



ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС – „Нови квартал 1“ и ТС – „Нови квартал 2“		
Адреса	Блок Саве Ковачевића 7 (Вртић „Бубица“)		
Место	Врбас		
Географске координате	45°34'12.10" N 19°38'25.17" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Врбас		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Сомбор“, Погон „Врбас“		
Адреса	Саве Ковачевића 84		
Место	Врбас		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 21 7950000	E-mail: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	E-mail: EDNSdir@ns.ev.rs
Датум мерења	15.08.2017. од 10:45 до 11:45		
Напомена	На локацији се налазе 2 ТС једна поред друге, у приземљу вртића „Бубица“. У току мерења је ТС – „Нови квартал 1“ је била оптерећена 12,4 % и и ТС – „Нови квартал 2“ је била оптерећена 23,47 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
15.08.2017.	33 °C	82 %	1018 mbar	0,3 m/s	добра	нема

Фотографије ТС



Слика V- ТС 2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01		Мерно место T02	
45°34'12.16" N 19°38'25.23" E Блок Саве ковачевића 8 Вртић „Бубица“, канцеларија економа изнад ТС, први спрат код писаћег стола, 2,5 m од ТС		45°34'12.06" N 19°38'25.11" E Блок Саве ковачевића 8 Вртић „Бубица“, сала за састанке, код столова на крају, 3 m од ТС	

<p>Мерно место T03</p> <p>45°34'12.02" N 19°38'25.04" E</p> <p>Блок Саве ковачевића 8</p> <p>Вртић „Бубица“, сала за састанке, код столова на почетку, 3,5 m од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°34'11.99" N 19°38'25.05" E</p> <p>Блок Саве ковачевића 8</p> <p>Вртић „Бубица“, међуспррат, рачуноводство, поред радног стола, 4,5 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°34'11.98" N 19°38'25.20" E</p> <p>Блок Саве ковачевића 8</p> <p>Вртић „Бубица“, међуспррат, канцеларија психолога, код радног стола, 4,5 m од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°34'11.95" N 19°38'24.99" E</p> <p>Блок Саве ковачевића 8</p> <p>Вртић „Бубица“, приземље, канцеларија медицинске сестре, код радног стола, 3,5 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°34'12.16" N 19°38'25.27" E</p> <p>Блок Саве ковачевића 8</p> <p>Вртић „Бубица“, други спрат, сала за физичко на крају, 6 m од ТС</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°34'12.07" N 19°38'25.18" E</p> <p>Блок Саве ковачевића 8</p> <p>Вртић „Бубица“, други спрат, сала за физичко на почетку код коша, 6 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T09</p> <p>45°34'12.25" N 19°38'25.32" E</p> <p>Блок Саве ковачевића 7, стан 1</p> <p>Приземље, у шпајзу кухиње, на средини, 2,5 m од ТС</p>		<p>Мерно место T10</p> <p>45°34'12.14" N 19°38'25.51" E</p> <p>Блок Саве ковачевића 7, стан 1</p> <p>Приземљеу спаваћој соби поред фотеље, 3,5 m од ТС</p>	

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- TC 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- ТС 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- ТС 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- ТС2.3 и ТС2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. Оптерећење ТС – „Нови квартал 1“ је 12,4 %, а ТС – „Нови квартал 2“ је 23,47 % своје снаге при мерењу.

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	1,774 ± 0,424	0,454 ± 0,095
T02	1,001 ± 0,239	0,215 ± 0,045
T03	0,684 ± 0,164	0,438 ± 0,092
T04	8,913 ± 2,132	0,197 ± 0,041
T05	4,26 ± 1,019	0,412 ± 0,087
T06	51,43 ± 12,302	0,357 ± 0,075
T07	6,245 ± 1,494	0,39 ± 0,082
T08	5,269 ± 1,26	0,212 ± 0,045
T09	42,63 ± 10,197	0,908 ± 0,191
T10	6,841 ± 1,636	0,252 ± 0,053

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,649 ± 0,394	2000	0,00082	0,45 ± 0,095	40	0,01126
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,007 ± 0,001	20	0,00033
150	0,015 ± 0,004	667	0,00002	0,067 ± 0,014	13	0,00519
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00015
250	0,022 ± 0,005	400	0,00006	0,02 ± 0,004	8	0,00255
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00006
350	0,021 ± 0,005	286	0,00007	0,013 ± 0,003	6	0,00218
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00101	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,02172

Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,064 ± 0,015	2000	0,00003	0,213 ± 0,045	40	0,00531
100	0,015 ± 0,003	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00009
150	0,012 ± 0,003	667	0,00002	0,039 ± 0,008	13	0,00302
200	0,009 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,002 ± 0,001	400	0,00001	0,008 ± 0,002	8	0,00103
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00005
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,007 ± 0,002	6	0,00123
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00011	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01077
Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,091 ± 0,022	2000	0,00005	0,428 ± 0,09	40	0,01069
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00008
150	0,003 ± 0,001	667	0,00000	0,078 ± 0,016	13	0,00604
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00009
250	0,003 ± 0,001	400	0,00001	0,02 ± 0,004	8	0,00244
300	0,002 ± 0	333	0,00000	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,009 ± 0,002	6	0,00142
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00009	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,02080
Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	8,883 ± 2,125	2000	0,00444	0,189 ± 0,04	40	0,00472
100	0,041 ± 0,01	1000	0,00004	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,482 ± 0,115	667	0,00072	0,054 ± 0,011	13	0,00418
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,315 ± 0,075	400	0,00079	0,011 ± 0,002	8	0,00143
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,246 ± 0,059	286	0,00086	0,007 ± 0,001	6	0,00117
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00688	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01162

Мерно место T05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	4,162 ± 0,996	2000	0,00208	0,421 ± 0,088	40	0,01052
100	0,032 ± 0,008	1000	0,00003	0,003 ± 0,001	20	0,00016
150	0,536 ± 0,128	667	0,00080	0,08 ± 0,017	13	0,00615
200	0,01 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,332 ± 0,079	400	0,00083	0,017 ± 0,003	8	0,00208
300	0,009 ± 0,002	333	0,00003	<0,001 ± <0,001	7	0,00006
350	0,272 ± 0,065	286	0,00095	0,009 ± 0,002	6	0,00149
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00474	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,02050
Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	51,49 ± 12,316	2000	0,02575	0,35 ± 0,074	40	0,00875
100	0,017 ± 0,004	1000	0,00002	0,002 ± <0,001	20	0,00011
150	0,293 ± 0,07	667	0,00044	0,054 ± 0,011	13	0,00415
200	0,022 ± 0,005	500	0,00004	0,001 ± <0,001	10	0,00007
250	0,237 ± 0,057	400	0,00059	0,023 ± 0,005	8	0,00286
300	0,017 ± 0,004	333	0,00005	<0,001 ± <0,001	7	0,00005
350	0,644 ± 0,154	286	0,00225	0,009 ± 0,002	6	0,00156
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,02914	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01755
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	6,241 ± 1,493	2000	0,00312	0,39 ± 0,082	40	0,00975
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00007
150	0,025 ± 0,006	667	0,00004	0,04 ± 0,009	13	0,00311
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,051 ± 0,012	400	0,00013	0,004 ± 0,001	8	0,00051
300	0,007 ± 0,002	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,082 ± 0,02	286	0,00029	0,004 ± 0,001	6	0,00071
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00361	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01423

Мерно место Т08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	5,411 ± 1,294	2000	0,00271	0,199 ± 0,042	50	0,00496
100	0,006 ± 0,002	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	100	0,00008
150	0,018 ± 0,004	667	0,00003	0,044 ± 0,009	150	0,00340
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	200	0,00004
250	0,04 ± 0,01	400	0,00010	0,004 ± 0,001	250	0,00046
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00005
350	0,06 ± 0,014	286	0,00021	0,003 ± 0,001	350	0,00051
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00307	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00951
Мерно место Т09						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	43,51 ± 10,408	2000	0,02176	0,91 ± 0,191	40	0,02274
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,003 ± 0,001	20	0,00014
150	0,098 ± 0,023	667	0,00015	0,057 ± 0,012	13	0,00440
200	0,019 ± 0,005	500	0,00004	0,001 ± <0,001	10	0,00008
250	0,433 ± 0,104	400	0,00108	0,012 ± 0,003	8	0,00153
300	0,029 ± 0,007	333	0,00009	0,001 ± <0,001	7	0,00010
350	0,598 ± 0,143	286	0,00209	0,012 ± 0,002	6	0,00195
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,02521	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,03093
Мерно место Т10						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	6,861 ± 1,641	2000	0,00343	0,24 ± 0,05	40	0,00601
100	0,016 ± 0,004	1000	0,00002	0,002 ± <0,001	20	0,00009
150	0,034 ± 0,008	667	0,00005	0,042 ± 0,009	13	0,00326
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	0,001 ± <0,001	10	0,00006
250	0,097 ± 0,023	400	0,00024	0,004 ± 0,001	8	0,00052
300	0,007 ± 0,002	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00006
350	0,199 ± 0,048	286	0,00070	0,006 ± 0,001	6	0,00107
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00447	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01106

Табела V- TC2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када обе **ТС раде максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- TC2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref.i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref.i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref.i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref.i}$
1	50	1,649 \pm 0,394	2000	0,00082	3,631 \pm 0,777	40	0,09077
2	50	0,064 \pm 0,015	2000	0,00003	1,714 \pm 0,367	40	0,04284
3	50	0,091 \pm 0,022	2000	0,00005	3,448 \pm 0,738	40	0,08621
4	50	8,883 \pm 2,125	2000	0,00444	1,522 \pm 0,326	40	0,03804
5	50	4,162 \pm 0,996	2000	0,00208	3,394 \pm 0,727	40	0,08486
6	50	51,49 \pm 12,316	2000	0,02575	2,822 \pm 0,604	40	0,07054
7	50	6,241 \pm 1,493	2000	0,00312	3,145 \pm 0,673	40	0,07863
8	50	5,411 \pm 1,294	2000	0,00271	1,601 \pm 0,343	40	0,04002
9	50	43,51 \pm 10,408	2000	0,02176	7,335 \pm 1,57	40	0,18337
10	50	6,861 \pm 1,641	2000	0,00343	1,937 \pm 0,415	40	0,04843

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **10 мерних тачака** у непосредној околини ТС – „Нови квартал 1“ и ТС – „Нови квартал 2“, у дечијем вртићу „Бубица“, и стану 1, стамбене зграде поред.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T06** и то **$E=51,49$ V/m, излагање је $0,02575 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на **50 Hz**, су на мерном месту **T09** и то **$B=7,335$ μ T, излагање је $0,18337 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T10 су распоређене око ТС тамо где се људи живе или се могу задржавати.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља при максималном оптерећењу на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности.

Измерене и екстраполиране вредности магнетне ие дукције при максималном оптерећењу прелазе 10% референтне граничне вредности (на мерним местима T09), а не прелазе граничне вредности.

Можемо закључити да ТС – „Нови квартал 1“ и ТС – „Нови квартал 2“ која се налази у склопу вртића „Бубица“ на локацији Блок Саве Ковачевића 7, у Врбасу спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква захтева посебне мере и контроле.

5.8. Референце

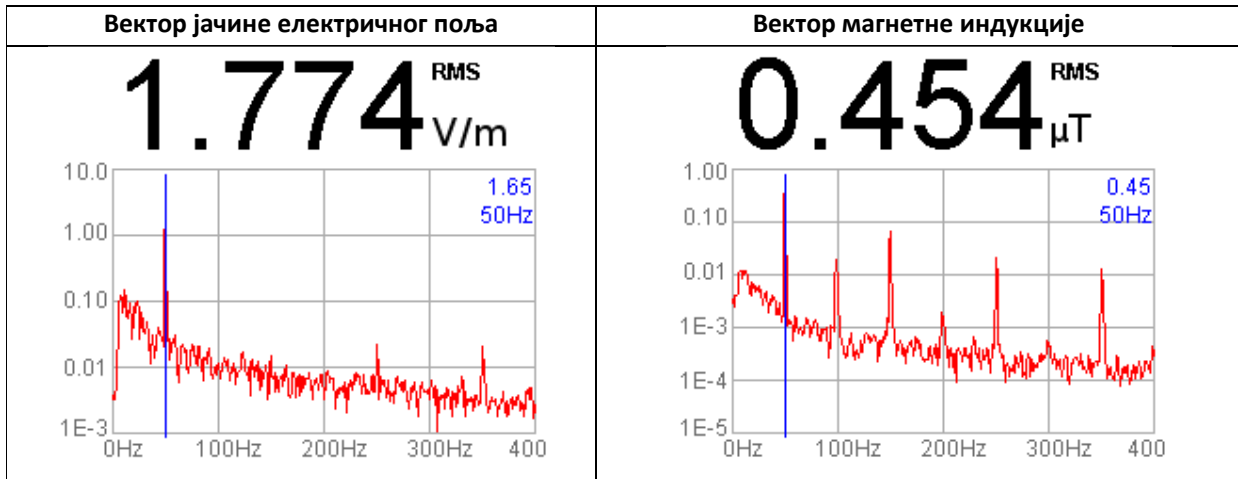
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

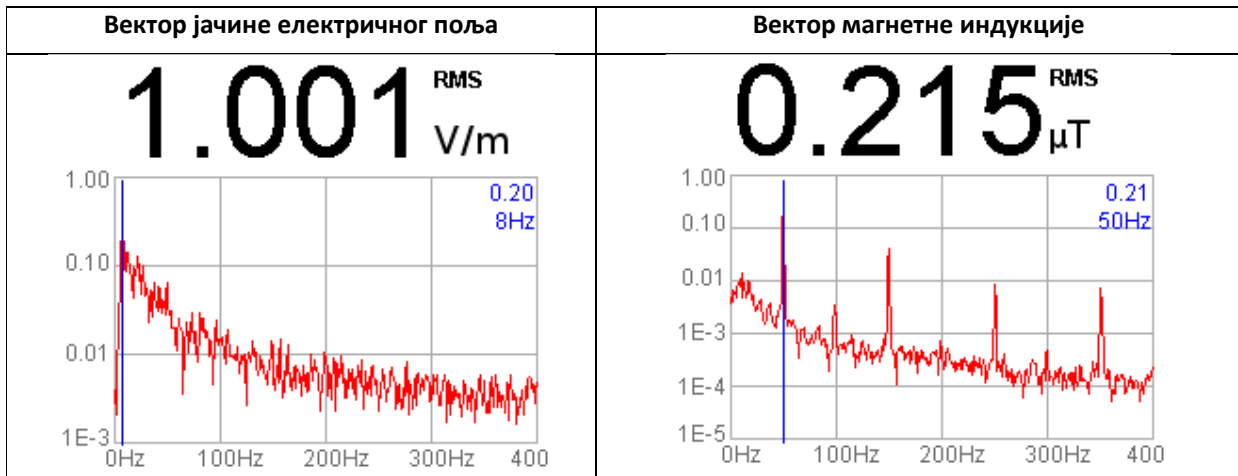
-

Сликe мерних резултата:

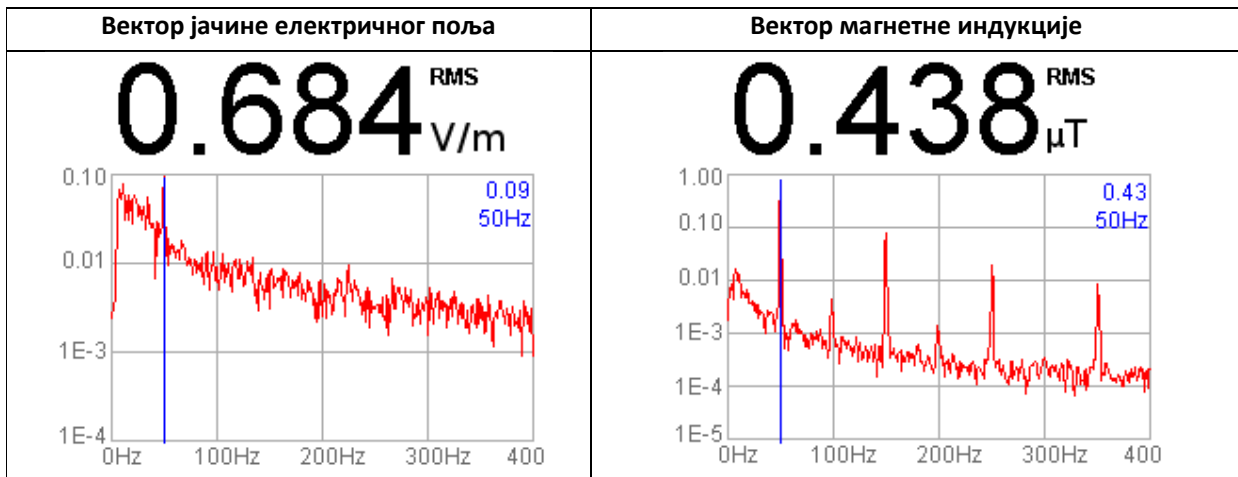
Мерно место 1



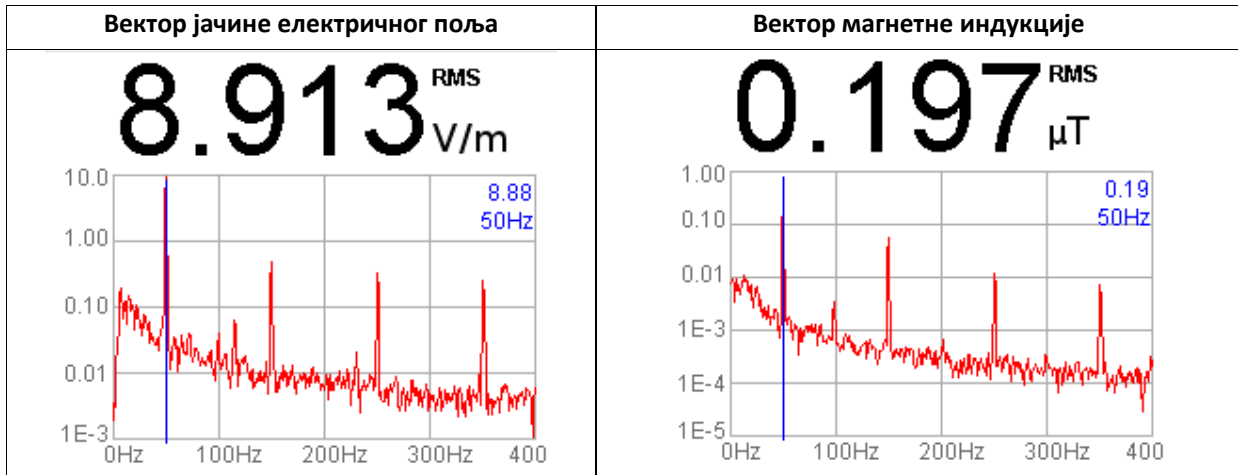
Мерно место 2



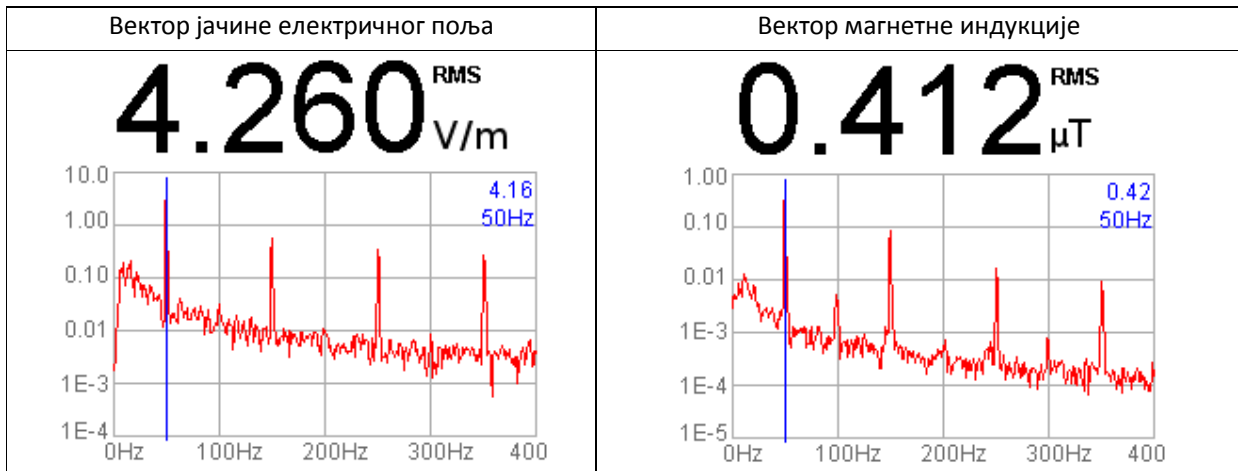
Мерно место 3



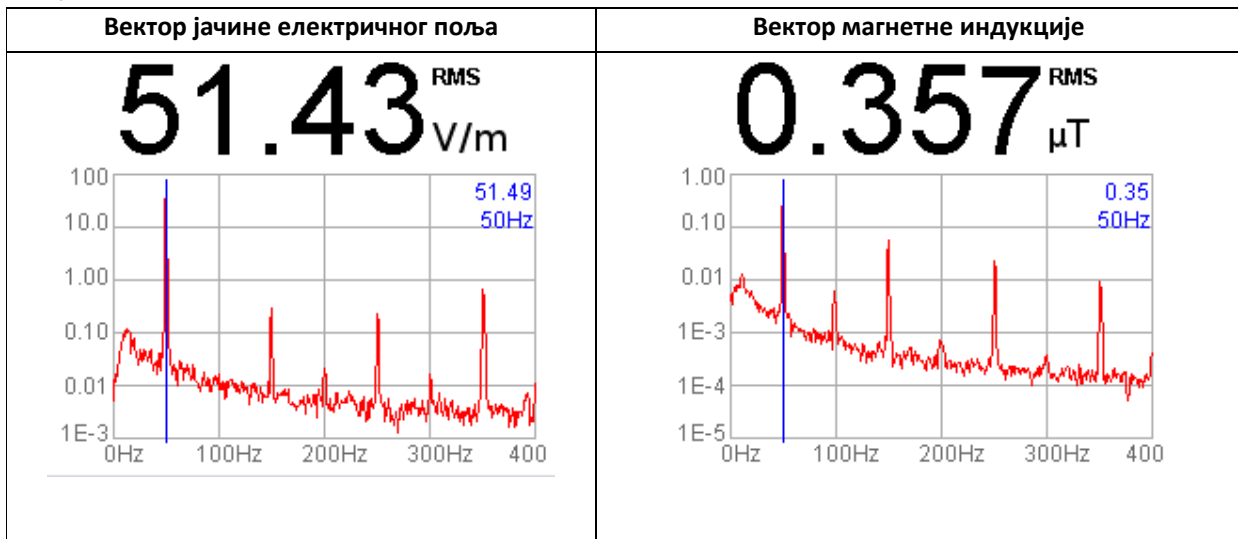
Мерно место 4



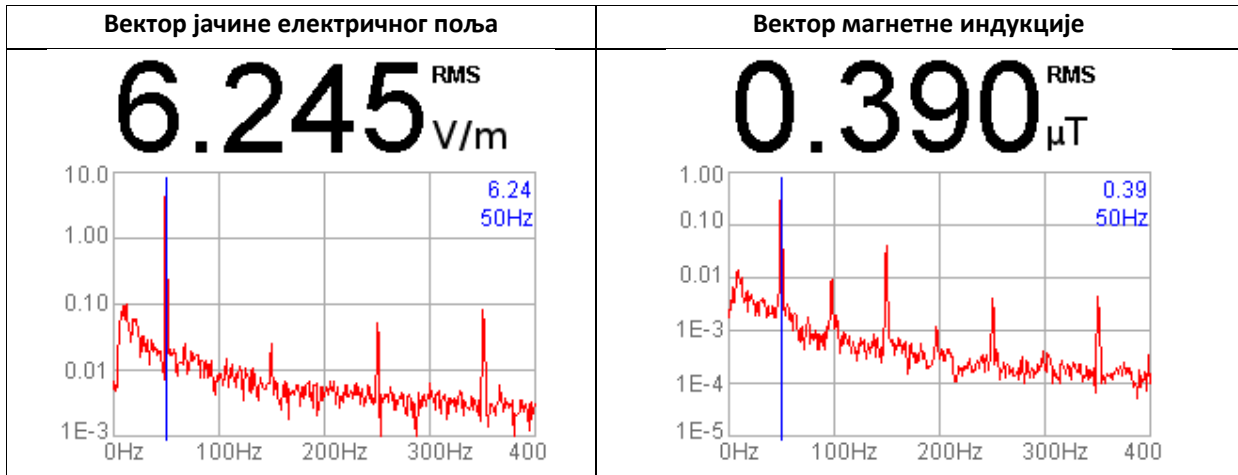
Мерно место 5



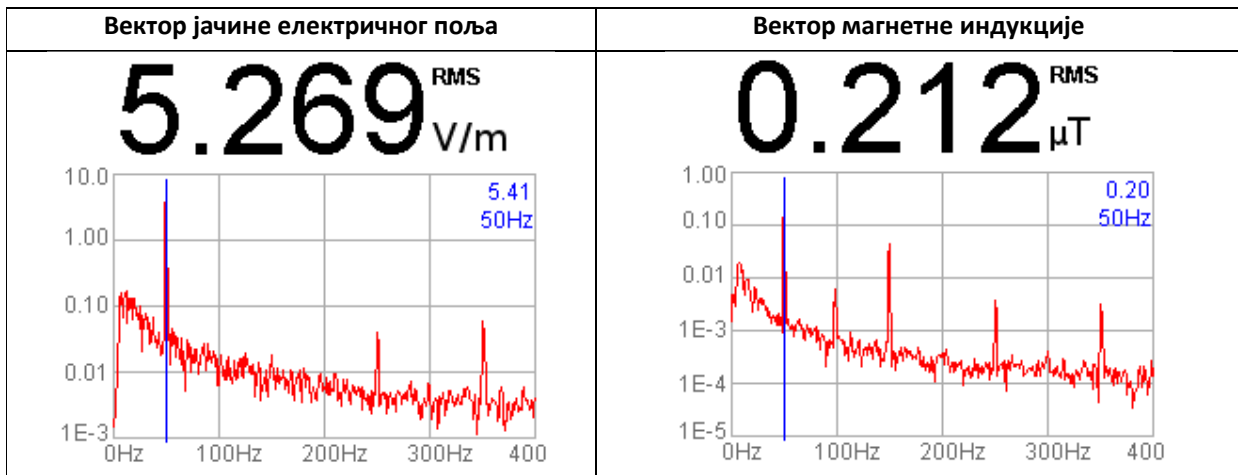
Мерно место 6



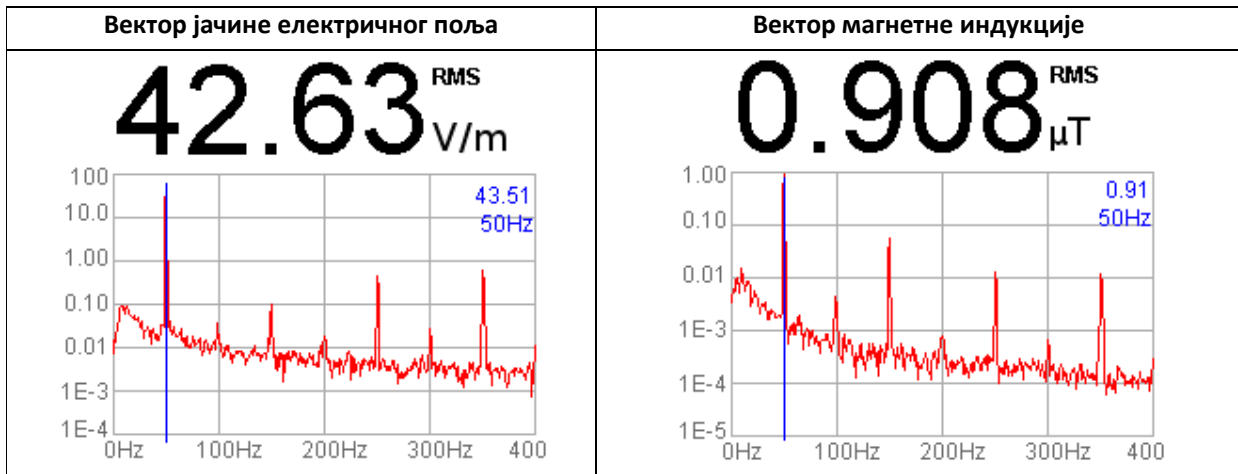
Мерно место 7



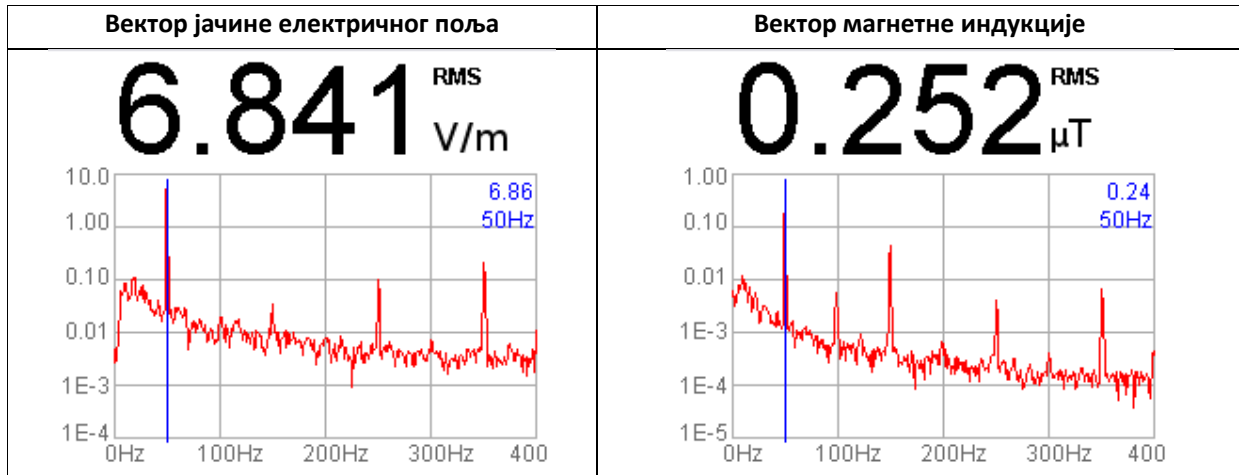
Мерно место 8



Мерно место 9



Мерно место 10



V-4 Мерни локалитет Л 1-4: ТС – „МБТС 374“ у улици Наде Димић бб, у Суботици

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС – „МБТС 374“		
Адреса	Наде Димић бб (поред школе „Соња Маринковић“)		
Место	Суботица		
Географске координате	46°05'15.22" N 19°40'20.65" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Суботица		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Суботица“		
Адреса	Сегедински пут 22-24		
Место	Суботица		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 24 619 300	E-mail: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	E-mail: EDNSdir@ns.ev.rs
Датум мерења	16.08.2017. од 09:30 до 10:55		
Напомена	ТС – „МБТС 374“, се налази у дворишту основне школе „Соња Маринковић“ У току мерења ТС – „МБТС 374“ је била оптерећена 88,81 % . (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
16.08.2017.	32 °C	82 %	1018 mbar	0,5 m/s	добра	нема

Фотографије ТС



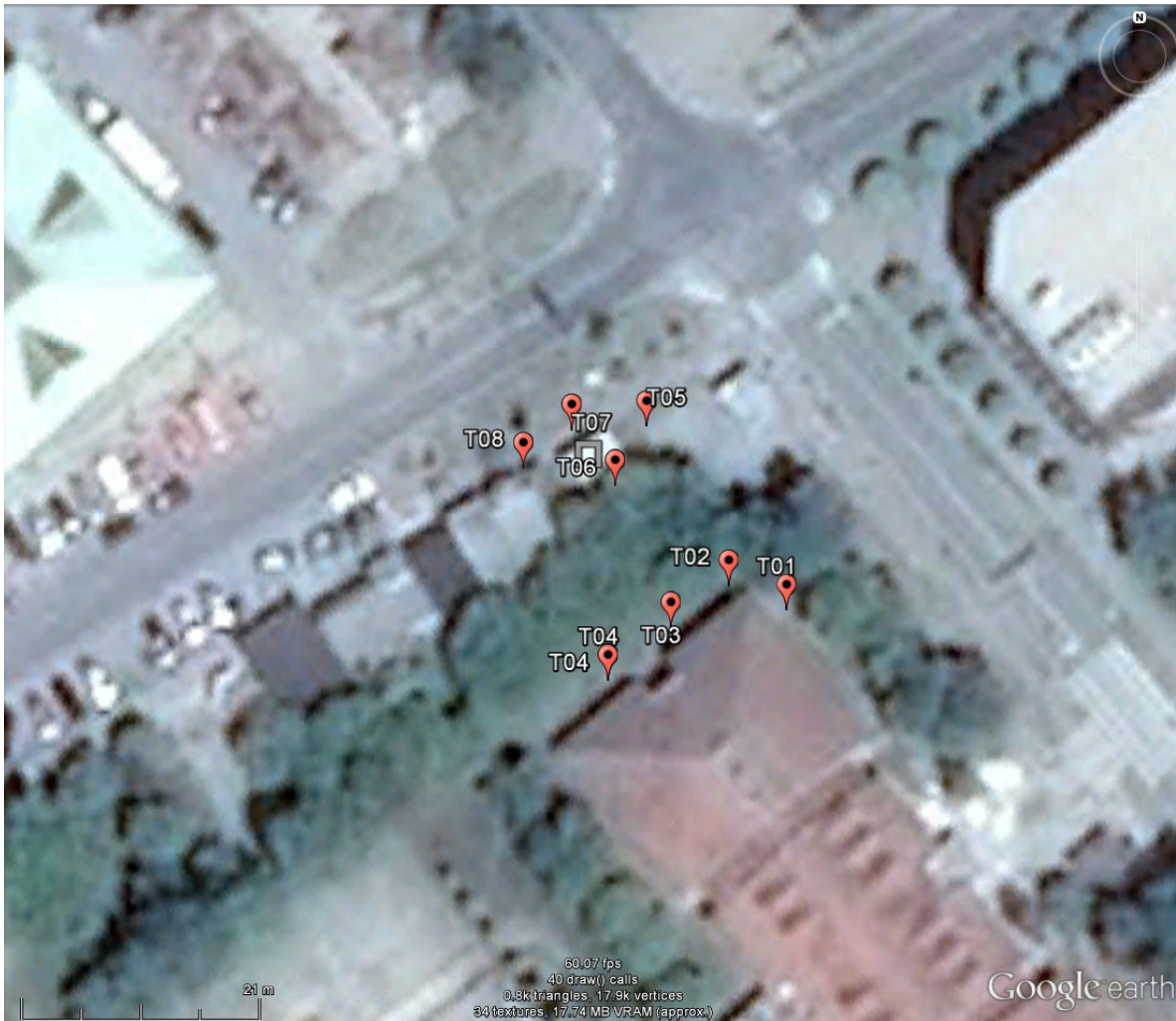
Слика V- ТС 2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01	Мерно место T02
<p>46°05'14.77" N 19°40'21.47" E Јо Лајоша 78</p> <p>ОШ „Соња Маринковић“, испред задњег прозора десно од улаза, 21 m од ТС</p>	<p>46°05'14.84" N 19°40'21.23" E Јо Лајоша 78</p> <p>ОШ „Соња Маринковић“, испред првог прозора лево страна према ТС-и, 15,6 m од ТС</p>

<p>Мерно место T03</p> <p>46° 5'14.72"N 19°40'20.99"E Јо Лајоша 78 ОШ „Соња Маринковић“, испред петог прозора, лева страна према ТС-и, 16 m од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>46°05'14.57" N 19°40'20.73" E Јо Лајоша 78 ОШ „Соња Маринковић“, испред петог прозора, десна страна према ТС-и, 18,7 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>46°05'15.30" N 19°40'20.89" E Јо Лајоша 78</p> <p>ОШ „Соња Маринковић“, двориште плато поред ТС десно, 3 m од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>46°05'15.13" N 19°40'20.76" E Јо Лајоша 78</p> <p>ОШ „Соња Маринковић“, двориште иза ТС-е, 1,5 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>46°05'15.29" N 19°40'20.58" E Наде Димић бб</p> <p>Тротоар на средини испред ТС-е, 1,5 m од ТС</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>46°05'15.18" N 19°40'20.38" Наде Димић бб</p> <p>Испред кључаре СЗР „Јоле“, 2,5 m од ТС</p>	

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- TC 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V-TS2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- TC 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- TC2.3 и TC2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. TC – „МБТС 374“ је била оптерећена **88,81 %** своје снаге при мерењу.

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μT] ± МН [μT]
T01	0,646 ± 0,155	0,081 ± 0,017
T02	0,84 ± 0,201	0,077 ± 0,016
T03	0,677 ± 0,162	0,057 ± 0,012
T04	0,724 ± 0,173	0,086 ± 0,018
T05	0,662 ± 0,158	0,184 ± 0,039
T06	0,686 ± 0,164	0,972 ± 0,204
T07	0,689 ± 0,165	0,685 ± 0,144
T08	32,41 ± 7,752	0,221 ± 0,046

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μT] ± МН [μT]	$B_{ref,i}$ [μT]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,119 ± 0,029	2000	0,00006	0,062 ± 0,013	40	0,00156
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,03 ± 0,007	667	0,00004	0,011 ± 0,002	13	0,00087
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,014 ± 0,003	400	0,00003	0,002 ± <0,001	8	0,00026
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,011 ± 0,003	286	0,00004	0,002 ± <0,001	6	0,00033
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00020	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00313
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μT] ± МН [μT]	$B_{ref,i}$ [μT]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,1 ± 0,024	2000	0,00005	0,058 ± 0,012	40	0,00146
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,032 ± 0,008	667	0,00005	0,014 ± 0,003	13	0,00107
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,011 ± 0,003	400	0,00003	0,002 ± <0,001	8	0,00027
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,009 ± 0,002	286	0,00003	0,002 ± <0,001	6	0,00029
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00019	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00318

Мерно место Т03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,068 ± 0,016	2000	0,00003	0,029 ± 0,006	40	0,00073
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,017 ± 0,004	667	0,00003	0,012 ± 0,002	13	0,00090
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,008 ± 0,002	400	0,00002	0,002 ± <0,001	8	0,00025
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,01 ± 0,002	286	0,00004	0,002 ± <0,001	6	0,00031
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00014	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00231
Мерно место Т04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,263 ± 0,063	2000	0,00013	0,075 ± 0,016	40	0,00188
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,01 ± 0,002	667	0,00001	0,012 ± 0,003	13	0,00094
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,008 ± 0,002	400	0,00002	0,001 ± <0,001	8	0,00014
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,002 ± <0,001	6	0,00030
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00021	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00334
Мерно место Т05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,071 ± 0,017	2000	0,00004	0,168 ± 0,035	40	0,00420
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00008
150	0,013 ± 0,003	667	0,00002	0,056 ± 0,012	13	0,00433
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,007 ± 0,002	400	0,00002	0,008 ± 0,002	8	0,00099
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00006
350	0,004 ± 0,001	286	0,00002	0,007 ± 0,002	6	0,00120
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00012	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01091

Мерно место Т06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,121 ± 0,029	2000	0,00006	0,98 ± 0,206	40	0,02449
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,008 ± 0,002	20	0,00040
150	0,025 ± 0,006	667	0,00004	0,049 ± 0,01	13	0,00378
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	0,003 ± 0,001	10	0,00025
250	0,016 ± 0,004	400	0,00004	0,012 ± 0,003	8	0,00151
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± <0,001	7	0,00015
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,014 ± 0,003	6	0,00226
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00018	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,03284
Мерно место Т07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,13 ± 0,031	2000	0,00006	0,655 ± 0,138	40	0,01638
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,006 ± 0,001	20	0,00031
150	0,044 ± 0,01	667	0,00007	0,128 ± 0,027	13	0,00983
200	0,001 ± 0	500	0,00000	0,002 ± <0,001	10	0,00016
250	0,017 ± 0,004	400	0,00004	0,022 ± 0,005	8	0,00270
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± <0,001	7	0,00021
350	0,006 ± 0,001	286	0,00002	0,012 ± 0,003	6	0,00206
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00022	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,03165
Мерно место Т08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	32,51 ± 7,776	2000	0,01626	0,255 ± 0,054	50	0,00637
100	0,016 ± 0,004	1000	0,00002	0,003 ± 0,001	100	0,00016
150	0,126 ± 0,03	667	0,00019	0,028 ± 0,006	150	0,00212
200	0,017 ± 0,004	500	0,00003	0,001 ± 0	200	0,00013
250	0,235 ± 0,056	400	0,00059	0,007 ± 0,002	250	0,00093
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± <0,001	300	0,00008
350	0,23 ± 0,055	286	0,00081	0,005 ± 0,001	350	0,00078
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,01790	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01056

Табела V- TC2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када обе **ТС раде максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- ТС2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,119 \pm 0,029	2000	0,00006	0,07 \pm 0,015	40	0,00176
2	50	0,1 \pm 0,024	2000	0,00005	0,066 \pm 0,014	40	0,00164
3	50	0,068 \pm 0,016	2000	0,00003	0,033 \pm 0,007	40	0,00082
4	50	0,263 \pm 0,063	2000	0,00013	0,085 \pm 0,018	40	0,00212
5	50	0,071 \pm 0,017	2000	0,00004	0,189 \pm 0,041	40	0,00473
6	50	0,121 \pm 0,029	2000	0,00006	1,103 \pm 0,236	40	0,02758
7	50	0,13 \pm 0,031	2000	0,00006	0,738 \pm 0,158	40	0,01845
8	50	32,51 \pm 7,776	2000	0,01626	0,287 \pm 0,061	40	0,00717

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **8 мерних тачака** у непосредној околини ТС – „МБТС 374“ у школском дворишту ОШ „Соње Маринковић“, и околини.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T08** и то **$E=32,51$ V/m, излагање је $0,01626 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T06** и то **$B=1,103$ μ T, излагање је $0,02758 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног

места. Мерне тачке T1 ÷ T8 су распоређене око ТС тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да ТС- „МБТС 374“ у улици Наде Димић бб, у Суботици не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину и нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

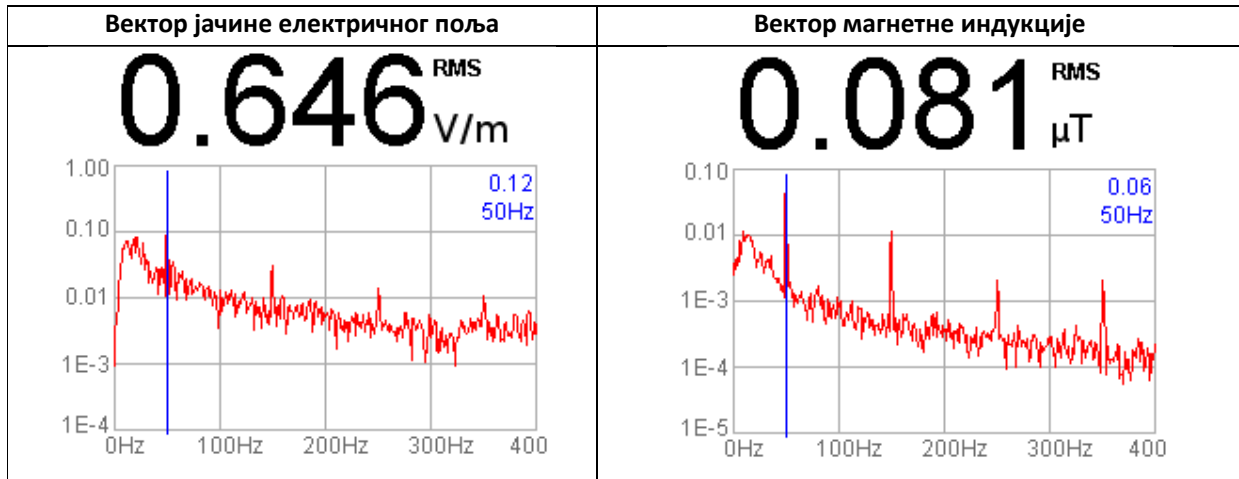
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

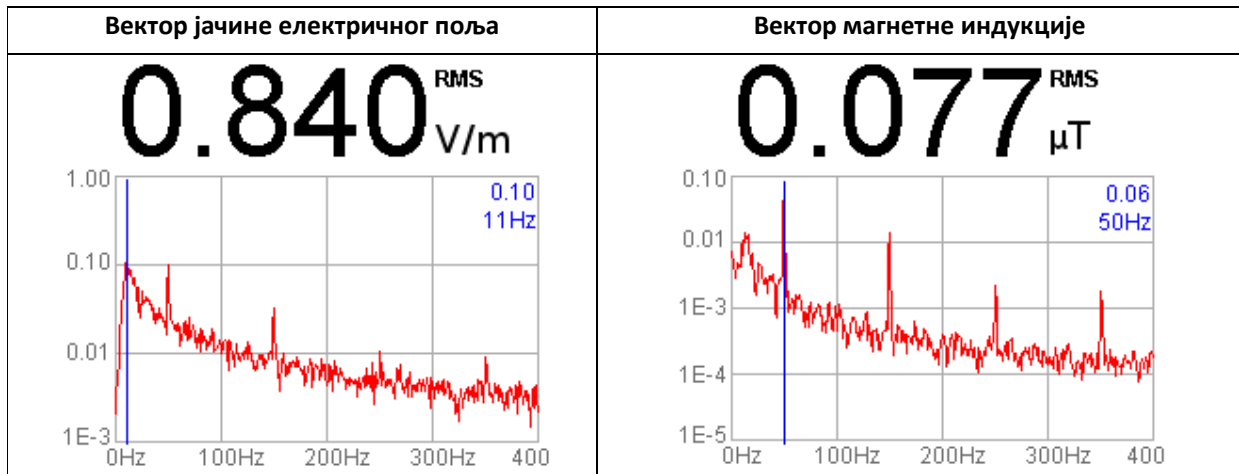
-

Слике мерних резултата:

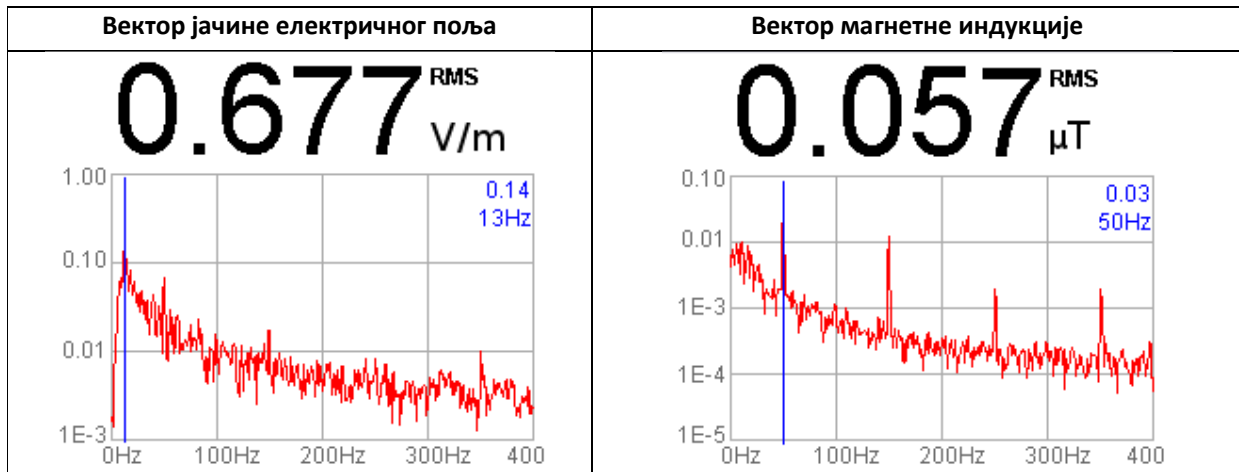
Мерно место 1



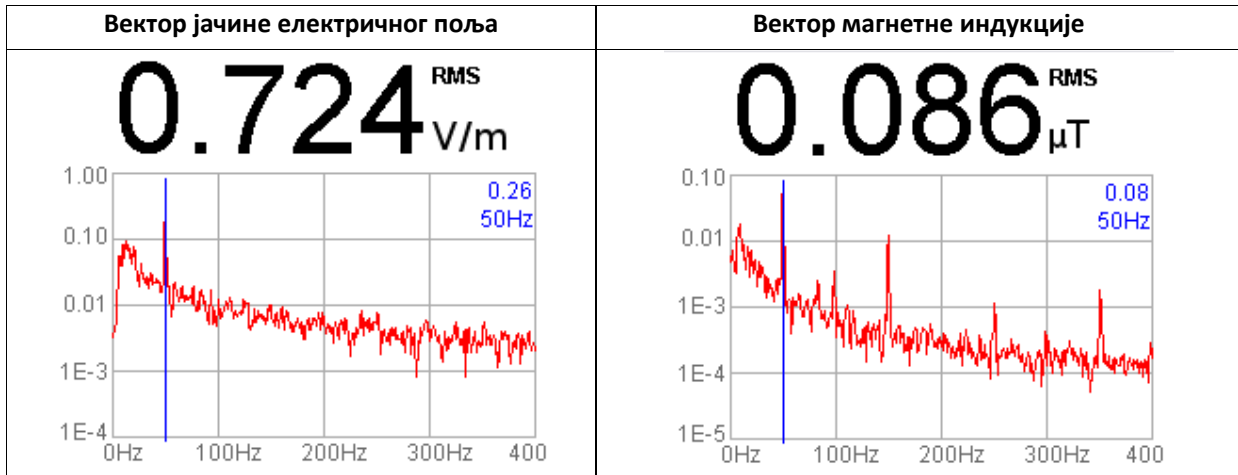
Мерно место 2



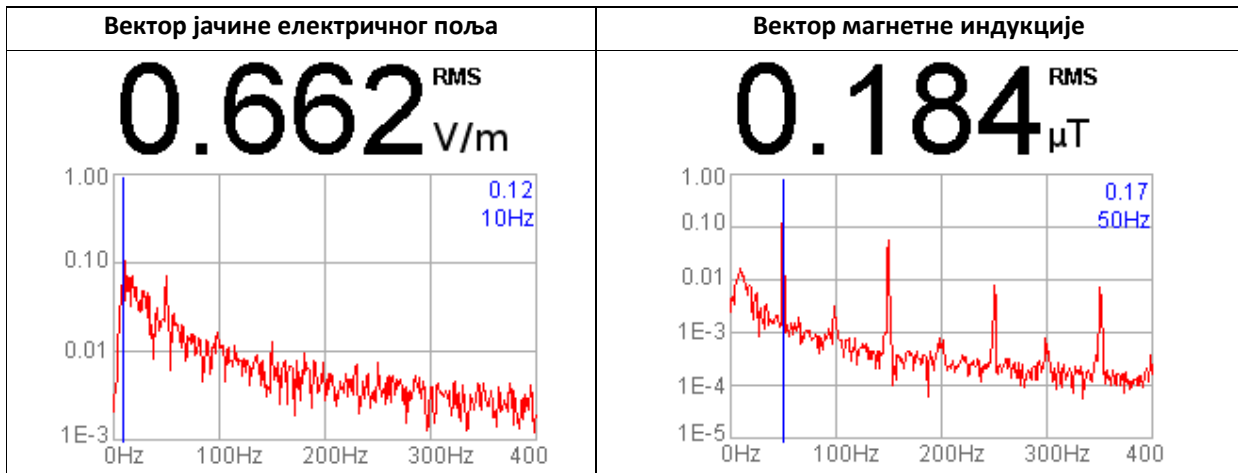
Мерно место 3



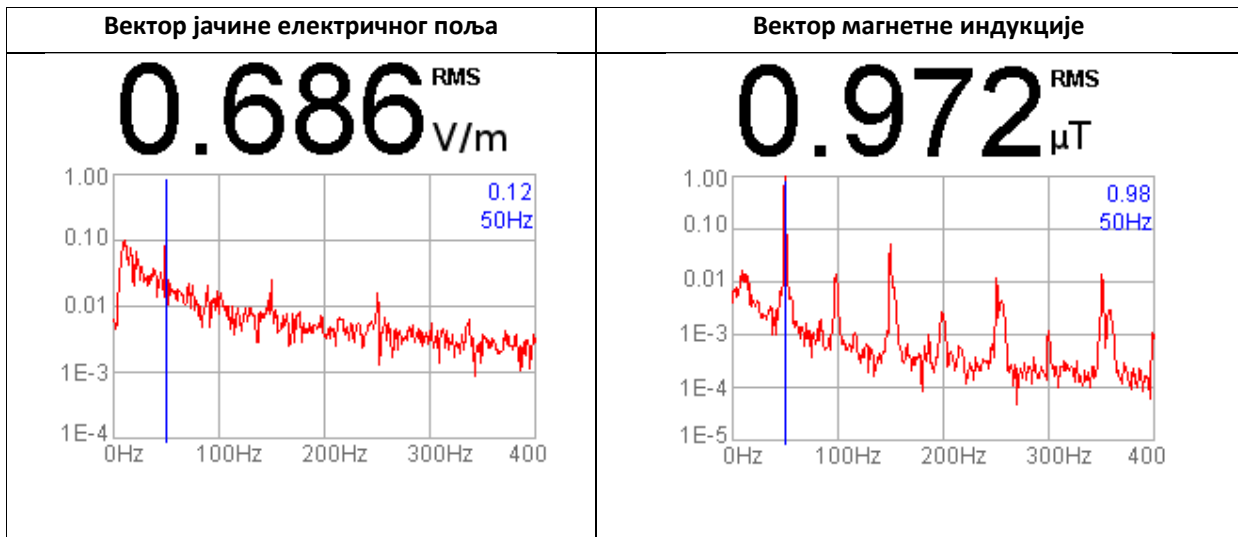
Мерно место 4



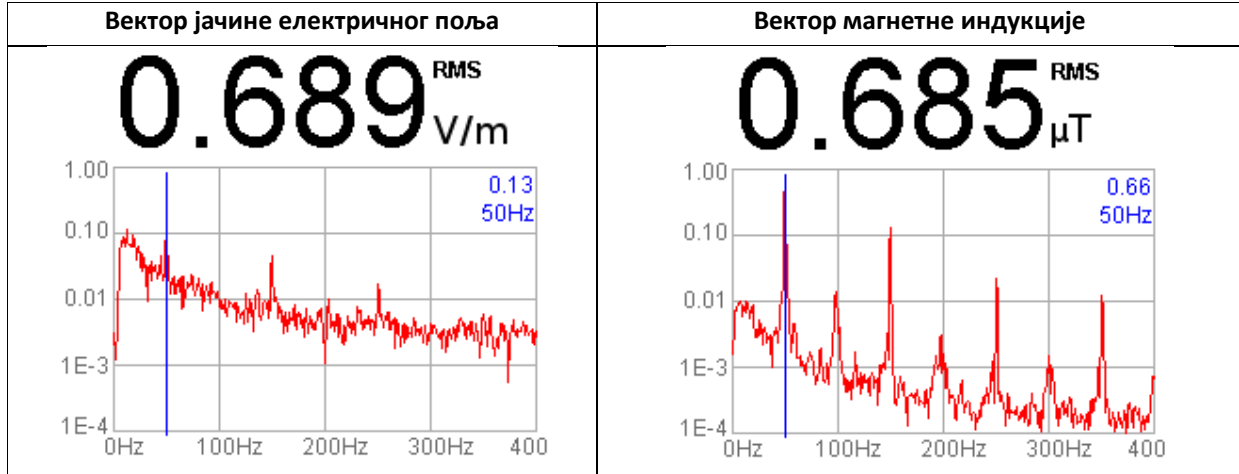
Мерно место 5



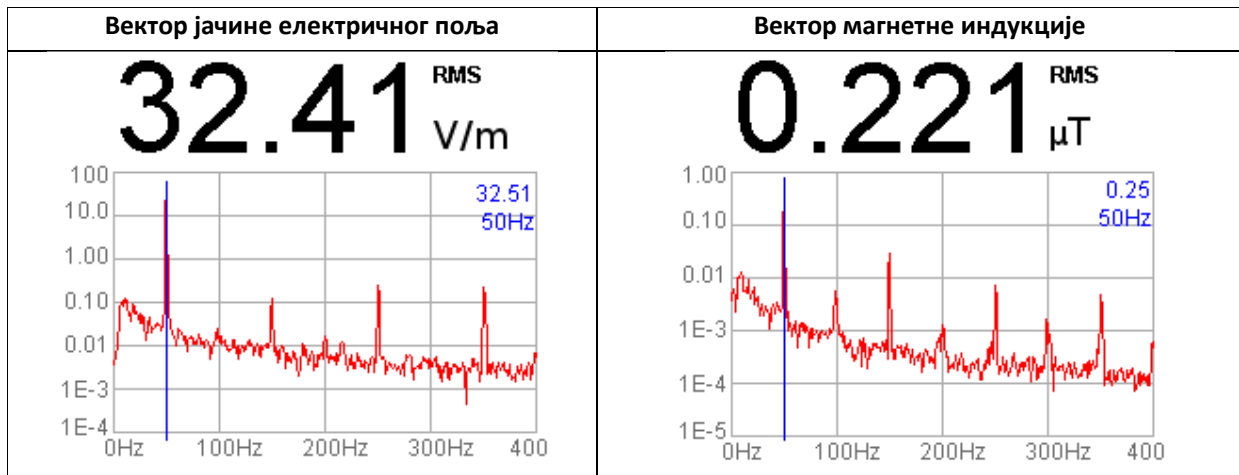
Мерно место 6



Мерно место 7



Мерно место 8



V-5 Мерни локалитет Л 1-5: ТС „Подгоричка“ , у улици Подгоричкој 7, Сомбор**ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ****1. ОПШТИ ПОДАЦИ**

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА**4.1. Програм систематског испитивања**

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС „Подгоричка“		
Адреса	Подгоричка 7		
Место	Сомбор		
Географске координате	45°46'05.51" N 19°07'13.24" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Сомбор		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Сомбор“		
Адреса	Апатински пут бб		
Место	Сомбор		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 25 465 200	E-mail: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	E-mail: EDNSdir@ns.ev.rs
Датум мерења	17.08.2017. од 09:30 до 10:30		
Напомена	ТС „Подгоричка“, налази се у школском дворишту Средње школе „Свети Сава“, произвођач Минел, тип 631/R, преносни однос 20/0,4 kV, 630 kVA. У току мерења је ТС – „Подгоричка“ је била оптерећена 38,4 % .		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

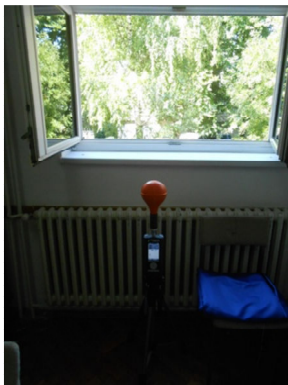

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
17.08.2017.	32 °C	74 %	1013 mbar	1 m/s	добра	нема

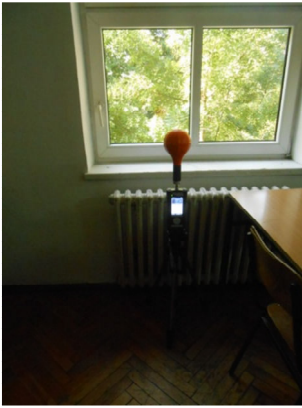

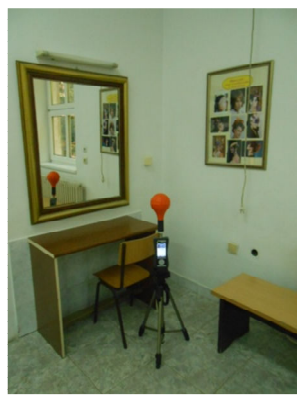
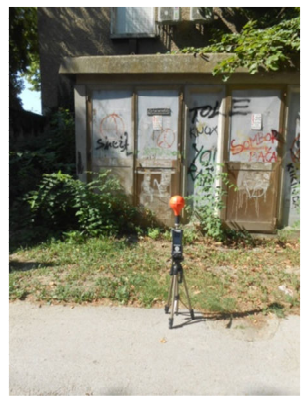


Фотографије ТС



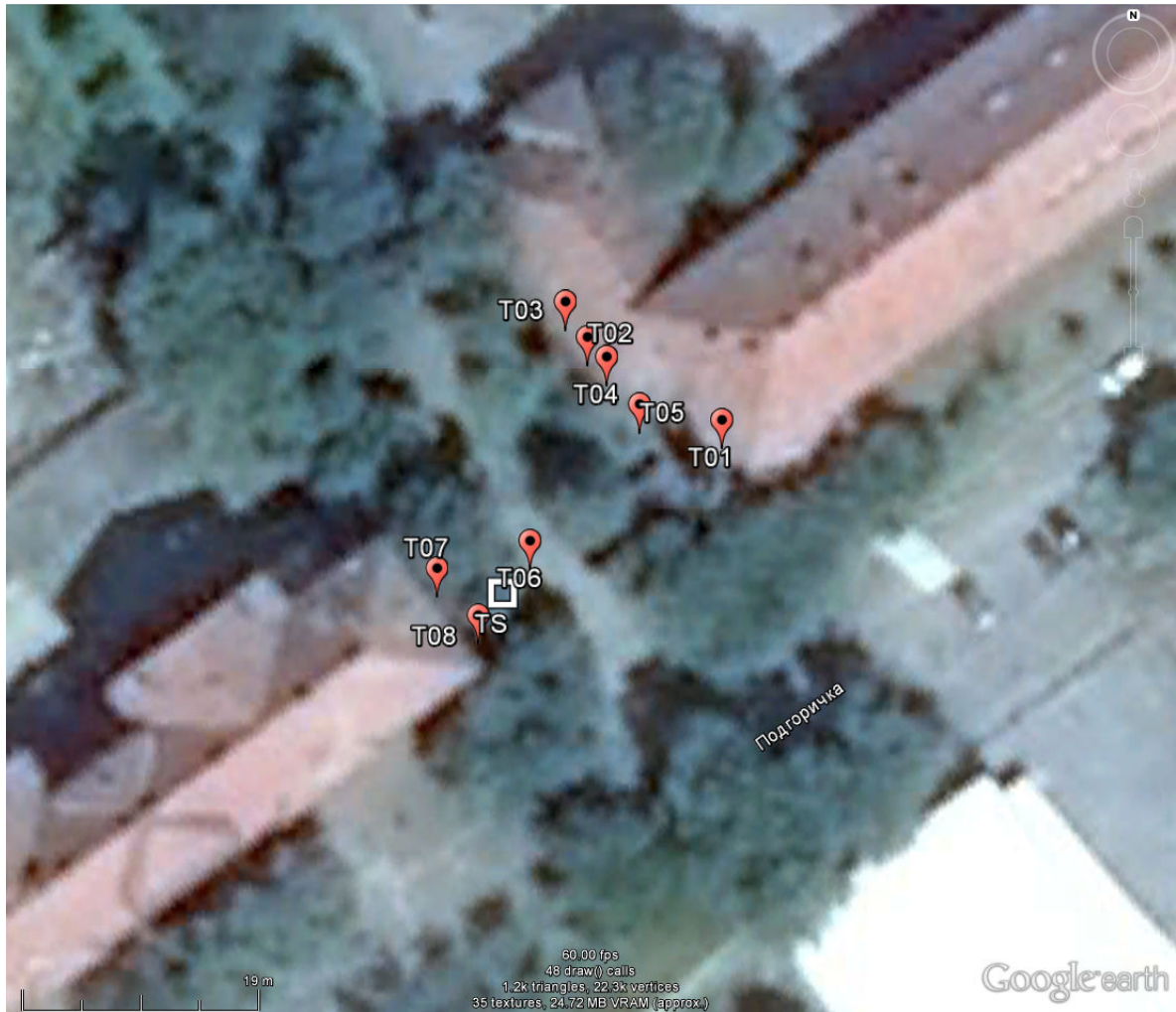
Слика V- ТС 2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01		Мерно место T02	
45°46'05.88" N 19°07'14.04" E Подгоричка 7		45°46'06.09" N 19°07'13.55" E Подгоричка 7	
Средња школа „Свети Сава“, у канцеларији педагога до прозора 19 m од ТС		Средња школа „Свети Сава“, први спрат, учионица 61, поред прозора, код табле, 19 m од ТС	

<p>Мерно место T03</p> <p>45°32'54.24" N 19°47'07.57" E Подгоричка 7</p> <p>Средња школа „Свети Сава“, први спрат, учионица 61, код задњег прозора, 21 m од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°46'06.18" N 19°07'13.47" E Подгоричка 7</p> <p>Средња школа „Свети Сава“, приземље, учионица за фризере, испред прозора десно, 18 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°46'05.92" N 19°07'13.74" E Подгоричка 7</p> <p>Средња школа „Свети Сава“, приземље, учионица за фризере, испред стола код улазних врата споља, 16 m од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°46'05.57" N 19°07'13.34" E Подгоричка 7</p> <p>Средња школа „Свети Сава“, двориште, на улазном путу у двориште школе испред трафо-станице, 2,5 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°46'05.50" N 19°07'13.00" E3 Подгоричка 7</p> <p>У дворишту Средње школе, испред прозора десно стамбен згрде Подгоричка 5, 2 m од ТС</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°46'05.38" N 19°07'13.15" E Подгоричка 7</p> <p>У дворишту Средње школе, испред прозора лево стамбен згрде Подгоричка 5, 2,5 m од ТС</p>	

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- TC 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- TC 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- TC 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- TC2.3 и TC2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. При мерењу TC „Подгоричка“ је била Оптерећење 38,4 %.

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	7,189 ± 1,72	0,175 ± 0,037
T02	6,78 ± 1,622	0,075 ± 0,016
T03	16,48 ± 3,942	0,1 ± 0,021
T04	3,227 ± 0,772	0,086 ± 0,018
T05	9,285 ± 2,221	0,061 ± 0,013
T06	0,666 ± 0,159	0,452 ± 0,095
T07	0,689 ± 0,165	0,38 ± 0,08
T08	0,698 ± 0,167	0,426 ± 0,09

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	7,164 ± 1,714	2000	0,00358	0,156 ± 0,033	40	0,00390
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,003 ± 0,001	20	0,00014
150	0,199 ± 0,048	667	0,00030	0,059 ± 0,012	13	0,00454
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,175 ± 0,042	400	0,00044	0,008 ± 0,002	8	0,00098
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00005
350	0,173 ± 0,041	286	0,00060	0,007 ± 0,001	6	0,00118
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00495	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01082
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	6,816 ± 1,63	2000	0,00341	0,063 ± 0,013	40	0,00157
100	0,015 ± 0,004	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,157 ± 0,037	667	0,00023	0,011 ± 0,002	13	0,00084
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,109 ± 0,026	400	0,00027	0,002 ± <0,001	8	0,00028
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,161 ± 0,039	286	0,00056	0,001 ± <0,001	6	0,00016
Излагање по формули			0,00451	Излагање по формули		0,00295

$\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			$\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$			
Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	16,57 ± 3,964	2000	0,00829	0,089 ± 0,019	40	0,00222
100	0,015 ± 0,004	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,191 ± 0,046	667	0,00029	0,017 ± 0,003	13	0,00127
200	0,011 ± 0,003	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,254 ± 0,061	400	0,00064	0,003 ± 0,001	8	0,00043
300	0,006 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,353 ± 0,085	286	0,00124	0,001 ± <0,001	6	0,00017
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,01050	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00418
Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	3,127 ± 0,748	2000	0,00156	0,061 ± 0,013	40	0,00153
100	0,016 ± 0,004	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,087 ± 0,021	667	0,00013	0,014 ± 0,003	13	0,00106
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,057 ± 0,014	400	0,00014	0,003 ± 0,001	8	0,00033
300	0,008 ± 0,002	333	0,00003	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,072 ± 0,017	286	0,00025	0,001 ± <0,001	6	0,00022
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00214	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00322
Мерно место T05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	9,249 ± 2,212	2000	0,00462	0,037 ± 0,008	40	0,00092
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00002
150	0,088 ± 0,021	667	0,00013	0,018 ± 0,004	13	0,00138
200	0,009 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,189 ± 0,045	400	0,00047	0,003 ± 0,001	8	0,00042
300	0,008 ± 0,002	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,197 ± 0,047	286	0,00069	0,002 ± <0,001	6	0,00029
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00597	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00310

Мерно место Т06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,05 ± 0,012	2000	0,00002	0,441 ± 0,093	40	0,01103
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± 0	20	0,00006
150	0,026 ± 0,006	667	0,00004	0,063 ± 0,013	13	0,00484
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00006
250	0,002 ± 0,001	400	0,00001	0,017 ± 0,003	8	0,00208
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± <0,001	7	0,00008
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,012 ± 0,003	6	0,00203
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00012	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,02016
Мерно место Т07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,095 ± 0,023	2000	0,00005	0,36 ± 0,076	40	0,00901
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,048 ± 0,011	667	0,00007	0,079 ± 0,017	13	0,00607
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00007
250	0,014 ± 0,003	400	0,00003	0,023 ± 0,005	8	0,00285
300	0,006 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,003 ± 0,001	286	0,00001	0,007 ± 0,001	6	0,00118
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00020	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01927
Мерно место Т08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,213 ± 0,051	2000	0,00011	0,419 ± 0,088	50	0,01047
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	100	0,00004
150	0,053 ± 0,013	667	0,00008	0,042 ± 0,009	150	0,00327
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	200	0,00003
250	0,014 ± 0,003	400	0,00003	0,009 ± 0,002	250	0,00115
300	0,006 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	300	0,00003
350	0,009 ± 0,002	286	0,00003	0,007 ± 0,001	350	0,00111
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00029	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01609

Табела V- TC2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **ТС ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- TC2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	7,164 \pm 1,714	2000	0,00358	0,406 \pm 0,087	40	0,01015
2	50	6,816 \pm 1,63	2000	0,00341	0,164 \pm 0,035	40	0,00409
3	50	16,57 \pm 3,964	2000	0,00829	0,231 \pm 0,05	40	0,00579
4	50	3,127 \pm 0,748	2000	0,00156	0,159 \pm 0,034	40	0,00397
5	50	9,249 \pm 2,212	2000	0,00462	0,096 \pm 0,02	40	0,00239
6	50	0,05 \pm 0,012	2000	0,00002	1,148 \pm 0,246	40	0,02871
7	50	0,095 \pm 0,023	2000	0,00005	0,938 \pm 0,201	40	0,02346
8	50	0,213 \pm 0,051	2000	0,00011	1,09 \pm 0,233	40	0,02725

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **8 мерних тачака** у непосредној околини ТС „Подгоричка“ у школском дворишту средње школе „Свети Сава“, и околини.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T03** и то **$E=16,57$ V/m, излагање је $0,00829 \leq 1$** .

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T06** и то **$B=1,148$ μ T, излагање је $0,02871 \leq 1$** .

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке Т1 ÷ Т8 су распоређене око Т5 тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини Т5 нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да Т5 „Подгоричка“ , у улици Подгоричкој 7, поред средње школе „Свети Сава“ не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, односно нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

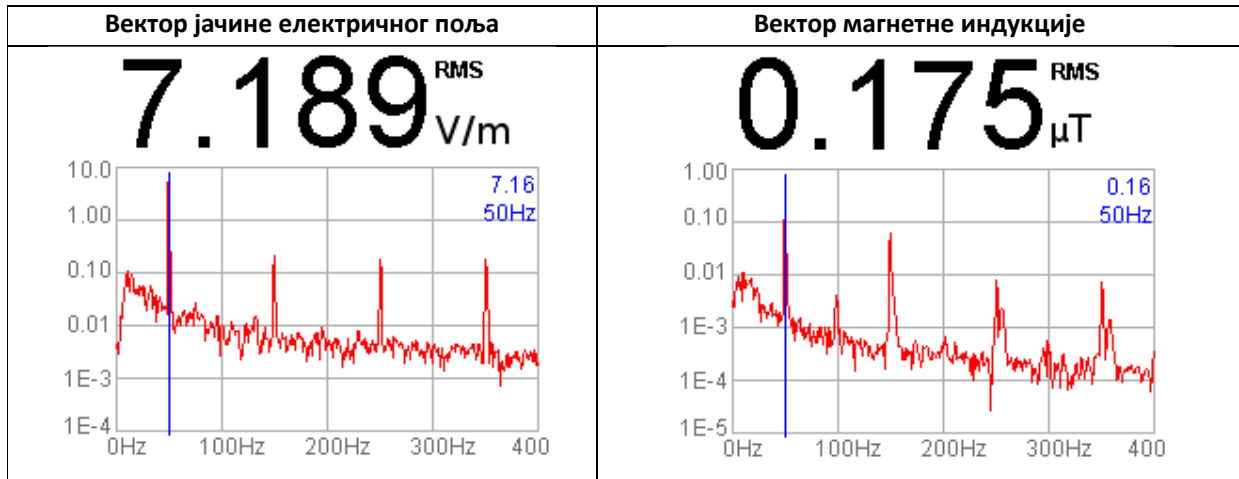
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

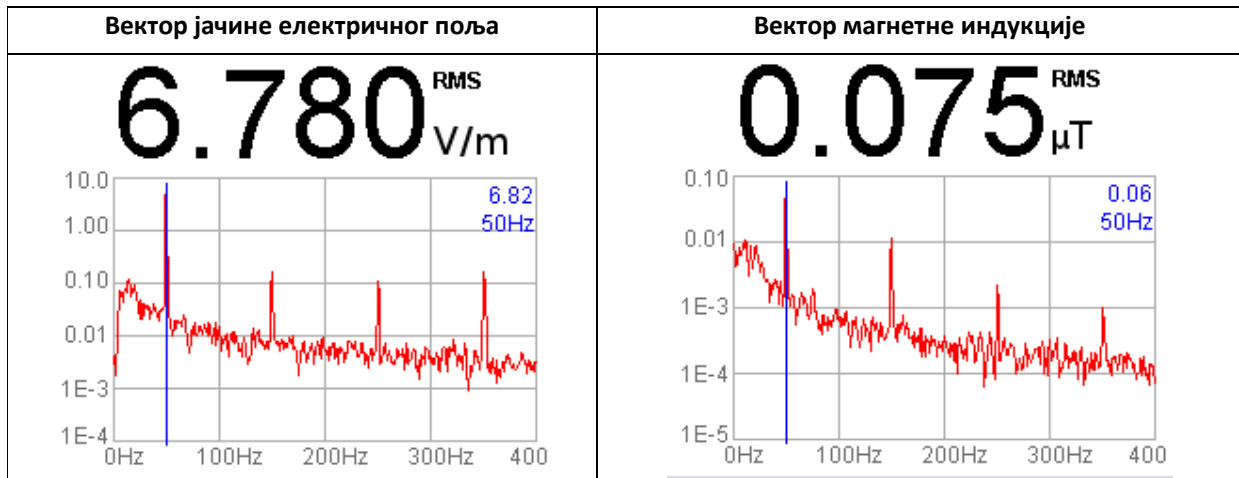
-

Слике мерних резултата:

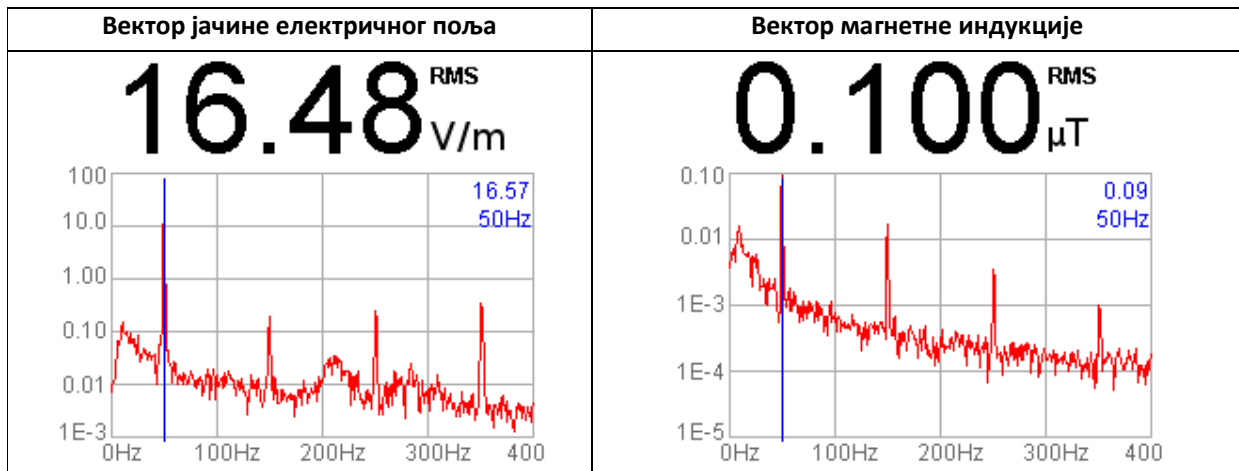
Мерно место 1



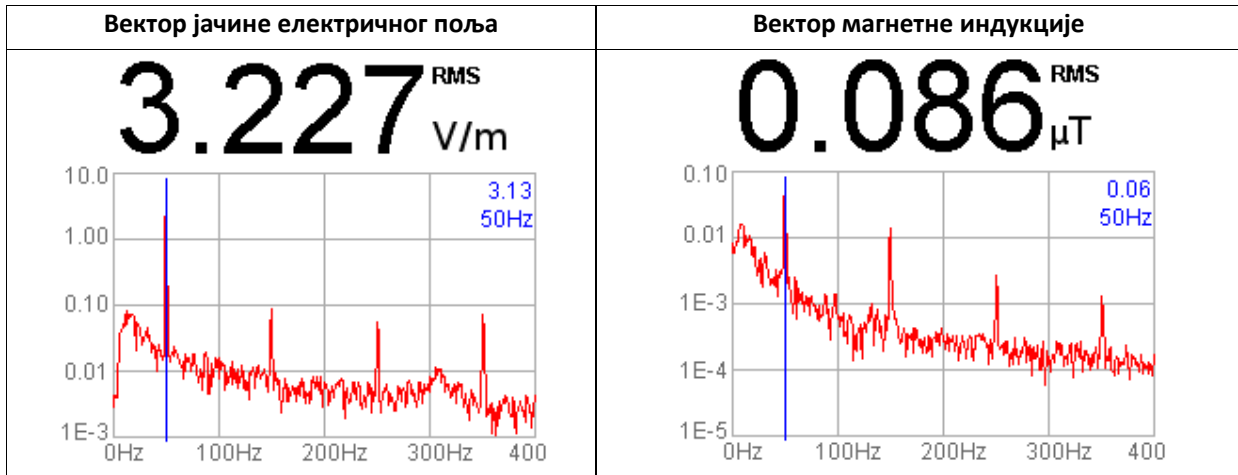
Мерно место 2



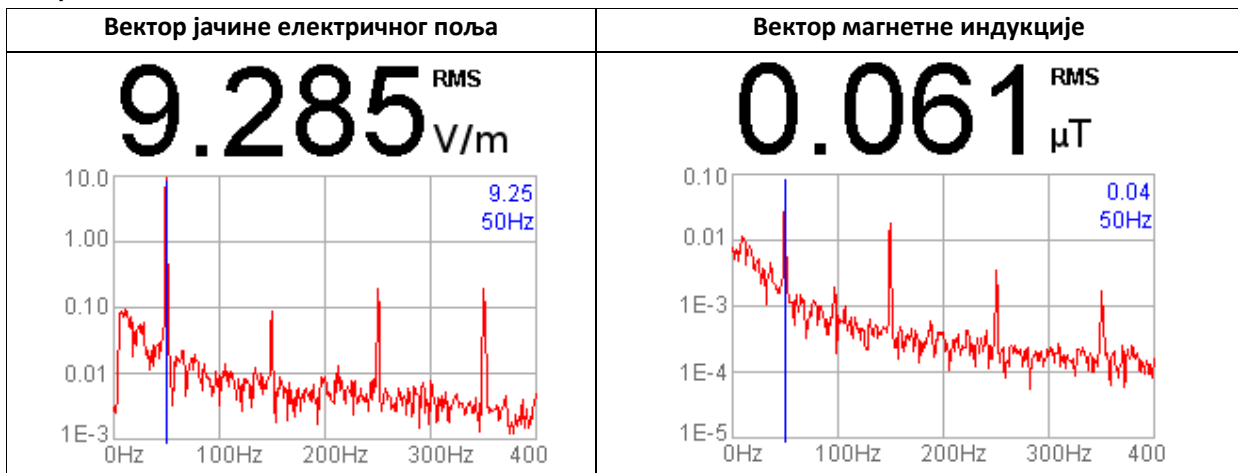
Мерно место 3



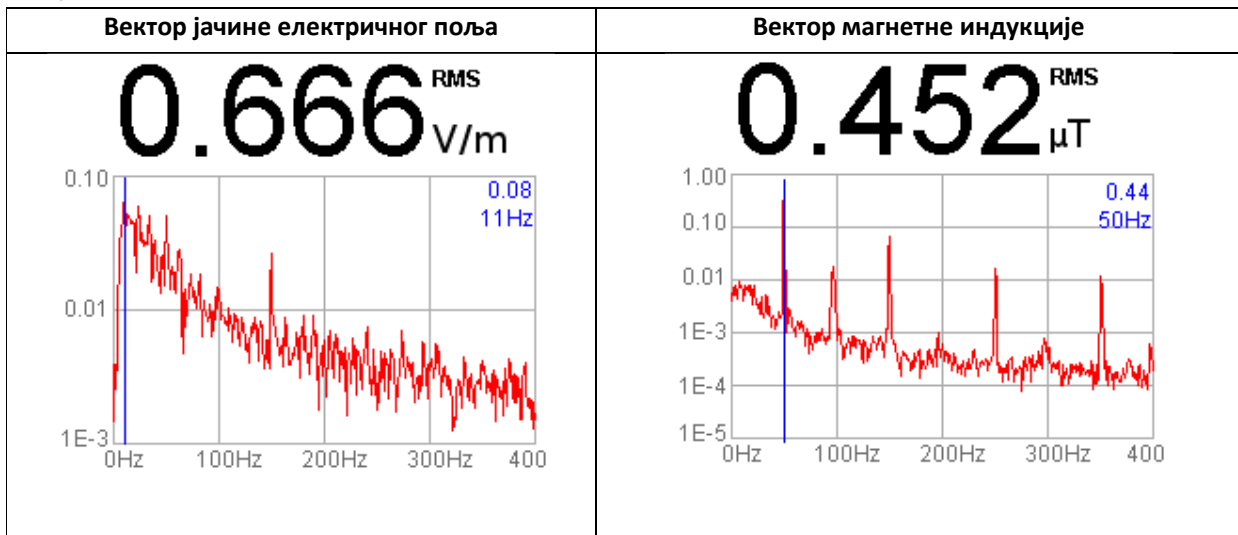
Мерно место 4



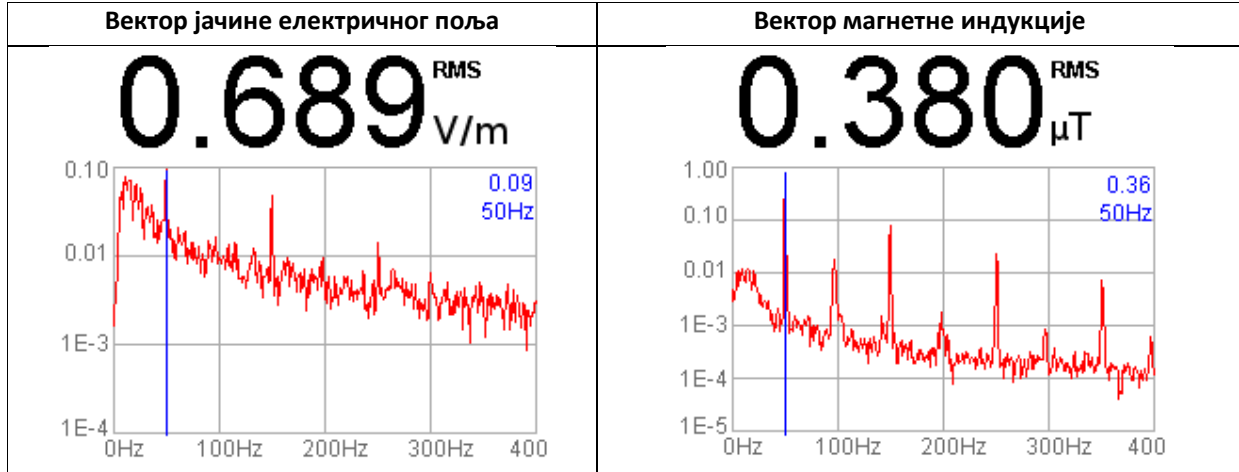
Мерно место 5



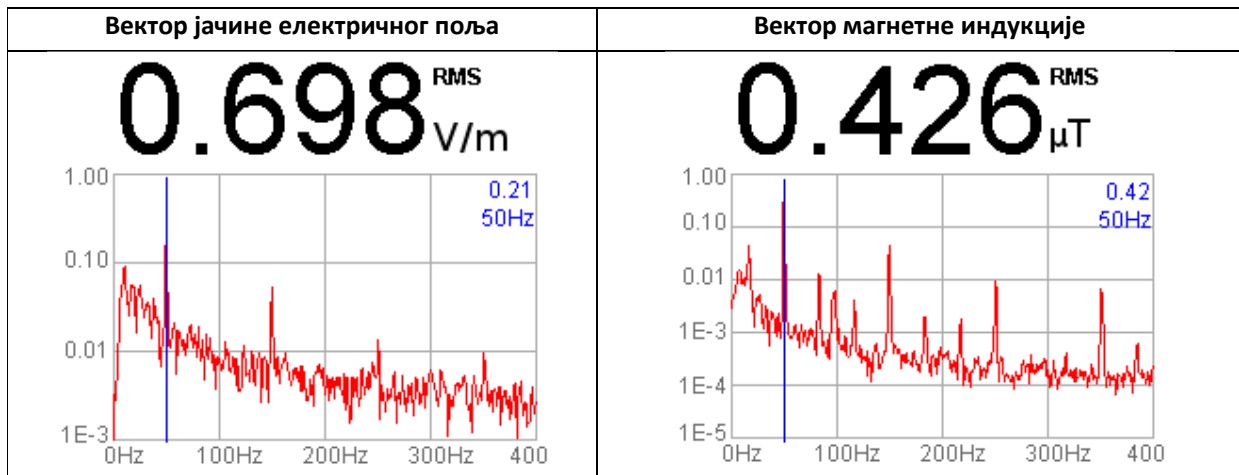
Мерно место 6



Мерно место 7



Мерно место 8



V-6 Мерни локалитет Л 1-6: ТС- Дом здравља „ДР Милан Стојановић“, у улици Бачка 25, Б Паланка

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС- Дом здравља „ДР Милан Стојановић“		
Адреса	Бачка 25		
Место	Бачка Паланка		
Географске координате	45°14'54.98"N, 19°23'19.98"E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Бачка Паланка		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Нови Сад“ Погон „Бачка Паланка“		
Адреса	Југ Богдана 2		
Место	Бачка Паланка		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 21 6042211	E-mail: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	E-mail: EDNSdir@ns.ev.rs
Датум мерења	26.09.2017. од 12:00 до 13:15		
Напомена	ТС- Дом здравља „ДР Милан Стојановић“, налази се у Бачкој 25. У току мерења је ТС је била оптерећена 39 % .		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
26.09.2017.	19°C	89 %	1022 mbar	1,1 m/s	добра	нема







Фотографије ТС



Слика V- TS2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01	Мерно место T02
<p>45°14'55.75"N 19°23'24.53"E Краља Петра I 26/A</p> <p>Дом здравља др „Младен Стојановић“, испред улаза у одсек за пнеумофизиологију око 20 m од ТС3</p>	<p>45°14'55.52"N 19°23'22.16"E Краља Петра I 26/A</p> <p>Дом здравља др „Младен Стојановић“, испред улаза у метадонски центар око 50 m од ТС1</p>

<p>Мерно место T03</p> <p>45°14'56.48"N 19°23'22.06"E Краља Петра I 26/A</p> <p>Дом здравља др „Младен Стојановић“, испред споредног улаза око 60 m од TC1</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°14'56.41"N 19°23'20.78"E Краља Петра I 26/A</p> <p>Дом здравља др „Младен Стојановић“, испред улаза школску амбуланту око 45 m од TC1</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°14'56.51"N 19°23'19.78"E Краља Петра I 26/A</p> <p>Дом здравља др „Младен Стојановић“, Испред улаза у одељење за заштиту деце око 50 m од TC1</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°14'54.35"N 19°23'19.85"E Бачка 5</p> <p>Тротоар испред терасе стамбеног објекта око 17 m од TC</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°14'54.27"N 19°23'21.75"E Бачка 3</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта око 50 m од TC2</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°14'54.21"N 19°23'23.88"E Бачка 1</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта око 20 m од TC2</p>	

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- TS2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V-TS2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- TC 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- TC2.3 и TC2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. При мерењу предметна ТС је била Оптерећење 39 %.

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μT] ± МН [μT]
T01	0,669 ± 0,16	0,577 ± 0,121
T02	0,744 ± 0,178	0,054 ± 0,011
T03	2,53 ± 0,605	0,123 ± 0,026
T04	0,704 ± 0,168	0,057 ± 0,012
T05	0,778 ± 0,186	0,078 ± 0,016
T06	0,69 ± 0,165	0,064 ± 0,013
T07	0,665 ± 0,159	0,071 ± 0,015
T08	0,756 ± 0,181	0,086 ± 0,018

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μT] ± МН [μT]	$B_{ref,i}$ [μT]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,138 ± 0,033	2000	0,00007	0,549 ± 0,115	40	0,01373
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,047 ± 0,011	667	0,00007	0,03 ± 0,006	13	0,00232
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,006 ± 0,001	400	0,00001	0,02 ± 0,004	8	0,00246
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00005
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,005 ± 0,001	6	0,00086
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00021	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01953
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μT] ± МН [μT]	$B_{ref,i}$ [μT]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,357 ± 0,085	2000	0,00018	0,017 ± 0,003	40	0,00042
100	0,006 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,04 ± 0,01	667	0,00006	0,02 ± 0,004	13	0,00151
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,013 ± 0,003	400	0,00003	0,002 ± <0,001	8	0,00021
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,007 ± 0,002	286	0,00002	0,001 ± <0,001	6	0,00017
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00033	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00241

Мерно место Т03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,716 ± 0,171	2000	0,00036	0,108 ± 0,023	40	0,00269
100	0,817 ± 0,195	1000	0,00082	0,002 ± <0,001	20	0,00011
150	0,141 ± 0,034	667	0,00021	0,03 ± 0,006	13	0,00233
200	0,511 ± 0,122	500	0,00102	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,109 ± 0,026	400	0,00027	0,008 ± 0,002	8	0,00100
300	0,044 ± 0,011	333	0,00013	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,088 ± 0,021	286	0,00031	0,007 ± 0,001	6	0,00113
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00312	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00734
Мерно место Т04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,468 ± 0,112	2000	0,00023	0,028 ± 0,006	40	0,00069
100	0,609 ± 0,146	1000	0,00061	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,199 ± 0,048	667	0,00030	0,019 ± 0,004	13	0,00148
200	0,322 ± 0,077	500	0,00064	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,11 ± 0,026	400	0,00028	0,005 ± 0,001	8	0,00060
300	0,114 ± 0,027	333	0,00034	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,036 ± 0,009	286	0,00012	0,004 ± 0,001	6	0,00069
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00253	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00354
Мерно место Т05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,412 ± 0,099	2000	0,00021	0,063 ± 0,013	40	0,00157
100	0,014 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,107 ± 0,026	667	0,00016	0,023 ± 0,005	13	0,00175
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00006
250	0,025 ± 0,006	400	0,00006	0,005 ± 0,001	8	0,00062
300	0,006 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,021 ± 0,005	286	0,00007	0,003 ± 0,001	6	0,00042
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00055	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00452

Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,167 ± 0,04	2000	0,00008	0,035 ± 0,007	40	0,00088
100	0,018 ± 0,004	1000	0,00002	0,003 ± 0,001	20	0,00014
150	0,033 ± 0,008	667	0,00005	0,021 ± 0,004	13	0,00161
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00014
250	0,01 ± 0,002	400	0,00003	0,003 ± 0,001	8	0,00038
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00006
350	0,003 ± 0,001	286	0,00001	0,003 ± 0,001	6	0,00049
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00021	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00371
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,023 ± 0,005	2000	0,00001	0,035 ± 0,007	40	0,00087
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,006 ± 0,001	20	0,00028
150	0,01 ± 0,002	667	0,00002	0,031 ± 0,007	13	0,00238
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	0,004 ± 0,001	10	0,00037
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,012 ± 0,002	8	0,00147
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± <0,001	7	0,00015
350	0,006 ± 0,001	286	0,00002	0,006 ± 0,001	6	0,00093
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00008	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00645
Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,147 ± 0,035	2000	0,00007	0,781 ± 0,164	50	0,01952
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,005 ± 0,001	100	0,00025
150	0,244 ± 0,058	667	0,00037	0,026 ± 0,006	150	0,00202
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	0,005 ± 0,001	200	0,00046
250	0,017 ± 0,004	400	0,00004	0,014 ± 0,003	250	0,00179
300	0,005 ± 0,001	333	0,00002	0,005 ± 0,001	300	0,00069
350	0,012 ± 0,003	286	0,00004	0,009 ± 0,002	350	0,00148
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00056	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,02621

Табела V- TC2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **ТС ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- TC2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,138 \pm 0,033	2000	0,00007	1,408 \pm 0,302	40	0,03521
2	50	0,357 \pm 0,085	2000	0,00018	0,043 \pm 0,009	40	0,00106
3	50	0,716 \pm 0,171	2000	0,00036	0,276 \pm 0,059	40	0,00690
4	50	0,468 \pm 0,112	2000	0,00023	0,071 \pm 0,015	40	0,00177
5	50	0,412 \pm 0,099	2000	0,00021	0,161 \pm 0,035	40	0,00404
6	50	0,167 \pm 0,04	2000	0,00008	0,091 \pm 0,019	40	0,00227
7	50	0,023 \pm 0,005	2000	0,00001	0,089 \pm 0,019	40	0,00222
8	50	0,147 \pm 0,035	2000	0,00007	2,002 \pm 0,429	40	0,05006

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **8 мерних тачака** у непосредној околини ТС- Дом здравља „ДР Милан Стојановић“ и околини.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T03** и то **$E=0,716$ V/m, излагање је $0,00036 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на **50 Hz**, су на мерном месту **T08** и то **$B=2,002$ μ T, излагање је $0,05006 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T8 су распоређене око TS тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да ТС- Дом здравља „ДР Милан Стојановић“, налази се у Бачкој 25, не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, односно нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

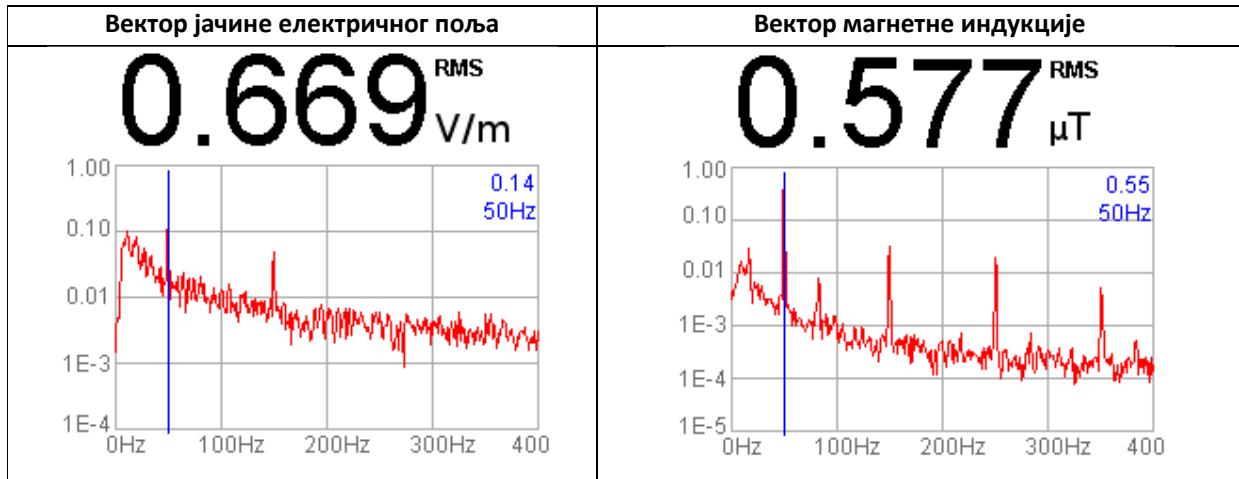
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

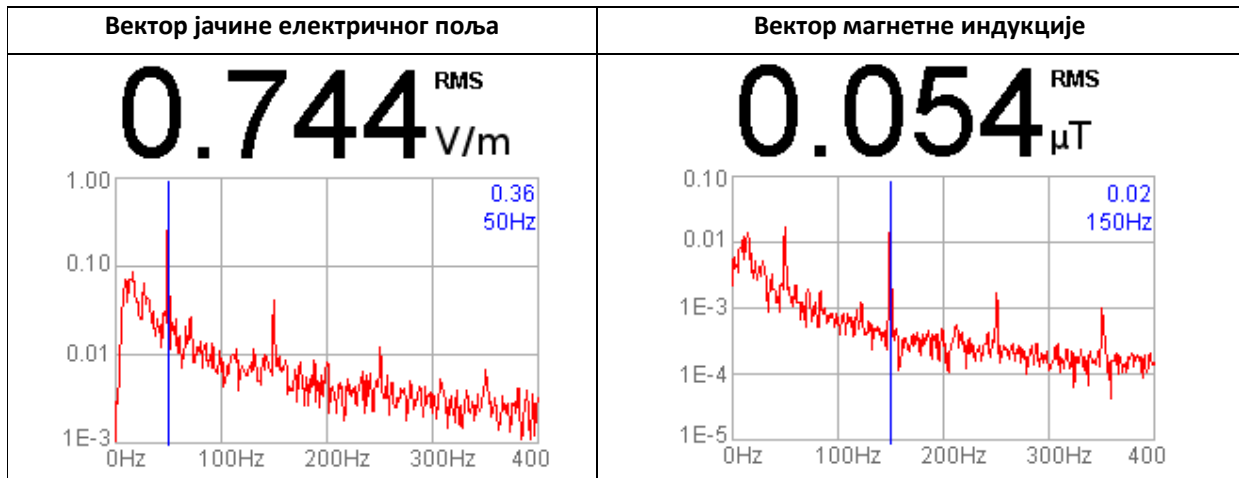
-

Слике мерних резултата:

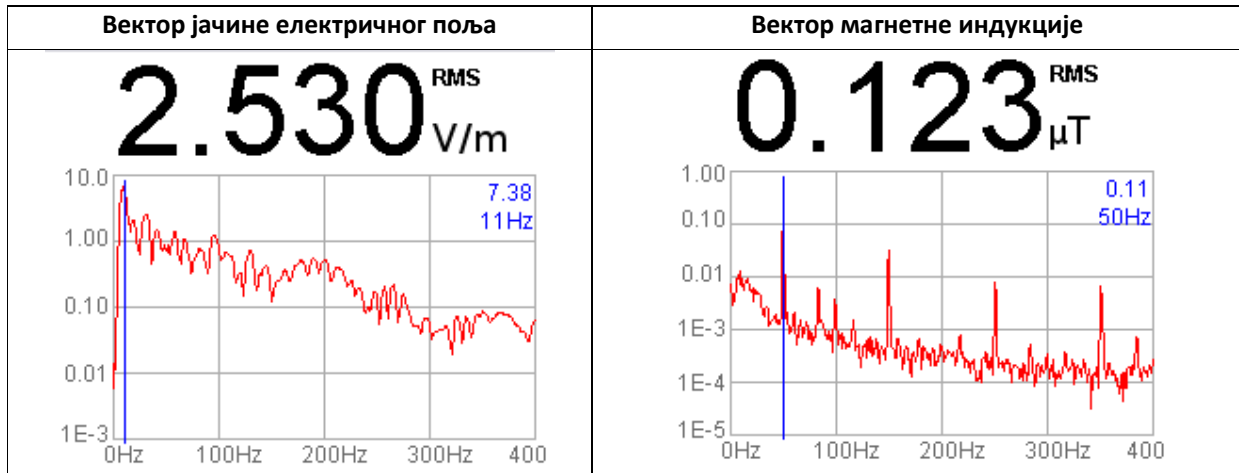
Мерно место 1



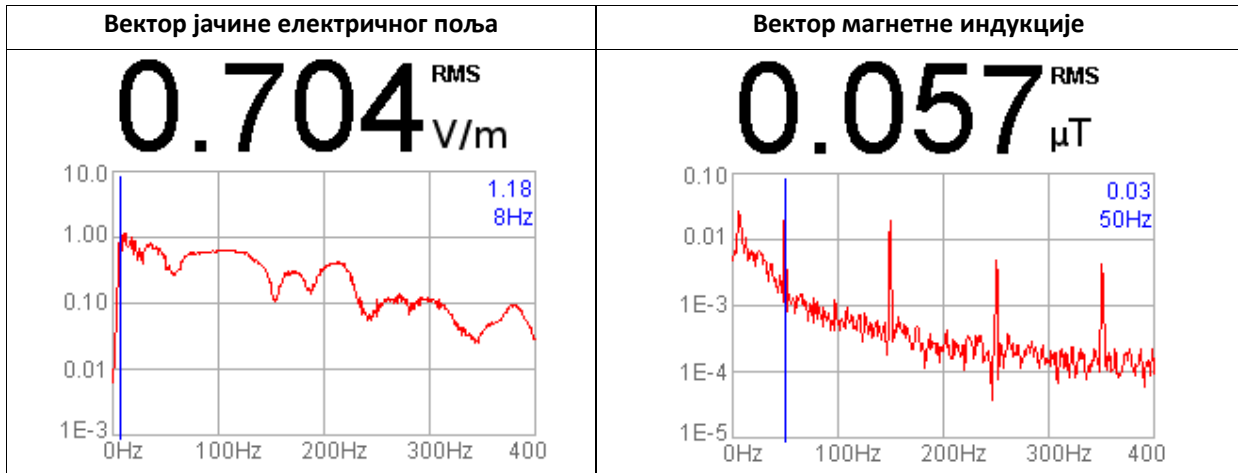
Мерно место 2



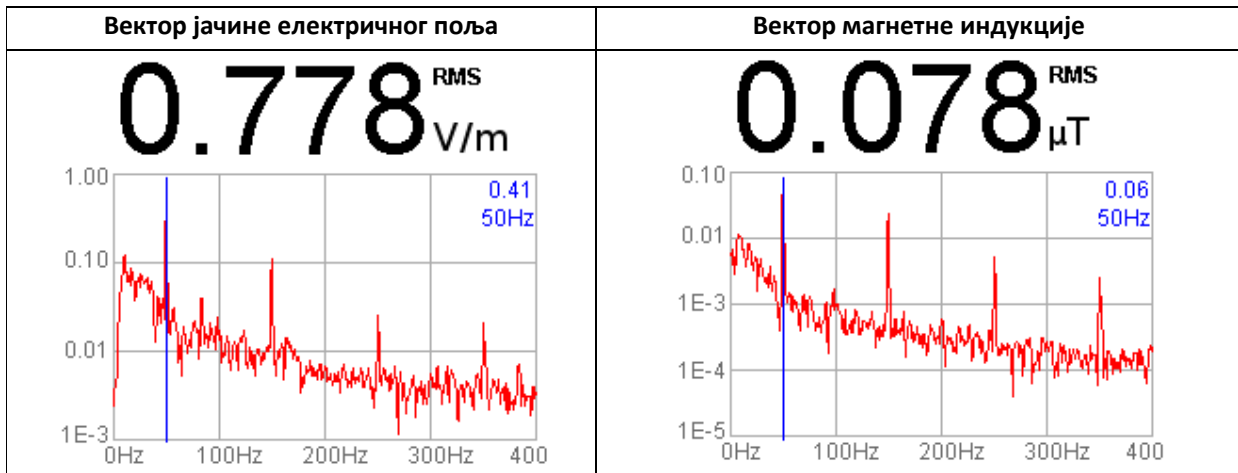
Мерно место 3



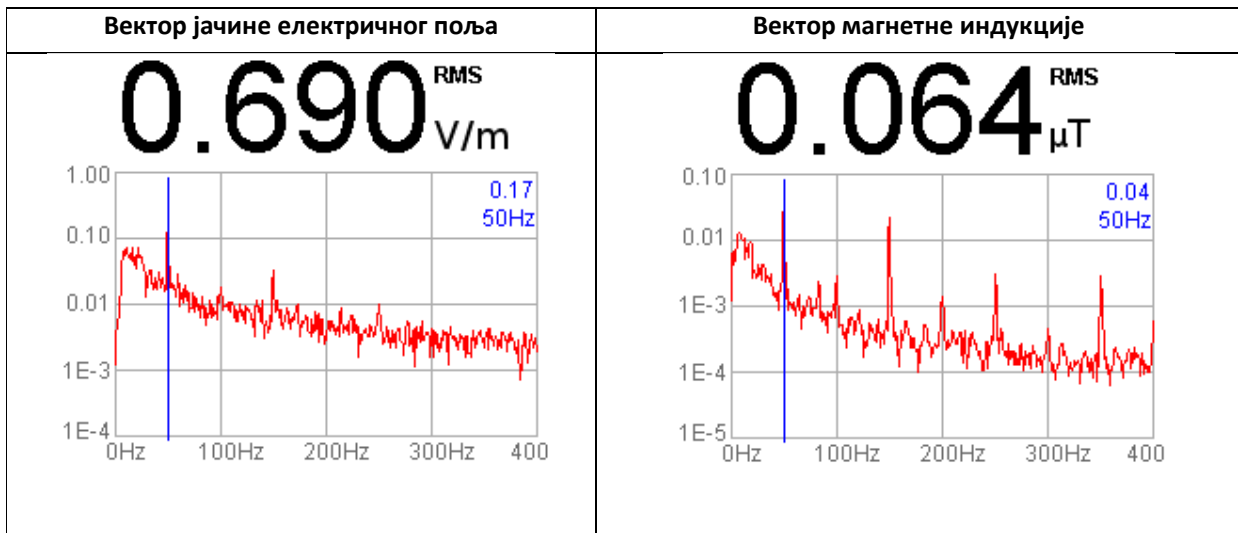
Мерно место 4



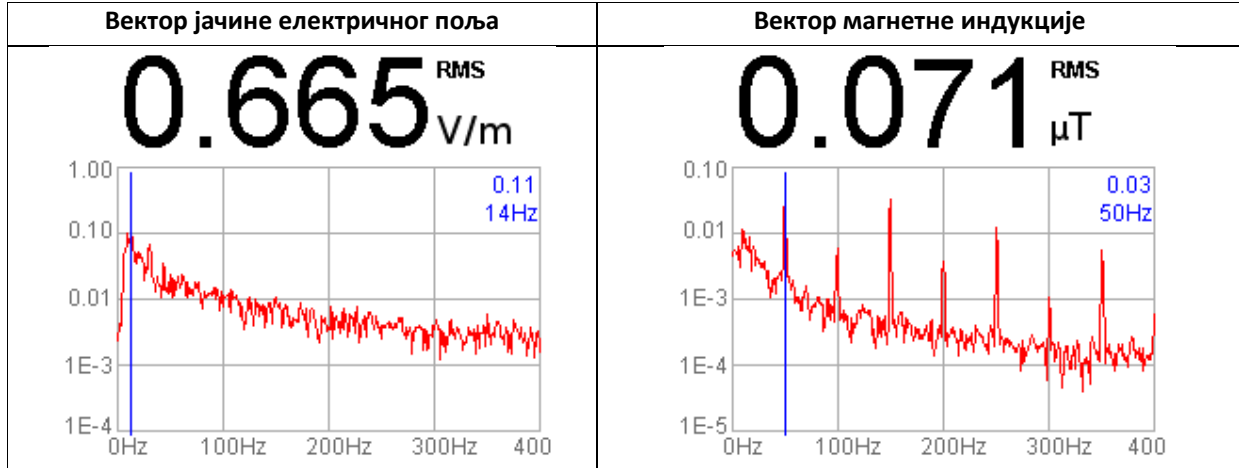
Мерно место 5



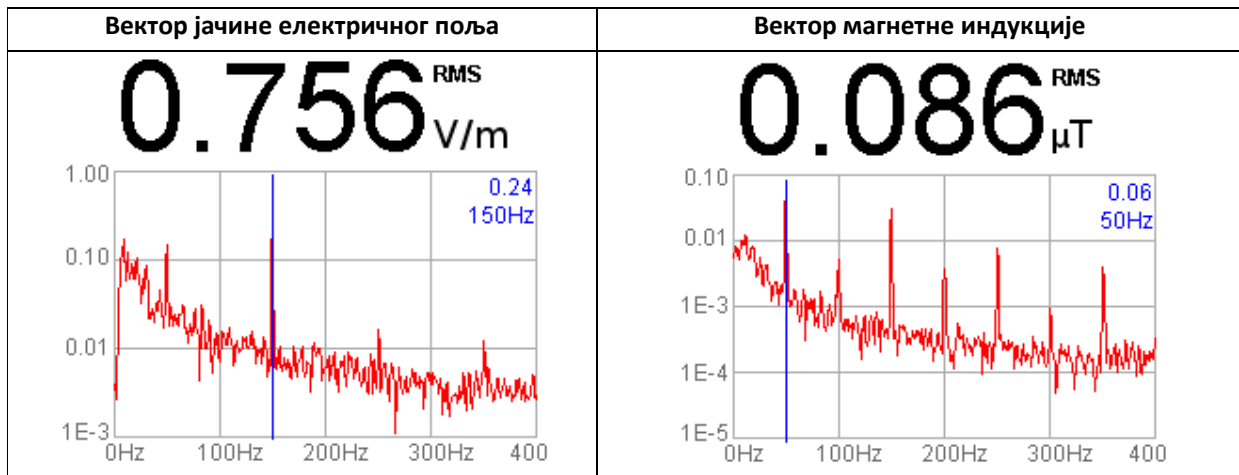
Мерно место 6



Мерно место 7



Мерно место 8



V-7 Мерни локалитет Л 1-7: ТС „91“ , Микро насеље, код вртића „Мики“ , Кикинда
ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ
СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС „91“		
Адреса	Београдска 11, поред вртића „Мики“		
Место	Кикинда		
Географске координате	45°49'16.58" N 20°27'09.41" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Кикинда		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Зрењанин“ , Погон „Кикинда“		
Адреса	Милоша Великог 83		
Место	Кикинда		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 230/403-020		E-mail: -
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	E-mail: EDNSdir@ns.ev.rs
Датум мерења	09.08.2017. од 09:30 до 10:35		
Напомена	ТС „91“, налази се између вртића „Мики“ и зстамбене зграде у Светосавској 11. У току мерења је ТС – „91“ је била оптерећена 57 % .		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
09.08.2017.	31 °С	59 %	1015 mbar	0,5 m/s	добра	нема

Фотографије ТС



Слика V- ТС 2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01		Мерно место T02	
<p>45°49'16.31" N 20°27'09.79" E Београдска 11</p> <p>Вртић „Мики“, ходник, испред улаза у дечију собу бр 1, 10 m од ТС</p>		<p>45°49'16.28" N 20°27'10.11" E Београдска 11</p> <p>Вртић „Мики“, у дечију собу бр 1, лево код стола, 16 m од ТС</p>	

<p>Мерно место T03</p> <p>45°49'16.14" N 20°27'09.93" E Београдска 11</p> <p>Вртић „Мики“, у дечију собу бр 1, десно код посаћег стола, 16,5 m од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°49'16.49" N 20°27'10.49" E Београдска 11</p> <p>Вртић „Мики“, у дечију собу бр 2, на средини собе, 21 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°49'16.88" N 20°27'10.49" E Београдска 11</p> <p>Вртић „Мики“, у улазу хола поред прозора, према ТС, 22,7 m од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°49'16.27" N 20°27'09.57" E Београдска 11</p> <p>Вртић „Мики“, у дворишту поред оградe, према ТС, 1 m од оградe, 8 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°49'15.87" N 20°27'08.76" E Београдска 11</p> <p>Вртић „Мики“, у дворишту, поред клупе у углу према ТС, 0,5 m од средине клупе, 22,8 m од ТС</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°49'16.62" N 20°27'08.25" E Светосавска 11</p> <p>Посластишарница „AQARIUS“, поред стамбене зграде, поред столова спољње баште, према ТС, 12,6 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°49'16.94" N 20°27'08.91" E Светосавска 11</p> <p>Поред стамбене зграде стана бр 1 у приземљу, према ТС-и, 21,7 m од ТС</p>			

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- TC 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- TC 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- TC 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- TC2.3 и TC2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. При мерењу TC „91“ је била Оптерећење 57 %.

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	1,226 ± 0,293	0,07 ± 0,015
T02	0,669 ± 0,16	0,064 ± 0,013
T03	0,706 ± 0,169	0,064 ± 0,013
T04	1,332 ± 0,319	0,048 ± 0,01
T05	2,117 ± 0,506	0,046 ± 0,01
T06	0,677 ± 0,162	0,335 ± 0,07
T07	0,692 ± 0,166	0,087 ± 0,018
T08	0,866 ± 0,207	0,047 ± 0,01
T09	0,691 ± 0,165	0,061 ± 0,013

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,05 ± 0,251	2000	0,00053	0,049 ± 0,01	40	0,00122
100	0,005 ± 0,001	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00002
150	0,006 ± 0,001	667	0,00001	0,002 ± 0	13	0,00018
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,021 ± 0,005	400	0,00005	0,004 ± 0,001	8	0,00053
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,025 ± 0,006	286	0,00009	0,004 ± 0,001	6	0,00068
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00070	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00269
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,09 ± 0,022	2000	0,00005	0,043 ± 0,009	40	0,00106
100	0,004 ± 0,001	1000	0,00000	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,009 ± 0,002	667	0,00001	0,001 ± <0,001	13	0,00009
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,006 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	8	0,00032
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,003 ± 0,001	286	0,00001	0,002 ± 0	6	0,00038
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00011	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00195

Мерно место Т03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,231 ± 0,055	2000	0,00012	0,045 ± 0,009	40	0,00112
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00002
150	0,012 ± 0,003	667	0,00002	0,005 ± 0,001	13	0,00042
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,007 ± 0,001	8	0,00086
300	0,002 ± 0	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,011 ± 0,003	286	0,00004	0,007 ± 0,001	6	0,00112
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00021	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00361
Мерно место Т04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,152 ± 0,276	2000	0,00058	0,018 ± 0,004	40	0,00045
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,008 ± 0,002	667	0,00001	0,002 ± <0,001	13	0,00014
200	0,002 ± 0,001	500	0,00000	<0,001 ± <0,001	10	0,00001
250	0,023 ± 0,006	400	0,00006	0,001 ± <0,001	8	0,00017
300	0,002 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,018 ± 0,004	286	0,00006	0,001 ± <0,001	6	0,00018
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00073	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00102
Мерно место Т05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	2,022 ± 0,484	2000	0,00101	0,009 ± 0,002	40	0,00023
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,011 ± 0,003	667	0,00002	0,001 ± <0,001	13	0,00010
200	0,009 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,032 ± 0,008	400	0,00008	0,002 ± <0,001	8	0,00028
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,035 ± 0,008	286	0,00012	0,002 ± <0,001	6	0,00026
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00127	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00097

Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,025 ± 0,006	2000	0,00001	0,332 ± 0,07	40	0,00830
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,005 ± 0,001	667	0,00001	0,021 ± 0,004	13	0,00158
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,003 ± 0,001	400	0,00001	0,021 ± 0,004	8	0,00261
300	0,002 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,022 ± 0,005	6	0,00369
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00006	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01627
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,016 ± 0,004	2000	0,00001	0,072 ± 0,015	40	0,00181
100	0,014 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,011 ± 0,003	667	0,00002	0,007 ± 0,001	13	0,00051
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00001
250	0,006 ± 0,001	400	0,00001	0,002 ± <0,001	8	0,00029
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,002 ± 0	286	0,00001	0,002 ± <0,001	6	0,00037
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00008	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00305
Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,382 ± 0,091	2000	0,00019	0,013 ± 0,003	50	0,00033
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	100	0,00004
150	0,021 ± 0,005	667	0,00003	0,001 ± <0,001	150	0,00005
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	200	0,00003
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	250	0,00038
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00002
350	0,009 ± 0,002	286	0,00003	0,002 ± <0,001	350	0,00031
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00030	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00115

Мерно место Т09						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,061 ± 0,015	2000	0,00003	0,034 ± 0,007	40	0,00084
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,022 ± 0,005	667	0,00003	0,005 ± 0,001	13	0,00036
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00001
250	0,008 ± 0,002	400	0,00002	0,001 ± <0,001	8	0,00014
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,007 ± 0,002	286	0,00002	0,002 ± <0,001	6	0,00032
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00014	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00176

Табела V- TC2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **ТС ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- TC2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	1,05 ± 0,251	2000	0,00053	0,086 ± 0,018	40	0,00214
2	50	0,09 ± 0,022	2000	0,00005	0,075 ± 0,016	40	0,00186
3	50	0,231 ± 0,055	2000	0,00012	0,078 ± 0,017	40	0,00196
4	50	1,152 ± 0,276	2000	0,00058	0,031 ± 0,007	40	0,00079
5	50	2,022 ± 0,484	2000	0,00101	0,016 ± 0,003	40	0,00040
6	50	0,025 ± 0,006	2000	0,00001	0,582 ± 0,125	40	0,01456
7	50	0,016 ± 0,004	2000	0,00001	0,127 ± 0,027	40	0,00317
8	50	0,382 ± 0,091	2000	0,00019	0,023 ± 0,005	40	0,00058
9	50	0,061 ± 0,015	2000	0,00003	0,059 ± 0,013	40	0,00148

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **9 мерних тачака** у непосредној околини ТС „91“ у објекту и дворишту вртића „Мики“, и околини.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T05** и то **$E=2,022 \text{ V/m}$** , излагање је **$0,00101 \leq 1$** .

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T06** и то **$B=0,582 \text{ } \mu\text{T}$** , излагање је **$0,01456 \leq 1$** .

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T9 су распоређене око TS тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности, а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да ТС „91“, Микро насеље, код вртића „Мики“ (Београдска 11) у Кикинди **не спада у изворе од посебног интереса** према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, односно нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

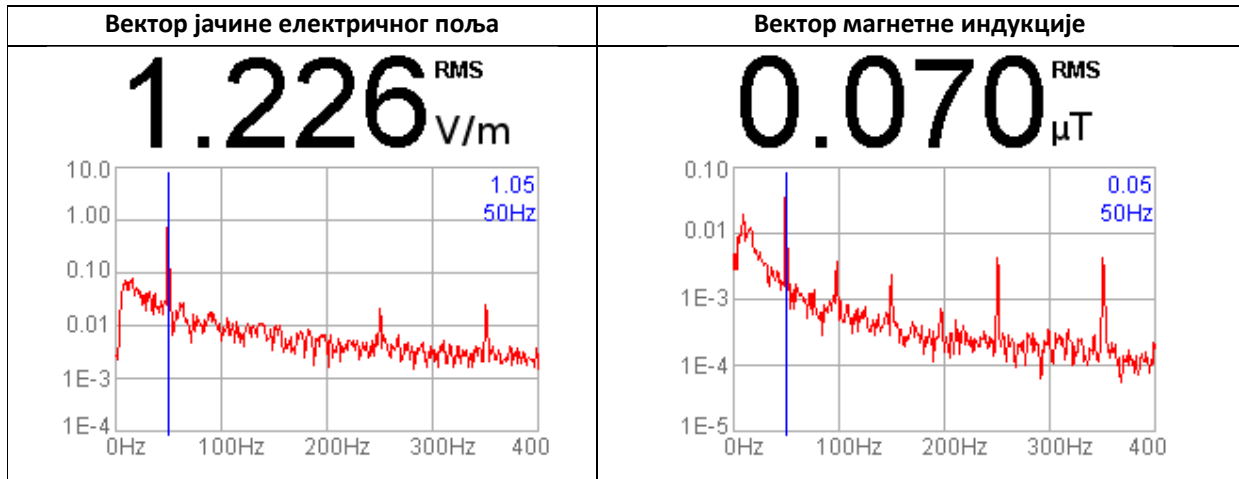
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

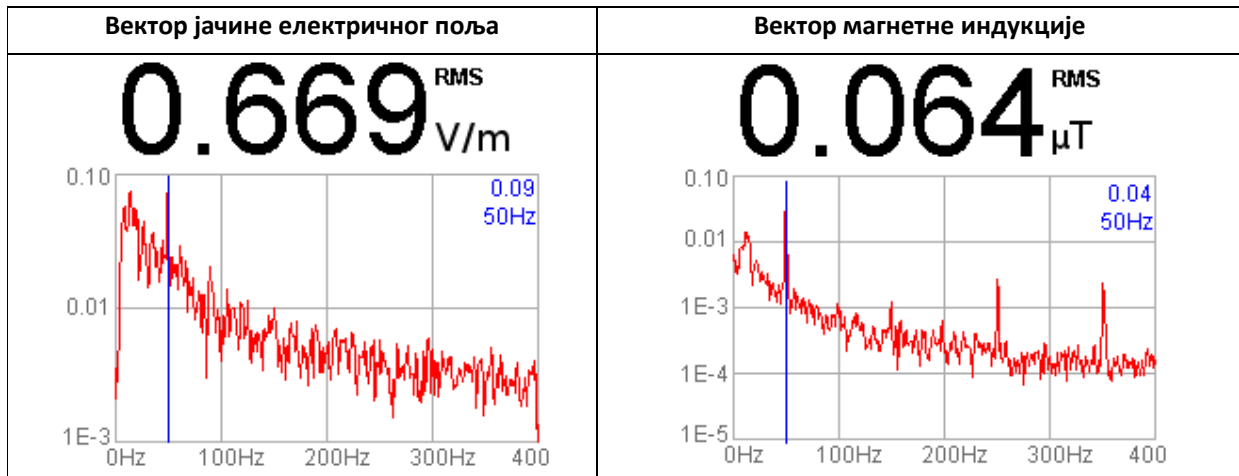
-

Слике мерних резултата:

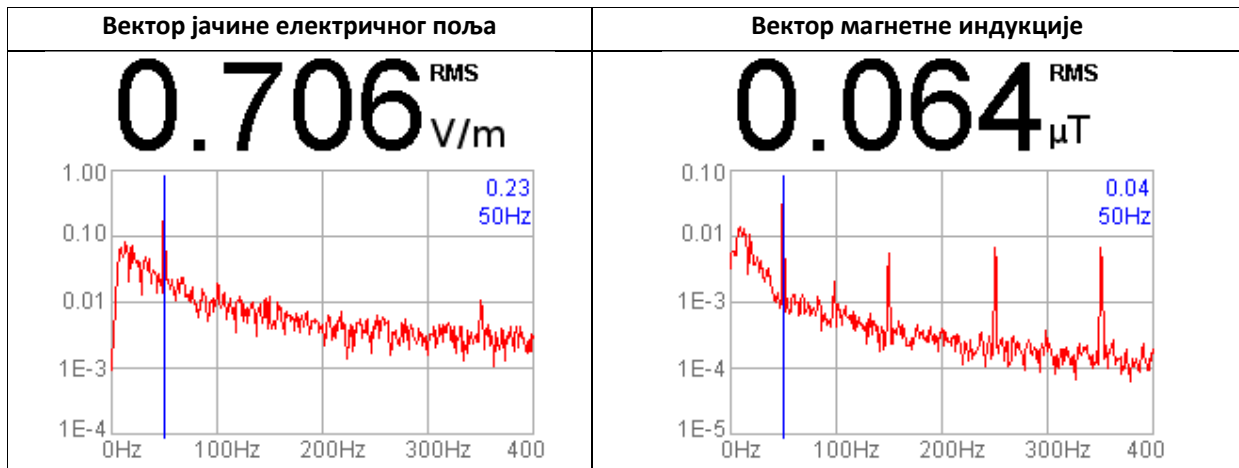
Мерно место 1



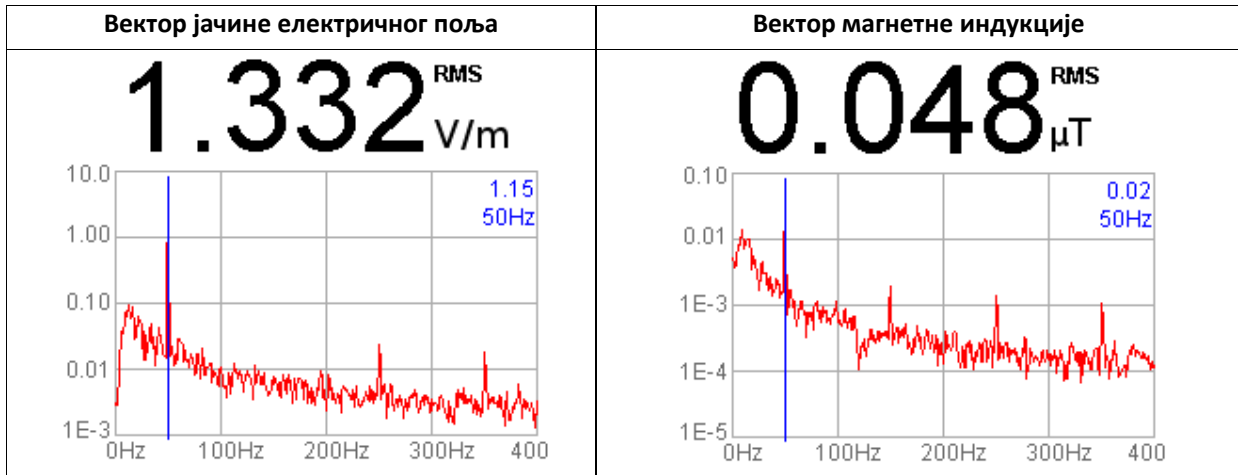
Мерно место 2



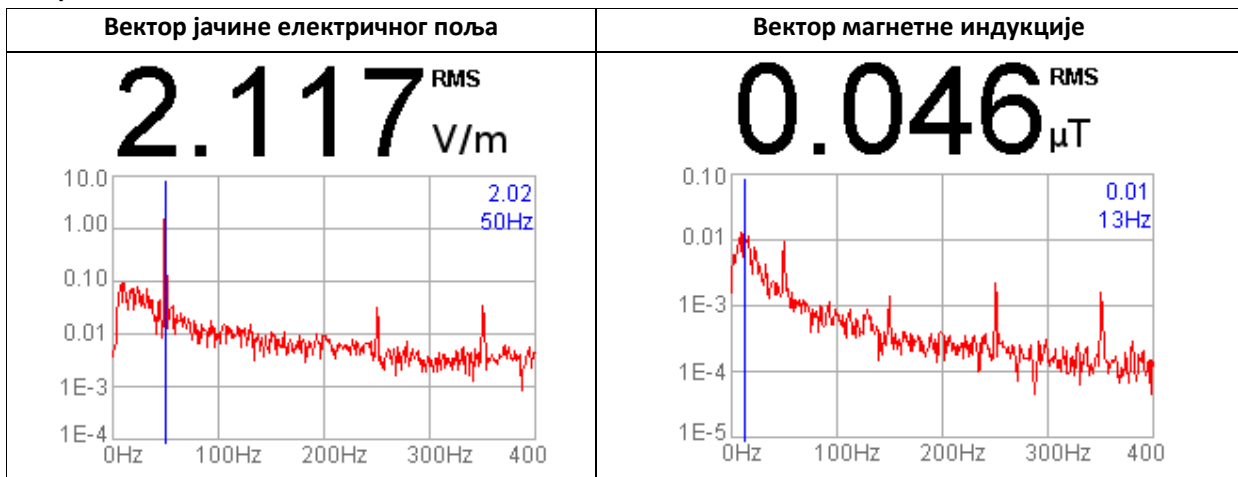
Мерно место 3



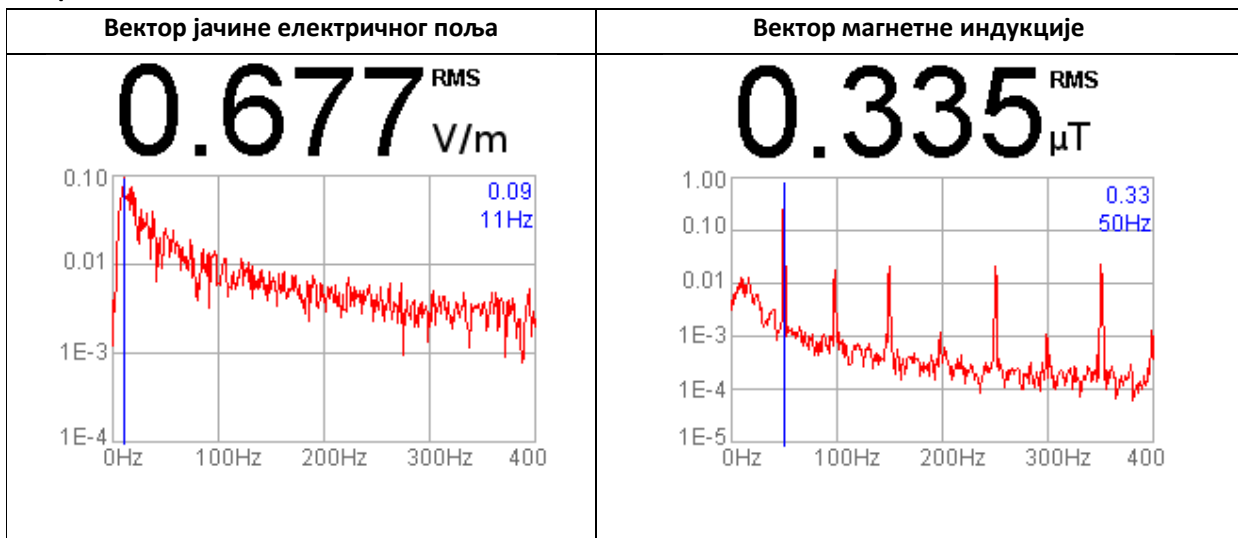
Мерно место 4



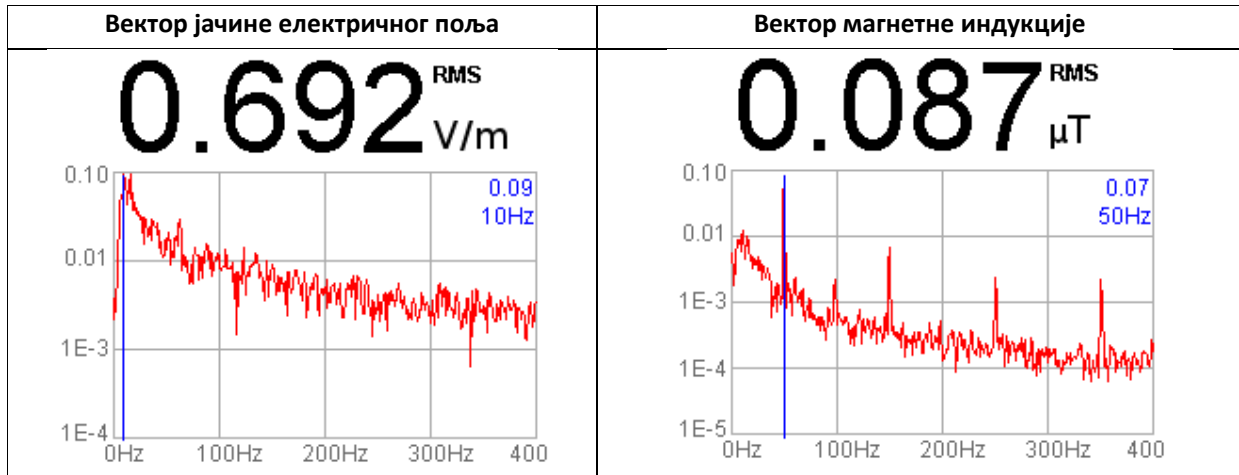
Мерно место 5



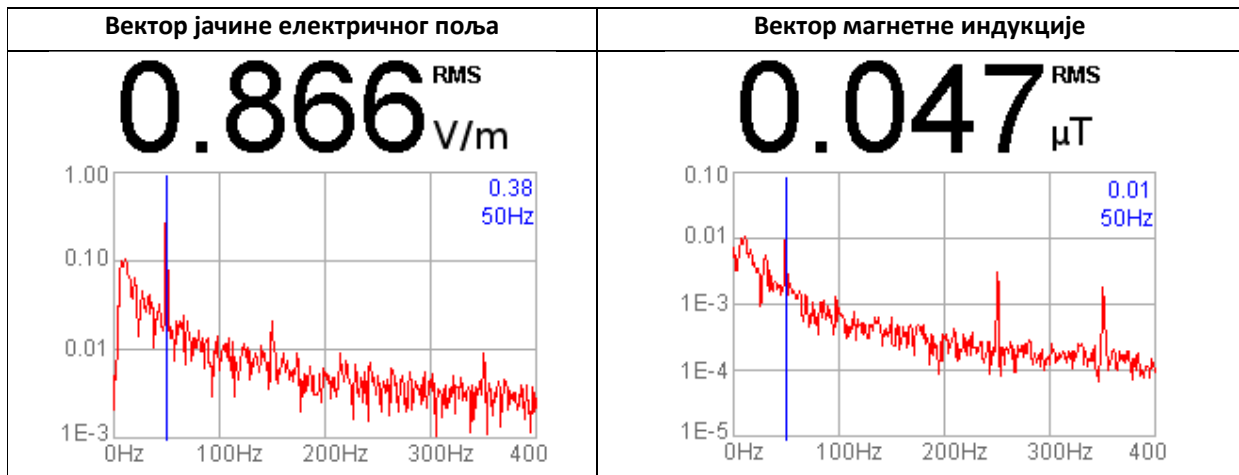
Мерно место 6



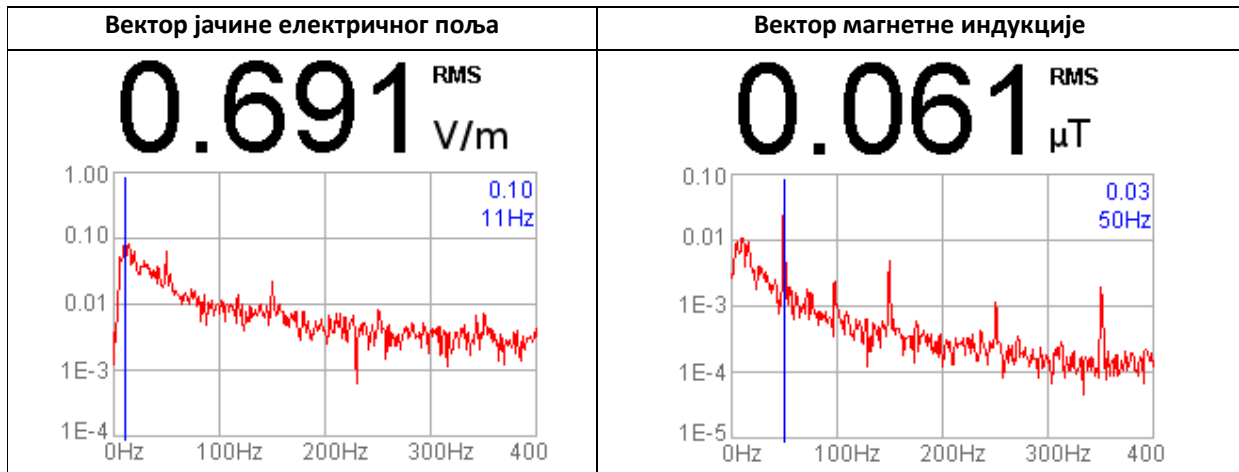
Мерно место 7



Мерно место 8



Мерно место 9



V-8 Мерни локалитет Л 1-8: ТС „Кордунска“ , у улици Никите Толстоја 2 , Вршац

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС „Кордунска“		
Адреса	Никите Толстоја 2		
Место	Вршац		
Географске координате	45°06'59.49" N 21°18'19.61" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Вршац		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Панчево“, Погон „Вршац“		
Адреса	Ивана Милутиновића ББ		
Место	Вршац		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 13 835225	Е-маил: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	Е-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	14.08.2017. од 10:15 до 11:15		
Напомена	ТС „Кордунска“, налази се преко пута градске гимназије, у улици Никите Толстоја 2, преносног односа 20/0,4 кВ . У току мерења ТС – „Кордунска“ је била оптерећена 39,7 % .		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
14.08.2017.	30 °С	72 %	1017 мбар	0,2 м/с	добра	нема

Фотографије ТС



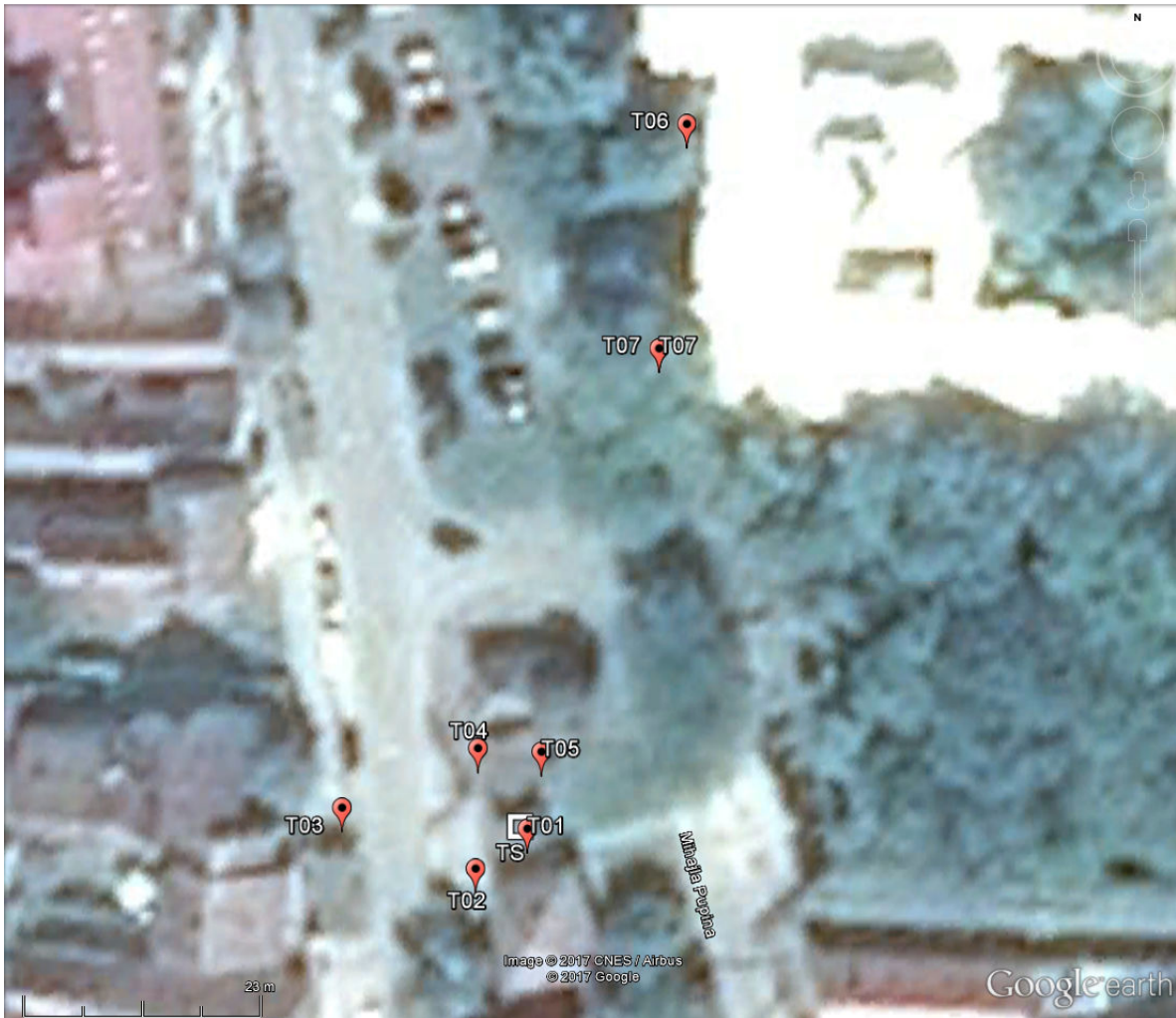
Слика В- ТС2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

Мерно место Т01		Мерно место Т02	
45°06'59.41" N 21°18'19.64" E Никите Толстоја 2		45°06'59.29" N 21°18'19.42" E Никите Толстоја 2	
Пролаз између ТС и куће, код прозора, 1,5 м од ТС		Тротоар, испред другог прозора куће до ТС, 4,8 м од ТС	

<p>Мерно место T03</p> <p>45°06'59.47" N 21°18'18.85" E Никите Толстоја 15</p> <p>Поред баште кафића преко пута ТС, 14,7 м од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°06'59.65" N 21°18'19.43" E Михајла Пупина бб</p> <p>тротоар, поред прозора пословног објекта поред ТС, 2,9 м од ТС</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°06'59.64" N 21°18'19.70" E Михајла Пупина бб</p> <p>Поред прозора лево од улаза пословног објекта поред ТС, 2,7 м од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°07'01.53" N 21°18'20.32" E Михајла Пупина 1</p> <p>Гимназија "Борислав Петров Браца", испред главног улаза, 62 м од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°07'00.85" N 21°18'20.20" E Михајла Пупина 1</p> <p>Гимназија "Борислав Петров Браца", испред задњег прозора лево од улаза, 42 м од ТС</p>			

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика В- ТС2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела В-ТС2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела В- ТС2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Хз ÷ 100 кХз)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Хз ÷ 100 кХз)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела В- ТС2.3 и ТС2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. При мерењу ТС „Кордунска“ је била Оптерећење 39,7 %.

Табела В- ТС2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Хз.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Хз	
	E [В/м] ± МН [В/м]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	0,672 ± 0,161	0,22 ± 0,046
T02	0,651 ± 0,156	0,426 ± 0,09
T03	2,841 ± 0,68	0,113 ± 0,024
T04	0,661 ± 0,158	0,732 ± 0,154
T05	0,698 ± 0,167	0,176 ± 0,037
T06	0,96 ± 0,23	0,051 ± 0,011
T07	0,673 ± 0,161	0,091 ± 0,019

Табела В- ТС2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место Т01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,133 ± 0,032	2000	0,00007	0,205 ± 0,043	40	0,00513
100	0,007 ± 0,002	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00010
150	0,036 ± 0,009	667	0,00005	0,044 ± 0,009	13	0,00341
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,01 ± 0,002	400	0,00003	0,018 ± 0,004	8	0,00220
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± <0,001	7	0,00009
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,008 ± 0,002	6	0,00142
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00019	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01236
Мерно место Т02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,02 ± 0,005	2000	0,00001	0,421 ± 0,088	40	0,01051
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,007 ± 0,002	667	0,00001	0,031 ± 0,007	13	0,00241
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,007 ± 0,002	400	0,00002	0,007 ± 0,002	8	0,00092
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,002 ± 0,001	286	0,00001	0,005 ± 0,001	6	0,00084
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00007	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01482

Мерно место Т03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	2,79 ± 0,667	2000	0,00140	0,099 ± 0,021	40	0,00248
100	0,016 ± 0,004	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,159 ± 0,038	667	0,00024	0,017 ± 0,004	13	0,00129
200	0,006 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,091 ± 0,022	400	0,00023	0,006 ± 0,001	8	0,00080
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,018 ± 0,004	286	0,00006	0,005 ± 0,001	6	0,00087
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00197	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00554
Мерно место Т04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,02 ± 0,005	2000	0,00001	0,774 ± 0,163	40	0,01935
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,008 ± 0,002	667	0,00001	0,022 ± 0,005	13	0,00166
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00010
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,01 ± 0,002	8	0,00124
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± <0,001	7	0,00009
350	0,001 ± 0	286	0,00000	0,008 ± 0,002	6	0,00130
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00007	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,02377
Мерно место Т05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,067 ± 0,016	2000	0,00003	0,164 ± 0,034	40	0,00409
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,011 ± 0,003	667	0,00002	0,031 ± 0,006	13	0,00236
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,006 ± 0,001	400	0,00001	0,008 ± 0,002	8	0,00097
300	0,005 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,002 ± <0,001	286	0,00001	0,006 ± 0,001	6	0,00101
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00011	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00855

Мерно место Т06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,682 ± 0,163	2000	0,00034	0,021 ± 0,004	40	0,00052
100	0,016 ± 0,004	1000	0,00002	<0,001 ± <0,001	20	0,00001
150	0,021 ± 0,005	667	0,00003	0,002 ± <0,001	13	0,00017
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,029 ± 0,007	400	0,00007	0,003 ± 0,001	8	0,00033
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,015 ± 0,004	286	0,00005	0,001 ± <0,001	6	0,00024
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00054	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00132
Мерно место Т07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,147 ± 0,035	2000	0,00007	0,077 ± 0,016	40	0,00191
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,038 ± 0,009	667	0,00006	0,023 ± 0,005	13	0,00176
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,018 ± 0,004	400	0,00004	0,004 ± 0,001	8	0,00055
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00001
350	0,012 ± 0,003	286	0,00004	0,003 ± 0,001	6	0,00052
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00025	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00483

Табела В- ТС2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **ТС ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела В- ТС2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,133 \pm 0,032	2000	0,00007	0,516 \pm 0,111	40	0,01291
2	50	0,02 \pm 0,005	2000	0,00001	1,059 \pm 0,227	40	0,02648
3	50	2,79 \pm 0,667	2000	0,00140	0,25 \pm 0,053	40	0,00624
4	50	0,02 \pm 0,005	2000	0,00001	1,95 \pm 0,417	40	0,04875
5	50	0,067 \pm 0,016	2000	0,00003	0,412 \pm 0,088	40	0,01031
6	50	0,682 \pm 0,163	2000	0,00034	0,052 \pm 0,011	40	0,00130
7	50	0,147 \pm 0,035	2000	0,00007	0,193 \pm 0,041	40	0,00482

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **9 мерних тачака** у непосредној околини ТС „Кордунска“ у улицама Никите Толстоја и Михајла Пупина, као и у Гимназији.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T03** и то **$E=2,79$ V/m, излагање је $0,00140 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T04** и то **$B=1,95$ μ T, излагање је $0,04875 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T7 су распоређене око ТС тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да ТС „Кордунска“ , у улици Никите Толстоја 2 , у Вршцу не спада у извор од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

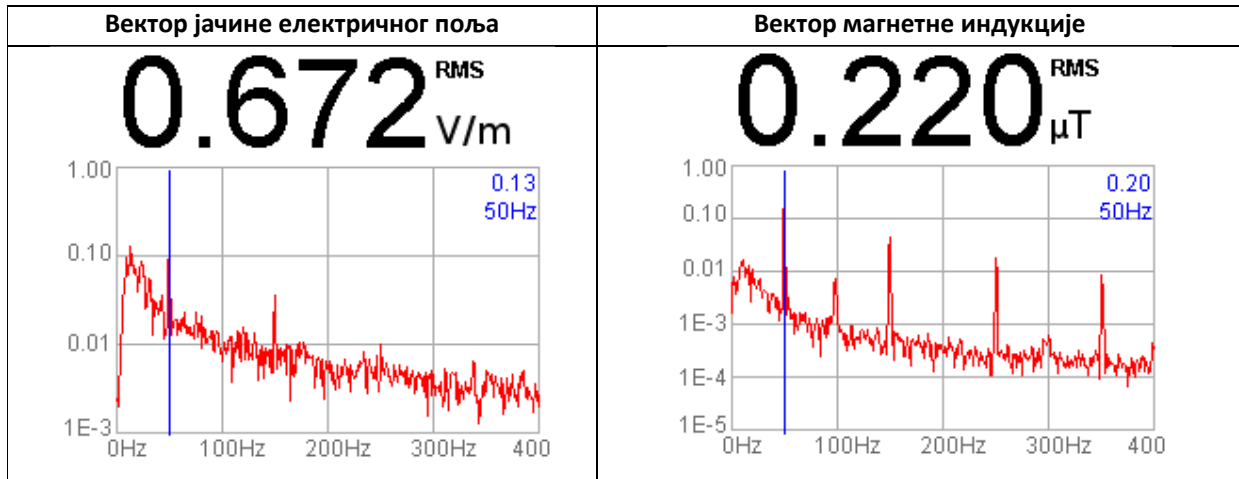
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

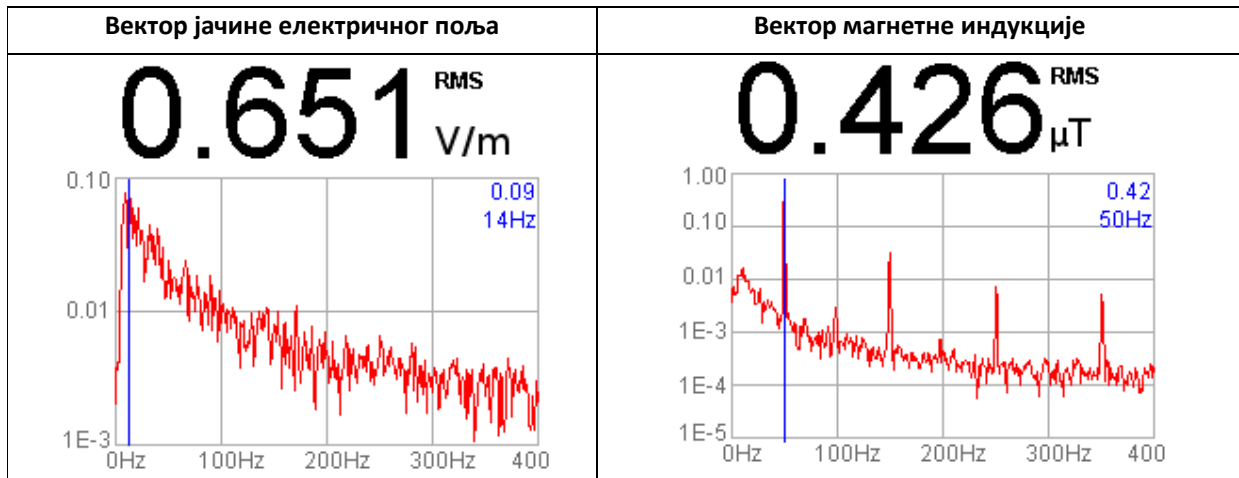
-

Слике мерних резултата:

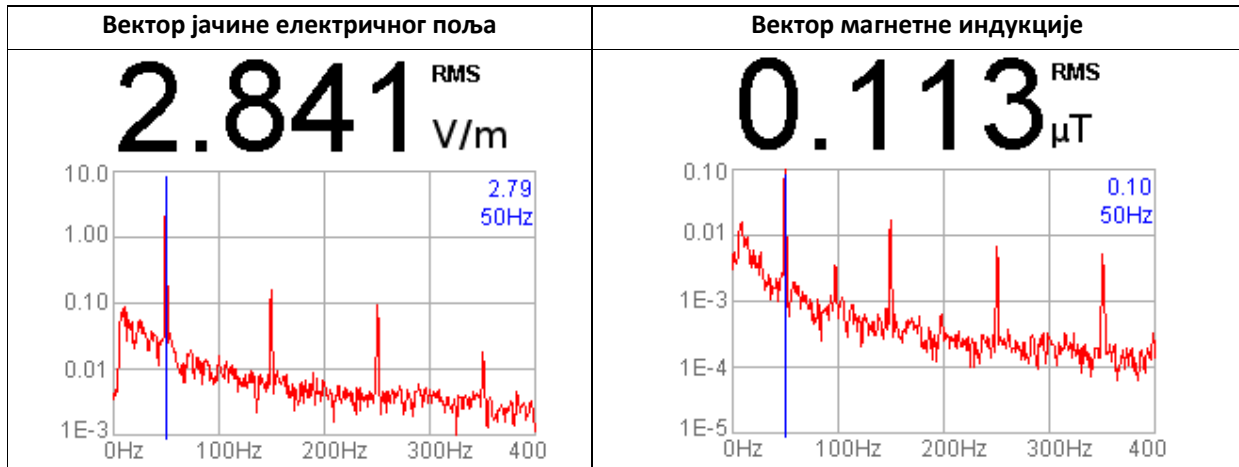
Мерно место 1



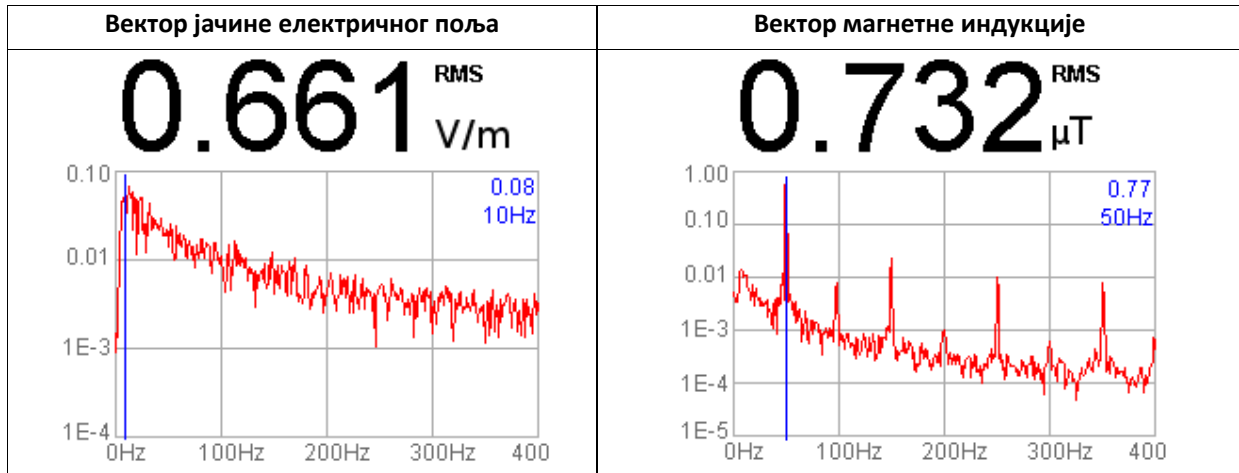
Мерно место 2



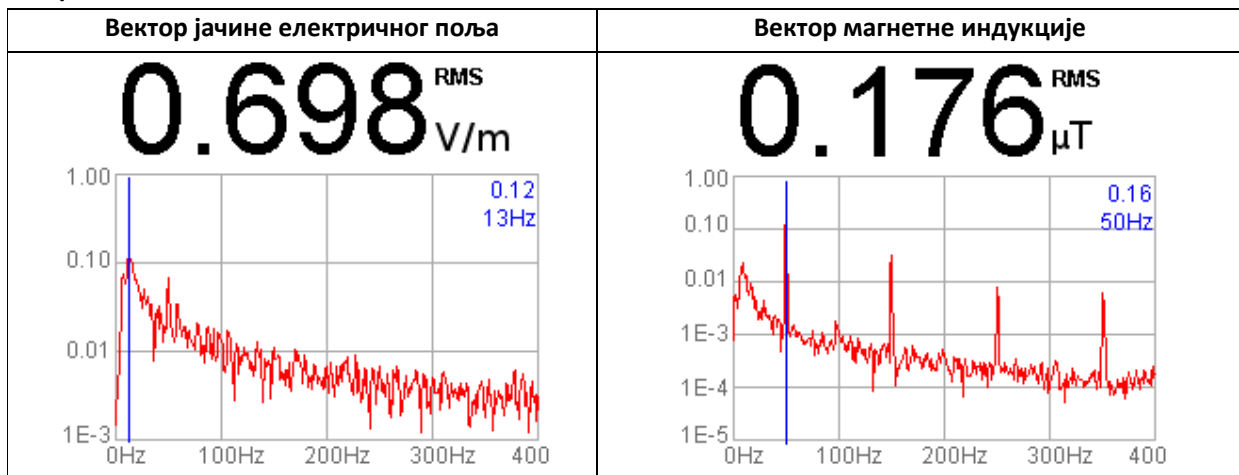
Мерно место 3



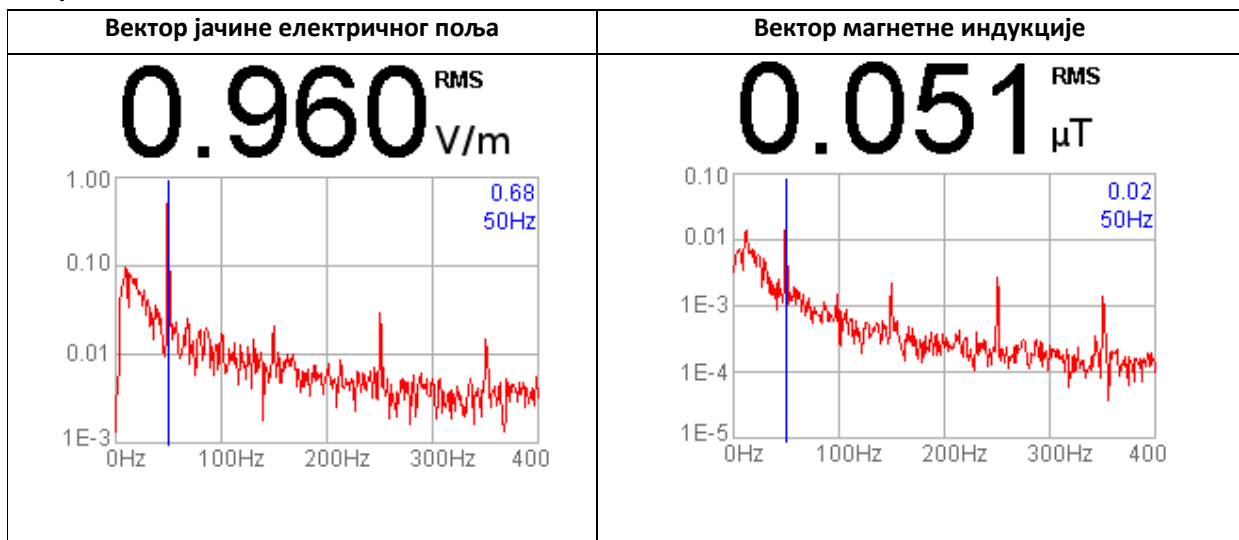
Мерно место 4



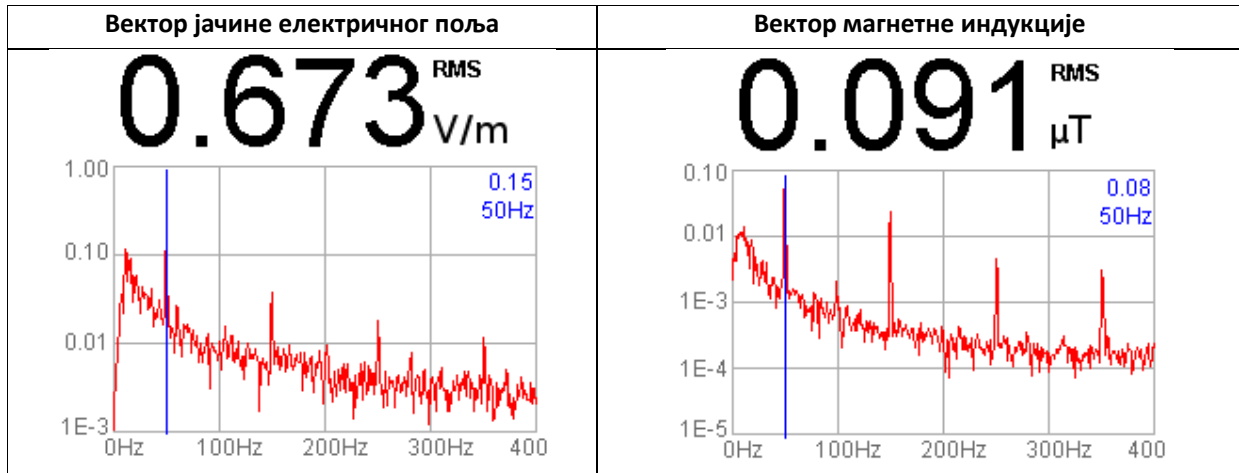
Мерно место 5



Мерно место 6



Мерно место 7



V-9 Мерни локалитет Л 1-9: ТС - „Социјално“ , РТС32, улица Гимназијска бб, Зрењанин
ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ
СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС - „Социјално“, РТС32		
Адреса	Гимназијска бб		
Место	Зрењанин		
Географске координате	45°22'46.74" N 20°23'30.08" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Зрењанин		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Зрењанин“		
Адреса	Панчевачка 35		
Место	Зрењанин		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	07005466		
Телефон	+381 23 821236	E-mail: EDZRdir@zr.ev.rs	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	E-mail: EDNSdir@ns.ev.rs
Датум мерења	10.08.2017. од 09:30 до 11:00		
Напомена	ТС се налази у приземљу зграде Социјалног, улази се из Гимназијске улице. У току мерења је ТС - „Социјално“, РТС32 је била оптерећена 37 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
10.08.2017.	31 °С	65 %	1017 mbar	0,5 m/s	добра	нема


Фотографије ТС



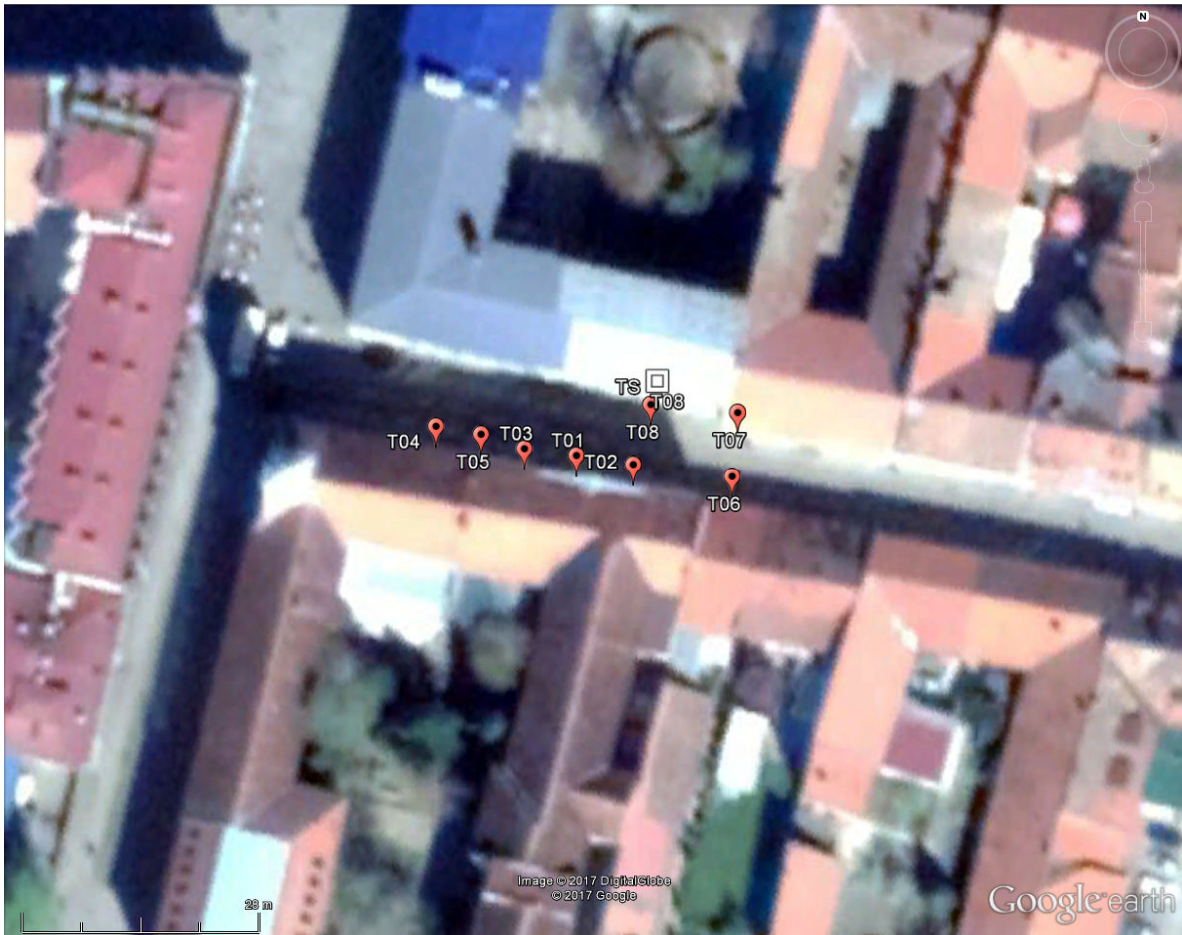
Слика V- ТС 2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01	Мерно место T02
<p>45°22'46.33" N 20°23'30.16" E Гимназијска 2</p> <p>Гимназија, учионица бр: 2, поред прозора задње клупе, 13 m од ТС</p>	<p>45°22'46.28" N 20°23'30.35" E Гимназијска 2</p> <p>Гимназија, учионица бр: 2, поред прозора прве клупе, 10,6 m од ТС</p>

<p>Мерно место T03</p> <p>45°22'46.34" N 20°23'30.01" E Гимназијска 2</p> <p>Гимназија, канцеларија рачуноводства, испред радног стола код прозора, 17 m од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°22'46.40" N 20°23'29.63" E Гимназијска 2</p> <p>Гимназија, учионица бр: 1, поред прозора прве клупе, 25,6 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°22'46.37" N 20°23'29.87" E Гимназијска 2</p> <p>Гимназија, иза главног улаза у Гимназију, 21,3 m од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°22'46.33" N 20°23'30.48" E Гимназијска 4</p> <p>Тротоар испред улаза у пекару „Сунце“, 15 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°22'46.45" N 20°23'31.23" E Гимназијска 1</p> <p>Тротоар испред улаза у локал за издавање поред ТС-е, 10,6 m од ТС</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°22'46.48" N 20°23'30.77" E Гимназијска бб</p> <p>Гимназијска улица, тротоар, 3,5 m од ТС</p>	

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- TS2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- TC 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- TC 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- TC2.3 и TC2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. TC - „Социјално“, РТС32, при мерењу је је била оптерћена **37 %** своје снаге

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	0,851 ± 0,204	0,23 ± 0,048
T02	0,776 ± 0,186	0,254 ± 0,053
T03	62,61 ± 14,976	0,125 ± 0,026
T04	0,712 ± 0,17	0,171 ± 0,036
T05	1,331 ± 0,318	0,165 ± 0,035
T06	0,677 ± 0,162	0,873 ± 0,184
T07	0,706 ± 0,169	1,856 ± 0,39
T08	0,78 ± 0,187	1,105 ± 0,232

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,527 ± 0,126	2000	0,00026	0,205 ± 0,043	40	0,00513
100	0,007 ± 0,002	1000	0,00001	0,002 ± 0	20	0,00011
150	0,044 ± 0,01	667	0,00007	0,088 ± 0,019	13	0,00677
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	0 ± 0	10	0,00004
250	0,017 ± 0,004	400	0,00004	0,008 ± 0,002	8	0,00103
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	0 ± 0	7	0,00004
350	0,009 ± 0,002	286	0,00003	0,002 ± 0	6	0,00026
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00043	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01339
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,386 ± 0,092	2000	0,00019	0,204 ± 0,043	40	0,00511
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± 0	20	0,00003
150	0,052 ± 0,012	667	0,00008	0,133 ± 0,028	13	0,01023
200	0,011 ± 0,003	500	0,00002	0 ± 0	10	0,00005
250	0,015 ± 0,004	400	0,00004	0,019 ± 0,004	8	0,00233
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	0 ± 0	7	0,00005
350	0,006 ± 0,001	286	0,00002	0,005 ± 0,001	6	0,00082
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00037	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01862

Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	62 ± 14,83	2000	0,03100	0,105 ± 0,022	40	0,00263
100	0,034 ± 0,008	1000	0,00003	0,001 ± 0	20	0,00003
150	0,187 ± 0,045	667	0,00028	0,051 ± 0,011	13	0,00394
200	0,021 ± 0,005	500	0,00004	0 ± 0	10	0,00003
250	0,612 ± 0,146	400	0,00153	0,007 ± 0,002	8	0,00090
300	0,021 ± 0,005	333	0,00006	0 ± 0	7	0,00002
350	0,478 ± 0,114	286	0,00167	0,001 ± 0	6	0,00019
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,03462	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00773
Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,147 ± 0,035	2000	0,00007	0,164 ± 0,035	40	0,00411
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± 0	20	0,00004
150	0,027 ± 0,007	667	0,00004	0,031 ± 0,007	13	0,00238
200	0,002 ± 0,001	500	0,00000	0 ± 0	10	0,00002
250	0,008 ± 0,002	400	0,00002	0,005 ± 0,001	8	0,00058
300	0,005 ± 0,001	333	0,00002	0 ± 0	7	0,00003
350	0,006 ± 0,001	286	0,00002	0,001 ± 0	6	0,00015
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00019	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00732
Мерно место T05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,145 ± 0,274	2000	0,00057	0,155 ± 0,033	40	0,00388
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± 0	20	0,00004
150	0,084 ± 0,02	667	0,00013	0,034 ± 0,007	13	0,00261
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	0 ± 0	10	0,00002
250	0,04 ± 0,01	400	0,00010	0,005 ± 0,001	8	0,00063
300	0,005 ± 0,001	333	0,00002	0 ± 0	7	0,00003
350	0,039 ± 0,009	286	0,00014	0,001 ± 0	6	0,00024
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00098	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00744

Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,09 ± 0,022	2000	0,00005	0,822 ± 0,173	40	0,02054
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,004 ± 0,001	20	0,00019
150	0,02 ± 0,005	667	0,00003	0,266 ± 0,056	13	0,02049
200	0,002 ± 0,001	500	0,00000	0,001 ± 0	10	0,00007
250	0,007 ± 0,002	400	0,00002	0,047 ± 0,01	8	0,00589
300	0,002 ± 0	333	0,00001	0,001 ± 0	7	0,00009
350	0,002 ± 0	286	0,00001	0,008 ± 0,002	6	0,00134
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00012	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,04861
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,184 ± 0,044	2000	0,00009	1,799 ± 0,378	40	0,04498
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,005 ± 0,001	20	0,00023
150	0,052 ± 0,013	667	0,00008	0,584 ± 0,123	13	0,04490
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	0,002 ± 0,001	10	0,00024
250	0,011 ± 0,003	400	0,00003	0,112 ± 0,023	8	0,01395
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± 0	7	0,00019
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,014 ± 0,003	6	0,00232
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00025	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,10681
Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,221 ± 0,053	2000	0,00011	1,053 ± 0,221	50	0,02633
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,007 ± 0,001	100	0,00036
150	0,05 ± 0,012	667	0,00008	0,314 ± 0,066	150	0,02414
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	0,002 ± 0	200	0,00019
250	0,007 ± 0,002	400	0,00002	0,051 ± 0,011	250	0,00636
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± 0	300	0,00014
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,01 ± 0,002	350	0,00163
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00025	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,05913

Табела V- TC2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када обе **ТС раде максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- TC2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,527 \pm 0,126	2000	0,00026	0,205 \pm 0,043	40	0,01387
2	50	0,386 \pm 0,092	2000	0,00019	0,204 \pm 0,043	40	0,01380
3	50	62 \pm 14,83	2000	0,03100	0,105 \pm 0,022	40	0,00711
4	50	0,147 \pm 0,035	2000	0,00007	0,164 \pm 0,035	40	0,01109
5	50	1,145 \pm 0,274	2000	0,00057	0,155 \pm 0,033	40	0,01048
6	50	0,09 \pm 0,022	2000	0,00005	0,822 \pm 0,173	40	0,05551
7	50	0,184 \pm 0,044	2000	0,00009	1,799 \pm 0,378	40	0,12155
8	50	0,221 \pm 0,053	2000	0,00011	1,053 \pm 0,221	40	0,07115

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **8 мерних тачака** у непосредној околини ТС „Социјално“, РТС32 у објекту Гимназије и околини.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T05** и то **$E=1,145$ V/m, излагање је $0,00057 \leq 1$** .

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на **50 Hz**, су на мерном месту **T06** и то **$B=1,726$ μ T, излагање је $0,12155 \leq 1$** .

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T8 су распоређене око TS тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да ТС „Социјално“ , РТС32, која се налази у објекту Социјалног , не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

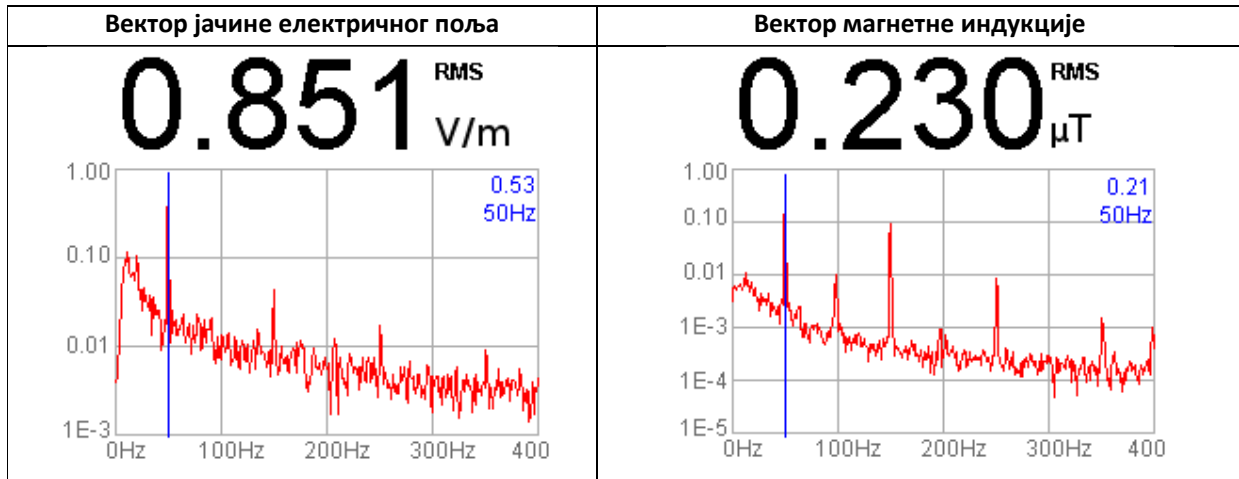
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

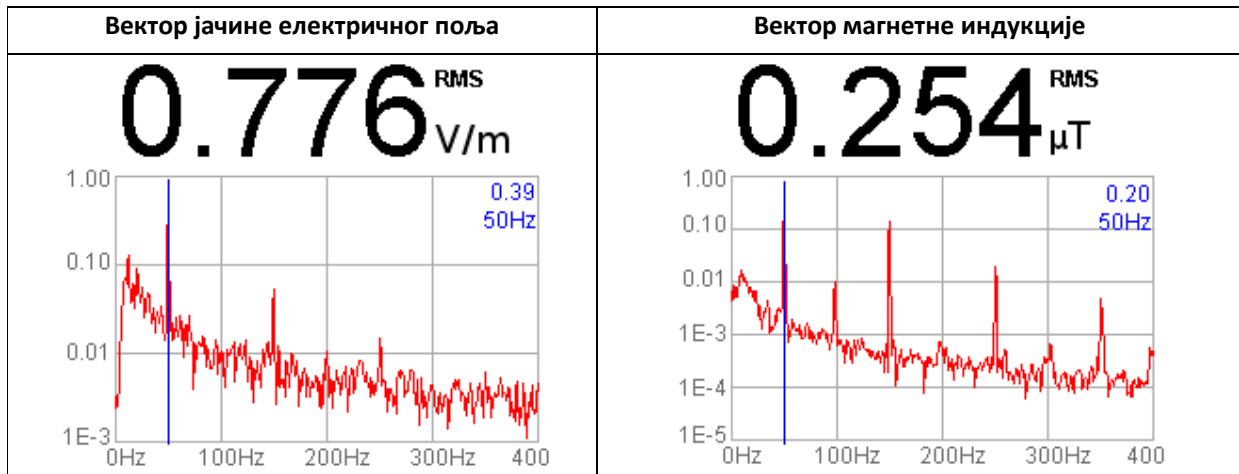
-

Слике мерних резултата:

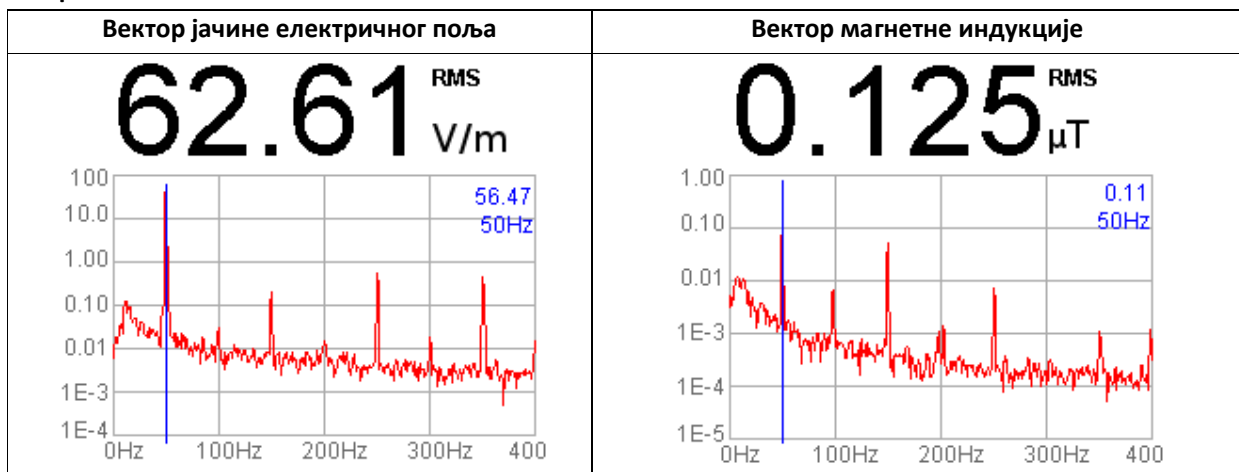
Мерно место 1



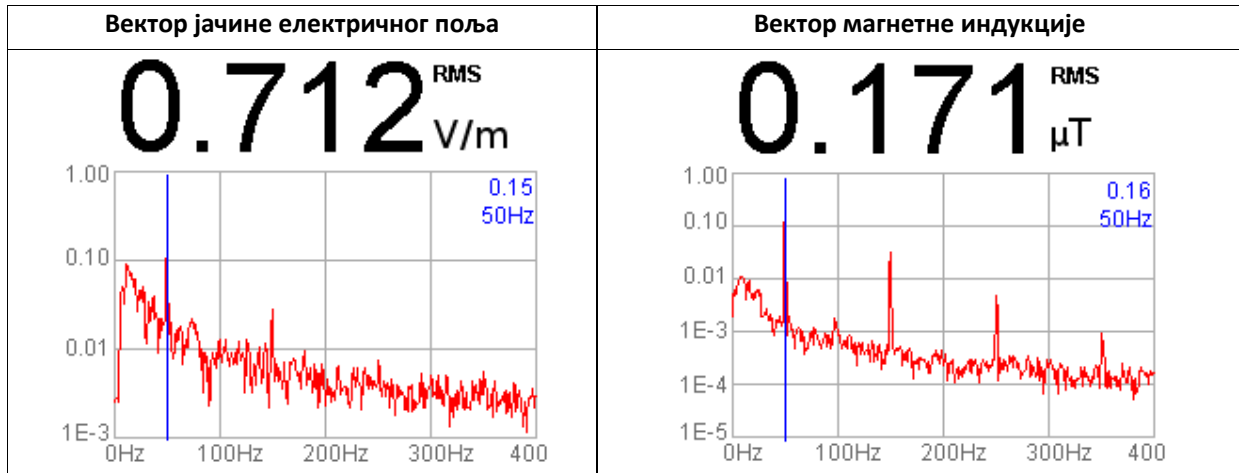
Мерно место 2



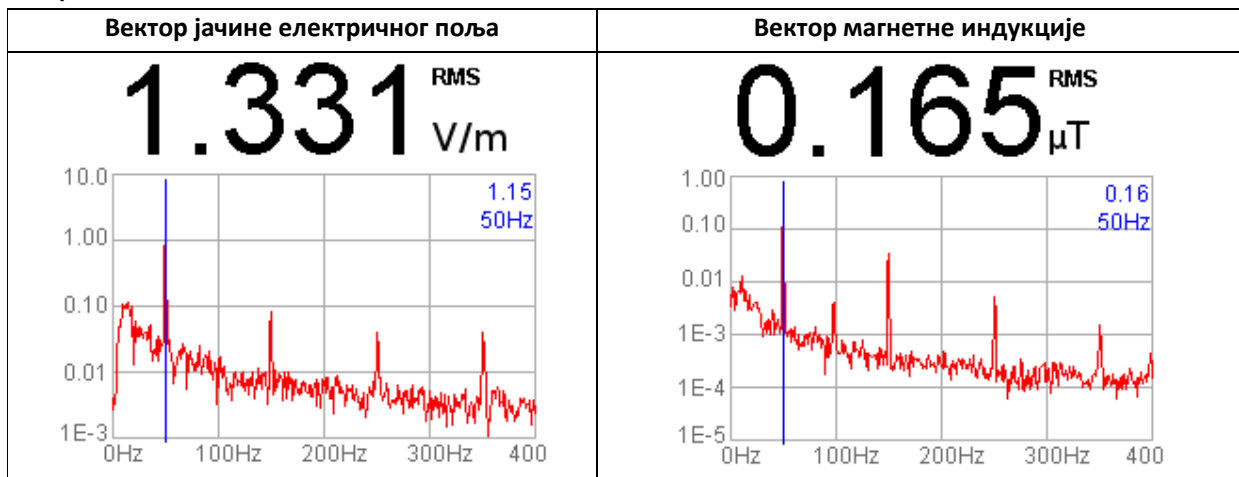
Мерно место 3



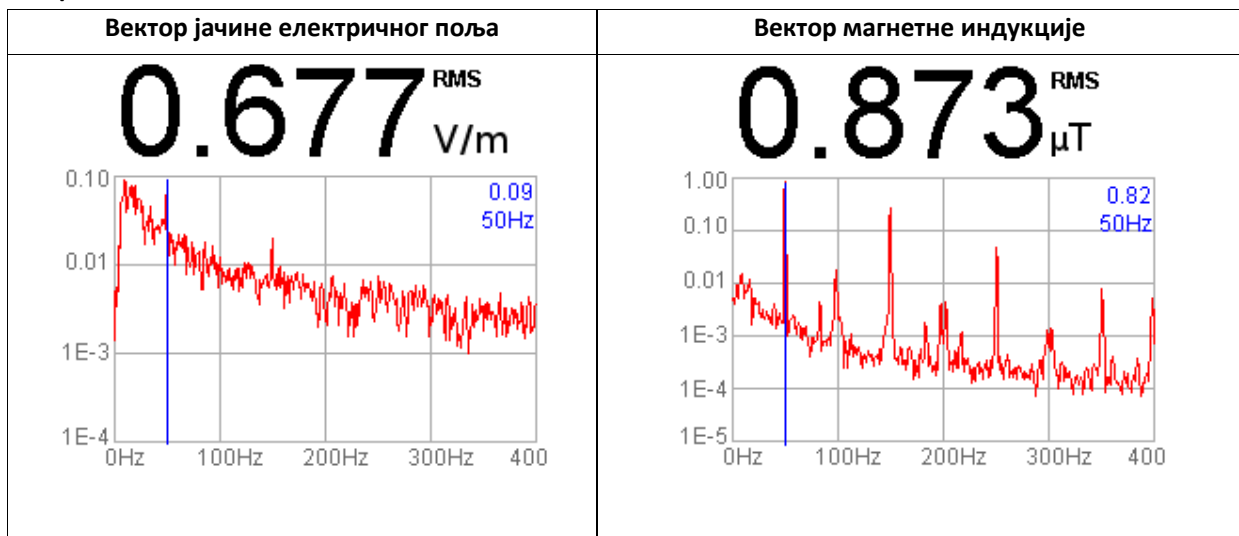
Мерно место 4



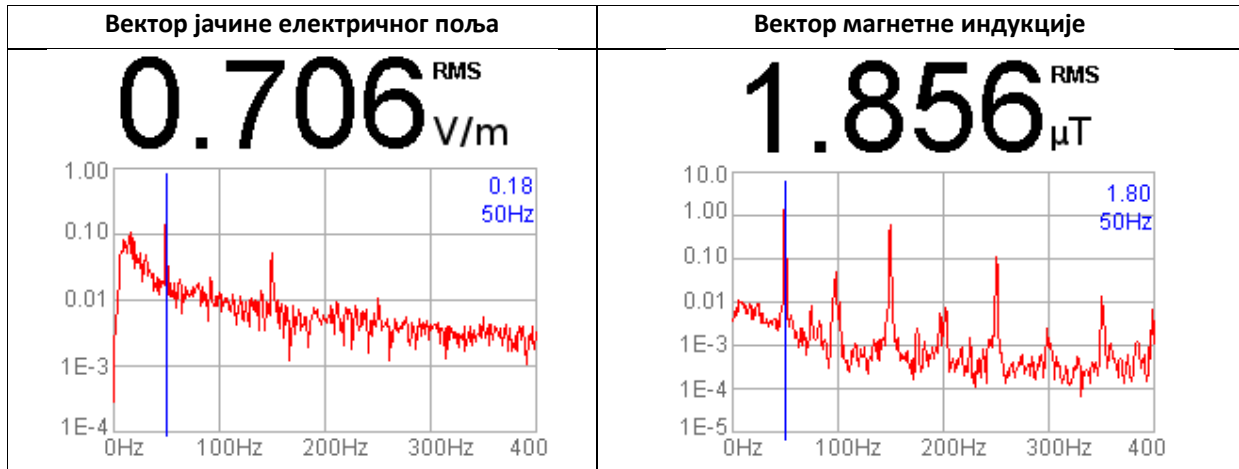
Мерно место 5



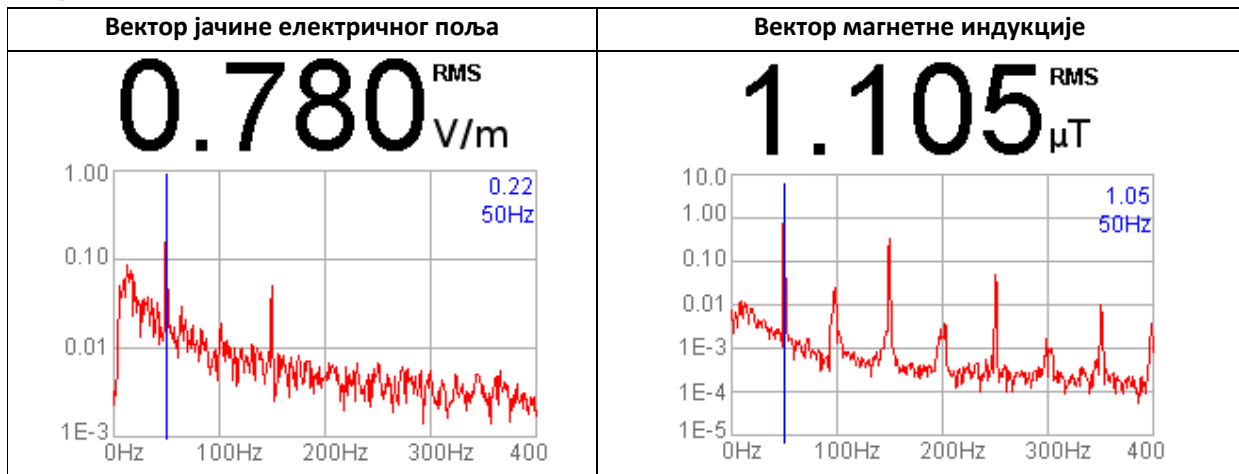
Мерно место 6



Мерно место 7



Мерно место 8



V-10 Мерни локалитет Л 1-10: ТС - „Котеж 15“ , улица Војвођански булевар бб, Панчево
ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У
ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС „Котеж 15“		
Адреса	Војвођански булевар бб		
Место	Панчево		
Географске координате	44°52'56.44" N 20°38'47.77" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Панчево		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Панчево“		
Адреса	Милоша Обреновића 6		
Место	Панчево		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	07005466		
Телефон	+381 13 315020	E-mail: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	E-mail: EDNSdir@ns.ev.rs
Датум мерења	11.08.2017. од 11:45 до 13:00		
Напомена	ТС се налази поред пијаце, а преко пута дечијег вртића „Бажка“. У току мерења је ТС „Котеж 15“ је била оптерећена 34,25 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
10.08.2017.	34 °C	72 %	1015 mbar	3 m/s	добра	нема







Фотографије ТС



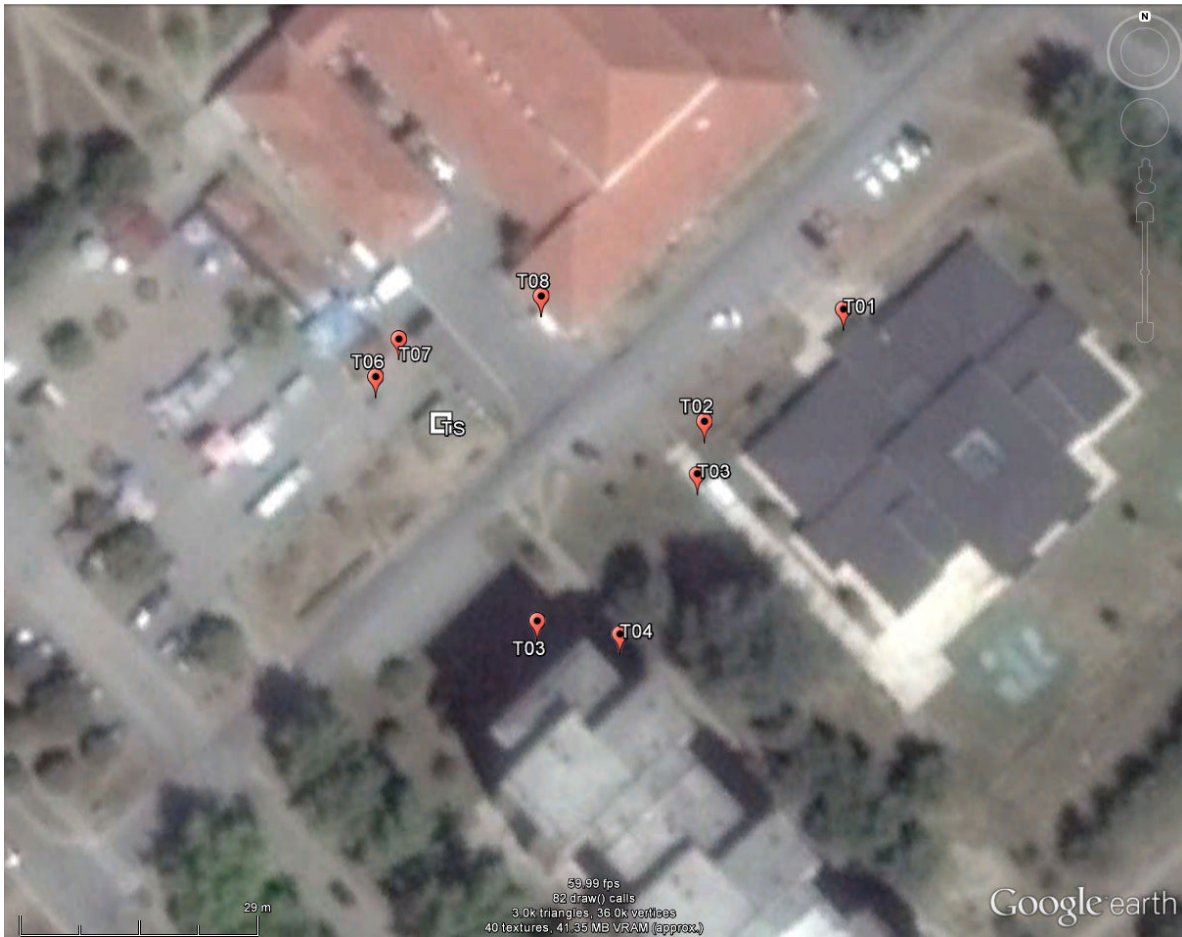
Слика V- ТС 2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01		Мерно место T02	
<p>44°52'56.80" N 20°38'50.01" E Кикиндска 7А</p> <p>Вртић „Бајка“, испред главног улаза у вртић , 48,5 m од ТС</p>		<p>44°52'56.36" N 20°38'49.24" E Кикиндска 7А</p> <p>Вртић „Бајка“, испред капије улаза у двориште, 28,5 m од ТС</p>	

<p>Мерно место T03</p> <p>44°52'56.15" N 20°38'49.20" E</p> <p>Кикиндска 7А</p> <p>Вртић „Бајка“, поред оградe вртића са десне бочне стране, 30,3 m од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>44°52'55.57" N 20°38'48.31" E</p> <p>Војвођански булевар 30</p> <p>Испред прозора стана у приземљу, према ТС-и, 26,6 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>44°52'55.52" N 20°38'48.77" E</p> <p>Војвођански булевар 30</p> <p>Испред прозора стана у приземљу, иза зграде, 33,3 m од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>44°52'56.54" N 20°38'47.40" E</p> <p>Војвођански булевар 30</p> <p>Пијаци, пијачно место њближе ТС-и, 6,5 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>44°52'56.69" N 20°38'47.53" E</p> <p>Војвођански булевар 30</p> <p>Пиљарница на пијаци, на углу најближем ТС-и 6,5 m од ТС</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>44°52'56.86" N 20°38'48.33" E</p> <p>Кикиндска 7А</p> <p>Гимназијска улица, тротоар, 18 m од ТС</p>	

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- TC 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- TC 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- TC 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- TC2.3 и TC2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. TC - „Котеж 15“, при мерењу је је била оптерћена **34,25** % своје снаге

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	1,778 ± 0,425	0,174 ± 0,037
T02	0,711 ± 0,17	0,102 ± 0,021
T03	0,681 ± 0,163	0,101 ± 0,021
T04	4,496 ± 1,075	0,062 ± 0,013
T05	1,309 ± 0,313	0,078 ± 0,016
T06	0,87 ± 0,208	0,09 ± 0,019
T07	0,743 ± 0,178	0,139 ± 0,029
T08	3,562 ± 0,852	0,073 ± 0,015

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,667 ± 0,399	2000	0,00083	0,169 ± 0,035	40	0,00421
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,056 ± 0,013	667	0,00008	0,018 ± 0,004	13	0,00142
200	0,01 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,031 ± 0,007	400	0,00008	0,007 ± 0,002	8	0,00093
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,013 ± 0,003	286	0,00004	0,002 ± <0,001	6	0,00039
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00108	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00707
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,19 ± 0,045	2000	0,00009	0,082 ± 0,017	40	0,00205
100	0,02 ± 0,005	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,007 ± 0,002	667	0,00001	0,011 ± 0,002	13	0,00088
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,006 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	8	0,00038
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,001 ± <0,001	6	0,00021
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00018	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00359

Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,106 ± 0,025	2000	0,00005	0,086 ± 0,018	40	0,00215
100	0,004 ± 0,001	1000	0,00000	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,007 ± 0,002	667	0,00001	0,013 ± 0,003	13	0,00097
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,006 ± 0,001	400	0,00001	0,002 ± <0,001	8	0,00023
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,001 ± <0,001	6	0,00022
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00012	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00365
Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	4,355 ± 1,042	2000	0,00218	0,042 ± 0,009	40	0,00104
100	0,007 ± 0,002	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00002
150	0,014 ± 0,003	667	0,00002	0,005 ± 0,001	13	0,00038
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,073 ± 0,017	400	0,00018	0,001 ± <0,001	8	0,00013
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,075 ± 0,018	286	0,00026	0,001 ± <0,001	6	0,00021
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00267	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00182
Мерно место T05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,027 ± 0,246	2000	0,00051	0,057 ± 0,012	40	0,00142
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,014 ± 0,003	667	0,00002	0,004 ± 0,001	13	0,00029
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,019 ± 0,004	400	0,00005	0,001 ± <0,001	8	0,00018
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00001
350	0,016 ± 0,004	286	0,00006	0,002 ± <0,001	6	0,00029
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00067	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00227

Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,499 ± 0,119	2000	0,00025	0,072 ± 0,015	40	0,00181
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,01 ± 0,002	667	0,00001	0,032 ± 0,007	13	0,00249
200	0,009 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,003 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	8	0,00035
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,003 ± 0,001	6	0,00045
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00032	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00519
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,189 ± 0,045	2000	0,00009	0,122 ± 0,026	40	0,00305
100	0,007 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,009 ± 0,002	667	0,00001	0,043 ± 0,009	13	0,00328
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00006
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	8	0,00042
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,002 ± 0	286	0,00001	0,005 ± 0,001	6	0,00086
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00015	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00772
Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	3,496 ± 0,836	2000	0,00175	0,044 ± 0,009	50	0,00111
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	100	0,00004
150	0,071 ± 0,017	667	0,00011	0,005 ± 0,001	150	0,00038
200	0,006 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	200	0,00003
250	0,024 ± 0,006	400	0,00006	0,006 ± 0,001	250	0,00071
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00004
350	0,044 ± 0,01	286	0,00015	0,004 ± 0,001	350	0,00067
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00210	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00297

Табела V- TC2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када обе **ТС раде максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- TC2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	1,667 \pm 0,399	2000	0,00083	0,492 \pm 0,105	40	0,01230
2	50	0,19 \pm 0,045	2000	0,00009	0,239 \pm 0,051	40	0,00598
3	50	0,106 \pm 0,025	2000	0,00005	0,251 \pm 0,054	40	0,00626
4	50	4,355 \pm 1,042	2000	0,00218	0,121 \pm 0,026	40	0,00303
5	50	1,027 \pm 0,246	2000	0,00051	0,166 \pm 0,036	40	0,00416
6	50	0,499 \pm 0,119	2000	0,00025	0,211 \pm 0,045	40	0,00528
7	50	0,189 \pm 0,045	2000	0,00009	0,356 \pm 0,076	40	0,00891
8	50	3,496 \pm 0,836	2000	0,00175	0,13 \pm 0,028	40	0,00324

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **8 мерних тачака** у непосредној околини ТС „Котеж 15“, у вртићу „Бајка“, на пујаци и околним објектима.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T04** и то **$E=4,355$ V/m, излагање је $0,00218 \leq 1$** .

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на **50 Hz**, су на мерном месту **T01** и то **$B=0,492$ μ T, излагање је $0,01230 \leq 1$** .

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке Т1 ÷ Т8 су распоређене око ТС тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да ТС „Котеж 15“, која се налази поред пијаце, а преко пута дечијег вртића „Бајка“, не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

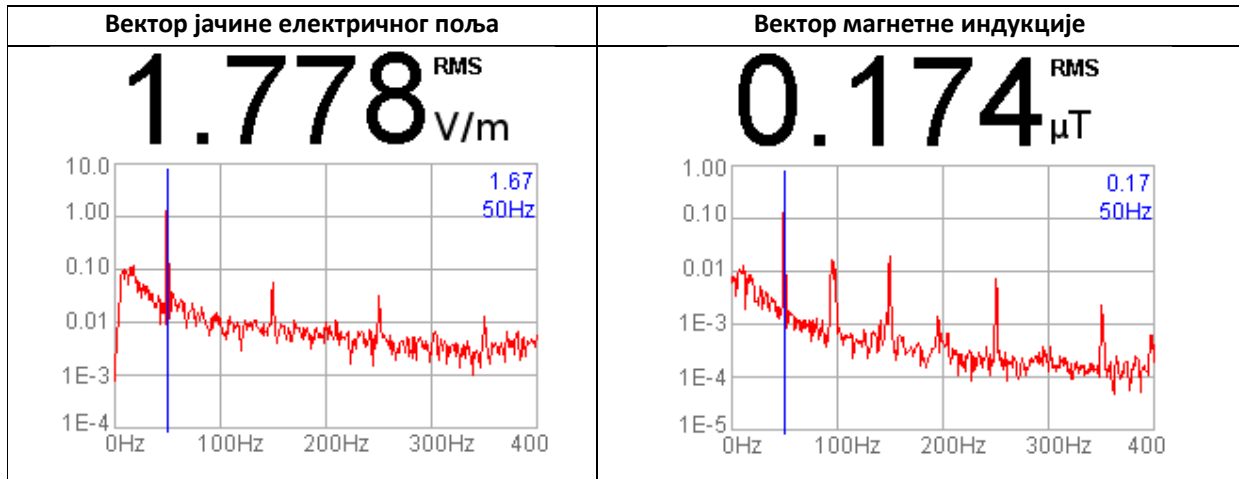
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

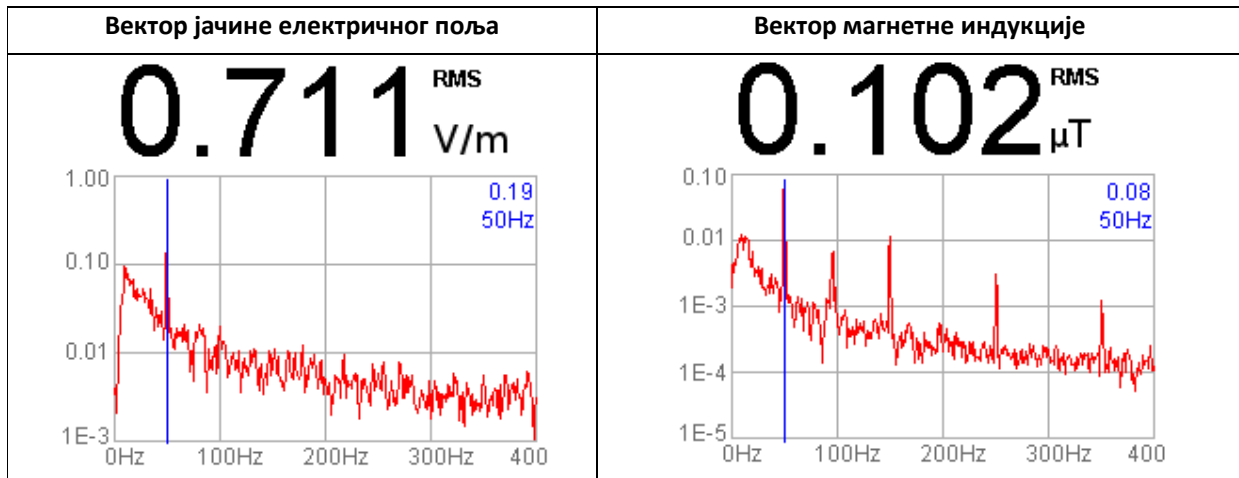
-

Слике мерних резултата:

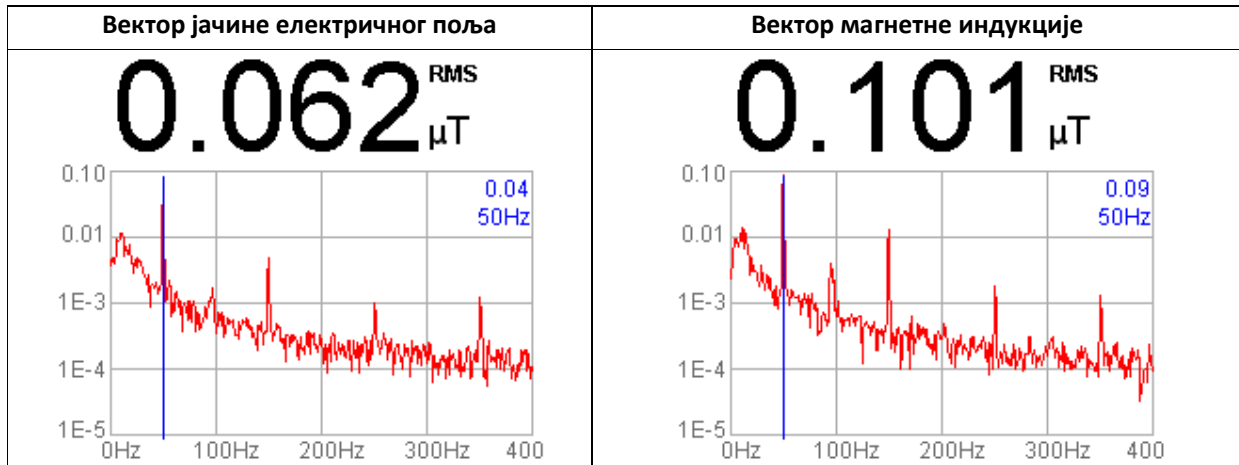
Мерно место 1



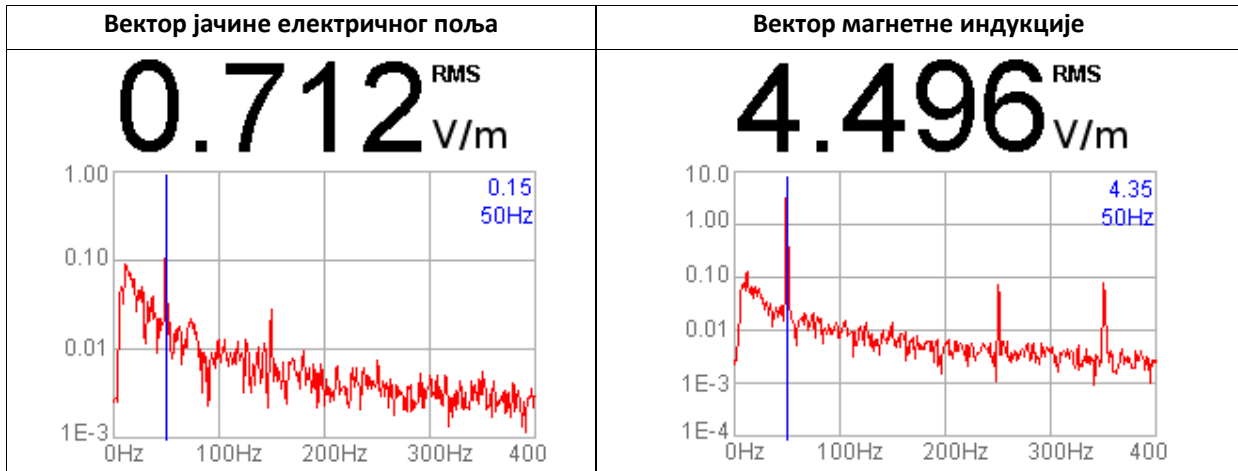
Мерно место 2



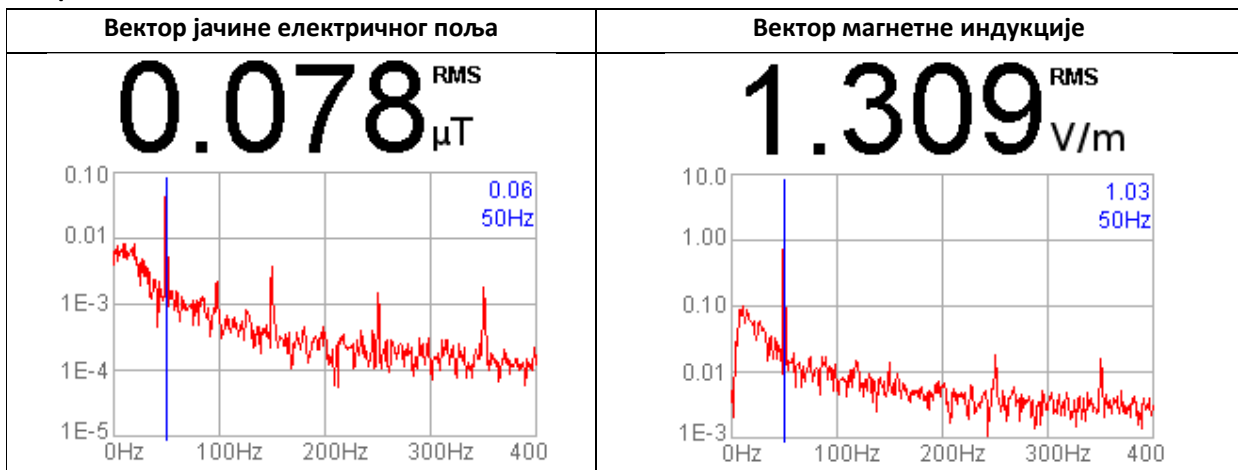
Мерно место 3



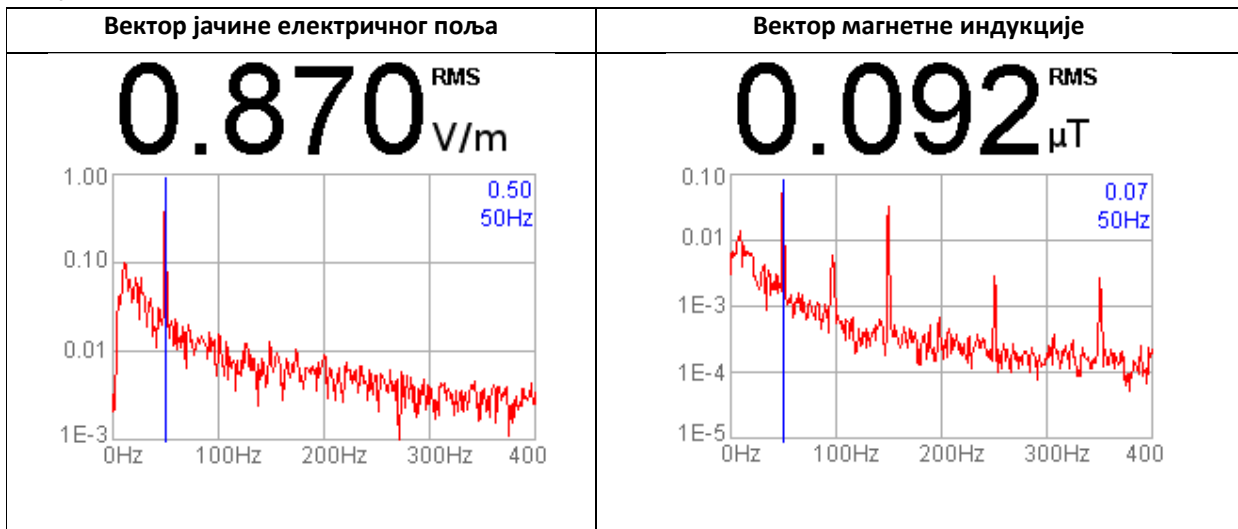
Мерно место 4



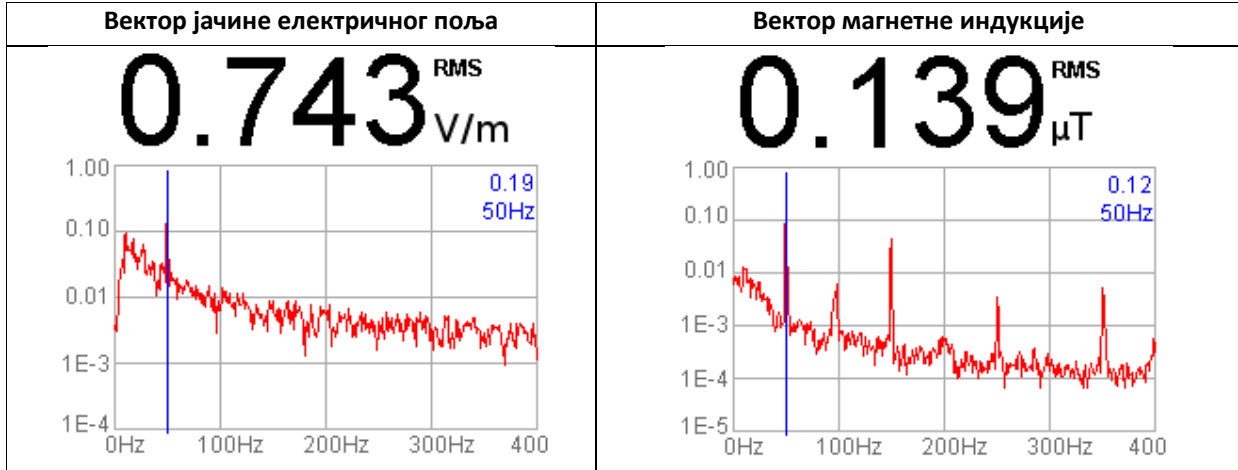
Мерно место 5



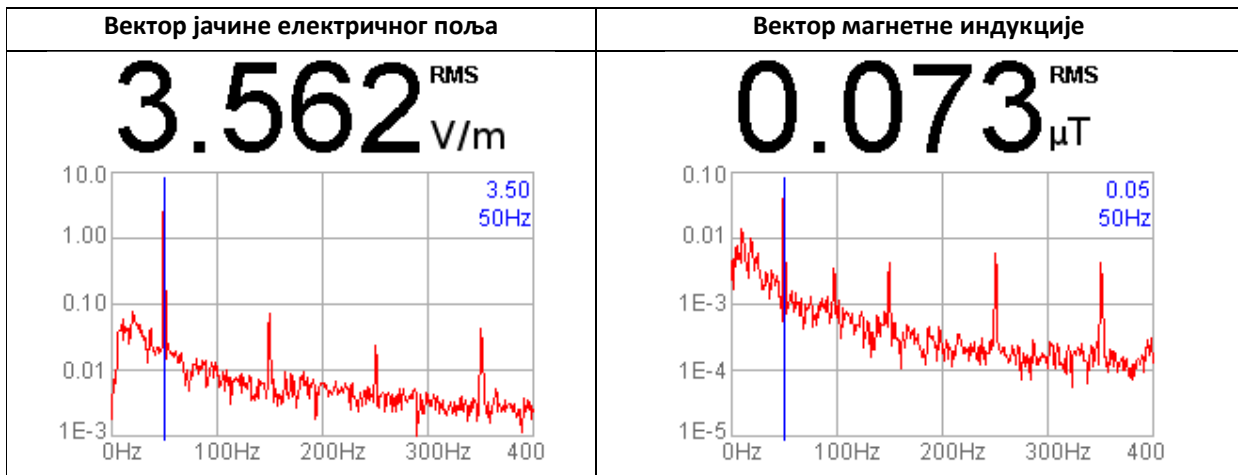
Мерно место 6



Мерно место 7



Мерно место 8



V-11 Мерни локалитет Л 1-11: ТС - „ЗТС Доњи град“ , код школе „Петефи Шандор“, Бечеј
ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ
СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС „ЗТС Доњи град“		
Адреса	угао Војвођанске и Николе Тесле		
Место	Бечеј		
Географске координате	45°36'42.58" N 20°02'10.71" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Панчево		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Нови сад“, Погон „Бечеј“		
Адреса	Петроселски пут 5		
Место	Бечеј		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+381 21 812680	Е-маил: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	Е-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	07.08.2017. од 13:00 до 14:15		
Напомена	ТС се налази на углу улице Републиканске и Николе Тесле, у близини школе „Петефи Шандор“. У току мерења је ТС „ЗТС Доњи град“ је била оптерећена 52 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
07.08.2017.	34 °C	72 %	1015 mbar	3 m/s	добра	нема

Фотографије ТС



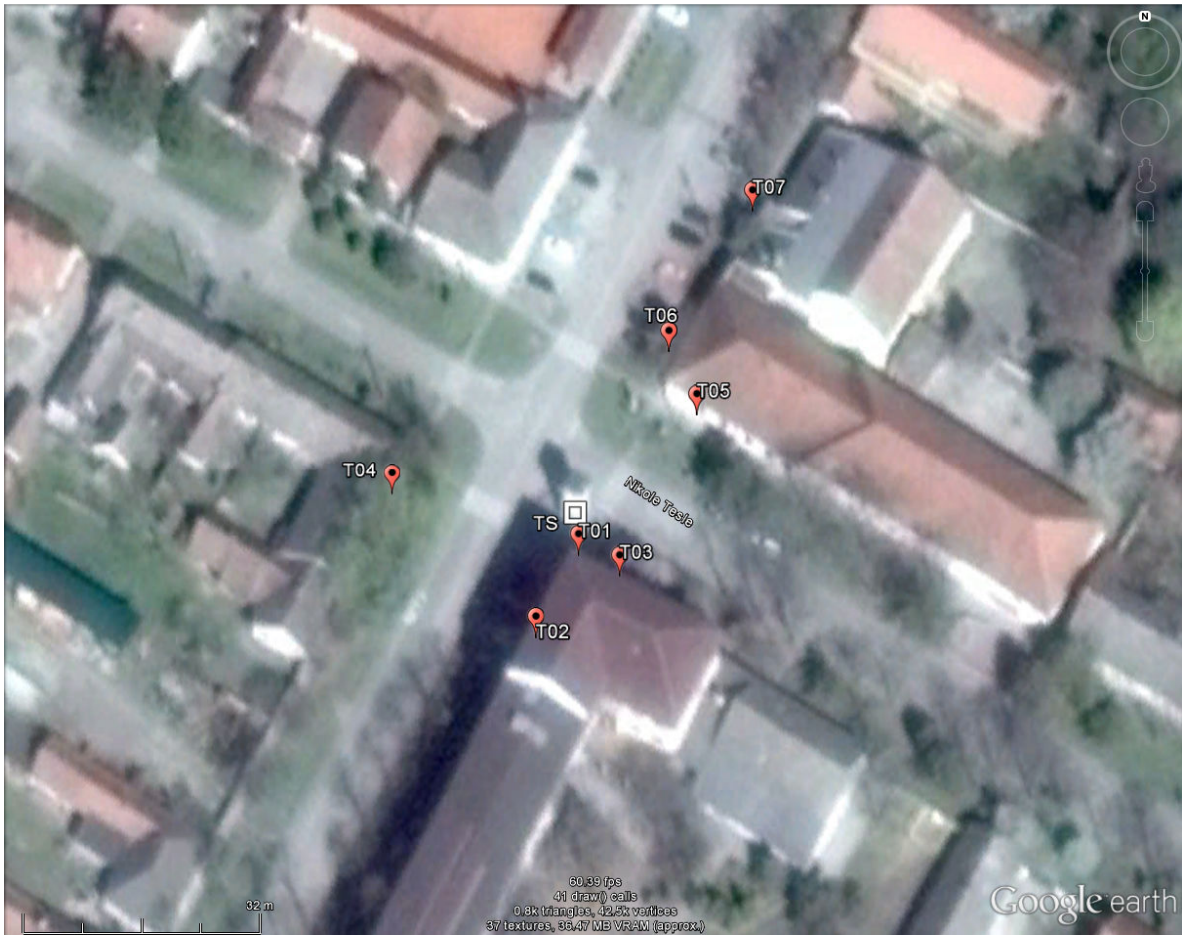
Слика V- ТС 2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01	Мерно место T02
45°36'42.40" N 20°02'10.73" E Републиканска 135 ОШ „Петефи Шандор“, испред главног улаза у зграду школе, 4,5 m од ТС	45°36'42.05" N 20°02'10.47" E Републиканска 135 ОШ „Петефи Шандор“, поред четвртог прозора од улаза у ходнику, 15,3 m од ТС

<p>Мерно место T03</p> <p>45°36'42.31" N 20°02'10.98" E Републиканска 135</p> <p>ОШ „Петефи Шандор“, у учионици од улаза лево, поред првог прозора (језичка учионица), 9 м од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°36'42.66" N 20°02'09.59" E Републиканска 144</p> <p>Испред прозора локала до улице, 22,8 м од ТС</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°36'43.00" N 20°02'11.45" E Николе Тесле бб</p> <p>Тротоар испред прозора КУД „Петефи Шандор“, преко пута улаза у школу, 18,7 м од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°36'43.27" N 20°02'11.28" E Републиканска бб</p> <p>Тротоар испред прозора КУД „Петефи Шандор“, до угла у Републиканској улици, 22,1 м од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°36'43.87" N 20°02'11.79" E Републиканска 133</p> <p>Испред улаза у вртић ПУ „Сунчица“, 43,6 м од ТС</p>			

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- TC2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- TC 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- TC 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- TC2.3 и TC2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. TC - „Котеж 15“, при мерењу је је била оптерћена 52 % своје снаге

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	1,03 ± 0,246	0,078 ± 0,016
T02	1,59 ± 0,38	0,078 ± 0,016
T03	1,976 ± 0,473	0,081 ± 0,017
T04	0,665 ± 0,159	0,112 ± 0,024
T05	0,671 ± 0,161	0,067 ± 0,014
T06	0,662 ± 0,158	0,091 ± 0,019
T07	1 ± 0,239	0,06 ± 0,013

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,797 ± 0,191	2000	0,00040	0,055 ± <0,001	40	0,00137
100	0,014 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,011 ± 0,003	667	0,00002	0,027 ± <0,001	13	0,00209
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,007 ± <0,001	8	0,00088
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,007 ± 0,002	286	0,00002	0,001 ± <0,001	6	0,00019
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00048	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00465
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,446 ± 0,346	2000	0,00072	0,069 ± 0,014	40	0,00172
100	0,005 ± 0,001	1000	0,00000	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,015 ± 0,004	667	0,00002	0,011 ± 0,002	13	0,00082
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,023 ± 0,006	400	0,00006	0,003 ± 0,001	8	0,00038
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,02 ± 0,005	286	0,00007	0,001 ± <0,001	6	0,00016
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00090	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00316

Мерно место Т03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,873 ± 0,448	2000	0,00094	0,066 ± 0,014	40	0,00165
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,012 ± 0,003	667	0,00002	0,011 ± 0,002	13	0,00088
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,022 ± 0,005	400	0,00006	0,003 ± 0,001	8	0,00039
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,023 ± 0,005	286	0,00008	0,001 ± <0,001	6	0,00014
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00112	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00316
Мерно место Т04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,064 ± 0,015	2000	0,00003	0,101 ± 0,021	40	0,00253
100	0,005 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,009 ± 0,002	667	0,00001	0,016 ± 0,003	13	0,00121
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,003 ± 0,001	400	0,00001	0,005 ± 0,001	8	0,00058
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,003 ± 0,001	286	0,00001	0,003 ± 0,001	6	0,00048
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00010	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00490
Мерно место Т05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,087 ± 0,021	2000	0,00004	0,044 ± 0,009	40	0,00111
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,011 ± 0,003	667	0,00002	0,008 ± 0,002	13	0,00062
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,002 ± 0,001	8	0,00031
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,006 ± 0,001	286	0,00002	<0,001 ± <0,001	6	0,00008
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00013	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00221

Мерно место Т06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,055 ± 0,013	2000	0,00003	0,074 ± 0,015	40	0,00184
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,007 ± 0,002	667	0,00001	0,026 ± 0,006	13	0,00202
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00007
250	0,002 ± <0,001	400	0,00000	0,004 ± 0,001	8	0,00054
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,002 ± <0,001	6	0,00039
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00008	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00494
Мерно место Т07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,741 ± 0,177	2000	0,00037	0,016 ± 0,003	40	0,00040
100	0,019 ± 0,005	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00007
150	0,012 ± 0,003	667	0,00002	0,011 ± 0,002	13	0,00081
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00007
250	0,01 ± 0,002	400	0,00003	0,001 ± <0,001	8	0,00008
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00006
350	0,01 ± 0,002	286	0,00003	0,001 ± <0,001	6	0,00011
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00048	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00159

Табела V- TC2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када обе **ТС раде максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- TC2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,797 ± 0,191	2000	0,00040	0,105 ± 0,023	40	0,00264
2	50	1,446 ± 0,346	2000	0,00072	0,132 ± 0,028	40	0,00330

3	50	1,873 ± 0,448	2000	0,00094	0,127 ± 0,027	40	0,00317
4	50	0,064 ± 0,015	2000	0,00003	0,195 ± 0,042	40	0,00487
5	50	0,087 ± 0,021	2000	0,00004	0,085 ± 0,018	40	0,00214
6	50	0,055 ± 0,013	2000	0,00003	0,141 ± 0,03	40	0,00354
7	50	0,741 ± 0,177	2000	0,00037	0,031 ± 0,007	40	0,00077

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **8 мерних тачака** у непосредној околини ТС „Котеж 15“, у вртићу „Бајка“, на пујаци и околним објектима.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу** на 50 Hz, су на мерном месту **T02** и то **$E=1,446$ В/м, излагање је $0,00072 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T04** и то **$B=0,195$ μ Т, излагање је $0,00487 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T7 су распоређене око ТС тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности, а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да ТС „ЗТС Доњи град“, која се налази поред школе „Петефи Шандора“, у Бечеју, **не спада у изворе од посебног интереса** према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

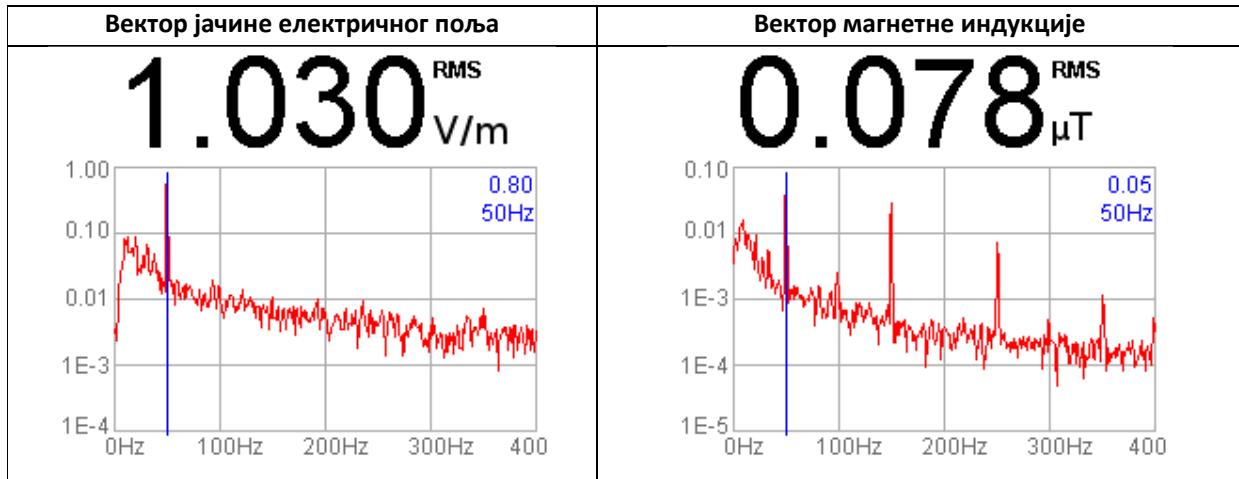
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

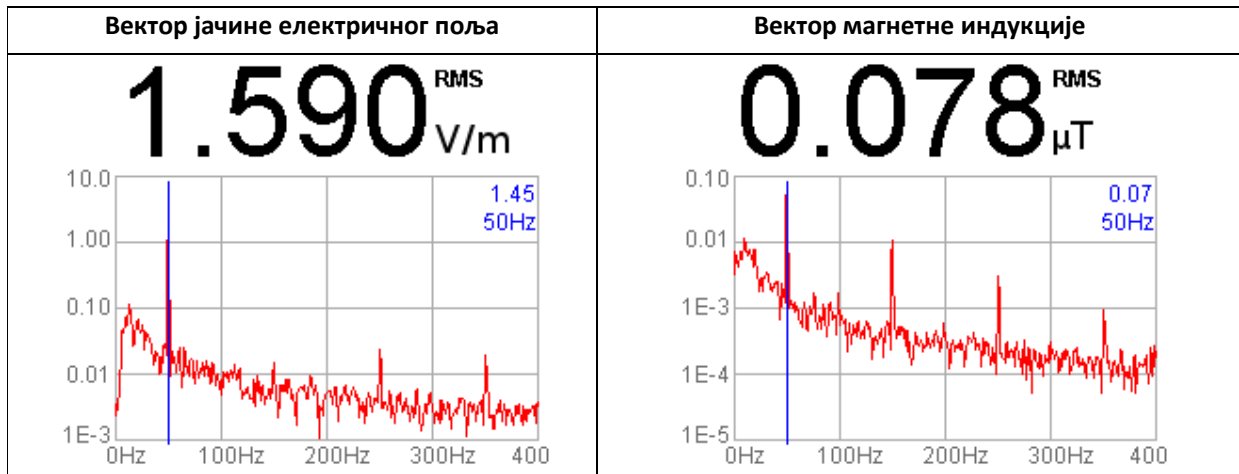
-

Слике мерних резултата:

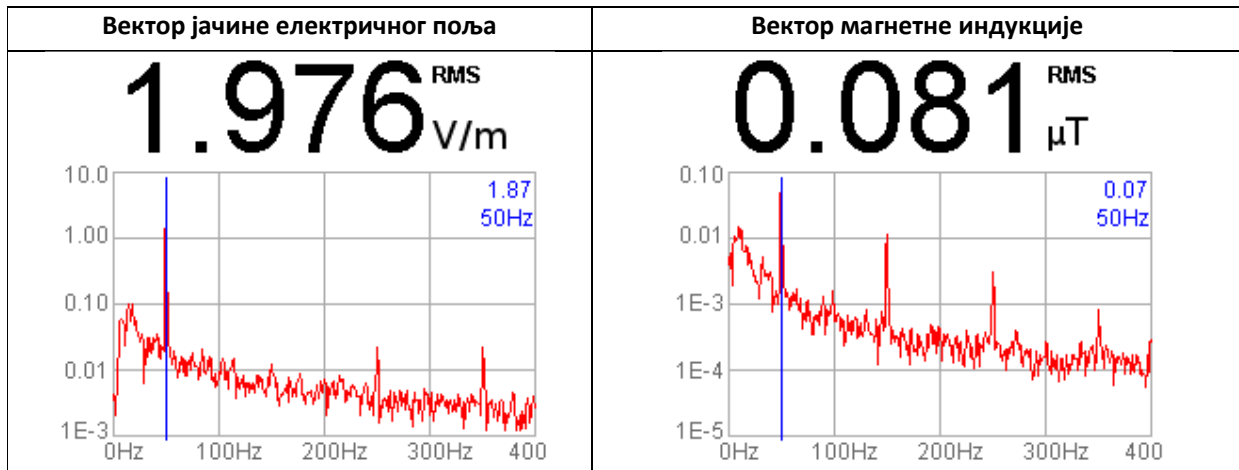
Мерно место 1



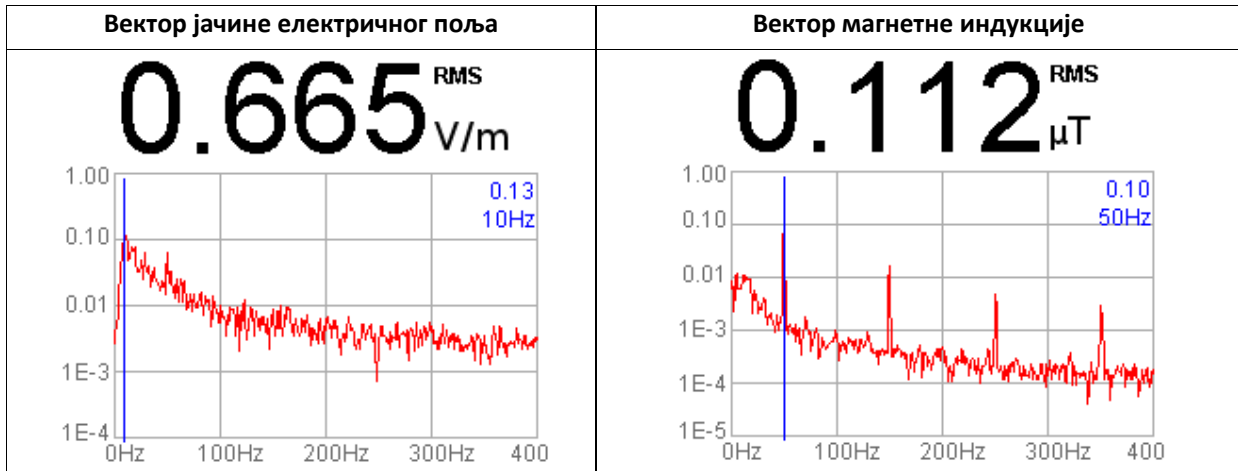
Мерно место 2



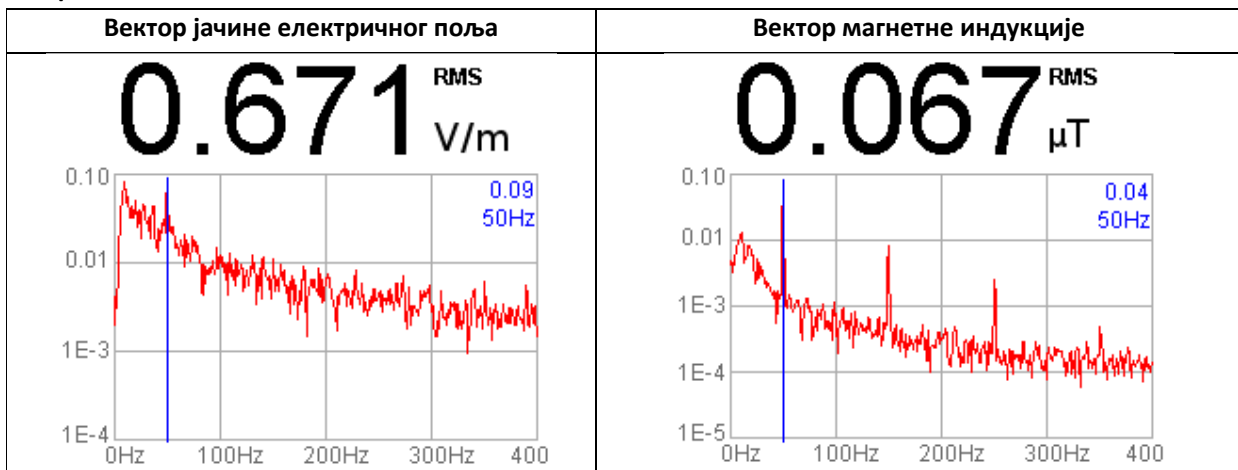
Мерно место 3



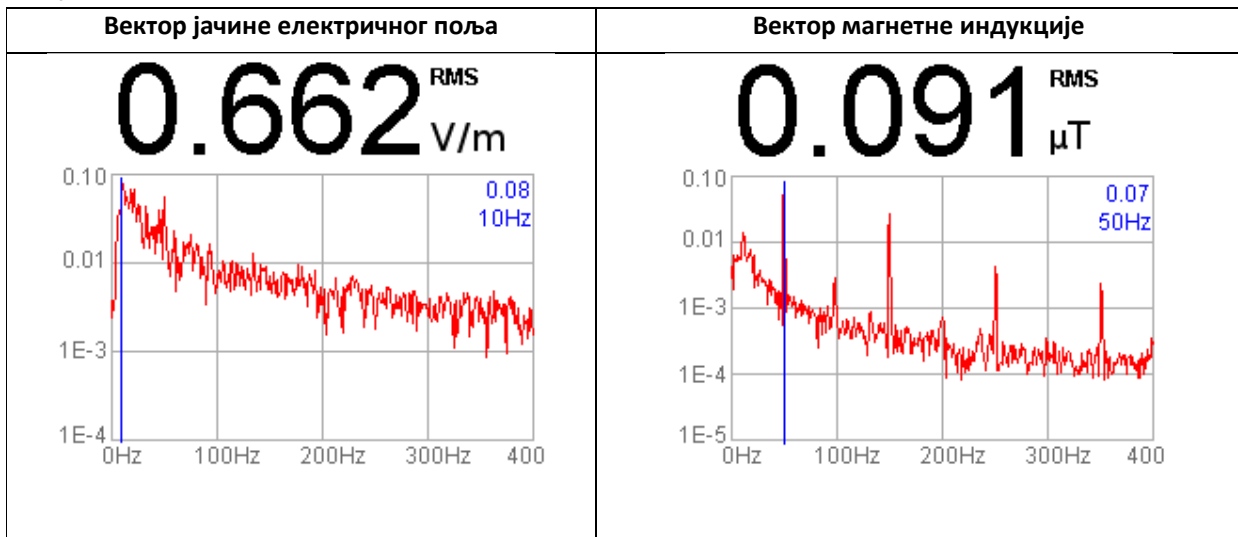
Мерно место 4



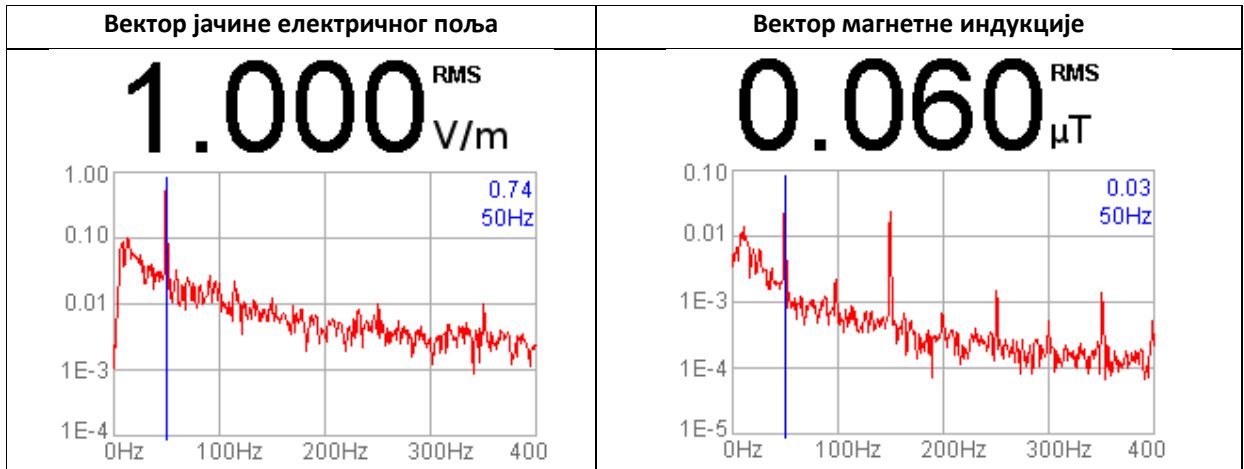
Мерно место 5



Мерно место 6



Мерно место 7



V-12 Мерни локалитет Л 1-12: ТС - „Гимназија“ , Светог Саве 2, Сремска Митровица
ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ
СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

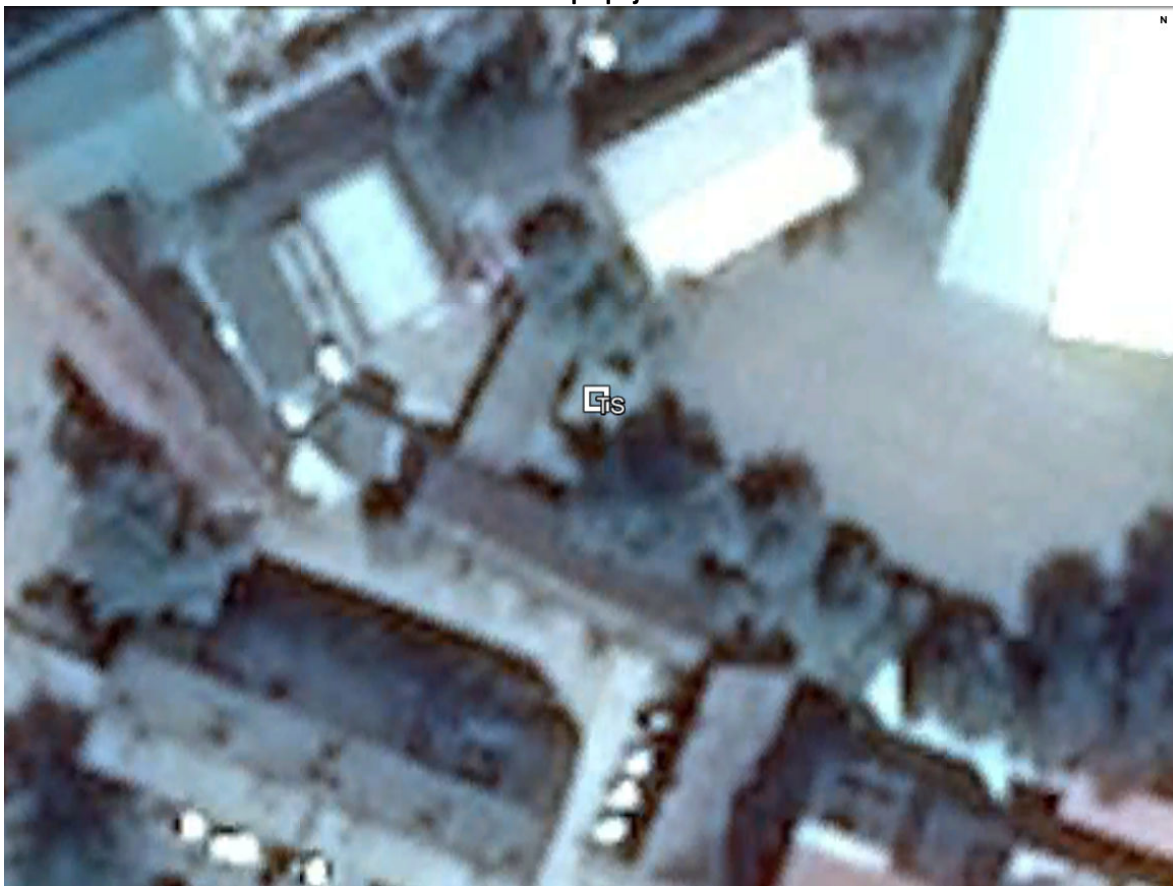
Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС „Гимназија“		
Адреса	Светог Саве 2		
Место	Сремска Митровица		
Географске координате	44°58'06.03" N 19°36'34.33" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Сремска Митровица		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Сремска Митровица“		
Адреса	Фрушкогорска бб		
Место	Сремска Митровица		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	07005466		
Телефон	+381 22 712-232	Е-маил: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	Е-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	18.08.2017. од 09:20 до 10:30		
Напомена	ТС се налази у дворишту Гимназије, у улици Светог Саве 2 У току мерења је ТС „Гимназија“ је била оптерећена 45 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
18.08.2017.	29°C	72 %	1016 mbar	0,1 m/s	добра	нема

Фотографије ТС



Слика V- ТС 2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01		Мерно место T02	
44°58'05.98" N 19°36'34.51" E Републиканска 135 Гимназија, игралиште у дворишту испред ТС , 4,5 m од ТС		44°58'05.78" N 19°36'34.15" E Републиканска 135 Гимназија, у дворишту испред испред прозора куће до ТС-е, 15,3 m од ТС	

<p>Мерно место T03</p> <p>44°58'06.20" N 19°36'34.68" E Републиканска 135</p> <p>Гимназија, на углу игралишта код клупе десно, 9 м од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>44°58'05.93" N 19°36'37.21" E Републиканска 144</p> <p>Испред прозора локала до улице, 22,8 м од ТС</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>44°58'05.93" N 19°36'37.21" E Николе Тесле бб</p> <p>Гимназија, испред улаза у спортску дворану, 18,7 м од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°36'43.27" N 20°02'11.28" E Републиканска бб</p> <p>Гимназија, високо приземље, учионица бр: 9, поред задњег прозора лево, 22,1 м од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>44°58'05.90" N 19°36'37.40" E Николе Тесле бб</p> <p>Гимназија, у стану домара, сутерен гимназије, код радног стола, спаваћа соба, 18,7 м од ТС</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°36'43.27" N 20°02'11.28" E Републиканска бб</p> <p>Гимназија, на средини игралишта код клупе јево 22,1 м од ТС</p>	

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- TC2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- TC 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- TC 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- TC2.3 и TC2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. TC - „Гимназија“, при мерењу је је била оптерћена **45 %** своје снаге

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	0,646 ± 0,155	0,237 ± 0,05
T02	0,671 ± 0,161	0,151 ± 0,032
T03	0,675 ± 0,161	0,487 ± 0,102
T04	0,665 ± 0,159	0,33 ± 0,069
T05	0,69 ± 0,165	0,252 ± 0,053
T06	3,555 ± 0,85	0,451 ± 0,095
T07	0,702 ± 0,168	0,251 ± 0,053
T08	0,663 ± 0,159	0,092 ± 0,019

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,036 ± 0,009	2000	0,00002	0,237 ± 0,05	40	0,00592
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00008
150	0,044 ± 0,01	667	0,00007	0,043 ± 0,009	13	0,00332
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,009 ± 0,002	400	0,00002	0,018 ± 0,004	8	0,00221
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± <0,001	7	0,00007
350	0,004 ± 0,001	286	0,00002	0,01 ± 0,002	6	0,00164
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00015	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01326
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,156 ± 0,037	2000	0,00072	0,069 ± 0,014	40	0,00172
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00000	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,01 ± 0,002	667	0,00002	0,011 ± 0,002	13	0,00082
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,009 ± 0,002	400	0,00006	0,003 ± 0,001	8	0,00038
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,009 ± 0,002	286	0,00007	0,001 ± <0,001	6	0,00016
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00018	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00830

Мерно место Т03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,024 ± 0,006	2000	0,00001	0,519 ± 0,109	40	0,01299
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,006 ± 0,002	667	0,00001	0,013 ± 0,003	13	0,00097
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,006 ± 0,001	400	0,00001	0,006 ± 0,001	8	0,00078
300	0,005 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,006 ± 0,001	6	0,00095
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00008	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01580
Мерно место Т04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,039 ± 0,009	2000	0,00002	0,327 ± 0,069	40	0,00819
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,01 ± 0,002	667	0,00002	0,015 ± 0,003	13	0,00118
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,007 ± 0,001	8	0,00084
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,007 ± 0,002	286	0,00002	0,004 ± 0,001	6	0,00063
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00010	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01094
Мерно место Т05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,132 ± 0,032	2000	0,00007	0,262 ± 0,055	40	0,00654
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,016 ± 0,004	667	0,00002	0,007 ± 0,001	13	0,00053
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,005 ± 0,001	8	0,00057
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,002 ± 0,001	286	0,00001	0,003 ± 0,001	6	0,00046
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00014	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00824

Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	3,495 ± 0,836	2000	0,00175	0,432 ± 0,091	40	0,01079
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00011
150	0,148 ± 0,035	667	0,00022	0,045 ± 0,009	13	0,00344
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,058 ± 0,014	400	0,00015	0,005 ± 0,001	8	0,00057
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00007
350	0,045 ± 0,011	286	0,00016	0,004 ± 0,001	6	0,00075
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00231	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01576
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,162 ± 0,039	2000	0,00008	0,243 ± 0,051	40	0,00607
100	0,093 ± 0,022	1000	0,00009	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,055 ± 0,013	667	0,00008	0,017 ± 0,004	13	0,00133
200	0,054 ± 0,013	500	0,00011	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,094 ± 0,022	400	0,00023	0,003 ± 0,001	8	0,00034
300	0,042 ± 0,01	333	0,00013	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,075 ± 0,018	286	0,00026	0,002 ± 0	6	0,00035
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00098	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00815
Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,018 ± 0,004	2000	0,00001	0,082 ± 0,017	50	0,00204
100	0,005 ± 0,001	1000	0,00000	0,001 ± <0,001	100	0,00003
150	0,01 ± 0,002	667	0,00002	0,005 ± 0,001	150	0,00038
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	200	0,00004
250	0,003 ± 0,001	400	0,00001	0,001 ± <0,001	250	0,00008
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00003
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	<0,001 ± <0,001	350	0,00008
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00008	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00268

Табела V- TC2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када обе **ТС раде максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- TC2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,036 \pm 0,009	2000	0,00002	0,526 \pm 0,113	40	0,01315
2	50	0,156 \pm 0,037	2000	0,00008	0,315 \pm 0,067	40	0,00787
3	50	0,024 \pm 0,006	2000	0,00001	1,154 \pm 0,247	40	0,02886
4	50	0,039 \pm 0,009	2000	0,00002	0,728 \pm 0,156	40	0,01819
5	50	0,132 \pm 0,032	2000	0,00007	0,582 \pm 0,125	40	0,01454
6	50	3,495 \pm 0,836	2000	0,00175	0,959 \pm 0,205	40	0,02398
7	50	0,162 \pm 0,039	2000	0,00008	0,539 \pm 0,115	40	0,01348
8	50	0,018 \pm 0,004	2000	0,00001	0,181 \pm 0,039	40	0,00453

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **8 мерних тачака** у непосредној околини ТС „Гимназија“, у дворишту и објекту Гимназије.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T06** и то **$E=3,495$ V/m, излагање је $0,00175 \leq 1$** .

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на **50 Hz**, су на мерном месту **T03** и то **$B=1,154$ μ T, излагање је $0,02886 \leq 1$** .

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке Т1 ÷ Т8 су распоређене око ТС тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да ТС „Гимназија“, која се налази дворишту Гимназије, Светог Саве 2, у Сремској Митровици, не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

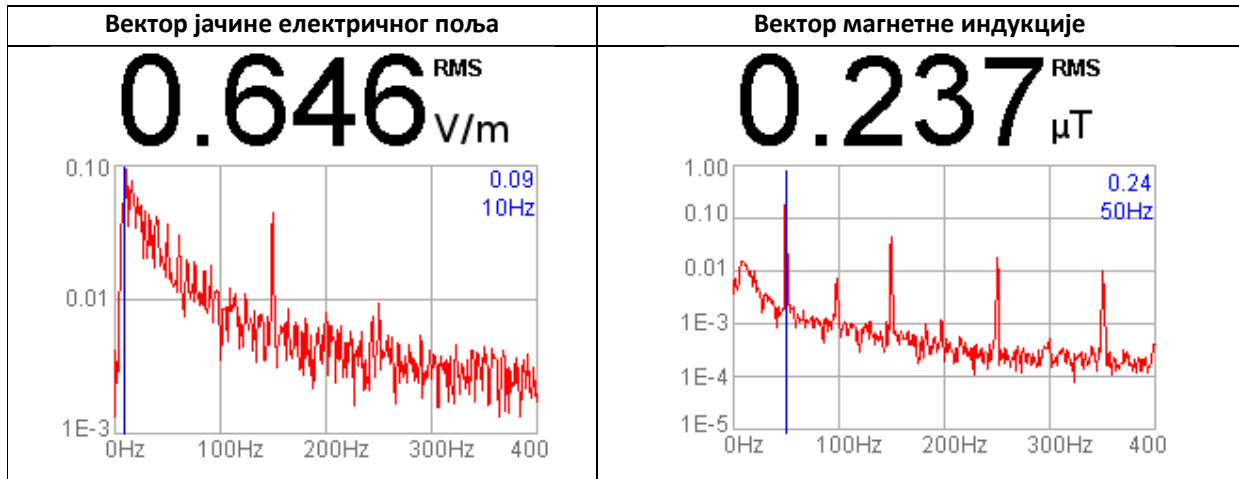
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

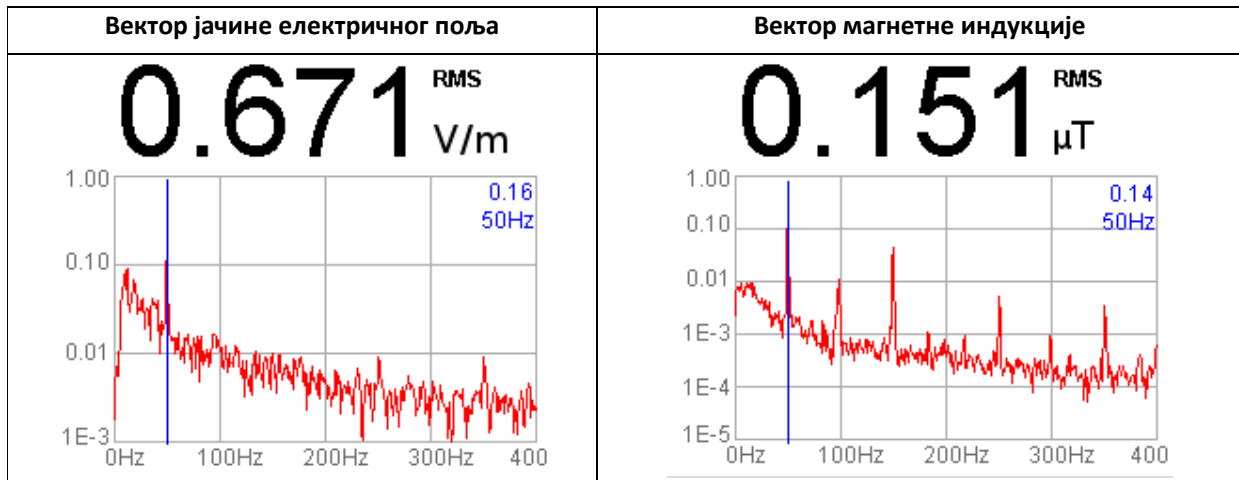
-

Слике мерних резултата:

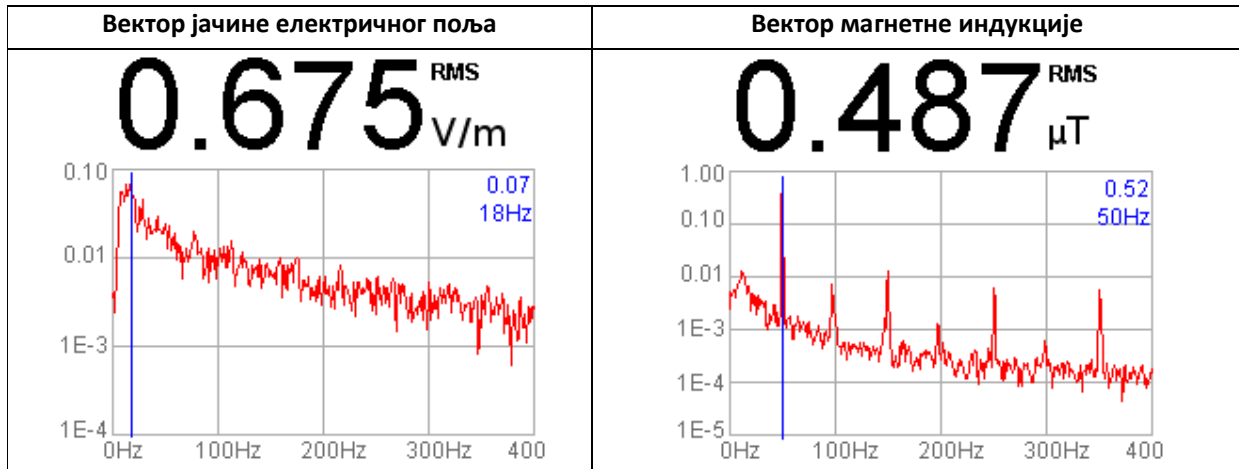
Мерно место 1



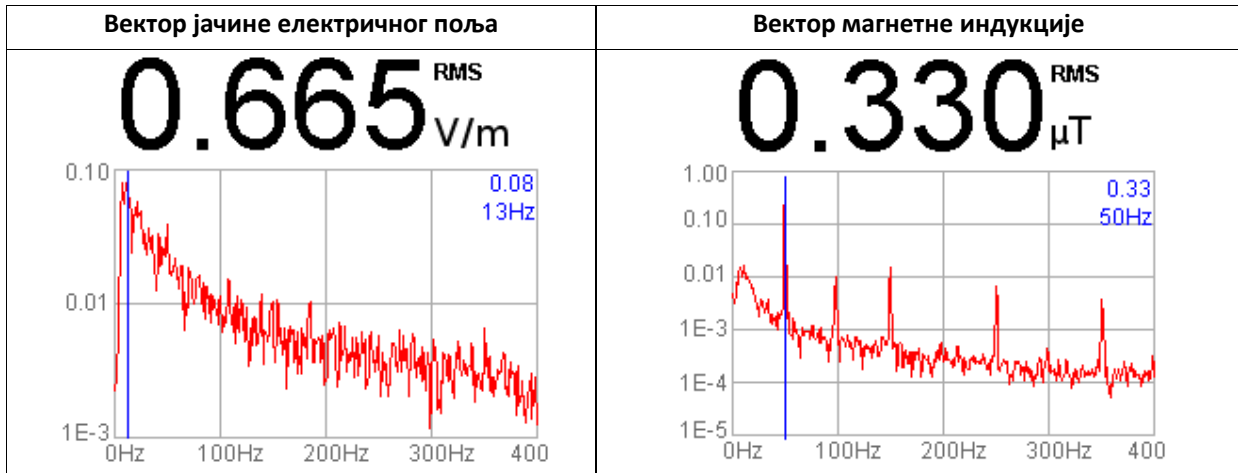
Мерно место 2



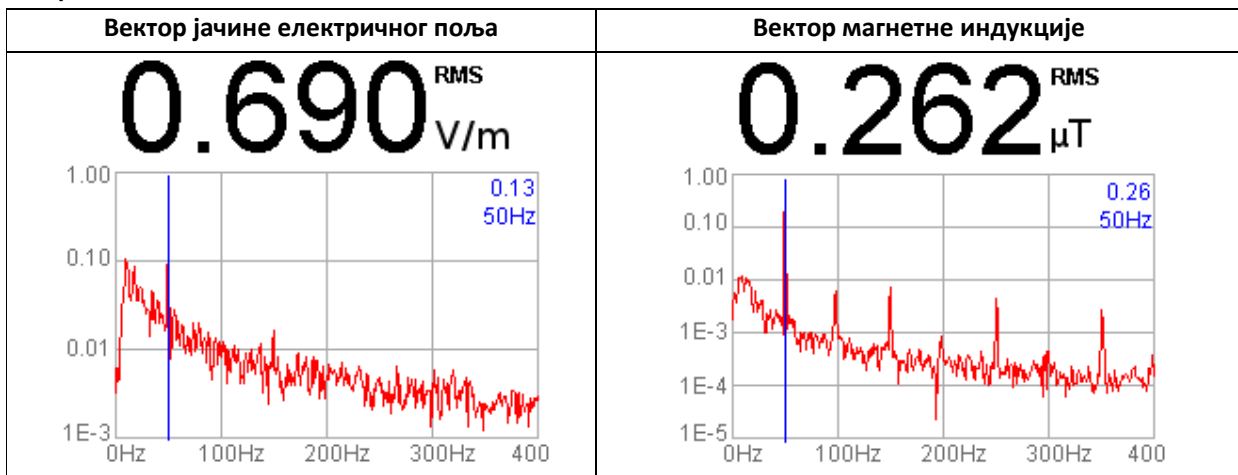
Мерно место 3



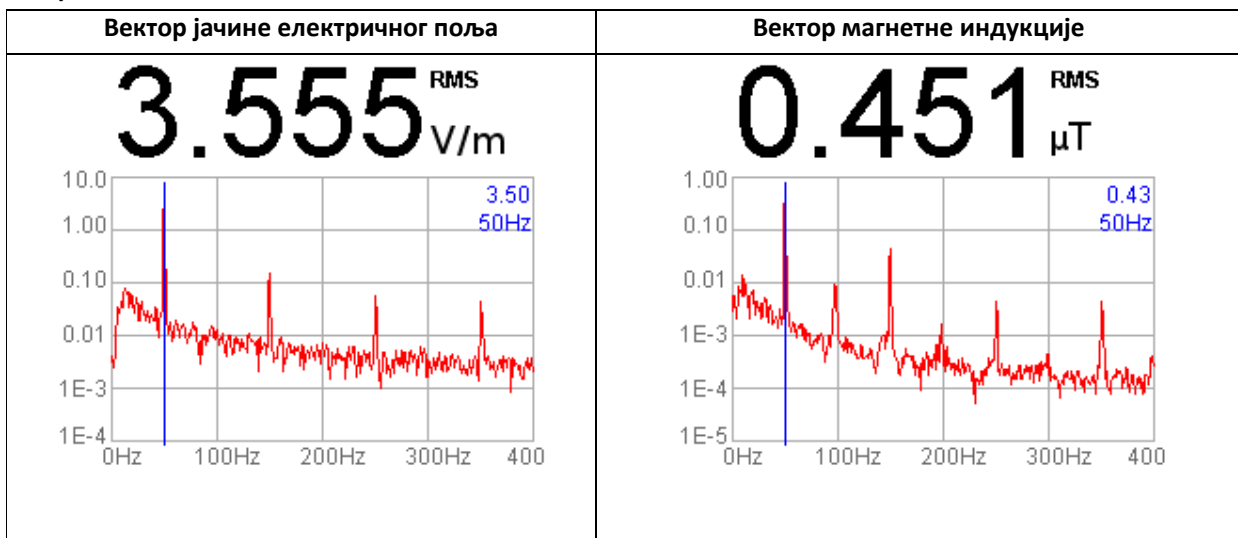
Мерно место 4



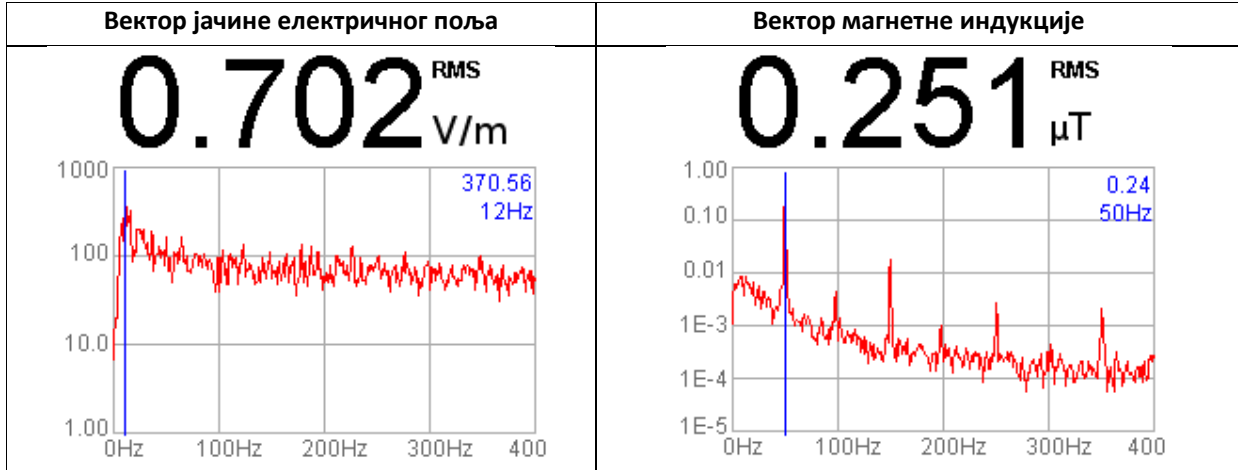
Мерно место 5



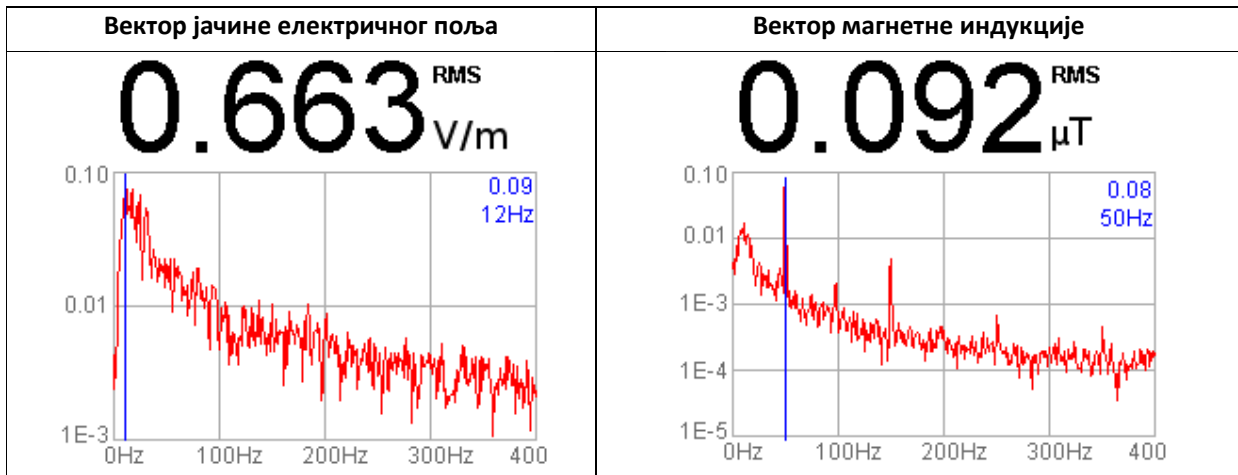
Мерно место 6



Мерно место 7



Мерно место 7



V-13 Мерни локалитет Л 1-13: ТС – „Нови Сад 7“ у улици Хероја Пинкија бб, Нови Сад
ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ
СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- ТС 2.1 Подаци о ТС

Врста извора нејонизујућег зрачења	ТС – „Нови Сад 7“ у улици Хероја Пинкија бб		
Адреса	у улици Хероја Пинкија бб		
Место	Нови Сад		
Географске координате	45°13'53.57"N, 19°48'50.79"E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Нови Сад		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Нови Сад“		
Адреса	Булевар Ослобођења 100		
Место	Нови Сад		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 21 422847		E-mail: -
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	E-mail: EDNSdir@ns.ev.rs
Датум мерења	26.09.2017. од 13:30 до 15:00		
Напомена	ТС се налази у оквиру разводног постројења у улици Хероја Пинкоја бб ТС – „Нови Сад 7“ у току мерења је била оптерећена 30 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
26.09.2017.	16 °C	84 %	1023 mbar	1,1 m/s	добра	нема

Фотографије ТС



Слика V- ТС 2.1 Изглед трансформаторске станице

Фотографије мерних тачака

<p>Мерно место T01</p> <p>45°13'55.59"N 19°48'50.55"E Хероја Пинкија 97</p> <p>Тротоар испред улаза у двориште стамбеног објекта, око 60 m од ТС</p>		<p>Мерно место T02</p> <p>45°13'55.91"N 19°48'49.84"E Хероја Пинкија 86а</p> <p>Тротоар испред улаза у двориште стамбеног објекта, око 75 m од ТС</p>	
---	--	--	--

<p>Мерно место T03</p> <p>45°13'55.30"N 19°48'49.04"E Хероја Пинкија 88</p> <p>Тротоар испред улаза у двориште стамбеног објекта, око 65 m од ТС</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°13'55.08"N 19°48'48.48"E Хероја Пинкија 88a</p> <p>Тротоар испред улаза у двориште стамбеног објекта, око 70 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°13'53.69"N 19°48'46.61"E Хероја Пинкија 90a</p> <p>Тротоар испред улаза у двориште стамбеног објекта, око 90 m од ТС</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°13'53.16"N 19°48'45.74"E Хероја Пинкија 92</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 110 m од ТС</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°13'50.72"N 19°48'50.53"E Охридска 2</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта око 85 m од ТС</p>			

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- ТС 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- TC 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- TC 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- TC2.3 и TC2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. Оптерећење TC у току мерење је 30 % своје снаге.

Табела V- TC2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	1,116 ± 0,267	0,561 ± 0,118
T02	1,461 ± 0,349	1,127 ± 0,237
T03	2,113 ± 0,505	0,143 ± 0,03
T04	2,255 ± 0,539	0,102 ± 0,021
T05	1,185 ± 0,283	0,317 ± 0,067
T06	0,885 ± 0,212	0,16 ± 0,034
T07	4,428 ± 1,059	0,242 ± 0,051

Табела V- TC2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,781 ± 0,187	2000	0,00039	0,564 ± 0,118	40	0,01409
100	0,005 ± 0,001	1000	0,00000	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,026 ± 0,006	667	0,00004	0,038 ± 0,008	13	0,00290
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,014 ± 0,003	400	0,00004	0,03 ± 0,006	8	0,00372
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,009 ± 0,002	286	0,00003	0,015 ± 0,003	6	0,00258
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00053	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,02339
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,119 ± 0,029	2000	0,00006	0,11 ± 0,023	40	0,00275
100	0,001 ± <0,001	1000	0,00000	0,002 ± <0,001	20	0,00008
150	0,051 ± 0,012	667	0,00008	0,024 ± 0,005	13	0,00182
200	<0,001 ± <0,001	500	0,00000	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,01 ± 0,002	400	0,00002	0,007 ± 0,002	8	0,00092
300	<0,001 ± <0,001	333	0,00000	<0,001 ± <0,001	7	0,00005
350	0,008 ± 0,002	286	0,00003	0,009 ± 0,002	6	0,00143
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00019	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00709

Мерно место Т03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,045 ± 0,011	2000	0,00002	0,011 ± 0,002	40	0,00027
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,006 ± 0,001	667	0,00001	0,006 ± 0,001	13	0,00046
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,001 ± <0,001	8	0,00009
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,003 ± 0,001	286	0,00001	<0,001 ± <0,001	6	0,00006
Излагање по формули $\sum_{i=1MHz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00008	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00096
Мерно место Т04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	2,177 ± 0,521	2000	0,00109	0,082 ± 0,017	40	0,00204
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00007
150	0,127 ± 0,03	667	0,00019	0,023 ± 0,005	13	0,00179
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,067 ± 0,016	400	0,00017	0,005 ± 0,001	8	0,00068
300	0,008 ± 0,002	333	0,00003	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,052 ± 0,012	286	0,00018	0,004 ± 0,001	6	0,00071
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00168	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00534
Мерно место Т05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,002 ± 0,24	2000	0,00050	0,303 ± 0,064	40	0,00758
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00008
150	0,03 ± 0,007	667	0,00005	0,055 ± 0,012	13	0,00423
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00006
250	0,028 ± 0,007	400	0,00007	0,021 ± 0,004	8	0,00262
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,006 ± 0,002	286	0,00002	0,005 ± 0,001	6	0,00091
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00067	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01552

Мерно место Т06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,371 ± 0,089	2000	0,00019	0,132 ± 0,028	40	0,00330
100	0,037 ± 0,009	1000	0,00004	0,002 ± <0,001	20	0,00009
150	0,04 ± 0,01	667	0,00006	0,059 ± 0,012	13	0,00451
200	0,022 ± 0,005	500	0,00004	0,001 ± <0,001	10	0,00006
250	0,037 ± 0,009	400	0,00009	0,018 ± 0,004	8	0,00229
300	0,006 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,006 ± 0,001	286	0,00002	0,006 ± 0,001	6	0,00093
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00046	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01122
Мерно место Т07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	4,461 ± 1,067	2000	0,00223	0,238 ± 0,05	40	0,00595
100	0,007 ± 0,002	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00001
150	0,029 ± 0,007	667	0,00004	0,002 ± <0,001	13	0,00015
200	0,006 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,099 ± 0,024	400	0,00025	0,01 ± 0,002	8	0,00125
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,047 ± 0,011	286	0,00016	0,003 ± 0,001	6	0,00048
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00272	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00788

Табела V- ТС2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **ТС ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу ТС-це електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- ТС2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,781 \pm 0,187	2000	0,00039	1,879 \pm 0,402	40	0,04698
2	50	0,119 \pm 0,029	2000	0,00006	0,367 \pm 0,079	40	0,00918
3	50	0,045 \pm 0,011	2000	0,00002	0,036 \pm 0,008	40	0,00091
4	50	2,177 \pm 0,521	2000	0,00109	0,273 \pm 0,058	40	0,00682
5	50	1,002 \pm 0,24	2000	0,00050	<0,001 \pm <0,001	40	0,00000
6	50	0,371 \pm 0,089	2000	0,00019	0,439 \pm 0,094	40	0,01098
7	50	4,461 \pm 1,067	2000	0,00223	0,794 \pm 0,17	40	0,01984

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **9 мерних тачака** у непосредној околини ТС – „Нови Сад 7“ у улици Хероја Пинкија бб.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T07** и то **$E=4,461$ V/m, излагање је $0,00223 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T01** и то **$B=1,879$ μ T, излагање је $0,04698 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T7 су распоређене око ТС тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да ТС – „Нови Сад 7“ у улици Хероја Пинкија бб., у Новом Саду , не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

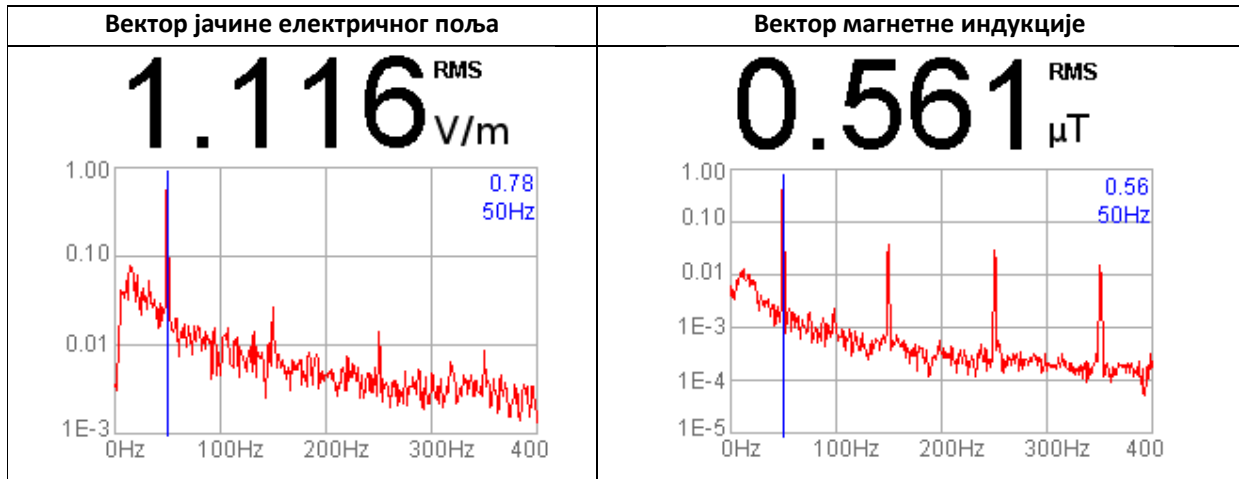
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

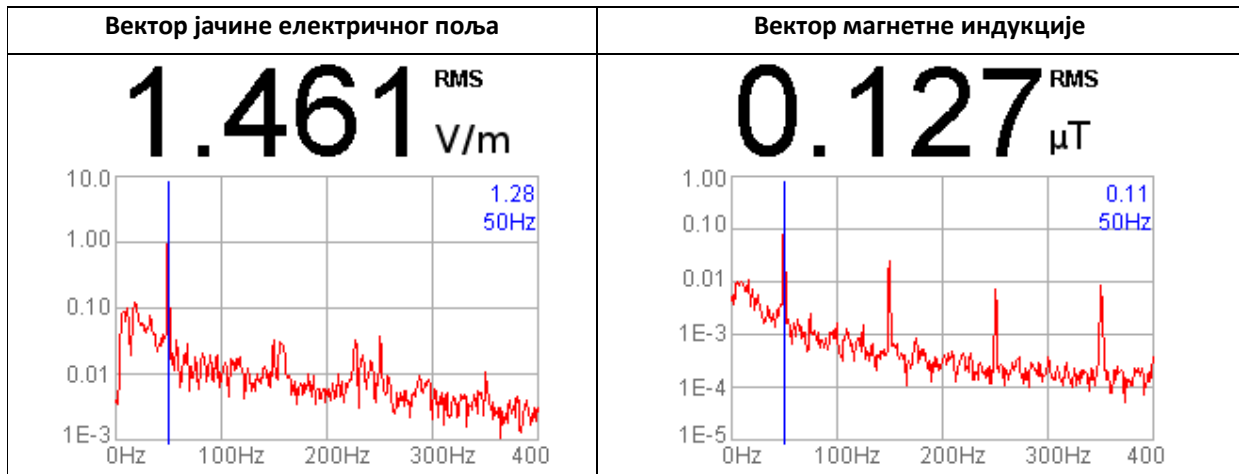
-

Слике мерних резултата:

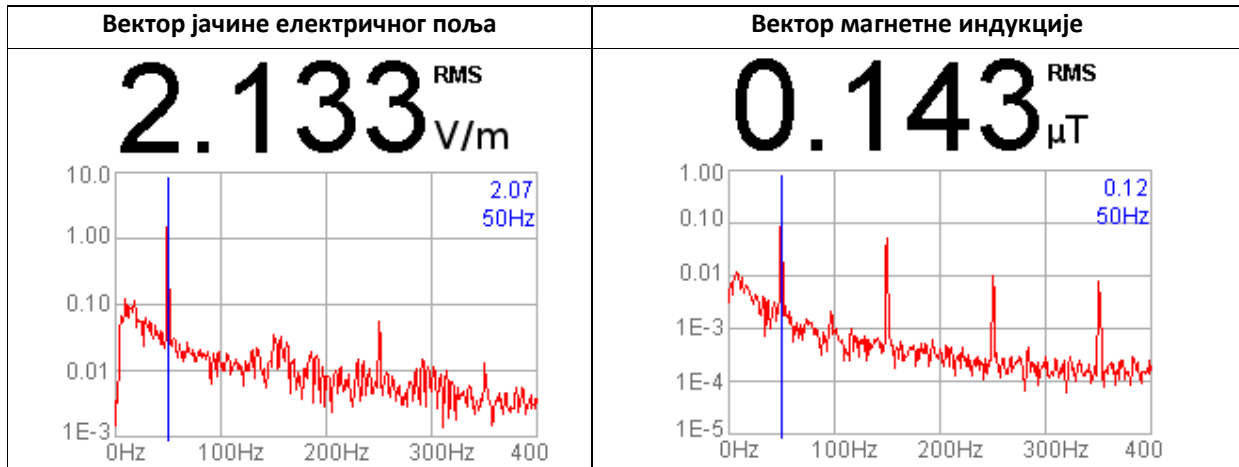
Мерно место 1



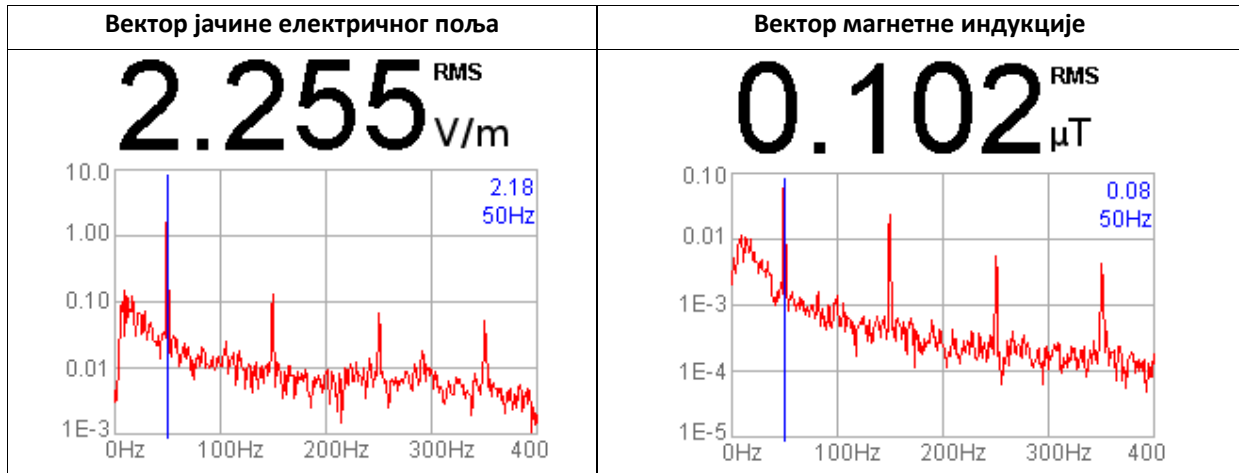
Мерно место 2



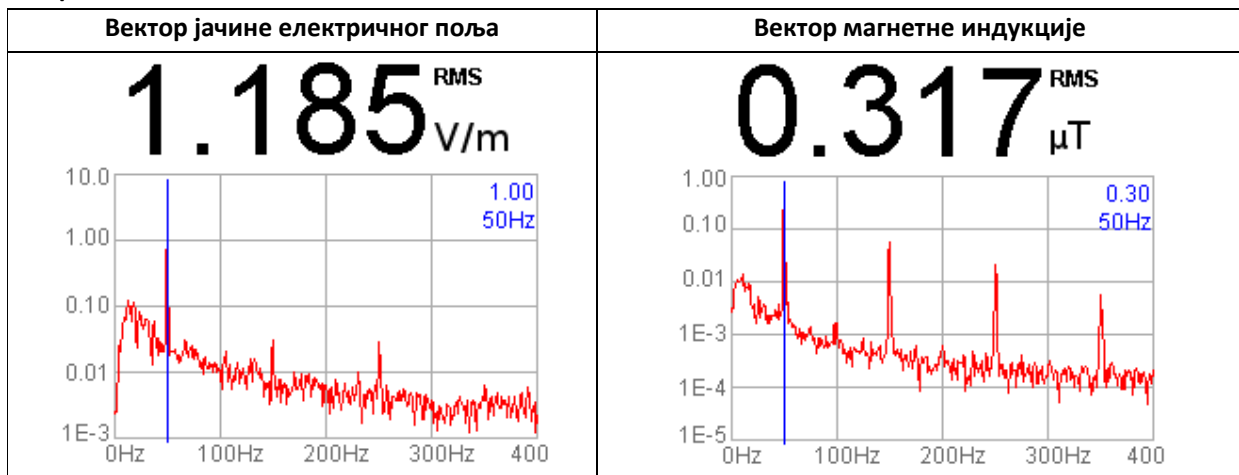
Мерно место 3



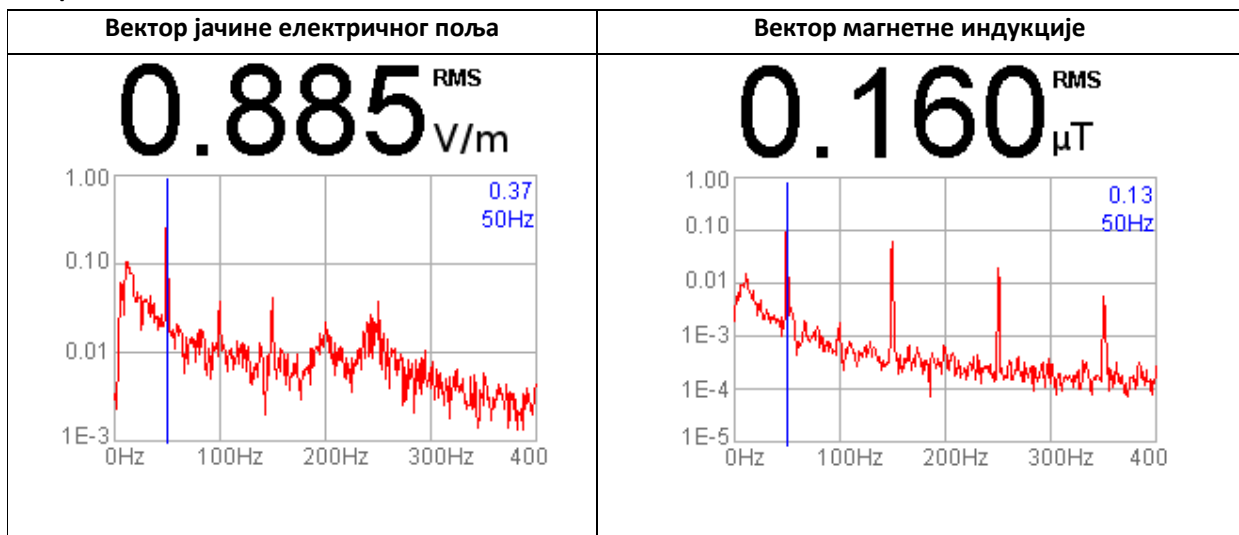
Мерно место 4



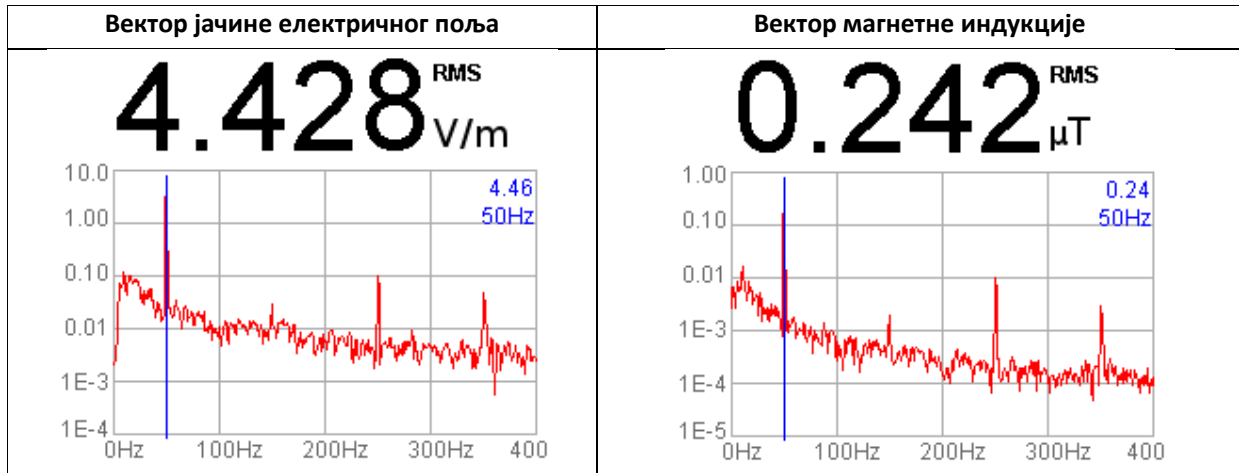
Мерно место 5



Мерно место 6



Мерно место 7



V-14 Мерни локалитет Л 2-1: Надземни вод (НВ) – у улици Васе Стајић, Суботица**ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ****1. ОПШТИ ПОДАЦИ**

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА**4.1. Програм систематског испитивања**

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места*Табела V- НВ 2.1 Подаци о надземном воду*

Врста извора нејонизујућег зрачења	НВ - надземни вод 0,4 kV		
Адреса	У улици Васе Стајића		
Место	Суботица		
Географске координате	46° 6'11.94"N, 19°40'11.00"E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Суботица		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Суботица“		
Адреса	Сегедински пут 22-24		
Место	Суботица		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	07005466		
Телефон	+381 22 712-232	Е-маил: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	Е-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	16.08.2017. од 11:00 до 12:10		
Напомена	НВ - 0,4 kV се налази душ улице Васе Стајића у Суботици У току мерења НВ у улици Васе Стајића је био оптерећена 59,4 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
16.08.2017.	35 °С	65 %	1016 mbar	0,5 m/s	добра	нема








Фотографије НВ



Слика V- НВ 2.1 Изглед надземног вода

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01		Мерно место T02	
<p>46° 6'11.94"N 19°40'11.00"E Васе Стајића 18</p> <p>Испред улазних врата у стамбени објект, око 3 м од НВ</p>		<p>46° 6'10.99"N 19°40'7.29"E Васе Стајића12</p> <p>Тротоар поред улазних врата у пословни објект, око 3 м од НВ</p>	

<p>Мерно место T03</p> <p>46° 6'10.43"N 19°40'4.70"E Васе Стајића бб</p> <p>Испред улазних врата у пословни објекат (салон лепоте „Ултара“), око 3 м од НВ</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>46° 6'9.95"N 19°40'2.83"E Васе Стајића бб</p> <p>Тротоар испред прозора пословног објекта (ауто школа „Пинки“) објекат, око 3 м од НВ</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>46° 6'9.44"N 19°40'1.00"E Васе Стајића б</p> <p>Тротоар испред улазних врата у пословни објекат (МАСТЕР ЕСКИМ ДОО), око 3 м од НВ</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>46° 6'9.12"N 19°39'59.23"E Угао Васе Стајића и Вука Караџића</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>46° 6'8.63"N 19°39'59.18"E Угао Васе Стајића и Вука Караџића</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>46° 6'8.83"N 19°39'58.33"E Угао Васе Стајића и Вука Караџића</p> <p>Тротоар , пешачки прелаз, око 3 м од НВ</p>	
<p>Мерно место T09</p> <p>46° 6'8.47"N 19°39'57.11"E Васе Стајића 8</p> <p>Тротоар поред улазних врата у пословни објекат (продавница „МАША“), око 3 м од НВ</p>			

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- НВ 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- НВ 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- НВ 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- НВ 2.3 и НВ 2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. НВ - у улици Васе Стајић при мерењу је је био оптерћен **59,4 %** своје снаге

Табела V- НВ 2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	0,812 ± 0,194	0,153 ± 0,032
T02	4,754 ± 1,137	0,174 ± 0,037
T03	21,63 ± 5,174	0,166 ± 0,035
T04	0,679 ± 0,162	0,243 ± 0,051
T05	1,137 ± 0,272	0,169 ± 0,036
T06	0,705 ± 0,169	0,171 ± 0,036
T07	0,871 ± 0,208	0,156 ± 0,033
T08	0,772 ± 0,185	0,482 ± 0,101
T09	0,908 ± 0,217	0,108 ± 0,023

Табела V- НВ 2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,181 ± 0,043	2000	0,00009	0,125 ± 0,026	40	0,00312
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00007
150	0,034 ± 0,008	667	0,00005	0,067 ± 0,014	13	0,00519
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,009 ± 0,002	400	0,00002	0,013 ± 0,003	8	0,00160
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± <0,001	7	0,00012
350	0,015 ± 0,004	286	0,00005	0,006 ± 0,001	6	0,00103
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00025	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01114
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	4,734 ± 1,132	2000	0,00237	0,164 ± 0,035	40	0,00411
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00009
150	0,111 ± 0,027	667	0,00017	0,042 ± 0,009	13	0,00322
200	0,009 ± 0,002	500	0,00002	0,001 ± <0,001	10	0,00006
250	0,18 ± 0,043	400	0,00045	0,016 ± 0,003	8	0,00195
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00007
350	0,145 ± 0,035	286	0,00051	0,009 ± 0,002	6	0,00155
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00353	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01104

Мерно место Т03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	21,72 ± 5,195	2000	0,01086	0,118 ± 0,025	40	0,00296
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,116 ± 0,028	667	0,00017	0,094 ± 0,02	13	0,00719
200	0,01 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,459 ± 0,11	400	0,00115	0,022 ± 0,005	8	0,00273
300	0,006 ± 0,002	333	0,00002	0,001 ± <0,001	7	0,00008
350	0,336 ± 0,08	286	0,00117	0,004 ± 0,001	6	0,00066
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,01340	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01372
Мерно место Т04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,049 ± 0,012	2000	0,00002	0,228 ± 0,048	40	0,00569
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,01 ± 0,002	667	0,00002	0,042 ± 0,009	13	0,00320
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00001
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,012 ± 0,003	8	0,00149
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00006
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,003 ± 0,001	6	0,00050
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00010	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01099
Мерно место Т05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,908 ± 0,217	2000	0,00045	0,163 ± 0,034	40	0,00407
100	0,015 ± 0,004	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,006 ± 0,001	667	0,00001	0,021 ± 0,004	13	0,00163
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,026 ± 0,006	400	0,00007	0,007 ± 0,001	8	0,00081
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,018 ± 0,004	286	0,00006	0,001 ± <0,001	6	0,00020
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00062	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00682

Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,232 ± 0,055	2000	0,00012	0,166 ± 0,035	40	0,00416
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,006 ± 0,002	667	0,00001	0,015 ± 0,003	13	0,00117
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,009 ± 0,002	400	0,00002	0,004 ± 0,001	8	0,00049
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,003 ± 0,001	286	0,00001	0,003 ± 0,001	6	0,00048
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00019	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00641
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,439 ± 0,105	2000	0,00022	0,147 ± 0,031	40	0,00367
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,01 ± 0,002	667	0,00002	0,019 ± 0,004	13	0,00147
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,018 ± 0,004	400	0,00004	0,005 ± 0,001	8	0,00063
300	0,002 ± 0	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,012 ± 0,003	286	0,00004	0,003 ± 0,001	6	0,00046
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00035	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00634
Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,371 ± 0,089	2000	0,00019	0,477 ± 0,1	50	0,01192
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	100	0,00009
150	0,006 ± 0,001	667	0,00001	0,058 ± 0,012	150	0,00447
200	0,002 ± 0,001	500	0,00000	<0,001 ± <0,001	200	0,00005
250	0,008 ± 0,002	400	0,00002	0,016 ± 0,003	250	0,00195
300	0,002 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00003
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,006 ± 0,001	350	0,00104
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00025	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01954

Мерно место Т09						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,371 ± 0,089	2000	0,00019	0,085 ± 0,018	40	0,00212
100	0,005 ± 0,001	1000	0,00000	<0,001 ± <0,001	20	0,00002
150	0,037 ± 0,009	667	0,00006	0,033 ± 0,007	13	0,00256
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,011 ± 0,003	400	0,00003	0,004 ± 0,001	8	0,00044
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,012 ± 0,003	286	0,00004	0,002 ± <0,001	6	0,00026
<i>Излагање по формули</i> $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00034	<i>Излагање по формули</i> $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00543

Табела V- НВ 2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **НВ ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу НВ, електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- НВ 2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,181 ± 0,043	2000	0,00009	0,21 ± 0,045	40	0,00526
2	50	4,734 ± 1,132	2000	0,00237	0,276 ± 0,059	40	0,00691
3	50	21,72 ± 5,195	2000	0,01086	0,199 ± 0,043	40	0,00498
4	50	0,049 ± 0,012	2000	0,00002	0,383 ± 0,082	40	0,00958
5	50	0,908 ± 0,217	2000	0,00045	0,274 ± 0,059	40	0,00685
6	50	0,232 ± 0,055	2000	0,00012	0,28 ± 0,06	40	0,00699
7	50	0,439 ± 0,105	2000	0,00022	0,247 ± 0,053	40	0,00618
8	50	0,371 ± 0,089	2000	0,00019	0,803 ± 0,172	40	0,02007
9	50	0,371 ± 0,089	2000	0,00019	0,143 ± 0,031	40	0,00357

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **9 мерних тачака** у непосредној околини НВ у улици Васе Стајић..

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T03** и то **$E=21,72 \text{ V/m}$** , **излагање је $0,01086 \leq 1$** .

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T08** и то **$B=0,803 \text{ } \mu\text{T}$** , **излагање је $0,02007 \leq 1$** .

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T9 су распоређене око НВ тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини НВ нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности, а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да НВ - 0,4 kV се налази душ улице Васе Стајића у Суботици, **не спада у изворе од посебног интереса** према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

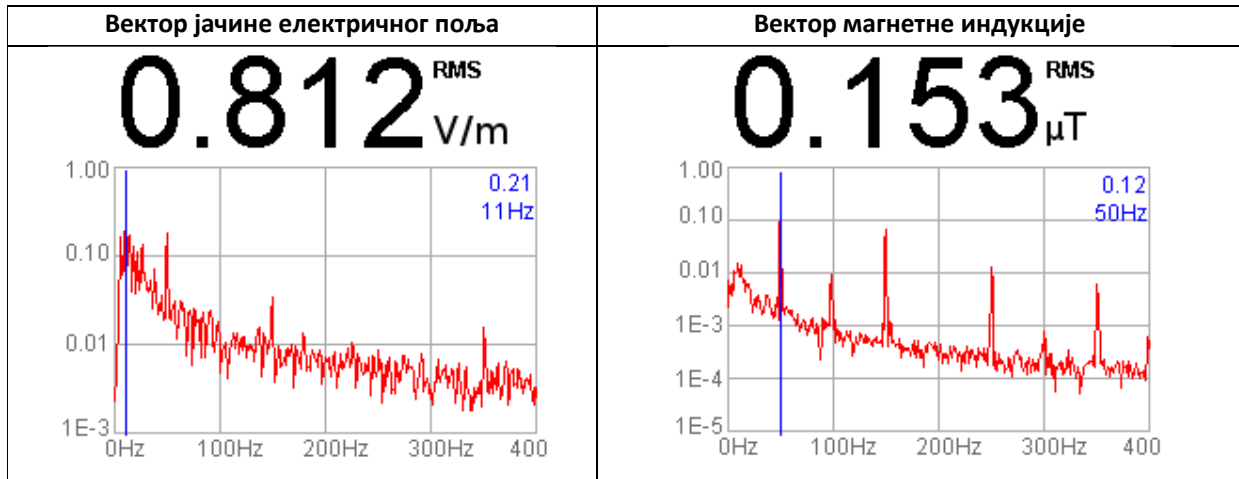
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

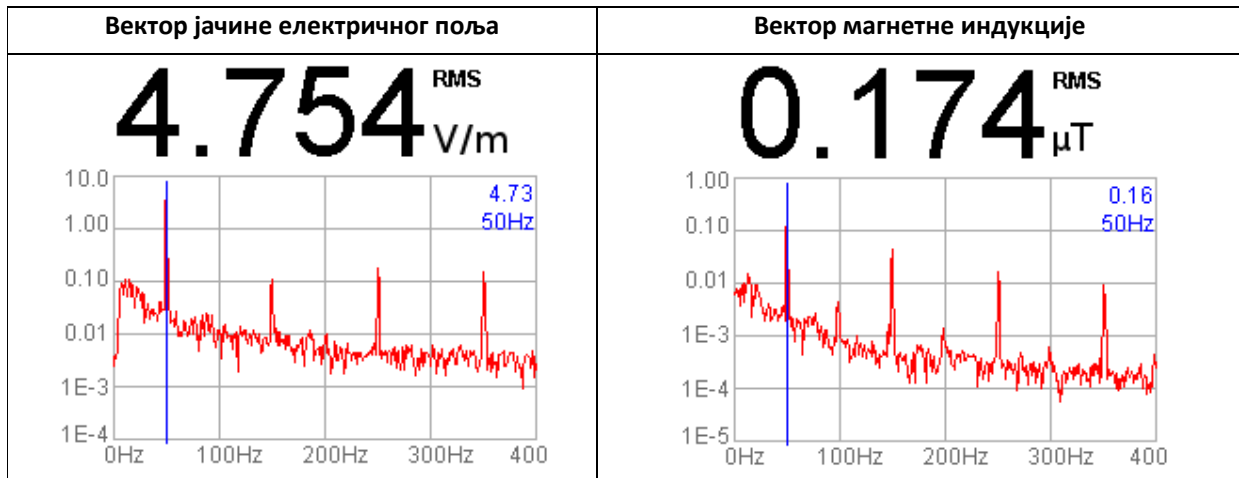
-

Слике мерних резултата:

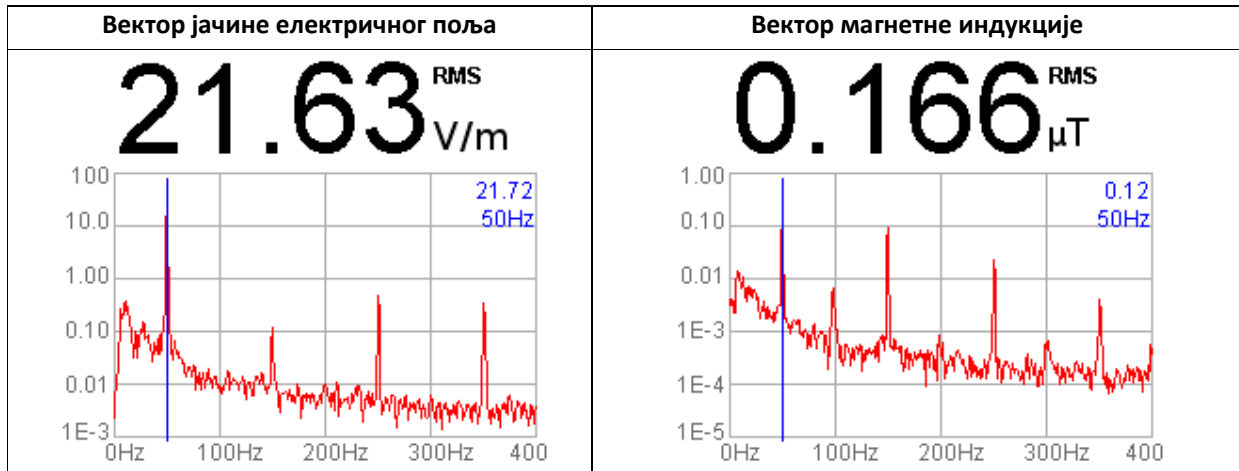
Мерно место 1



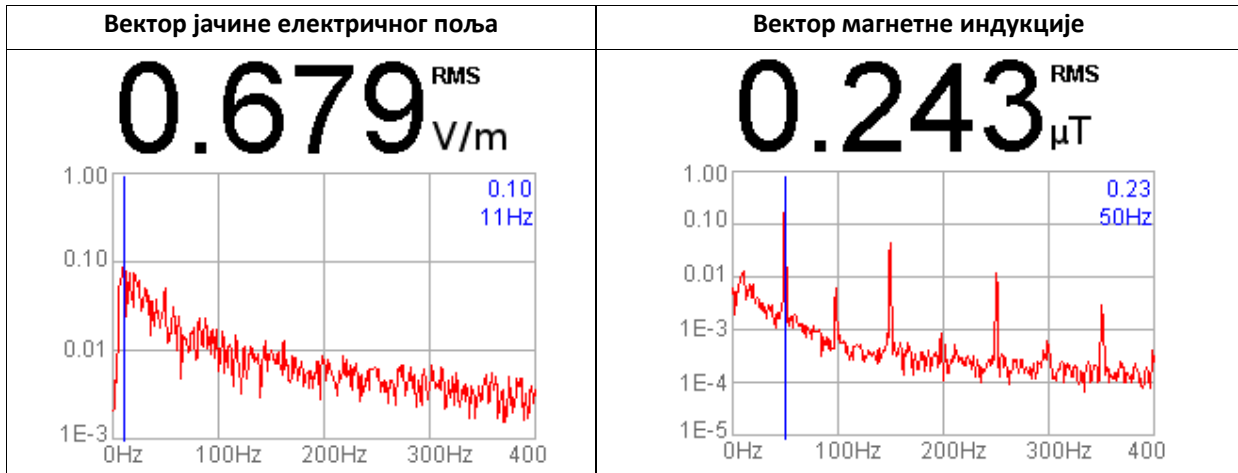
Мерно место 2



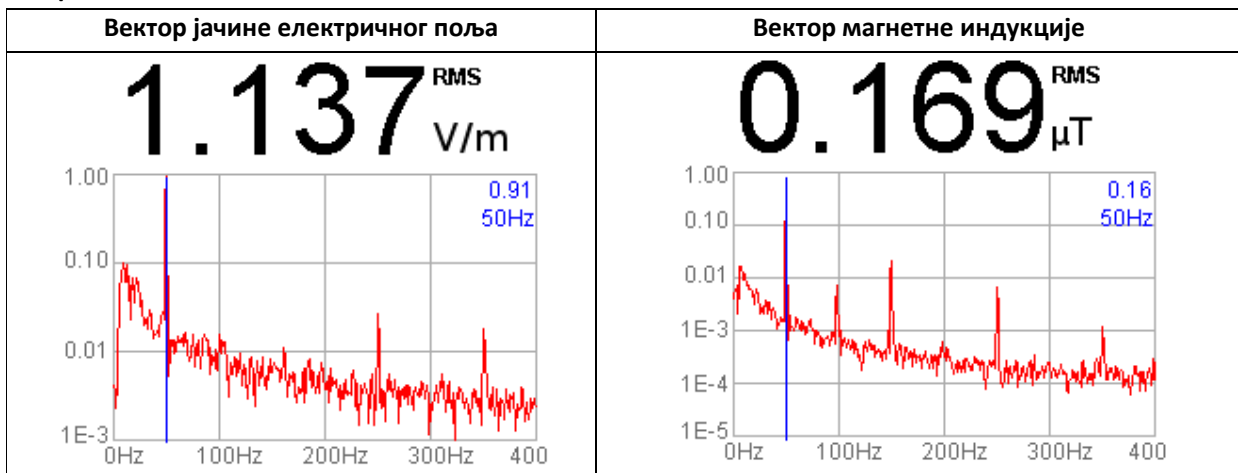
Мерно место 3



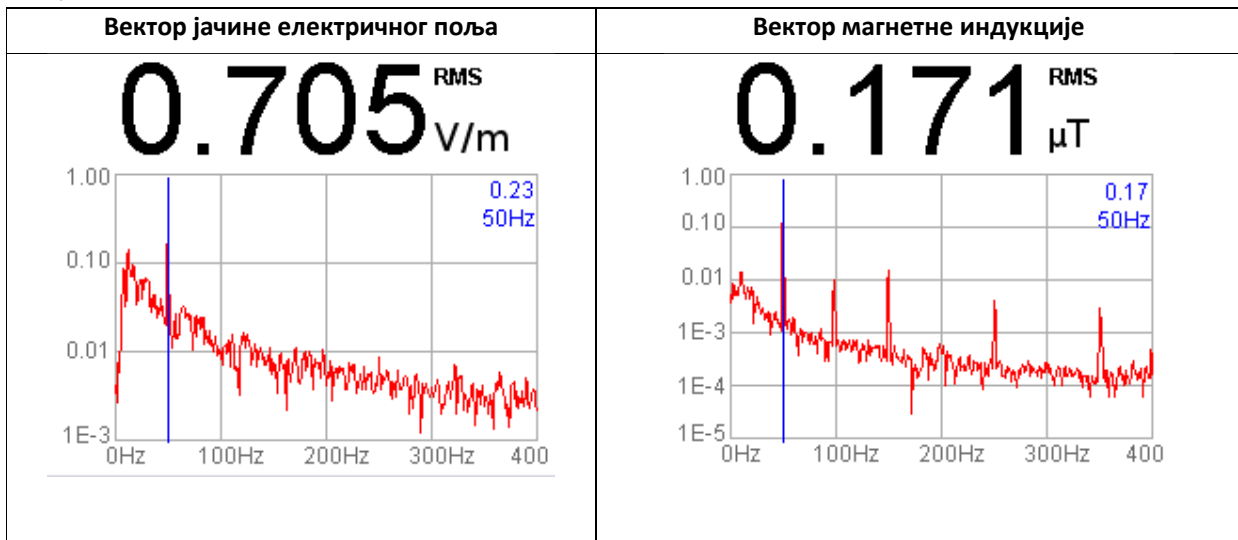
Мерно место 4



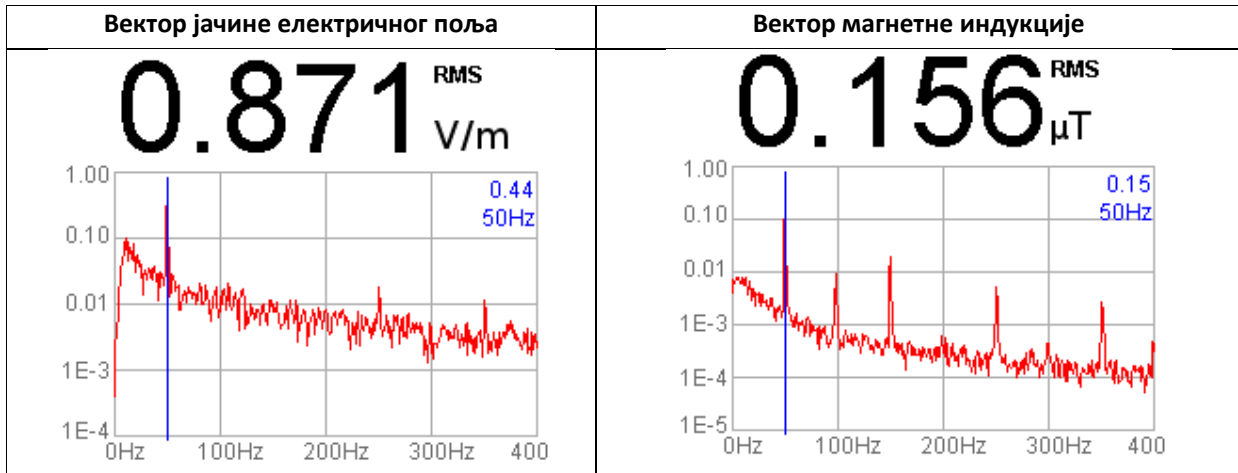
Мерно место 5



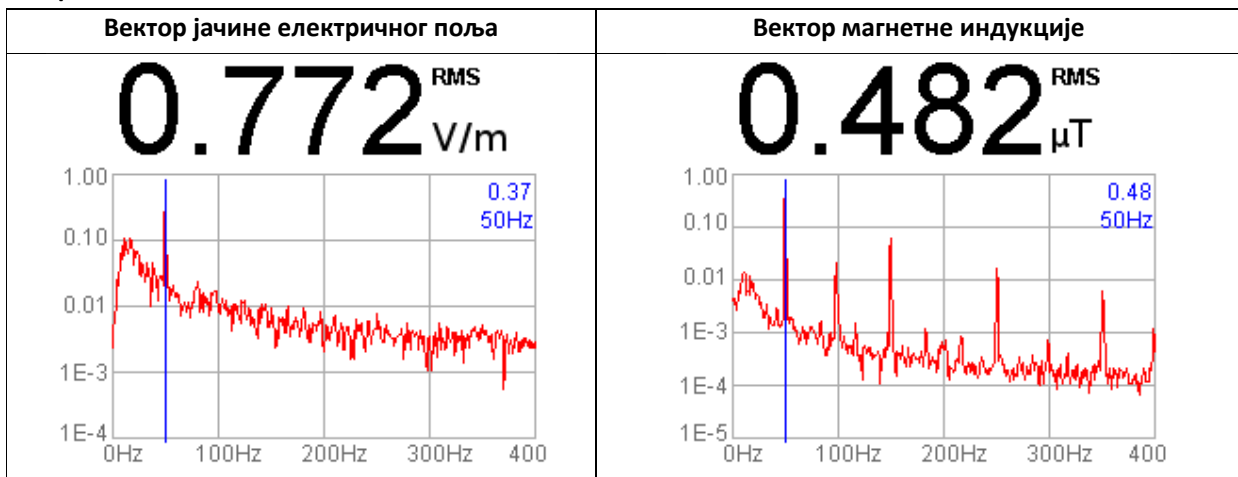
Мерно место 6



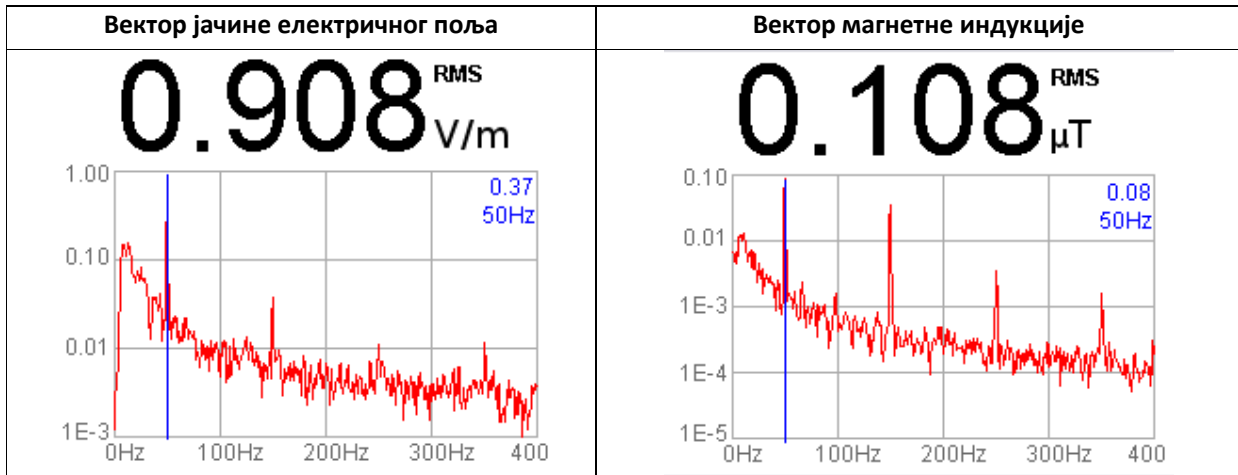
Мерно место 7



Мерно место 8



Мерно место 9



V-15 Мерни локалитет Л 2-2: Надземни вод (НВ) – у улици Филипа Кљајића, Сомбор
ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ
СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- НВ 2.1 Подаци о надземном воду

Врста извора нејонизујућег зрачења	НВ - надземни вод 0,4 kV		
Адреса	У улици Филипа Кљајића		
Место	Сомбор		
Географске координате	45°46'00.35" N 19°07'38.26" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Сомбор		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Сомбор“		
Адреса	Апатински пут бб		
Место	Сомбор		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 25 465 200	E-mail: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	E-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	17.08.2017. од 10:45 до 12:00		
Напомена	НВ - 20 kV се налази дуж улице Филипа Кљајића, испод се налази нисконапонски вод 0,4 kV. У току мерења НВ у улици Васе Стајућ је био оптерећена 13 % (подаци од електродистрибуције) .		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
17.08.2017.	35 °C	72 %	1016 mbar	0,5 m/s	добра	нема

Фотографије НВ



Слика V- НВ 2.1 Изглед надземног вода

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01		Мерно место T02	
45°46'0.92"N 19° 7'38.48"E		45°46'0.10"N 19° 7'40.00"E	
Филипа Кљајића 41 Тротоар испред средњег прозора стамбене куће , око 8 m од НВ		Угао Филипа Кљајића и Призренске Испред прозора стамбене куће, око 9 m од НВ	

<p>Мерно место T03</p> <p>45°46'0.59"N 19° 7'52.12"E</p> <p>Филипа Кљајића 43</p> <p>Испред улаза у двориште стамбеног објекта, око 6 m од НВ</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°46'0.69"N 19° 7'54.21"E</p> <p>Филипа Кљајића 47</p> <p>Испред прозора стамбеног објекта, око 5 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°46'1.33"N 19° 7'59.71"E</p> <p>Филипа Кљајића 49a</p> <p>Испред прозора стамбеног објекта, око 5 m од НВ</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°46'1.65"N 19° 8'2.83"E</p> <p>Филипа Кљајића 53</p> <p>Испред улаза у двориште стамбеног објекта, око 6 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°46'1.80"N 19° 8'4.92"E</p> <p>Филипа Кљајића 59</p> <p>Испред улаза у двориште стамбеног објекта, око 6 m од НВ</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°46'2.31"N 19° 8'10.82"E</p> <p>Филипа Кљајића 69б</p> <p>Испред улаза у двориште стамбеног објекта, око 6 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T09</p> <p>45°46'2.38"N 19° 8'12.27"E</p> <p>Филипа Кљајића 69</p> <p>Код ограда , испред прозора стамбеног објекта, око 7 m од НВ</p>			

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- НВ 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- НВ 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- НВ 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- НВ 2.3 и НВ 2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. НВ - у улици Васе Стајић при мерењу је је био оптерћен **13 %** своје снаге

Табела V- НВ 2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	0,85 ± 0,203	0,191 ± 0,04
T02	0,745 ± 0,178	0,294 ± 0,062
T03	21,68 ± 5,186	0,261 ± 0,055
T04	7,323 ± 1,752	0,188 ± 0,04
T05	9,272 ± 2,218	0,199 ± 0,042
T06	2,383 ± 0,57	0,134 ± 0,028
T07	7,232 ± 1,73	0,114 ± 0,024
T08	15,21 ± 3,638	0,14 ± 0,029
T09	13,47 ± 3,222	0,124 ± 0,026

Табела V- НВ 2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,57 ± 0,136	2000	0,00028	0,147 ± 0,031	40	0,00368
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± 0	20	0,00003
150	0,007 ± 0,002	667	0,00001	0,014 ± 0,003	13	0,00104
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	0 ± 0	10	0,00003
250	0,008 ± 0,002	400	0,00002	0,003 ± 0,001	8	0,00043
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	0 ± 0	7	0,00002
350	0,002 ± 0	286	0,00001	0,004 ± 0,001	6	0,00059
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00035	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00582
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,283 ± 0,307	2000	0,00064	0,11 ± 0,023	40	0,00275
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,002 ± 0	20	0,00008
150	0,033 ± 0,008	667	0,00005	0,024 ± 0,005	13	0,00182
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	0 ± 0	10	0,00003
250	0,038 ± 0,009	400	0,00009	0,007 ± 0,002	8	0,00092
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	0 ± 0	7	0,00005
350	0,011 ± 0,003	286	0,00004	0,009 ± 0,002	6	0,00143
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00086	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00709

Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,298 ± 0,071	2000	0,00015	0,258 ± 0,054	40	0,00646
100	0,015 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± 0	20	0,00005
150	0,009 ± 0,002	667	0,00001	0,006 ± 0,001	13	0,00046
200	0,009 ± 0,002	500	0,00002	0 ± 0	10	0,00003
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,005 ± 0,001	8	0,00060
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	0 ± 0	7	0,00002
350	0,007 ± 0,002	286	0,00003	0,004 ± 0,001	6	0,00061
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00024	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00822
Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	2,177 ± 0,521	2000	0,00109	0,184 ± 0,039	40	0,00459
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0 ± 0	20	0,00002
150	0,127 ± 0,03	667	0,00019	0,002 ± 0,001	13	0,00019
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	0 ± 0	10	0,00003
250	0,067 ± 0,016	400	0,00017	0,004 ± 0,001	8	0,00054
300	0,008 ± 0,002	333	0,00003	0 ± 0	7	0,00004
350	0,052 ± 0,012	286	0,00018	0,004 ± 0,001	6	0,00070
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00168	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00610
Мерно место T05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	9,201 ± 2,201	2000	0,00460	0,19 ± 0,04	40	0,00474
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,002 ± 0	20	0,00009
150	0,21 ± 0,05	667	0,00032	0,017 ± 0,004	13	0,00130
200	0,01 ± 0,002	500	0,00002	0 ± 0	10	0,00002
250	0,06 ± 0,014	400	0,00015	0,007 ± 0,001	8	0,00081
300	0,009 ± 0,002	333	0,00003	0 ± 0	7	0,00003
350	0,104 ± 0,025	286	0,00036	0,005 ± 0,001	6	0,00077
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00548	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00776

Мерно место Т06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	2,299 ± 0,55	2000	0,00115	0,122 ± 0,026	40	0,00304
100	0,018 ± 0,004	1000	0,00002	0,001 ± 0	20	0,00006
150	0,01 ± 0,002	667	0,00002	0,014 ± 0,003	13	0,00110
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	0 ± 0	10	0,00004
250	0,017 ± 0,004	400	0,00004	0,004 ± 0,001	8	0,00046
300	0,005 ± 0,001	333	0,00002	0 ± 0	7	0,00003
350	0,02 ± 0,005	286	0,00007	0,005 ± 0,001	6	0,00080
Излагање по формули $\sum_{i=1MHz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00133	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00554
Мерно место Т07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	7,223 ± 1,728	2000	0,00361	0,104 ± 0,022	40	0,00259
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± 0	20	0,00004
150	0,021 ± 0,005	667	0,00003	0,012 ± 0,003	13	0,00093
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	0 ± 0	10	0,00003
250	0,043 ± 0,01	400	0,00011	0,006 ± 0,001	8	0,00074
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	0 ± 0	7	0,00004
350	0,053 ± 0,013	286	0,00019	0,004 ± 0,001	6	0,00060
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00397	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00495
Мерно место Т08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	15,25 ± 3,648	2000	0,00763	0,13 ± 0,027	50	0,00325
100	0,017 ± 0,004	1000	0,00002	0,001 ± 0	100	0,00006
150	0,008 ± 0,002	667	0,00001	0,013 ± 0,003	150	0,00100
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	0 ± 0	200	0,00003
250	0,095 ± 0,023	400	0,00024	0,005 ± 0,001	250	0,00062
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	0 ± 0	300	0,00003
350	0,119 ± 0,029	286	0,00042	0,004 ± 0,001	350	0,00068
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00833	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00568

Мерно место Т09						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	13,49 ± 3,227	2000	0,00675	0,114 ± 0,024	40	0,00286
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± 0	20	0,00007
150	0,012 ± 0,003	667	0,00002	0,01 ± 0,002	13	0,00080
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	0 ± 0	10	0,00004
250	0,084 ± 0,02	400	0,00021	0,004 ± 0,001	8	0,00053
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	0 ± 0	7	0,00001
350	0,103 ± 0,025	286	0,00036	0,004 ± 0,001	6	0,00068
<i>Излагање по формули</i> $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00737	<i>Излагање по формули</i> $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00499

Табела V- НВ 2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **НВ ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу НВ, електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- НВ 2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,57 ± 0,136	2000	0,00028	1,133 ± 0,243	40	0,02833
2	50	1,283 ± 0,307	2000	0,00064	0,847 ± 0,181	40	0,02117
3	50	0,298 ± 0,071	2000	0,00015	1,988 ± 0,426	40	0,04969
4	50	2,177 ± 0,521	2000	0,00109	1,412 ± 0,302	40	0,03529
5	50	9,201 ± 2,201	2000	0,00460	1,458 ± 0,312	40	0,03646
6	50	2,299 ± 0,55	2000	0,00115	0,935 ± 0,2	40	0,02337
7	50	7,223 ± 1,728	2000	0,00361	0,797 ± 0,171	40	0,01992
8	50	15,25 ± 3,648	2000	0,00763	1,001 ± 0,214	40	0,02502
9	50	13,49 ± 3,227	2000	0,00675	0,88 ± 0,188	40	0,02200

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **9 мерних тачака** у непосредној околини НВ у улици Филипа Кљајића.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T08** и то **$E=15,25 \text{ V/m}$** , **излагање је $0,00763 \leq 1$** .

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T03** и то **$B=1,988 \mu\text{T}$** , **излагање је $0,04969 \leq 1$** .

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T9 су распоређене око НВ тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини НВ нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности, а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да НВ у улици Филипа Кљајића, у Сомбору, не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

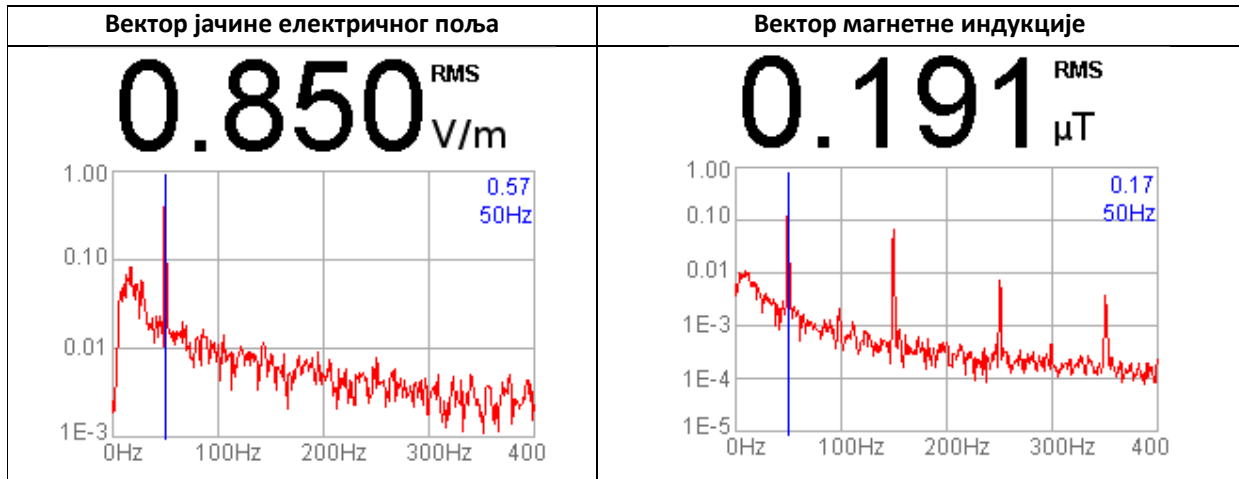
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

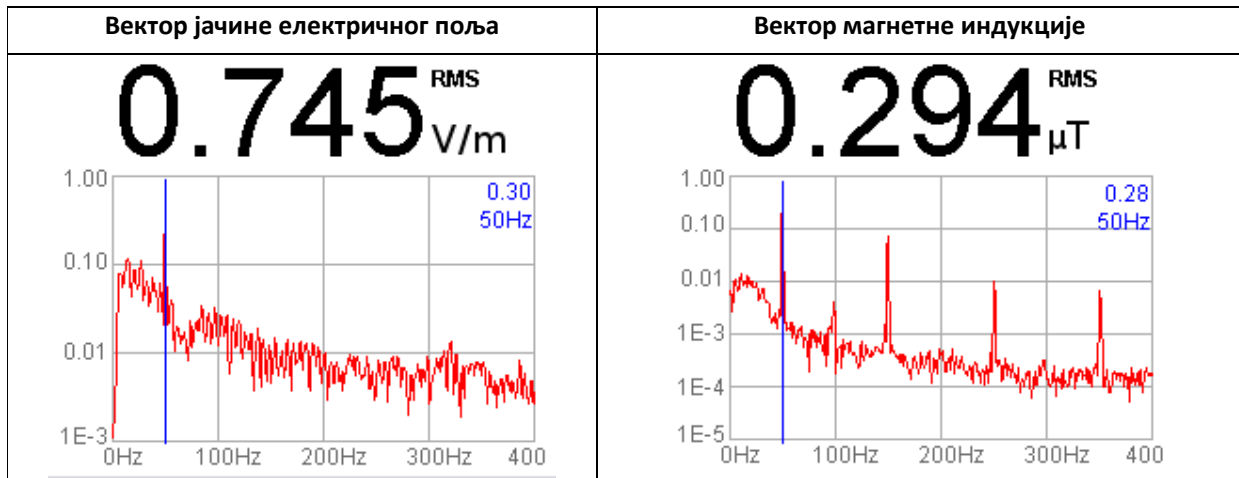
-

Слике мерних резултата:

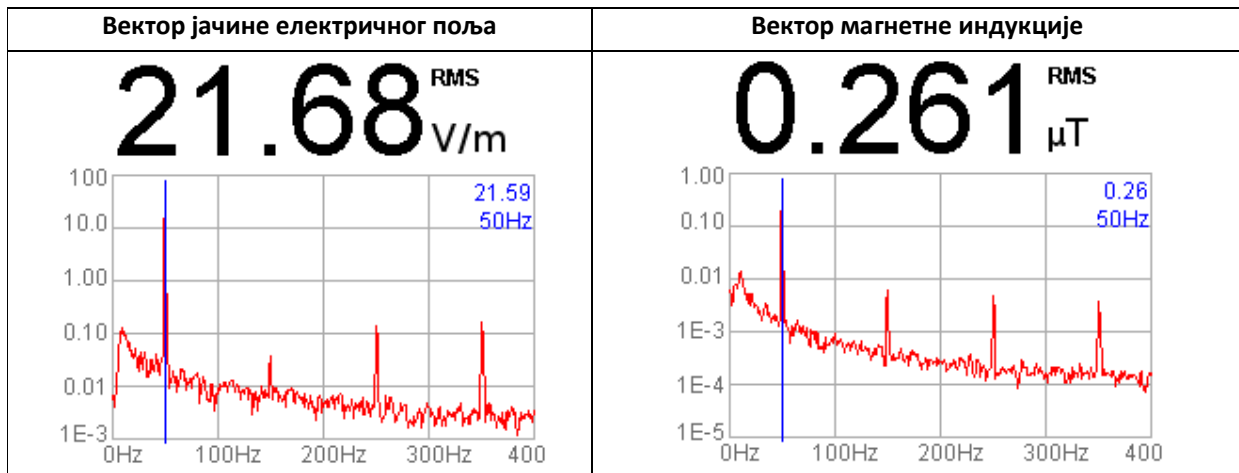
Мерно место 1



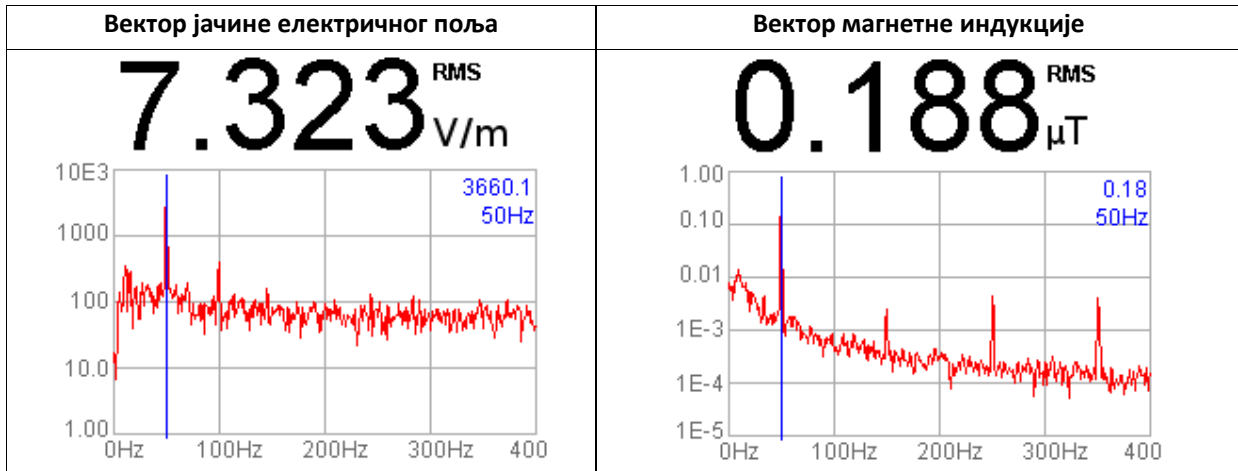
Мерно место 2



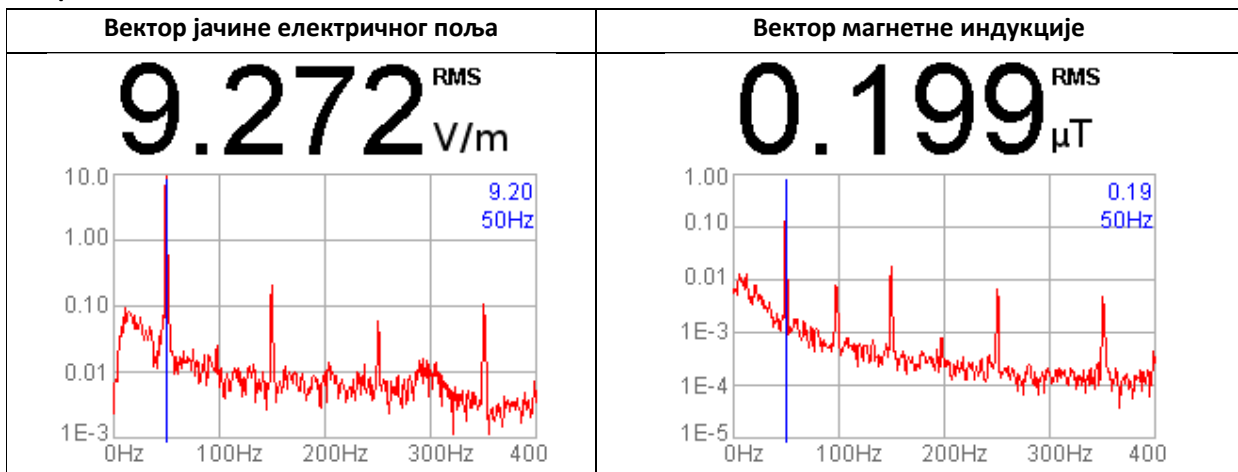
Мерно место 3



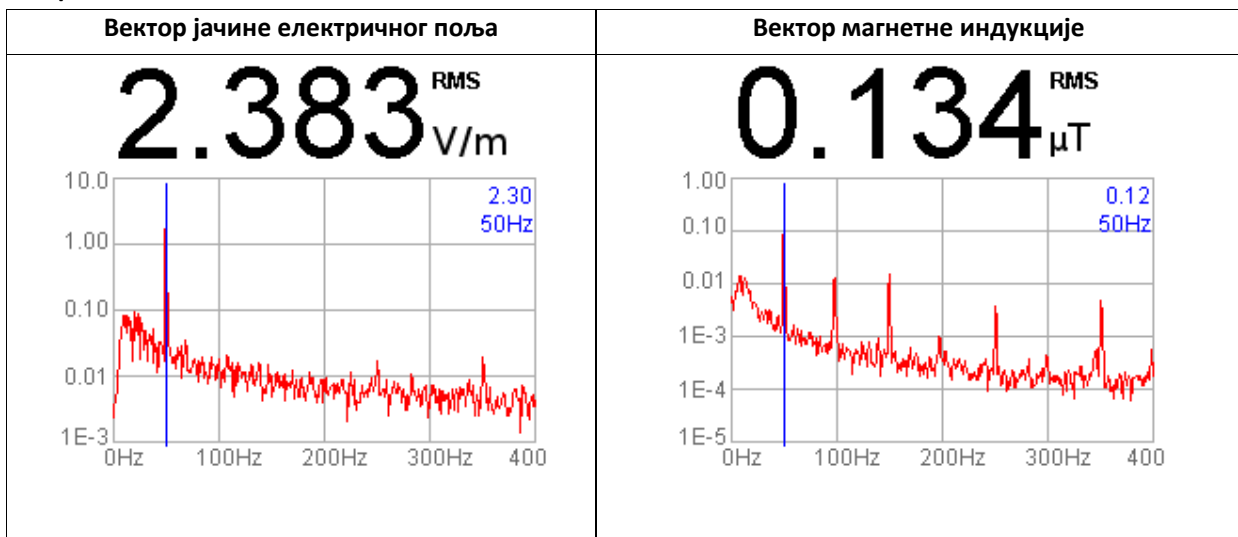
Мерно место 4



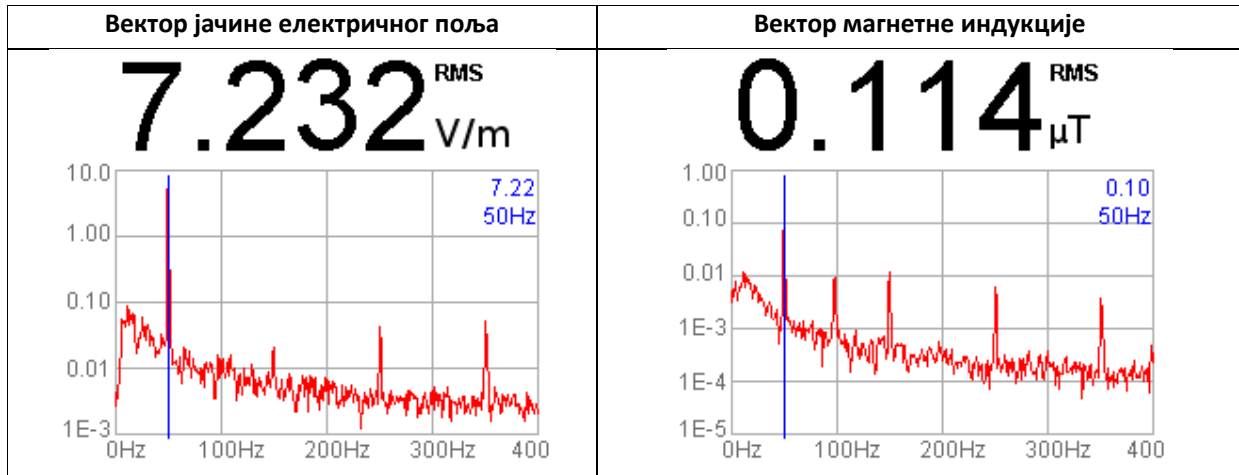
Мерно место 5



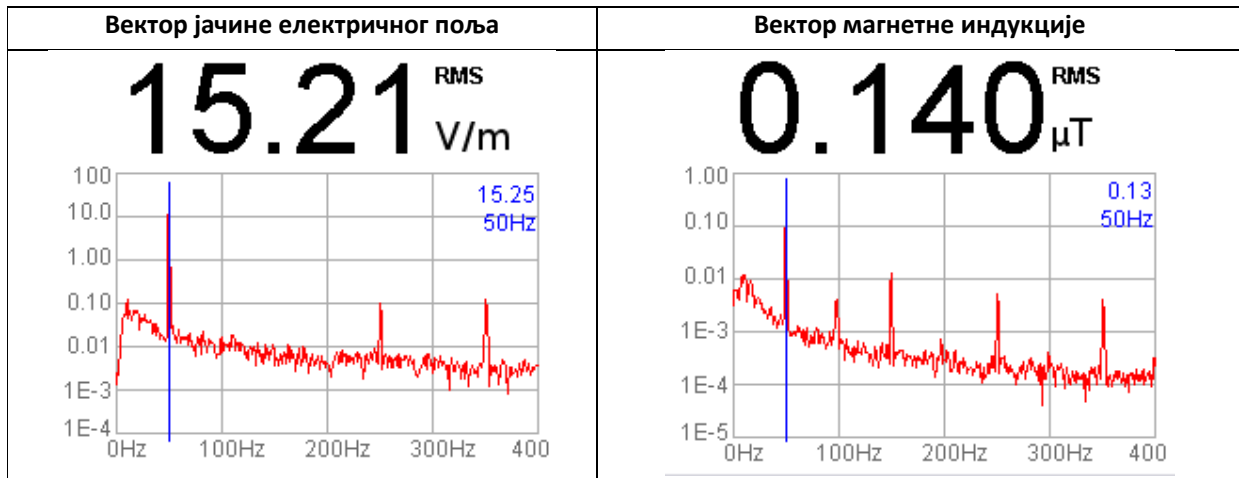
Мерно место 6



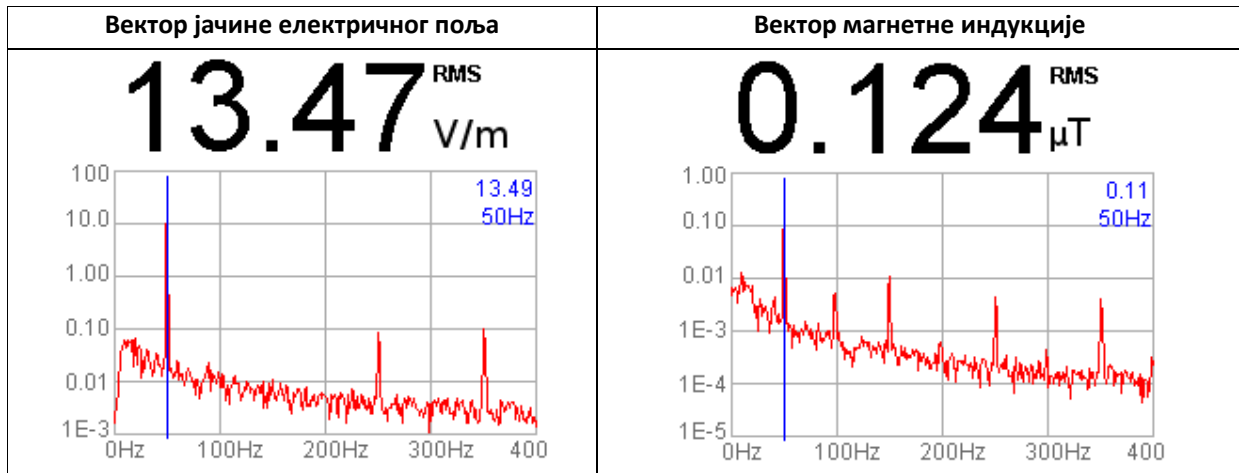
Мерно место 7



Мерно место 8



Мерно место 9



V-16 Мерни локалитет Л 2-3: Надземни вод (НВ) – од ТС Бачка Паланка до ТС Челарево
ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ
СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- НВ 2.1 Подаци о надземном воду

Врста извора нејонизујућег зрачења	НВ - од ТС Бачка Паланка до ТС Челарево		
Адреса	У улици Новосадски пут		
Место	Бачка Паланка		
Географске координате	45°14'58.50" N 19°24'59.35" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Бачка Паланка		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Нови Сад“ Погон „Бачка Паланка“		
Адреса	Југ Богдана 2		
Место	Бачка Паланка		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 21 6042211	+ 381 21 6042211	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	Е-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	26.09.2017. од 11:00 до 12:10		
Напомена	НВ - од ТС Бачка Паланка до ТС Челарево, део кућа на улазу у ТС Б.Паланка. У току мерења НВ је био оптерећена 43 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
26.09.2017.	19 °C	89 %	1022 mbar	1,1 m/s	добра	нема

Фотографије НВ



Слика V- НВ 2.1 Изглед трансформаторске станице и надземног вода

Фотографије мерних тачака

Мерно место Т01		Мерно место Т02	
45°14'57.74"N 19°25'1.15"E Новосадски пут 5		45°14'57.75"N 19°25'0.63"E Новосадски пут 5	
Испред прозора стамбеног објекта , око 20 m од НВ		У дворишту стамбеног објекта око 20 m од НВ	

<p>Мерно место T03</p> <p>45°14'58.27"N 19°25'1.29"E Новосадски пут 5</p> <p>У дворишту испред прозора спаваће собе, стамбеног објекта , око 15 m од НВ</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°14'58.29"N 19°25'0.83"E Новосадски пут 5</p> <p>У дворишту испред прозора спаваће собе, стамбеног објекта, око 5 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°14'56.97"N 19°25'3.22"E Новосадски пут 1</p> <p>Испред прозора стамбеног објекта , око 70 m од НВ</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°15'2.93"N 19°25'2.15"E Цара Лазара бб</p> <p>Тротоар уз ограду, испред прозора стамбеног објекта , око 20 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°15'4.86"N 19°24'58.77"E Цара Лазара бб</p> <p>Уз ограду, испред прозора стамбеног објекта , око 4 m од НВ</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°15'0.80"N 19°25'2.21"E Цара Лазара бб</p> <p>Уз ограду, испред прозора викендице , око 20 m од НВ</p>	

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- НВ 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- НВ 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- НВ 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- НВ 2.3 и НВ 2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. НВ - од ТС Бачка Паланка до ТС Челарево, при мерењу био је оптерћен **43** %.

Табела V- НВ 2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	0,902 ± 0,216	0,15 ± 0,032
T02	1,002 ± 0,24	0,173 ± 0,036
T03	8,048 ± 1,925	0,224 ± 0,047
T04	143,8 ± 34,397	0,561 ± 0,118
T05	4,229 ± 1,012	0,209 ± 0,044
T06	257,3 ± 61,546	0,489 ± 0,103
T07	142,1 ± 33,99	0,197 ± 0,041
T08	50,26 ± 12,022	0,13 ± 0,027

Табела V- НВ 2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,643 ± 0,154	2000	0,00032	0,143 ± 0,03	40	0,00357
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,012 ± 0,003	667	0,00002	0,002 ± <0,001	13	0,00014
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,008 ± 0,002	400	0,00002	0,003 ± 0,001	8	0,00042
300	0,002 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,001 ± <0,001	6	0,00017
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00040	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00437
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,467 ± 0,112	2000	0,00023	0,164 ± 0,034	40	0,00410
100	0,006 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,006 ± 0,001	667	0,00001	0,003 ± 0,001	13	0,00027
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,004 ± 0,001	8	0,00046
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,001 ± <0,001	6	0,00018
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00029	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00509

Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	6,339 ± 1,516	2000	0,00317	0,218 ± 0,046	40	0,00546
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00002
150	0,016 ± 0,004	667	0,00002	0,002 ± <0,001	13	0,00015
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,02 ± 0,005	400	0,00005	0,005 ± 0,001	8	0,00060
300	0,006 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,039 ± 0,009	286	0,00013	0,001 ± <0,001	6	0,00018
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00341	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00647
Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	140,5 ± 33,608	2000	0,07025	0,561 ± 0,118	40	0,01403
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,194 ± 0,046	667	0,00029	0,001 ± <0,001	13	0,00011
200	0,012 ± 0,003	500	0,00002	0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,786 ± 0,188	400	0,00196	0,012 ± 0,003	8	0,00156
300	0,013 ± 0,003	333	0,00004	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,348 ± 0,083	286	0,00122	0,002 ± 0,001	6	0,00040
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,07379	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01621
Мерно место T05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,705 ± 0,408	2000	0,00085	0,194 ± 0,041	40	0,00484
100	0,199 ± 0,048	1000	0,00020	0,002 ± <0,001	20	0,00011
150	0,16 ± 0,038	667	0,00024	0,045 ± 0,009	13	0,00343
200	0,105 ± 0,025	500	0,00021	<0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,093 ± 0,022	400	0,00023	0,01 ± 0,002	8	0,00126
300	0,025 ± 0,006	333	0,00007	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,034 ± 0,008	286	0,00012	0,003 ± 0,001	6	0,00051
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00193	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01022

Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	255,9 ± 61,211	2000	0,12795	0,491 ± 0,103	40	0,01227
100	0,053 ± 0,013	1000	0,00005	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,234 ± 0,056	667	0,00035	0,004 ± 0,001	13	0,00033
200	0,011 ± 0,003	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	1,26 ± 0,301	400	0,00315	0,012 ± 0,003	8	0,00152
300	0,029 ± 0,007	333	0,00009	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,548 ± 0,131	286	0,00191	0,003 ± 0,001	6	0,00051
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,13353	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01474
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	141,2 ± 33,775	2000	0,07060	0,191 ± 0,04	40	0,00478
100	0,017 ± 0,004	1000	0,00002	0,002 ± <0,001	20	0,00008
150	0,095 ± 0,023	667	0,00014	0,012 ± 0,002	13	0,00091
200	0,015 ± 0,004	500	0,00003	0,001 ± <0,001	10	0,00006
250	0,749 ± 0,179	400	0,00187	0,015 ± 0,003	8	0,00183
300	0,016 ± 0,004	333	0,00005	<0,001 ± <0,001	7	0,00006
350	0,36 ± 0,086	286	0,00126	0,006 ± 0,001	6	0,00094
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,07397	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00865
Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	50,77 ± 12,144	2000	0,02539	0,12 ± 0,025	50	0,00299
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± 0<0,001	100	0,00005
150	0,116 ± 0,028	667	0,00017	0,018 ± 0,004	150	0,00136
200	0,009 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	200	0,00003
250	0,201 ± 0,048	400	0,00050	0,004 ± 0,001	250	0,00052
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00002
350	0,14 ± 0,033	286	0,00049	0,001 ± <0,001	350	0,00013
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,02659	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00509

Табела V- НВ 2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **НВ ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу НВ, електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- НВ 2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,643 \pm 0,154	2000	0,00032	0,332 \pm 0,071	40	0,00829
2	50	0,467 \pm 0,112	2000	0,00023	0,382 \pm 0,082	40	0,00954
3	50	6,339 \pm 1,516	2000	0,00317	0,507 \pm 0,109	40	0,01269
4	50	140,5 \pm 33,608	2000	0,07025	1,305 \pm 0,279	40	0,03262
5	50	1,705 \pm 0,408	2000	0,00085	0,45 \pm 0,096	40	0,01125
6	50	255,9 \pm 61,211	2000	0,12795	1,142 \pm 0,244	40	0,02854
7	50	141,2 \pm 33,775	2000	0,07060	0,444 \pm 0,095	40	0,01111
8	50	50,77 \pm 12,144	2000	0,02539	0,278 \pm 0,06	40	0,00695

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **8 мерних тачака** у непосредној околини НВ - од ТС Бачка Паланка до ТС Челарево, и то део стамбени део најближи у Бачкој Паланци.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T06** и то **$E=255,9$ V/m, излагање је $0,12795 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T04** и то **$B=1,305$ μ T, излагање је $0,03262 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке Т1 ÷ Т8 су распоређене око НВ тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини НВ нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да НВ - од ТС Бачка Паланка до ТС Челарево , не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

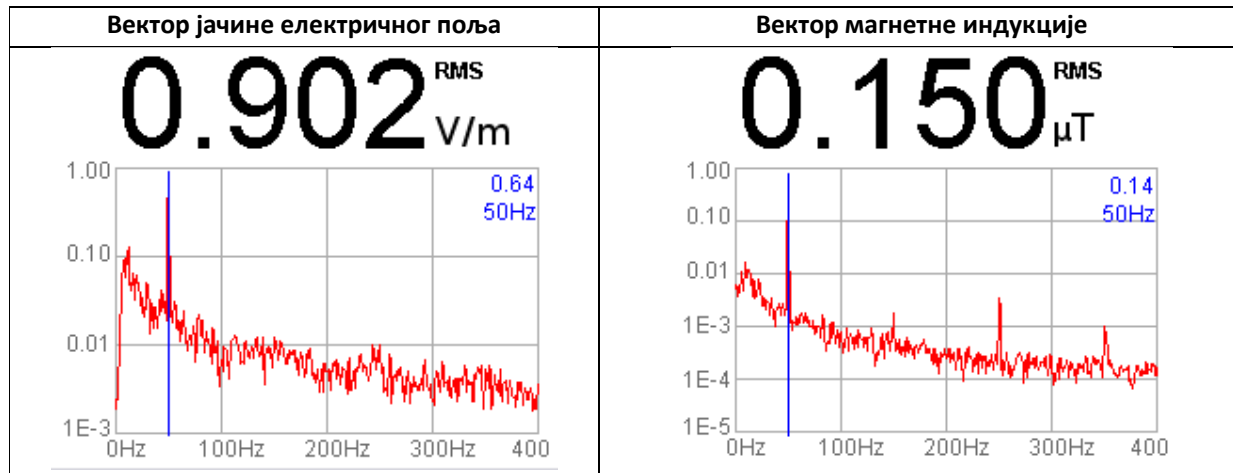
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

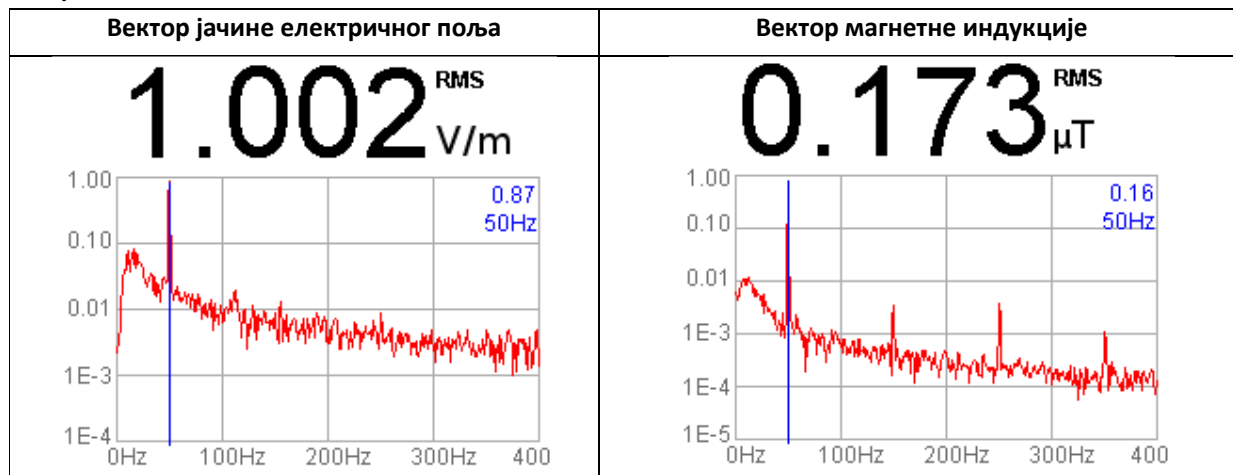
-

Слике мерних резултата:

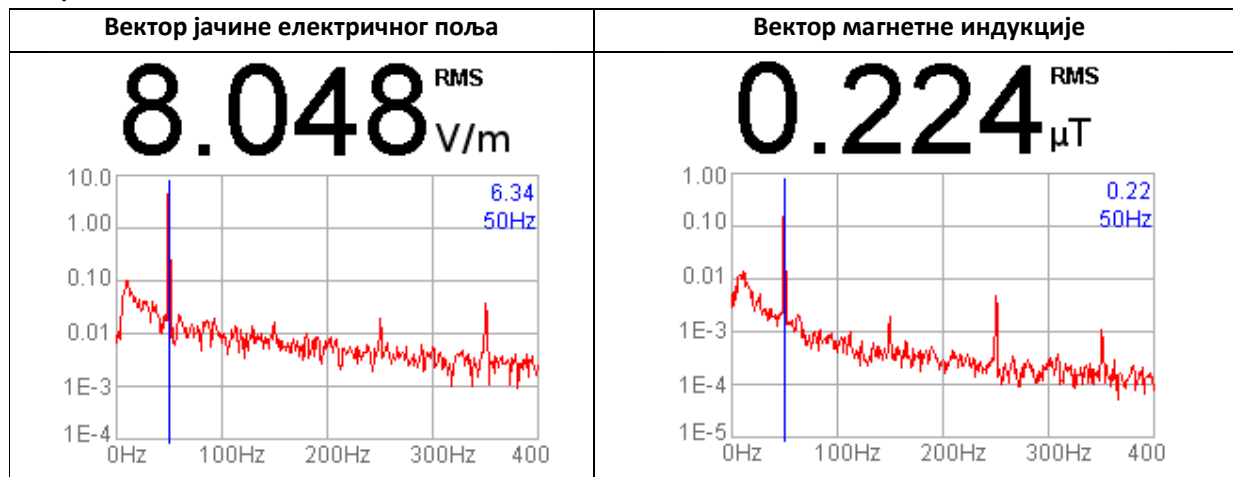
Мерно место 1



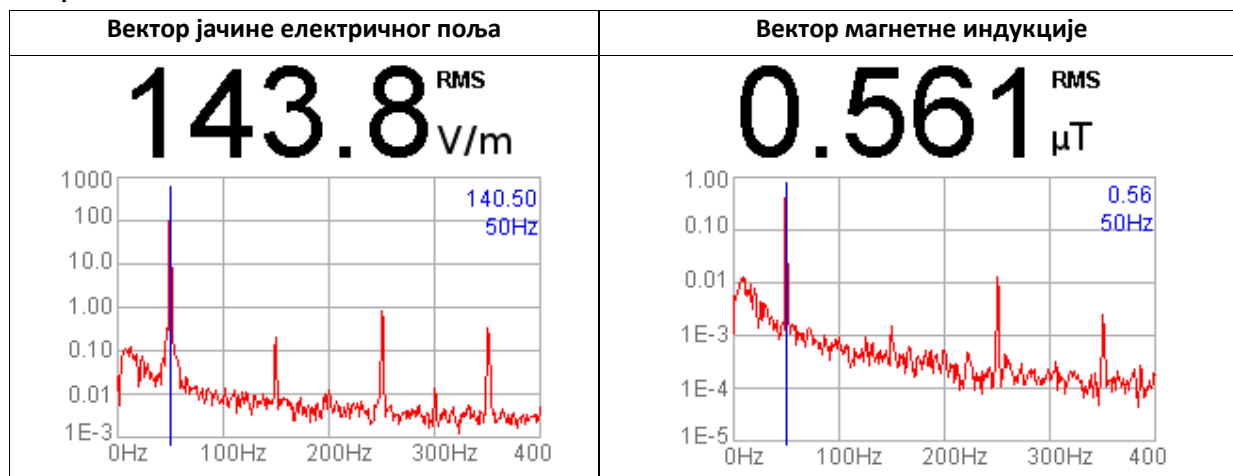
Мерно место 2



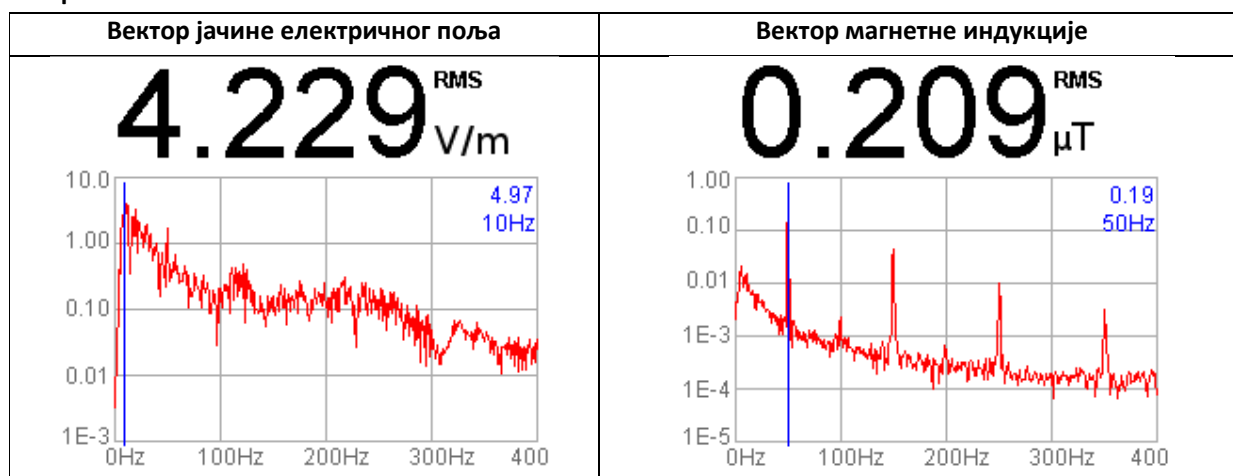
Мерно место 3



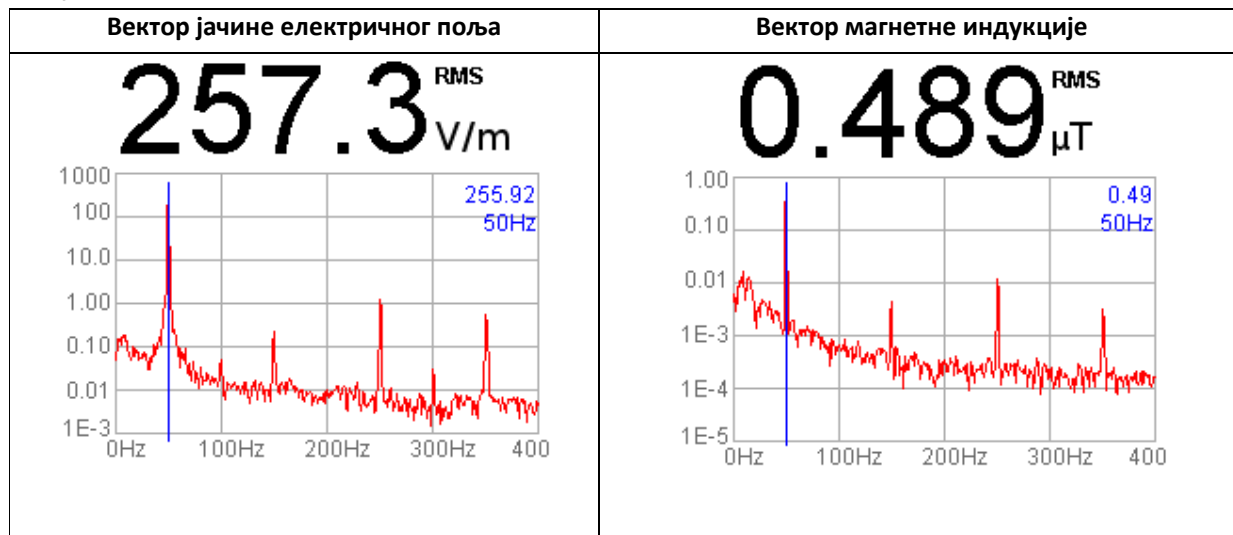
Мерно место 4



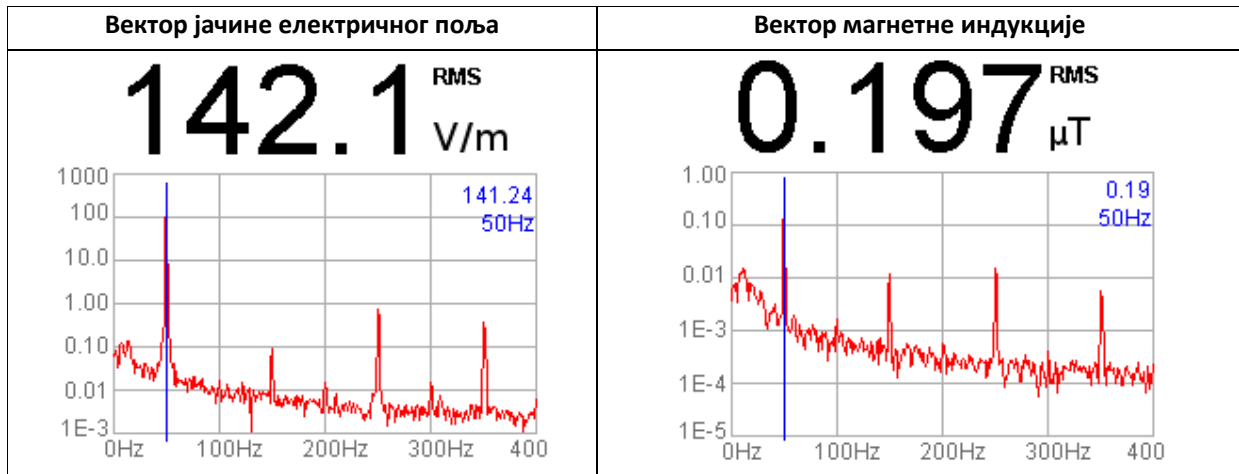
Мерно место 5



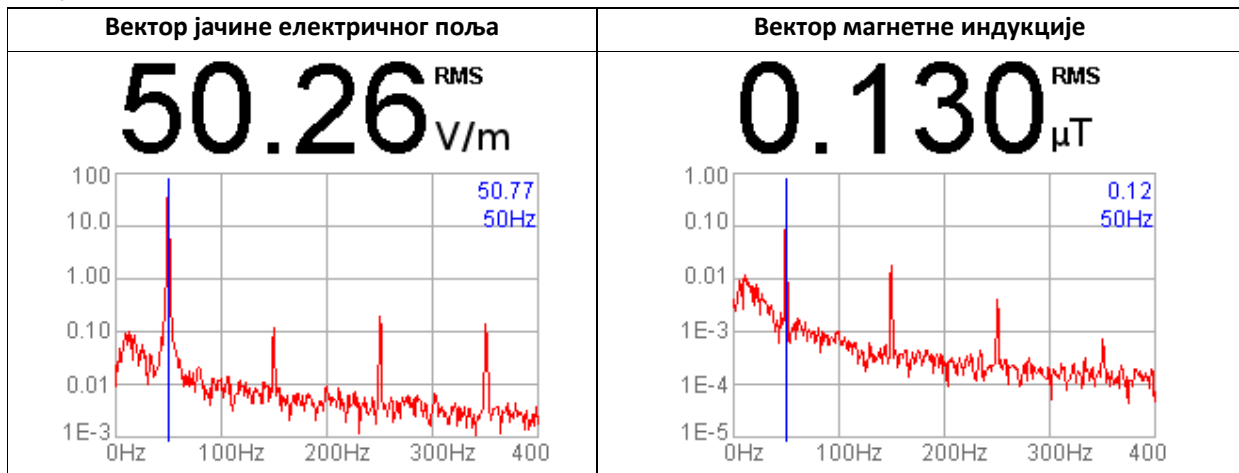
Мерно место 6



Мерно место 7



Мерно место 8



V-17 Мерни локалитет Л 2-4: Надземни вод (НВ) – од ТС Б. Кула до ТС Врбас

2 ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- НВ 2.1 Подаци о надземном воду

Врста извора нејонизујућег зрачења	НВ 110 kV – од ТС Б. Кула до ТС Врбас		
Адреса	У Игманској улици		
Место	Кула		
Географске координате	45°37'24.62" N 19°32'53.06" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Суботица		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Сомбор“ Погон „Кула“		
Адреса	Партизанска 13		
Место	Кила		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	07005466		
Телефон	+381 25 723811	Е-маил: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	Е-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	15.08.2017. од 09:30 до 10:30		
Напомена	НВ 110 kV – од ТС Б. Кула до ТС Врбас, који пролази поред кућа у Кули У току мерења НВ у улици Васе Стајућ је био оптерећена 10 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
15.08.2017.	28 °C	75 %	1019 mbar	1 m/s	добра	нема



Фотографије НВ



Слика V- НВ 2.1 Изглед надземног вода

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01	Мерно место T02
<p>45°37'25.01"N 19°32'51.57"E Игманска 8</p> <p>У дворишту код летње баште око 10 m од НВ</p>	<p>45°37'25.21"N 19°32'51.35"E Игманска 8</p> <p>У дворишту испред прозора стамбеног објекта око 15 m од НВ</p>

<p>Мерно место T03</p> <p>45°37'25.02"N 19°32'51.01"E</p> <p>Игманска 8</p> <p>У дворишту испред прозора стамбеног објекта (друга страна) око 10 m од НВ</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°37'23.95"N 19°32'50.21"E</p> <p>Игманска 6</p> <p>У дворишту испред прозора стамбеног објекта око 25 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°37'26.90"N 19°32'41.13"E</p> <p>Игманска 28</p> <p>У дворишту испред прозора стамбеног објекта око 45 m од НВ</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°37'27.01"N 19°32'40.82"E</p> <p>Игманска 28</p> <p>У дворишту на тераси прозора стамбеног објекта око 45 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°37'26.48"N 19°32'40.22"E</p> <p>Игманска 28</p> <p>У дворишту испред прозора летње кухиње око 25 m од НВ</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°37'26.29"N 19°32'40.76"E</p> <p>Игманска 28</p> <p>У дворишту код чардака око 25 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T09</p> <p>45°37'24.69"N 19°32'49.79"E</p> <p>Игманска 8</p> <p>На улазу у двориште стамбеног објекта, испод далековода око 5 m од НВ</p>		<p>Мерно место T10</p> <p>45°37'24.74"N 19°32'50.58"E</p> <p>Игманска 8</p> <p>На средини дворишта стамбеног објекта, испод далековода око 5 m од НВ</p>	

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- НВ 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- НВ 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- НВ 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]

			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције $B[\mu\text{T}]$ и фреквенција $f_m [\text{Hz}]$ магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Хз ÷ 100 кХз)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- НВ 2.3 и НВ 2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. НВ - у улици Васе Стајић при мерењу је је био оптерћен **59,4 %** своје снаге. *Табела V- НВ 2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.*

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μT] ± МН [μT]
T01	149 ± 35,641	0,118 ± 0,025
T02	27,81 ± 6,652	0,082 ± 0,017
T03	1,081 ± 0,259	0,111 ± 0,023
T04	32,66 ± 7,812	0,071 ± 0,015
T05	1,248 ± 0,299	0,048 ± 0,01
T06	0,688 ± 0,165	0,047 ± 0,01
T07	0,69 ± 0,165	0,056 ± 0,012
T08	40,91 ± 9,786	0,06 ± 0,013
T09	719,3 ± 172,057	0,226 ± 0,048
T10	252,2 ± 60,326	0,222 ± 0,047

Табела V- НВ 2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	149,4 ± 35,736	2000	0,07470	0,109 ± 0,023	40	0,00274
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,238 ± 0,057	667	0,00036	0,005 ± 0,001	13	0,00035
200	0,021 ± 0,005	500	0,00004	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	1,255 ± 0,3	400	0,00314	0,009 ± 0,002	8	0,00109
300	0,006 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	1,083 ± 0,259	286	0,00379	0,004 ± 0,001	6	0,00071
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,08205	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00498
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	28,03 ± 6,705	2000	0,01402	0,066 ± 0,014	40	0,00165
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00001
150	0,035 ± 0,008	667	0,00005	0,003 ± 0,001	13	0,00023
200	0,012 ± 0,003	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,247 ± 0,059	400	0,00062	0,005 ± 0,001	8	0,00064
300	0,005 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,22 ± 0,053	286	0,00077	0,002 ± 0,001	6	0,00042
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,01550	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00300
Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,851 ± 0,204	2000	0,00043	0,1 ± 0,021	40	0,00250
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,047 ± 0,011	667	0,00007	0,003 ± 0,001	13	0,00026
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,024 ± 0,006	400	0,00006	0,007 ± 0,001	8	0,00082
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,036 ± 0,009	286	0,00013	0,003 ± 0,001	6	0,00047
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00071	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00413

Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	32,78 ± 7,841	2000	0,01639	0,054 ± 0,011	40	0,00135
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00002
150	0,016 ± 0,004	667	0,00002	0,002 ± <0,001	13	0,00015
200	0,009 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,266 ± 0,064	400	0,00066	0,002 ± 0,001	8	0,00030
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00001
350	0,238 ± 0,057	286	0,00083	0,001 ± <0,001	6	0,00024
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,01795	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00211
Мерно место T05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,049 ± 0,251	2000	0,00052	0,011 ± 0,002	40	0,00028
100	0,007 ± 0,002	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00002
150	0,009 ± 0,002	667	0,00001	0,001 ± <0,001	13	0,00010
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,011 ± 0,003	400	0,00003	0,001 ± <0,001	8	0,00016
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00001
350	0,008 ± 0,002	286	0,00003	0,001 ± <0,001	6	0,00013
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00062	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00072
Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,153 ± 0,037	2000	0,00008	0,011 ± 0,002	40	0,00028
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,008 ± 0,002	667	0,00001	0,001 ± <0,001	13	0,00010
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,001 ± <0,001	8	0,00012
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,008 ± 0,002	286	0,00003	0,001 ± <0,001	6	0,00013
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00016	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00071

Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,179 ± 0,043	2000	0,00009	0,035 ± 0,007	40	0,00087
100	0,005 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,006 ± 0,001	667	0,00001	0,003 ± 0,001	13	0,00024
200	0,002 ± 0,001	500	0,00000	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,002 ± <0,001	8	0,00026
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,006 ± 0,001	286	0,00002	0,001 ± <0,001	6	0,00019
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00015	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00165

Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	41,13 ± 9,838	2000	0,02057	0,031 ± 0,006	50	0,00077
100	0,007 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	100	0,00003
150	0,06 ± 0,014	667	0,00009	0,002 ± <0,001	150	0,00015
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	200	0,00006
250	0,38 ± 0,091	400	0,00095	0,003 ± 0,001	250	0,00037
300	0,005 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	300	0,00003
350	0,322 ± 0,077	286	0,00113	0,002 ± <0,001	350	0,00026
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,02276	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00167

Мерно место T09						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	718,5 ± 171,865	2000	0,35925	0,221 ± 0,046	40	0,00553
100	0,022 ± 0,005	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	1,557 ± 0,372	667	0,00233	0,006 ± 0,001	13	0,00045
200	0,045 ± 0,011	500	0,00009	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	5,496 ± 1,315	400	0,01374	0,012 ± 0,003	8	0,00156
300	0,065 ± 0,015	333	0,00019	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	4,382 ± 1,048	286	0,01532	0,006 ± 0,001	6	0,00103
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,39095	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00867

Мерно место Т10						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	253,4 ± 60,613	2000	0,12670	0,215 ± 0,045	40	0,00538
100	0,026 ± 0,006	1000	0,00003	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,945 ± 0,226	667	0,00142	0,007 ± 0,001	13	0,00052
200	0,02 ± 0,005	500	0,00004	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	1,814 ± 0,434	400	0,00454	0,015 ± 0,003	8	0,00182
300	0,017 ± 0,004	333	0,00005	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	1,545 ± 0,37	286	0,00540	0,005 ± 0,001	6	0,00091
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,13817	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00872

Табела V- НВ 2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **НВ** ради максималном снагом.

При максималном оптерећењу НВ, електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- НВ 2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	149,4 ± 35,736	2000	0,07470	1,094 ± 0,234	40	0,02735
2	50	28,03 ± 6,705	2000	0,01402	0,659 ± 0,141	40	0,01646
3	50	0,851 ± 0,204	2000	0,00043	1,001 ± 0,214	40	0,02503
4	50	32,78 ± 7,841	2000	0,01639	0,541 ± 0,116	40	0,01354
5	50	1,049 ± 0,251	2000	0,00052	0,11 ± 0,024	40	0,00276
6	50	0,153 ± 0,037	2000	0,00008	0,114 ± 0,024	40	0,00285
7	50	0,179 ± 0,043	2000	0,00009	0,347 ± 0,074	40	0,00867
8	50	41,13 ± 9,838	2000	0,02057	0,308 ± 0,066	40	0,00769
9	50	718,5 ± 171,865	2000	0,35925	2,212 ± 0,474	40	0,05530
10	50	253,4 ± 60,613	2000	0,12670	2,151 ± 0,461	40	0,05378

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **10 мерних тачака** у непосредној околини НВ 110 kV – од ТС Б. Кула до ТС Врбас, који пролази поред кућа у Кули.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T09** и то **$E=718,5 \text{ V/m}$** , излагање је **$0,35925 \leq 1$** .

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T09** и то **$B=2,212 \text{ } \mu\text{T}$** , излагање је **$0,05530 \leq 1$** .

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T10 су распоређене око НВ тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини НВ нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности, а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да НВ 110 kV – од ТС Б. Кула до ТС Врбас, не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

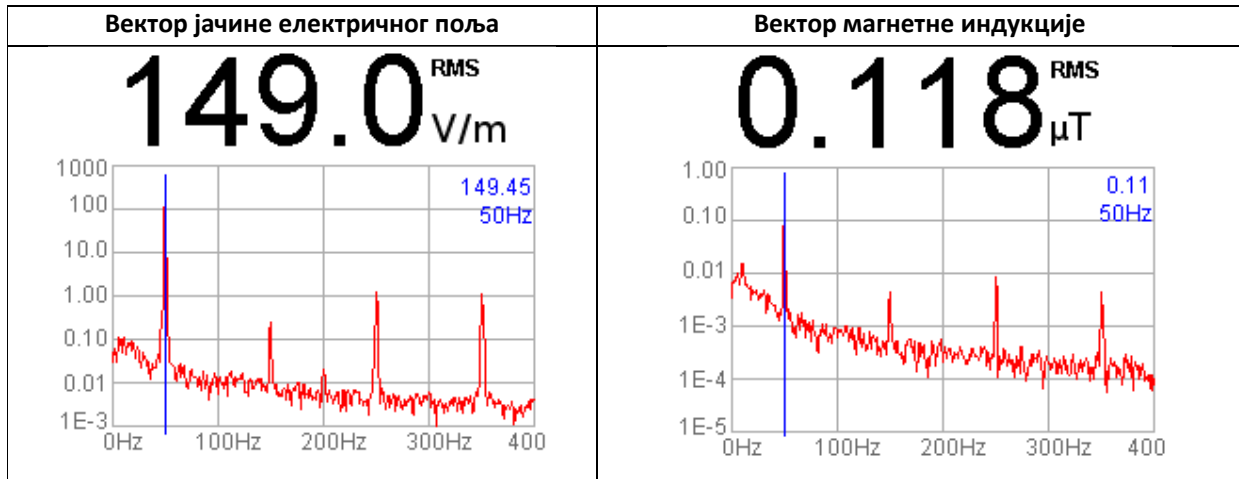
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

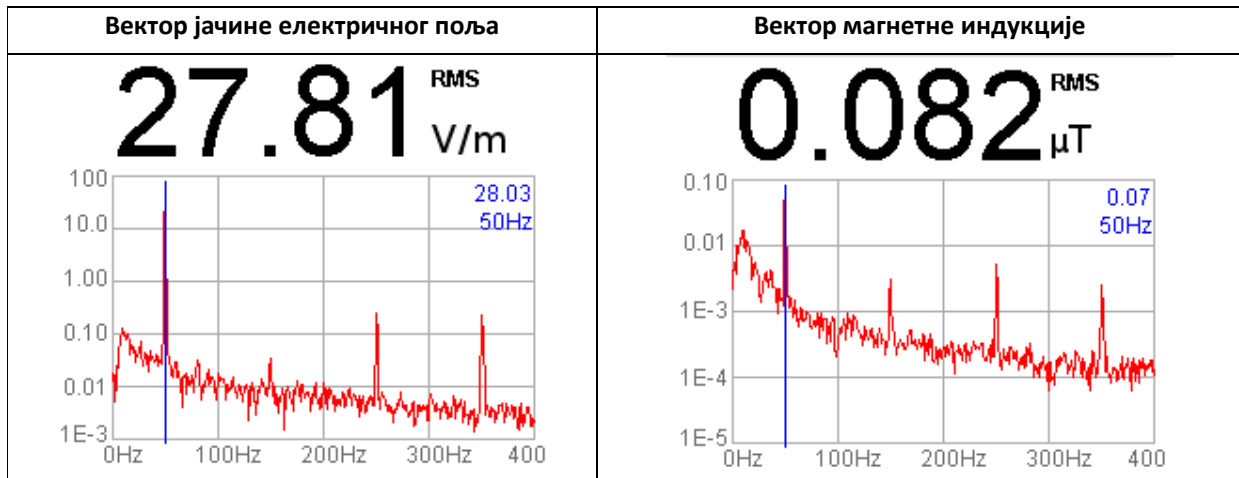
-

Слике мерних резултата:

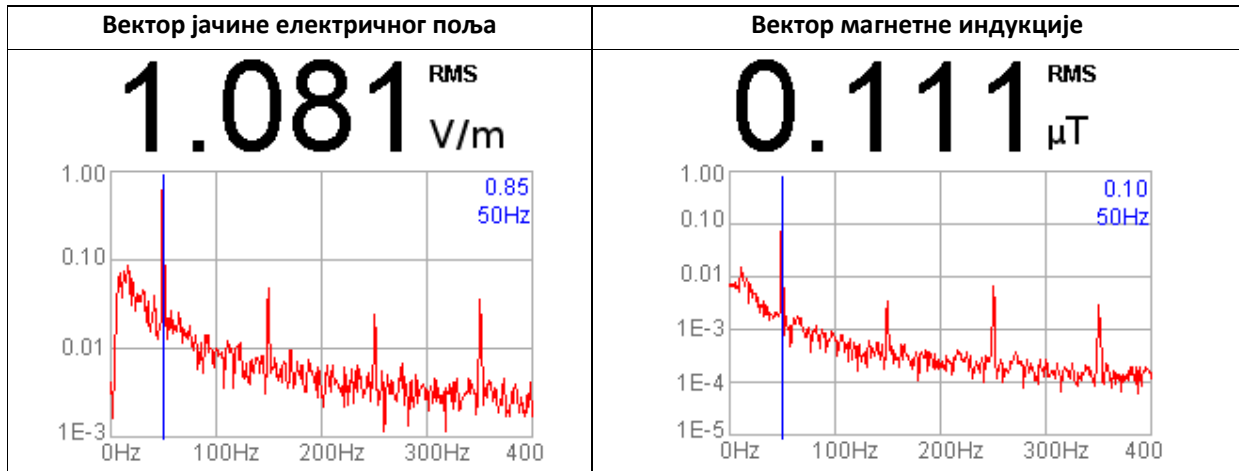
Мерно место 1



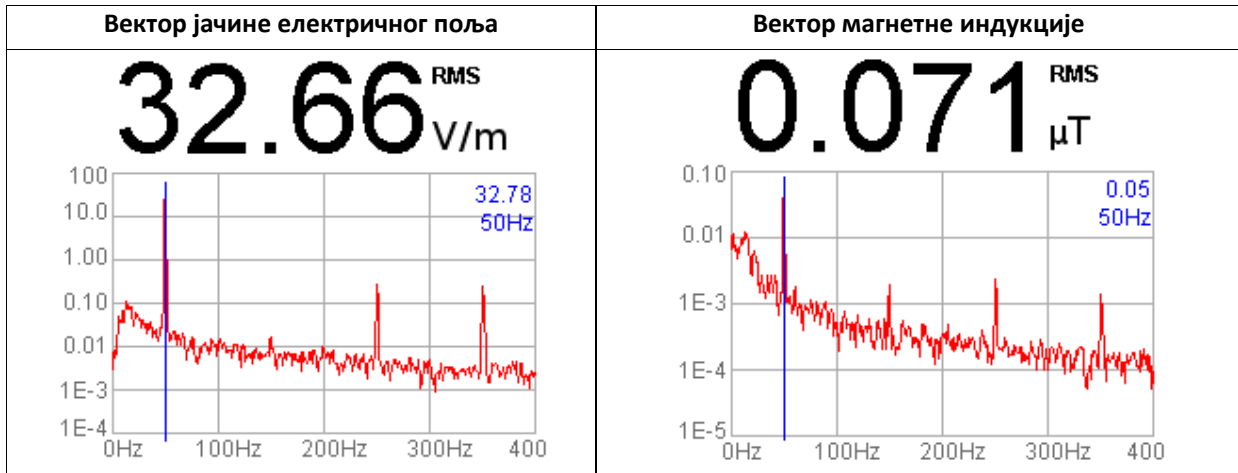
Мерно место 2



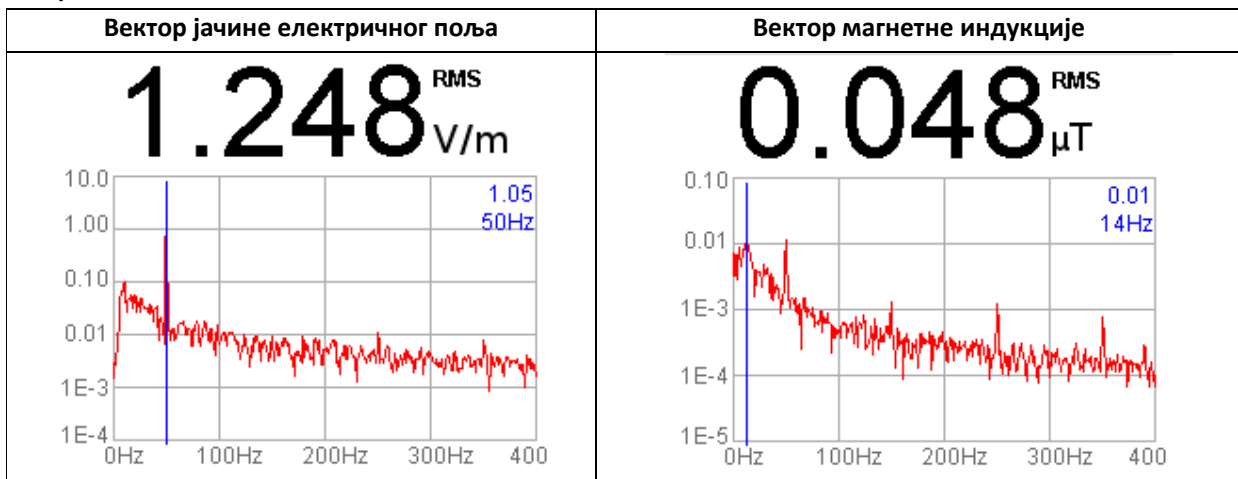
Мерно место 3



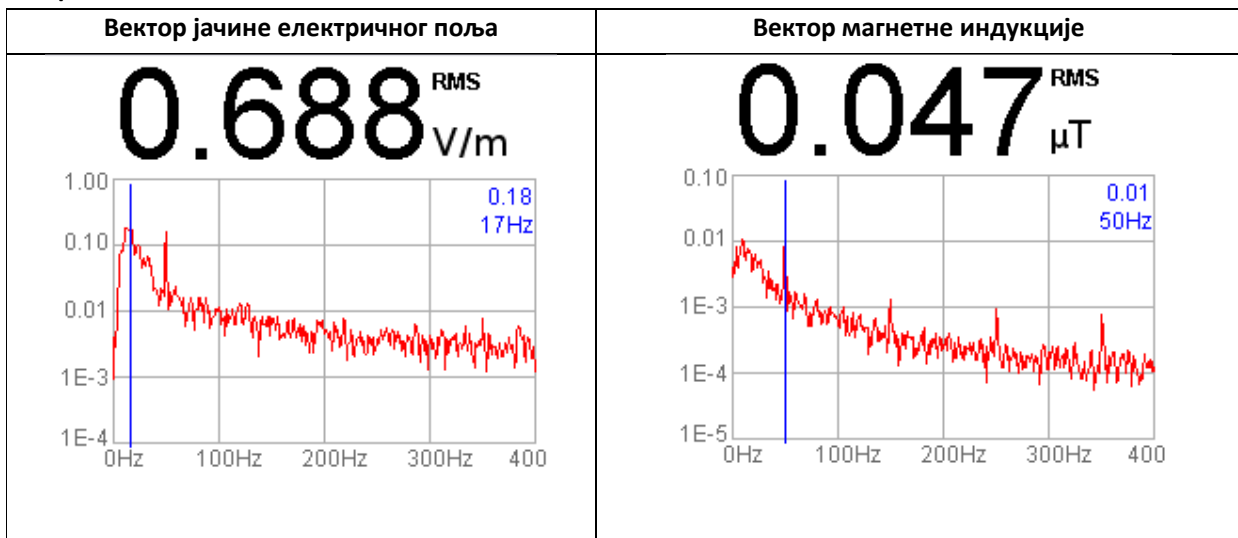
Мерно место 4



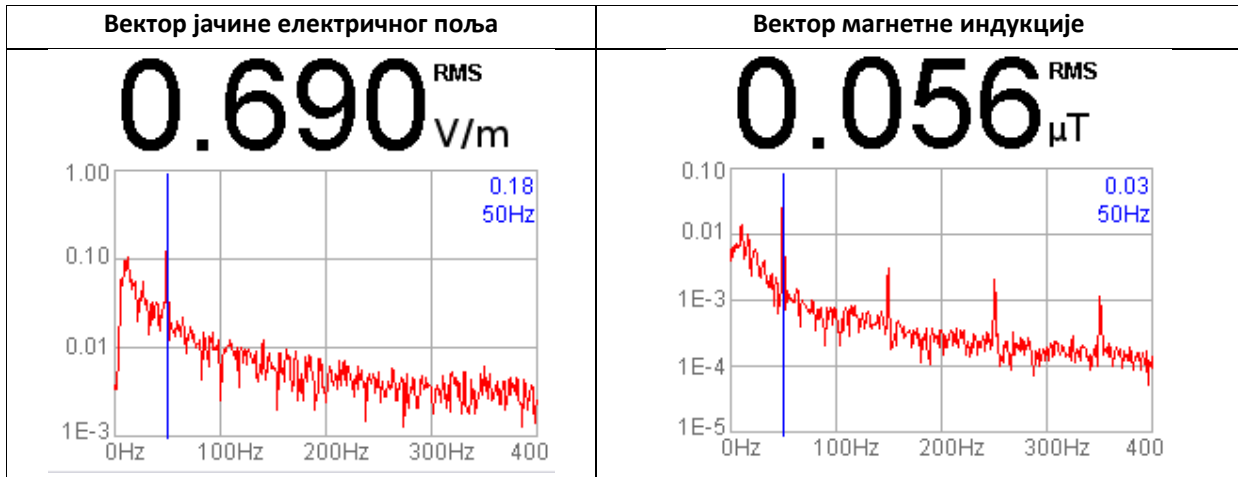
Мерно место 5



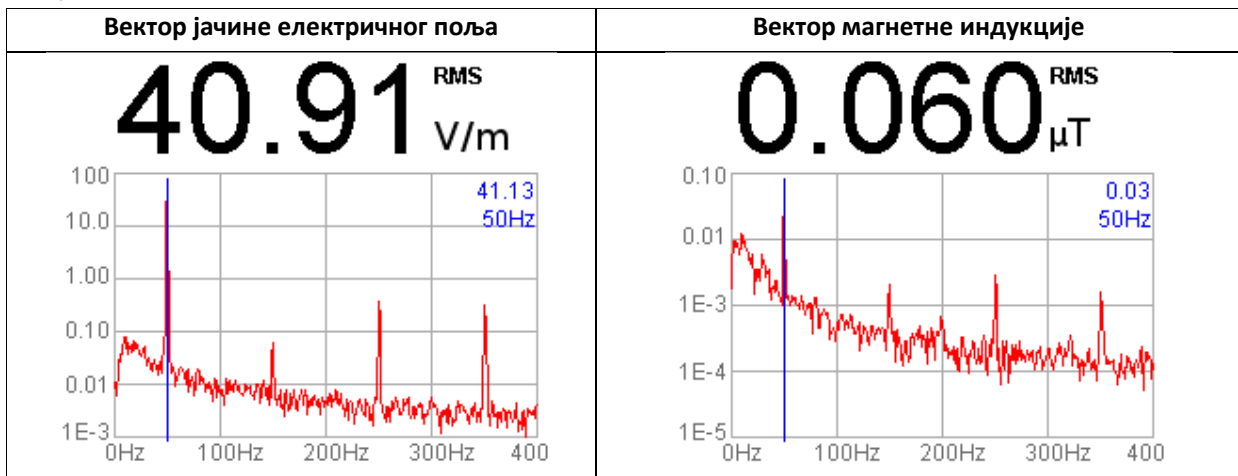
Мерно место 6



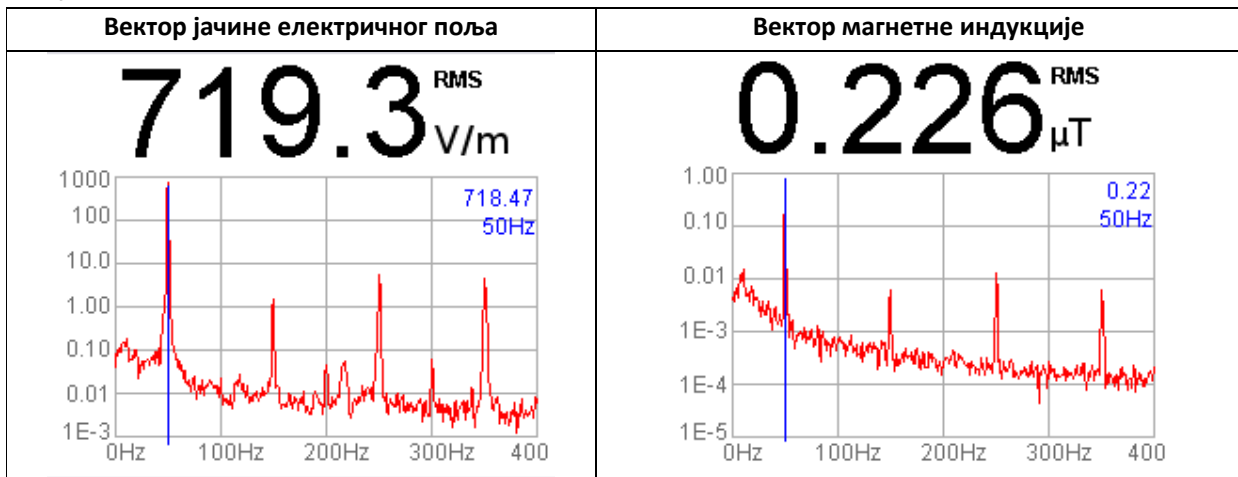
Мерно место 7



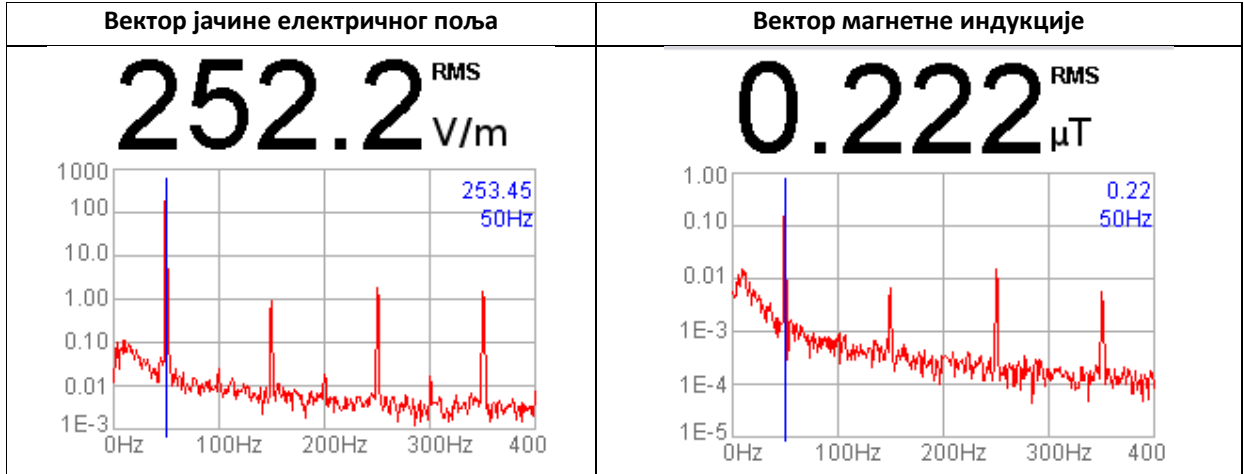
Мерно место 8



Мерно место 9



Мерно место 10



V-18 Мерни локалитет Л 2-5: Надземни вод (НВ) – у улици Партизанска, Кикинда
ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ
СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- НВ 2.1 Подаци о надземном воду

Врста извора нејонизујућег зрачења	НВ – 20 kV и 0,4 kV у улици Партизанска		
Адреса	Партизанска		
Место	Кикинда		
Географске координате	45°49'09.55" N 20°26'55.47" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Кикинда		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Зрењанин“, Погон „Кикинда“		
Адреса	Милоша Великог 83		
Место	Кикинда		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 230/403-020	+ 381 230/403-020	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	Е-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	06.08.2017. од 10:45 до 12:10		
Напомена	НВ – мешовити 20 kV и 0,4 kV се налази душ Партизанске улице У току мерења НВ је био оптерећена 20 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
09.08.2017.	35 °C	62 %	1016 mbar	1 m/s	добра	нема

Фотографије НВ



Слика V- НВ 2.1 Изглед надземног вода

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01	Мерно место T02
<p>45°49'7.46"N 20°26'58.39"E Партизанска 9</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 5 m од НВ</p>	<p>45°49'4.37"N 20°27'2.30"E Партизанска 19</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 5 m од НВ</p>

<p>Мерно место T03</p> <p>45°49'2.17"N 20°27'5.29"E Партизанска 31</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 5 m од НВ</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°48'58.90"N 20°27'9.42"E Партизанска 41</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 5 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°48'56.52"N 20°27'12.37"E Партизанска 45а</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 6 m од НВ</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°48'54.66"N 20°27'14.83"E Партизанска 47</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 6 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°48'53.03"N 20°27'16.81"E Партизанска 51</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 7 m од НВ</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°48'52.06"N 20°27'18.12"E Угао Партизанске и Браће Суботички</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 8 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T09</p> <p>45°48'49.52"N 20°27'21.23"E Угао Партизанске и Тозе Марковића</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 8 m од НВ</p>			

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- НВ 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- НВ 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- НВ 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- НВ 2.3 и НВ 2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. НВ - у улици Васе Стајић при мерењу је је био оптерћен **59,4 %** своје снаге

Табела V- НВ 2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	0,715 ± 0,171	0,225 ± 0,047
T02	0,697 ± 0,167	0,049 ± 0,01
T03	1,396 ± 0,334	0,365 ± 0,077
T04	0,73 ± 0,175	0,246 ± 0,052
T05	5,446 ± 1,303	0,248 ± 0,052
T06	1,432 ± 0,343	0,202 ± 0,042
T07	0,829 ± 0,198	0,183 ± 0,038
T08	0,845 ± 0,202	0,179 ± 0,038
T09	0,719 ± 0,172	0,133 ± 0,028

Табела V- НВ 2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,272 ± 0,065	2000	0,00014	0,221 ± 0,046	40	0,00552
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,003 ± 0,001	20	0,00017
150	0,017 ± 0,004	667	0,00003	0,013 ± 0,003	13	0,00104
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,006 ± 0,001	400	0,00001	0,021 ± 0,004	8	0,00257
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,009 ± 0,002	6	0,00154
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00022	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01091

Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,147 ± 0,035	2000	0,00007	0,014 ± 0,003	40	0,00034
100	0,007 ± 0,002	1000	0,00001	0,002 ± 0,001	20	0,00012
150	0,085 ± 0,02	667	0,00013	0,005 ± 0,001	13	0,00038
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,036 ± 0,009	400	0,00009	0,003 ± 0,001	8	0,00034
300	0,002 ± 0	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,012 ± 0,003	286	0,00004	0,002 ± <0,001	6	0,00030
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00035	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00153
Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,109 ± 0,265	2000	0,00055	0,365 ± 0,077	40	0,00911
100	0,022 ± 0,005	1000	0,00002	0,002 ± <0,001	20	0,00010
150	0,067 ± 0,016	667	0,00010	0,013 ± 0,003	13	0,00097
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,026 ± 0,006	400	0,00006	0,007 ± 0,001	8	0,00082
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,032 ± 0,008	286	0,00011	0,003 ± 0,001	6	0,00044
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00088	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01149
Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,261 ± 0,063	2000	0,00013	0,243 ± 0,051	40	0,00608
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00010
150	0,022 ± 0,005	667	0,00003	0,036 ± 0,007	13	0,00273
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	8	0,00032
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,011 ± 0,003	286	0,00004	0,004 ± 0,001	6	0,00070
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00024	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00998

Мерно место Т05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	5,421 ± 1,297	2000	0,00271	0,241 ± 0,051	40	0,00602
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00008
150	0,178 ± 0,043	667	0,00027	0,036 ± 0,007	13	0,00274
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,111 ± 0,026	400	0,00028	0,003 ± 0,001	8	0,00032
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,124 ± 0,03	286	0,00043	0,004 ± 0,001	6	0,00073
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00372	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00995
Мерно место Т06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,251 ± 0,299	2000	0,00063	0,193 ± 0,04	40	0,00481
100	0,025 ± 0,006	1000	0,00003	0,002 ± <0,001	20	0,00011
150	0,076 ± 0,018	667	0,00011	0,039 ± 0,008	13	0,00303
200	0,012 ± 0,003	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,031 ± 0,008	400	0,00008	0,005 ± 0,001	8	0,00061
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,033 ± 0,008	286	0,00012	0,003 ± 0,001	6	0,00043
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00099	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00906
Мерно место Т07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,078 ± 0,019	2000	0,00004	0,088 ± 0,019	40	0,00221
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,002 ± <0,001	20	0,00010
150	0,007 ± 0,002	667	0,00001	0,024 ± 0,005	13	0,00185
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	8	0,00037
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,003 ± 0,001	286	0,00001	0,002 ± <0,001	6	0,00027
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00010	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00486

Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,206 ± 0,049	2000	0,00010	0,172 ± 0,036	50	0,00431
100	0,015 ± 0,004	1000	0,00001	0,003 ± 0,001	100	0,00013
150	0,005 ± 0,001	667	0,00001	0,025 ± 0,005	150	0,00195
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	200	0,00004
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,008 ± 0,002	250	0,00099
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00004
350	0,008 ± 0,002	286	0,00003	0,007 ± 0,002	350	0,00124
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00019	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00870

Мерно место T09						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,031 ± 0,007	2000	0,00002	0,122 ± 0,026	40	0,00304
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,003 ± 0,001	20	0,00013
150	0,007 ± 0,002	667	0,00001	0,02 ± 0,004	13	0,00155
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,006 ± 0,001	8	0,00073
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00005
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,006 ± 0,001	6	0,00101
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00008	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00656

Табела V- НВ 2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **НВ ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу НВ, електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- НВ 2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	0,272 \pm 0,065	2000	0,00014	1,103 \pm 0,236	40	0,02758
2	50	0,147 \pm 0,035	2000	0,00007	0,068 \pm 0,015	40	0,00170
3	50	1,109 \pm 0,265	2000	0,00055	1,823 \pm 0,39	40	0,04556
4	50	0,261 \pm 0,063	2000	0,00013	1,215 \pm 0,26	40	0,03038
5	50	5,421 \pm 1,297	2000	0,00271	1,204 \pm 0,258	40	0,03009
6	50	1,251 \pm 0,299	2000	0,00063	0,963 \pm 0,206	40	0,02406
7	50	0,078 \pm 0,019	2000	0,00004	0,441 \pm 0,094	40	0,01103
8	50	0,206 \pm 0,049	2000	0,00010	0,861 \pm 0,184	40	0,02153
9	50	0,031 \pm 0,007	2000	0,00002	0,608 \pm 0,13	40	0,01520

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **9 мерних тачака** у непосредној околини НВ душ Партизанске улице.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T05** и то **$E=5,421$ V/m, излагање је $0,00271 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности **магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T03** и то **$B=1,823$ μ T, излагање је $0,04556 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног

места. Мерне тачке T1 ÷ T9 су распоређене око НВ тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини НВ нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да мешовити НВ душ Партизанске улице у Кикинди,, не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

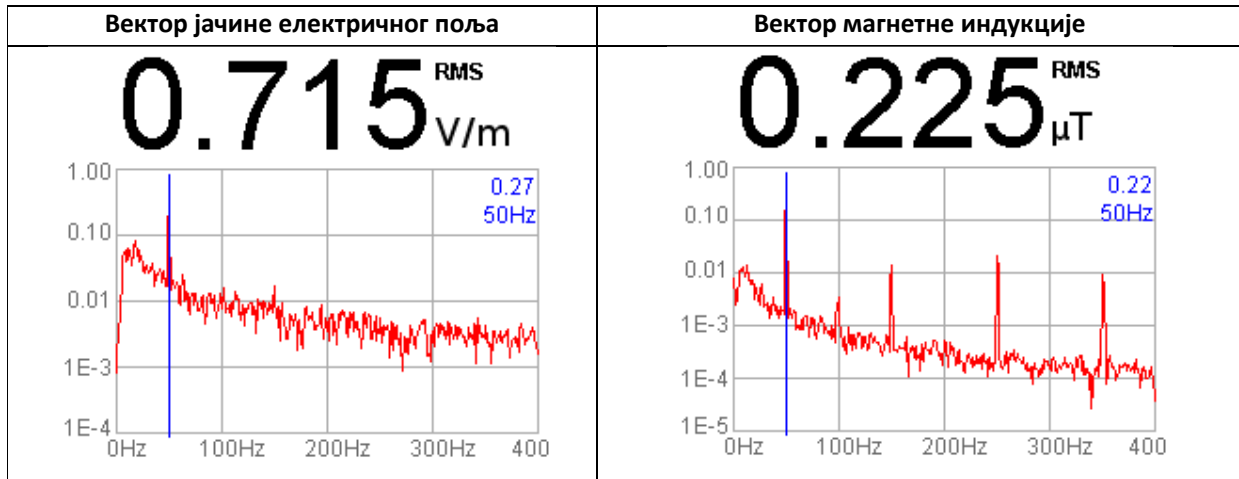
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

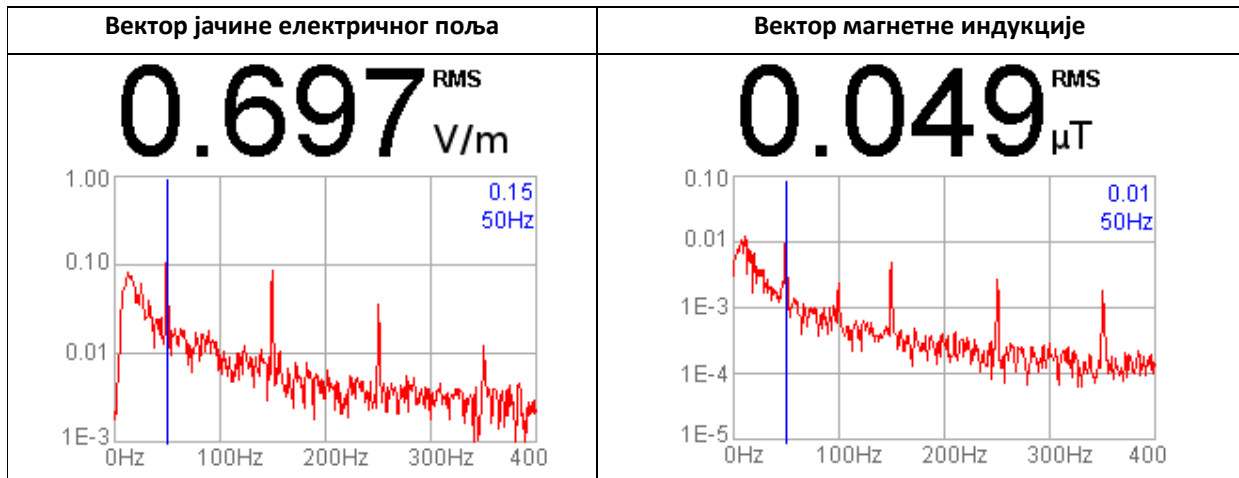
-

Слике мерних резултата:

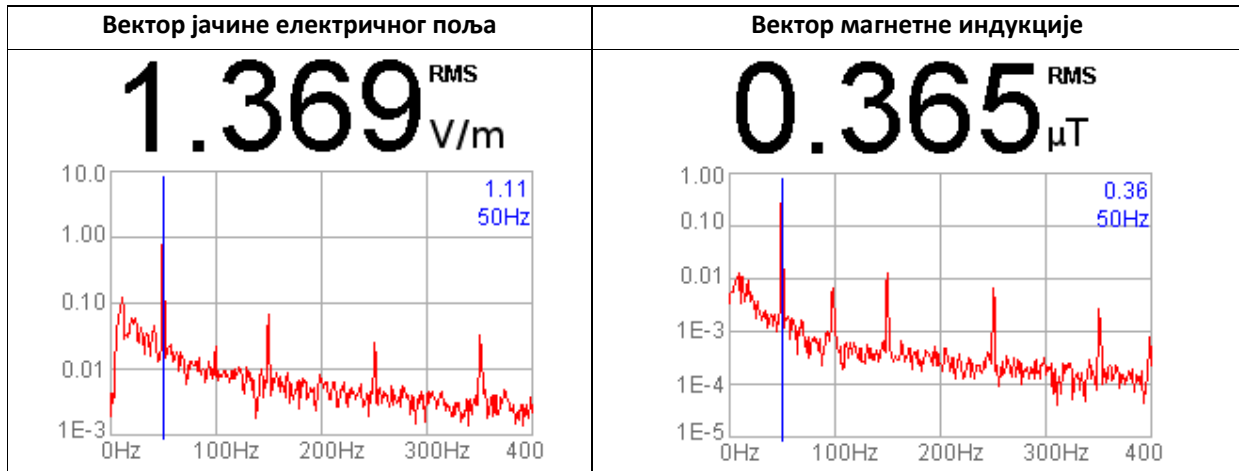
Мерно место 1



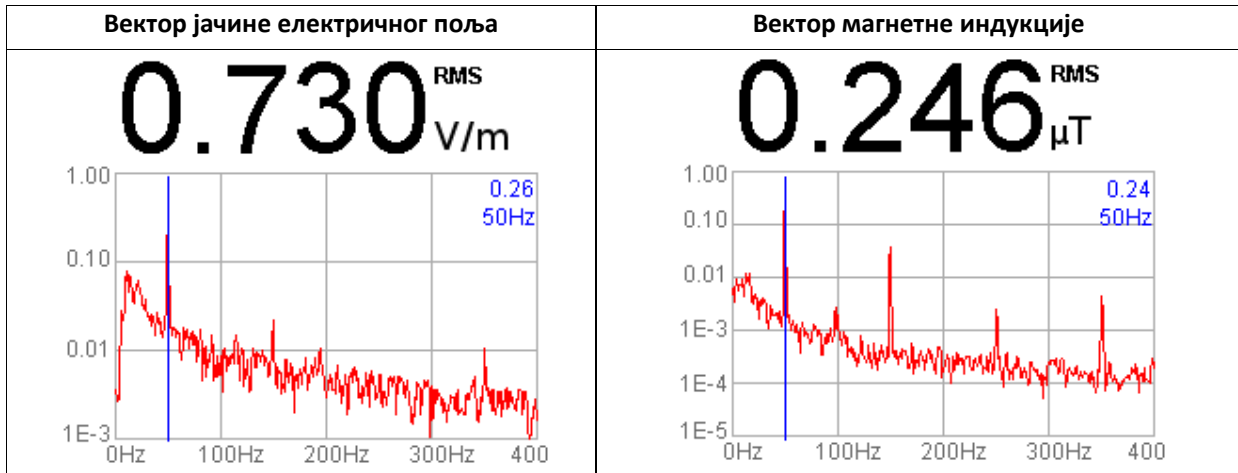
Мерно место 2



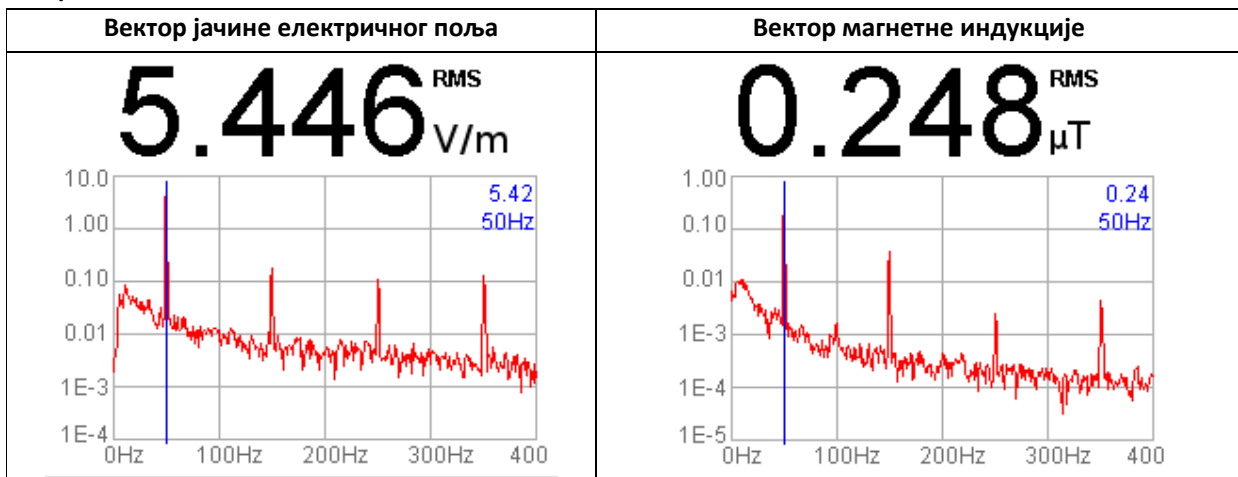
Мерно место 3



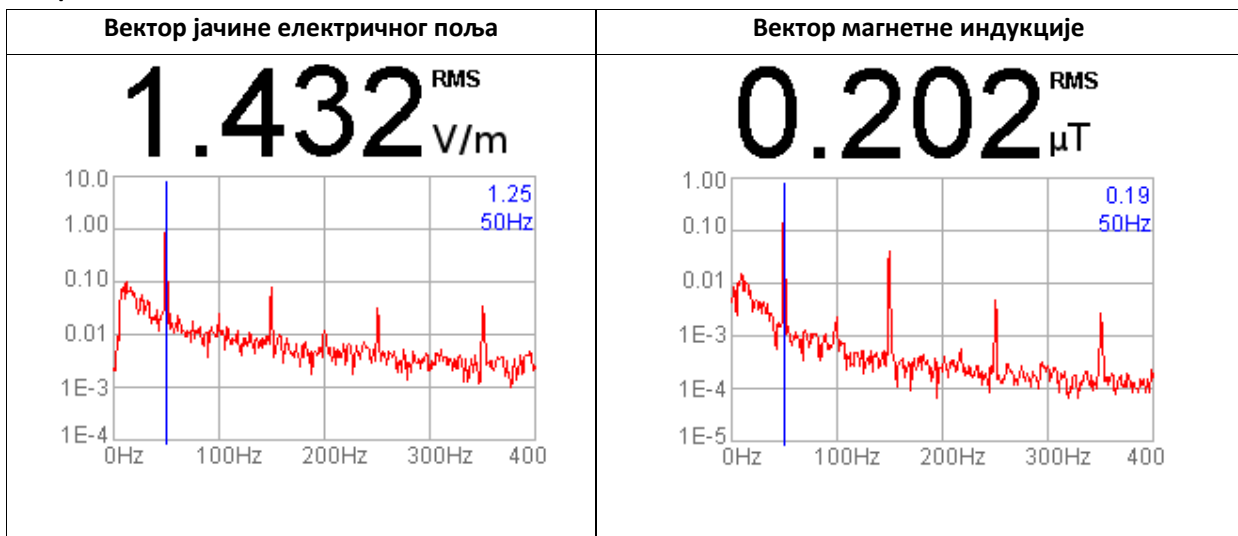
Мерно место 4



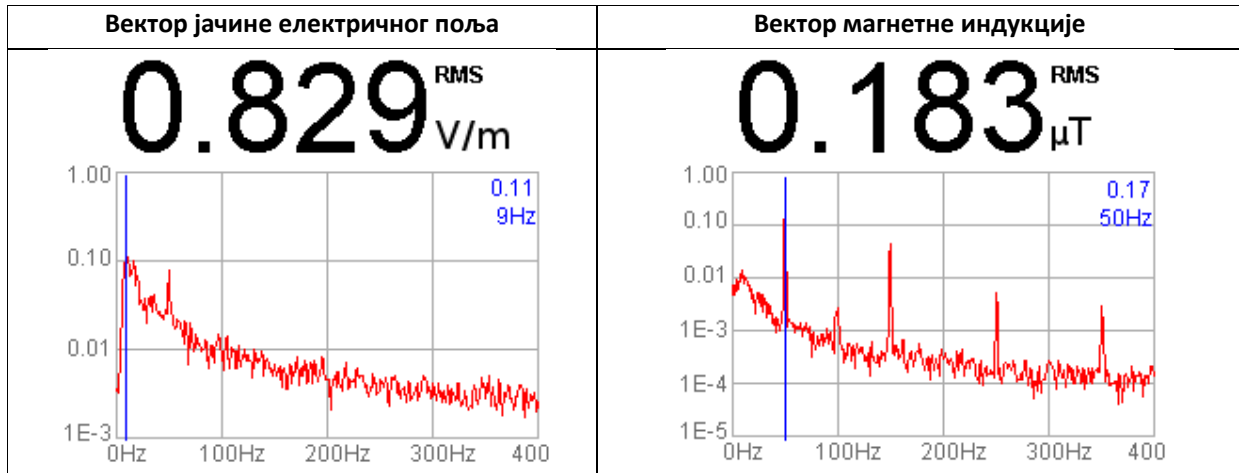
Мерно место 5



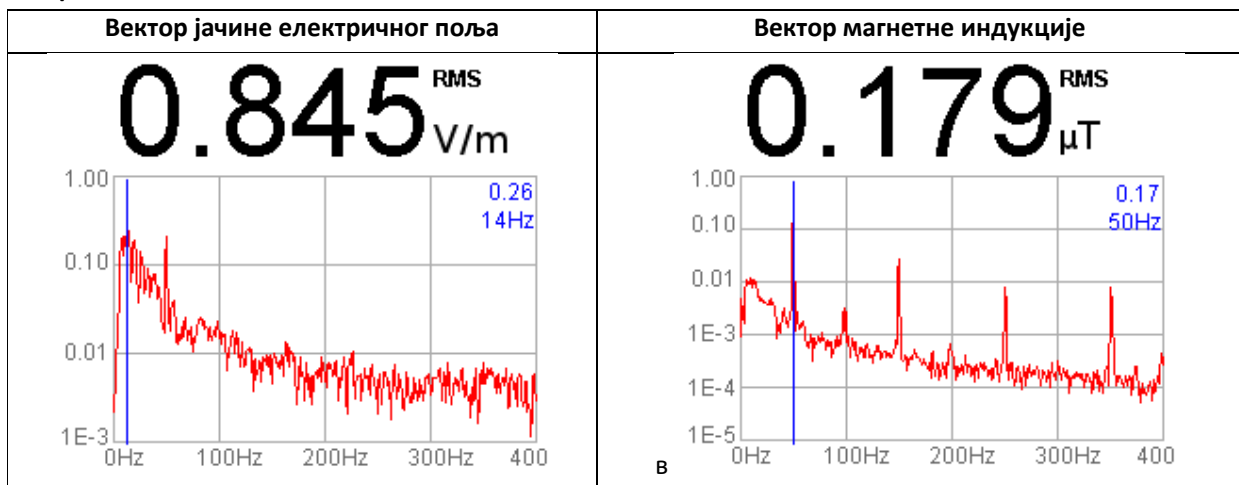
Мерно место 6



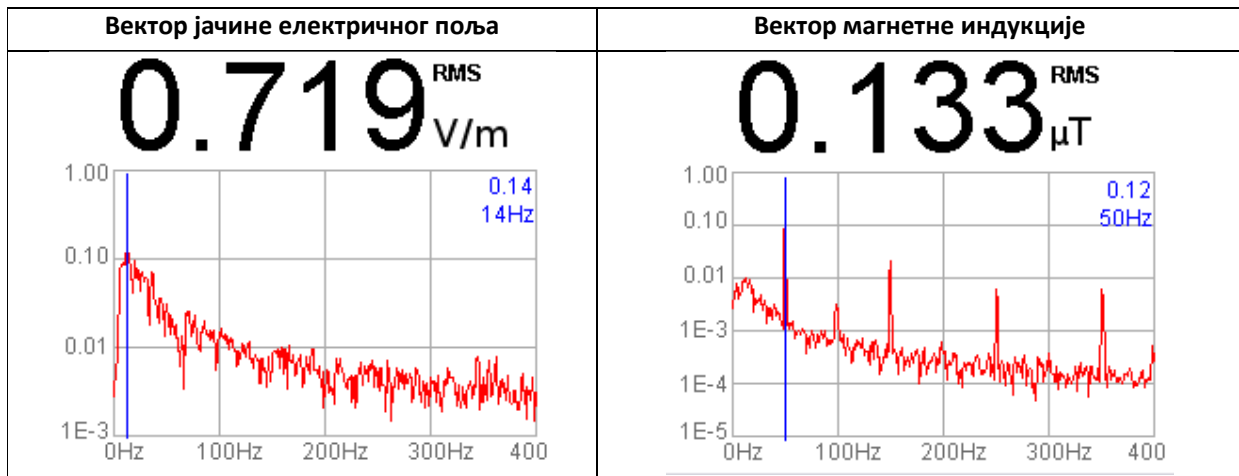
Мерно место 7



Мерно место 8



Мерно место 9



V-19 Мерни локалитет Л 2-6: Надземни вод (НВ) – у улици -Лазе Нанчића, Вршац**ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ****1. ОПШТИ ПОДАЦИ**

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА**4.1. Програм систематског испитивања**

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- НВ 2.1 Подаци о надземном воду

Врста извора нејонизујућег зрачења	НВ - надземни вод 20 kV и 0,4 kV		
Адреса	У улици Лазе Нанчића		
Место	Вршац		
Географске координате	45° 7'12.73"N, 21°17'22.46"E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Вршац		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Панчево“, Погон „Вршац“		
Адреса	Ивана Милутиновића ББ		
Место	Вршац		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	08038139		
Телефон	+ 381 13 835225	Е-маил: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	Е-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	14.08.2017. од 11:30 до 12:50		
Напомена	НВ - 20 kV и 0,4 kV се налази душ улице Лазе Нанчића, у Вршцу У току мерења НВ у улици Лазе Нанчића је био оптерећена 10 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
14.08.2017.	33 °C	72 %	1016 mbar	0,5 m/s	добра	нема









Фотографије НВ



Слика V- НВ 2.1 Изглед надземног вода

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01	Мерно место T02
<p>45° 7'12.73"N 21°17'22.46"E Лазе Нанчића 37а</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>	<p>45° 7'12.08"N 21°17'23.42"E Лазе Нанчића 37</p> <p>Тераса на првом спрату стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>

<p>Мерно место T03</p> <p>45° 7'12.17"N 21°17'23.72"E Лазе Нанчића 37</p> <p>Спаваћа соба на првом спрату стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45° 7'11.14"N 21°17'24.80"E Лазе Нанчића 37</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45° 7'10.44"N 21°17'25.73"E Лазе Нанчића 35а</p> <p>Тераса на првом спрату стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45° 7'9.88"N 21°17'26.79"E Лазе Нанчића 32</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45° 7'9.01"N 21°17'27.88"E Лазе Нанчића 23</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45° 7'8.00"N 21°17'29.33"E Лазе Нанчића 19</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>	
<p>Мерно место T09</p> <p>45° 7'7.48"N 21°17'30.02"E Лазе Нанчића 15</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>		<p>Мерно место T10</p> <p>45° 7'7.13"N 21°17'30.63"E Лазе Нанчића 11</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 м од НВ</p>	

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- НВ 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- НВ 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- НВ 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- НВ 2.3 и НВ 2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. НВ - у улици Лазе Нанчића при мерењу је је био оптерћен **10** % своје снаге.

Табела V- НВ 2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	1,528 ± 0,365	0,223 ± 0,047
T02	26,63 ± 6,37	1,257 ± 0,264
T03	0,826 ± 0,198	0,383 ± 0,081
T04	1,092 ± 0,261	0,141 ± 0,03
T05	5,171 ± 1,237	0,374 ± 0,079
T06	0,79 ± 0,189	0,214 ± 0,045
T07	4,604 ± 1,101	0,118 ± 0,025
T08	0,686 ± 0,164	0,11 ± 0,023
T09	0,667 ± 0,16	0,149 ± 0,031
T10	1,342 ± 0,321	0,203 ± 0,043

Табела V- НВ 2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,399 ± 0,335	2000	0,00070	0,22 ± 0,046	40	0,00551
100	0,015 ± 0,004	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,021 ± 0,005	667	0,00003	0,025 ± 0,005	13	0,00195
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,045 ± 0,011	400	0,00011	0,011 ± 0,002	8	0,00137
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00005
350	0,038 ± 0,009	286	0,00013	0,006 ± 0,001	6	0,00099
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00101	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00999
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	26,83 ± 6,418	2000	0,01342	1,237 ± 0,26	40	0,03093
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,004 ± 0,001	20	0,00020
150	0,027 ± 0,007	667	0,00004	0,153 ± 0,032	13	0,01176
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	0,002 ± <0,001	10	0,00019
250	0,508 ± 0,121	400	0,00127	0,062 ± 0,013	8	0,00774
300	0,006 ± 0,001	333	0,00002	0,001 ± <0,001	7	0,00019
350	0,438 ± 0,105	286	0,00153	0,022 ± 0,005	6	0,00367
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,01629	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,05467

Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,492 ± 0,118	2000	0,00025	0,382 ± 0,08	40	0,00954
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,005 ± 0,001	667	0,00001	0,051 ± 0,011	13	0,00390
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,012 ± 0,003	400	0,00003	0,028 ± 0,006	8	0,00351
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± <0,001	7	0,00008
350	0,014 ± 0,003	286	0,00005	0,012 ± 0,002	6	0,00194
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00037	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01907
Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,884 ± 0,211	2000	0,00044	0,12 ± 0,025	40	0,00301
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,003 ± 0,001	20	0,00014
150	0,004 ± 0,001	667	0,00001	0,02 ± 0,004	13	0,00152
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00007
250	0,015 ± 0,004	400	0,00004	0,016 ± 0,003	8	0,00195
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	0,001 ± <0,001	7	0,00008
350	0,016 ± 0,004	286	0,00006	0,006 ± 0,001	6	0,00105
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00058	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00783
Мерно место T05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	5,173 ± 1,237	2000	0,00259	0,391 ± 0,082	40	0,00979
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00007
150	0,036 ± 0,009	667	0,00005	0,05 ± 0,01	13	0,00382
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00006
250	0,131 ± 0,031	400	0,00033	0,015 ± 0,003	8	0,00190
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,109 ± 0,026	286	0,00038	0,01 ± 0,002	6	0,00173
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00338	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01740

Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,39 ± 0,093	2000	0,00020	0,216 ± 0,045	40	0,00539
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,012 ± 0,003	667	0,00002	0,022 ± 0,005	13	0,00172
200	0,009 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,006 ± 0,001	400	0,00001	0,005 ± 0,001	8	0,00059
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,009 ± 0,002	286	0,00003	0,004 ± 0,001	6	0,00065
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00030	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00850
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	4,556 ± 1,09	2000	0,00228	0,108 ± 0,023	40	0,00269
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,03 ± 0,007	667	0,00004	0,013 ± 0,003	13	0,00102
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,093 ± 0,022	400	0,00023	0,003 ± 0,001	8	0,00044
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,073 ± 0,017	286	0,00025	0,003 ± 0,001	6	0,00054
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00284	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00481
Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,11 ± 0,026	2000	0,00005	0,102 ± 0,021	50	0,00254
100	0,014 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	100	0,00007
150	0,012 ± 0,003	667	0,00002	0,013 ± 0,003	150	0,00102
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	200	0,00003
250	0,005 ± 0,001	400	0,00001	0,004 ± 0,001	250	0,00054
300	0,005 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00004
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,002 ± <0,001	350	0,00039
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00014	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00463

Мерно место Т09						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,052 ± 0,012	2000	0,00003	0,143 ± 0,03	40	0,00357
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,003 ± 0,001	20	0,00013
150	0,006 ± 0,001	667	0,00001	0,01 ± 0,002	13	0,00075
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,004 ± 0,001	8	0,00054
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,002 ± 0,001	6	0,00040
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00009	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00546
Мерно место Т10						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,142 ± 0,273	2000	0,00057	0,184 ± 0,039	40	0,00461
100	0,086 ± 0,021	1000	0,00009	0,001 ± <0,001	20	0,00007
150	0,177 ± 0,042	667	0,00027	0,05 ± 0,011	13	0,00385
200	0,03 ± 0,007	500	0,00006	0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,076 ± 0,018	400	0,00019	0,018 ± 0,004	8	0,00222
300	0,006 ± 0,002	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00005
350	0,053 ± 0,013	286	0,00018	0,006 ± 0,001	6	0,00093
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00138	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,01178

Табела V- НВ 2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **НВ ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу НВ, електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- НВ 2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	1,399 \pm 0,335	2000	0,00070	2,204 \pm 0,472	40	0,05510
2	50	26,83 \pm 6,418	2000	0,01342	12,37 \pm 2,648	40	0,30925
3	50	0,492 \pm 0,118	2000	0,00025	3,816 \pm 0,817	40	0,09540
4	50	0,884 \pm 0,211	2000	0,00044	1,202 \pm 0,257	40	0,03005
5	50	5,173 \pm 1,237	2000	0,00259	3,914 \pm 0,838	40	0,09785
6	50	0,39 \pm 0,093	2000	0,00020	2,156 \pm 0,462	40	0,05390
7	50	4,556 \pm 1,09	2000	0,00228	1,075 \pm 0,23	40	0,02688
8	50	0,11 \pm 0,026	2000	0,00005	1,017 \pm 0,218	40	0,02543
9	50	0,052 \pm 0,012	2000	0,00003	1,426 \pm 0,305	40	0,03565
10	50	1,142 \pm 0,273	2000	0,00057	1,844 \pm 0,395	40	0,04610

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **10 мерних тачака** у непосредној околини НВ и дуж улице Лазе Нанчића .

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T02** и то **$E=26,83$ V/m, излагање је $0,01342 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T02** и то **$B=12,37$ μ T, излагање је $0,30925 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T10 су распоређене око НВ тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини ТС, на мерном месту T2 вредности магнетног поља прелазе 10 % граничне вредности.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности, а онда ни граничне вредности.

Измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу, на мерним месту T2, прелази 10% референтне граничне вредности, а не прелази граничне вредности.

Можемо закључити да НВ - 20 kV и 0,4 kV се налази душ улице Лазе Нанчића, у Вршцу, спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква захтева посебне мере и контроле.

5.8. Референце

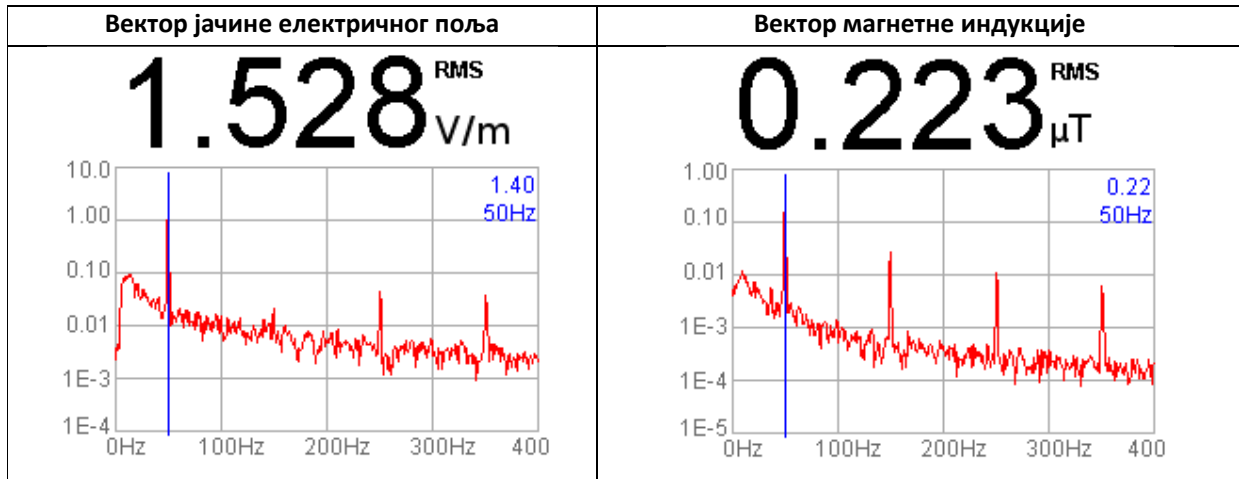
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

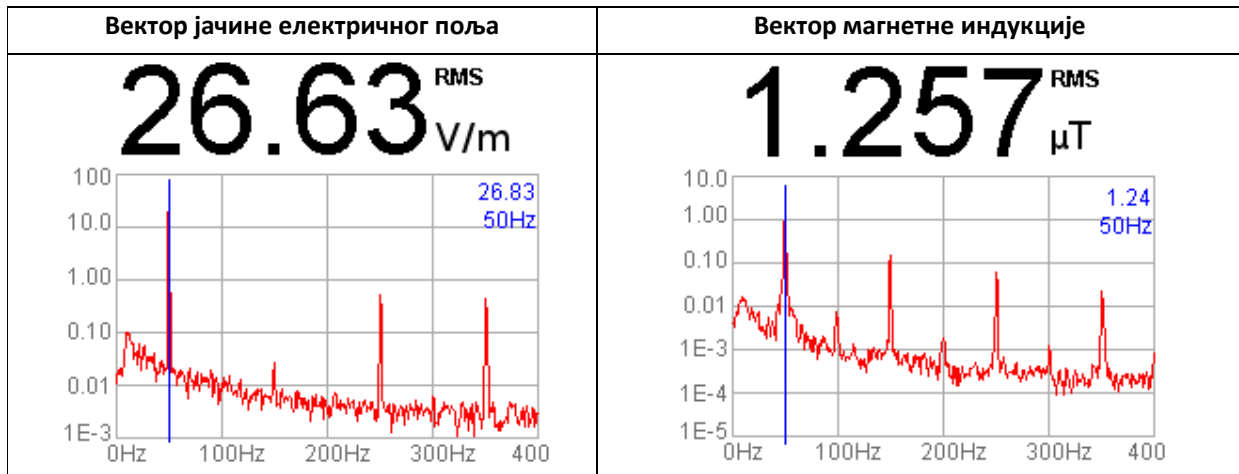
-

Слике мерних резултата:

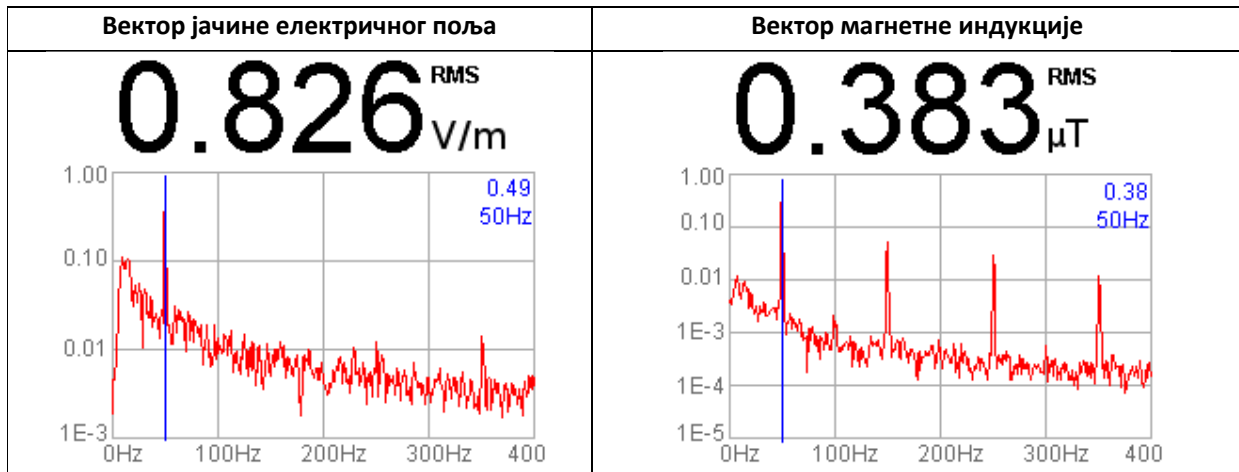
Мерно место 1



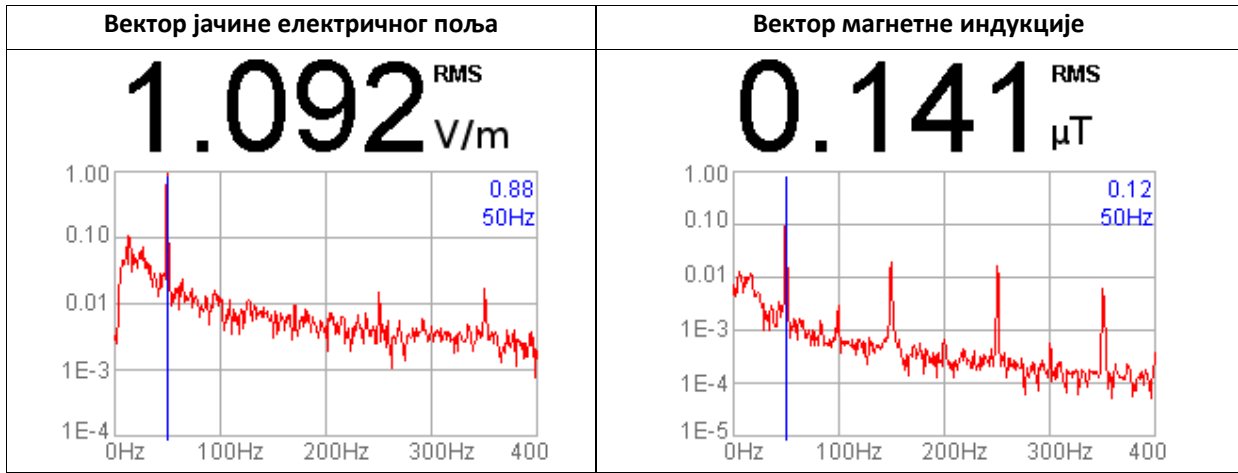
Мерно место 2



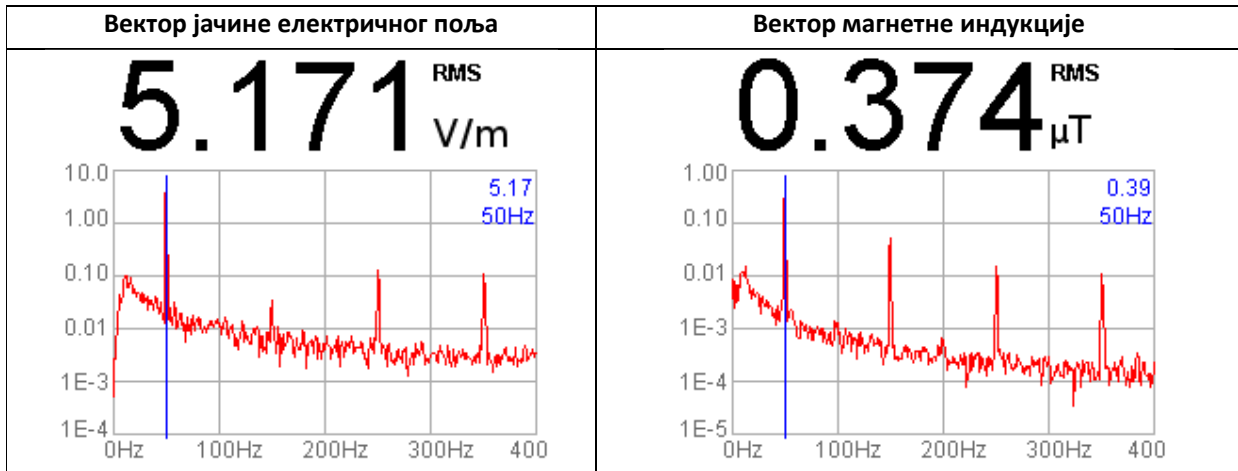
Мерно место 3



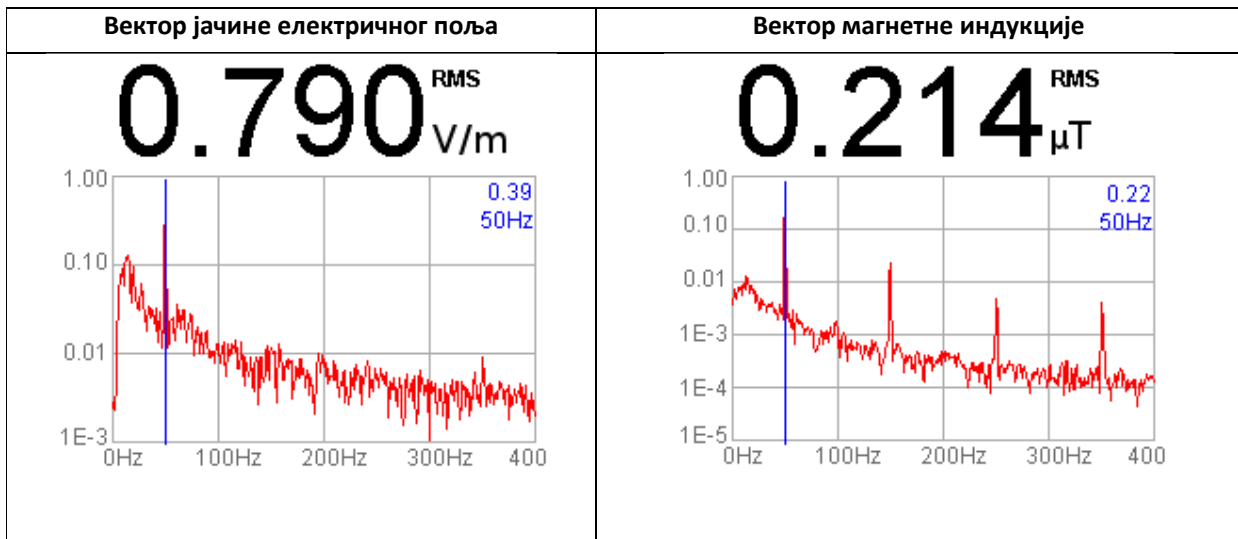
Мерно место 4



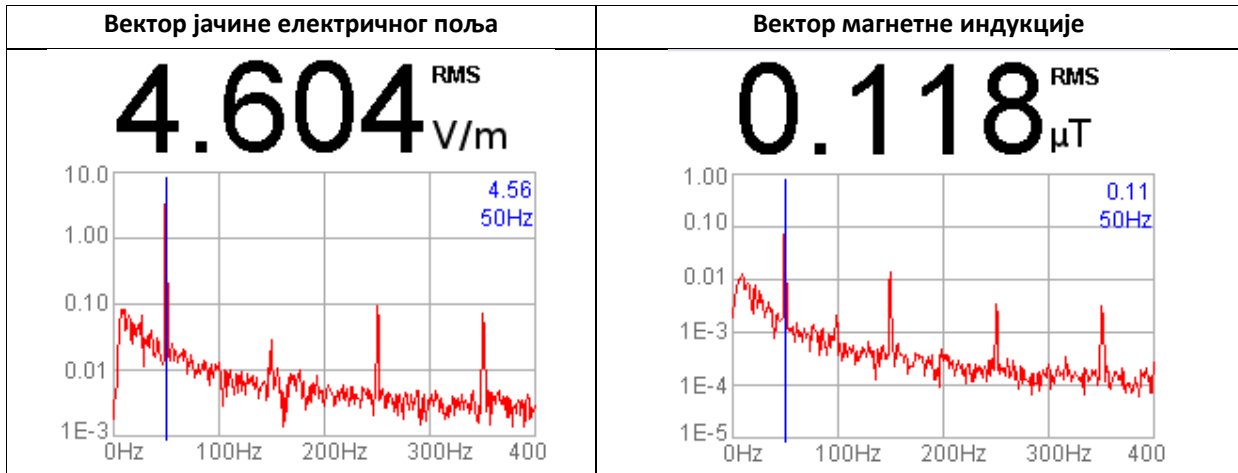
Мерно место 5



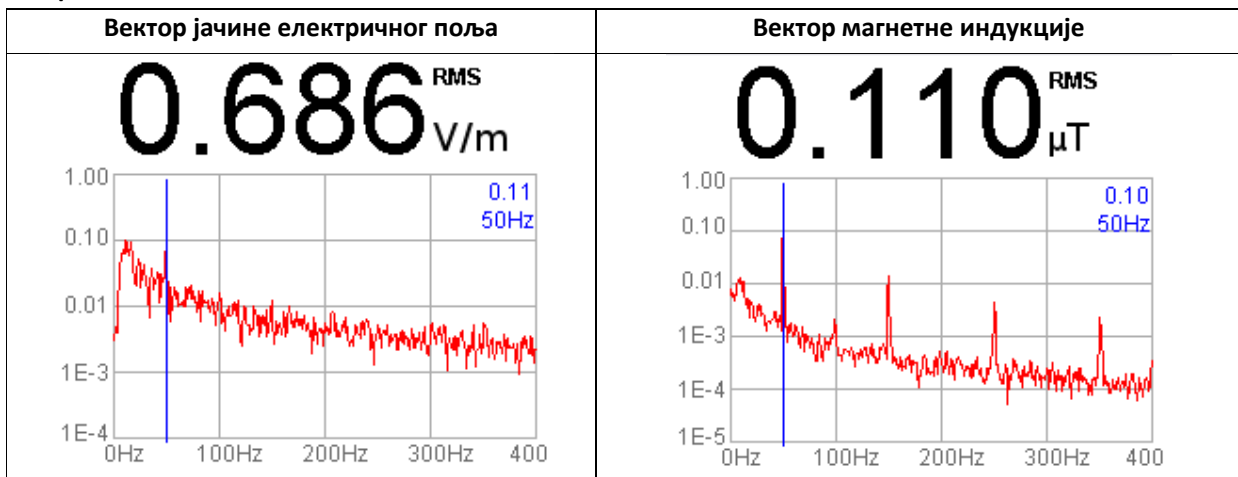
Мерно место 6



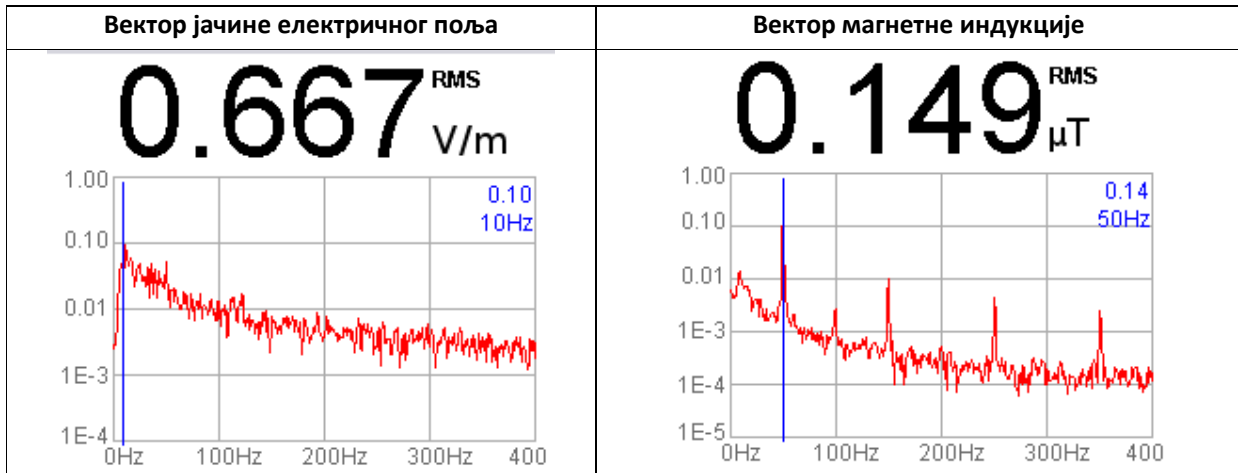
Мерно место 7



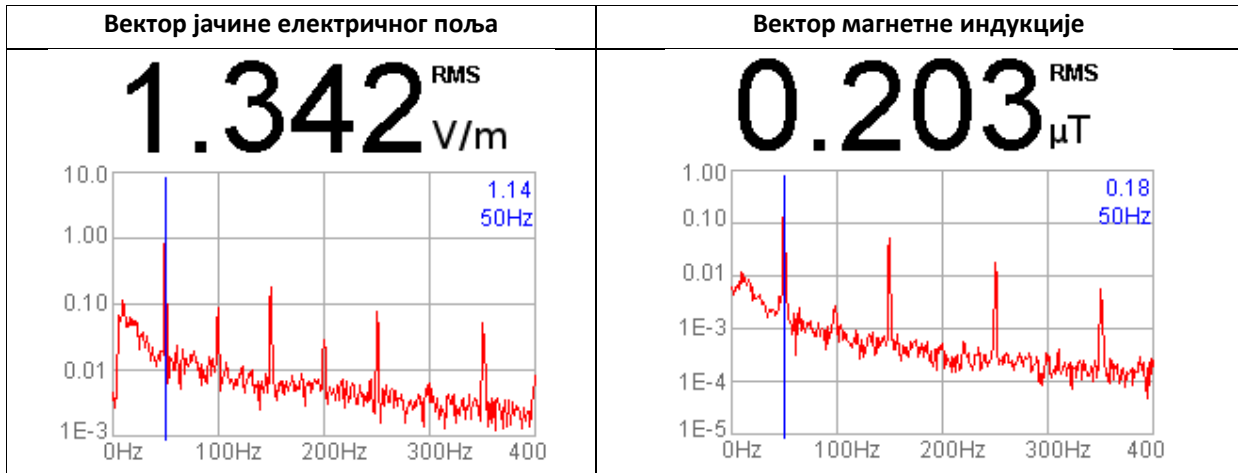
Мерно место 8



Мерно место 9



Мерно место 10



**V-20 Мерни локалитет Л 2-7: Надземни вод (НВ) – од ТС- Југ до ТС - Жабаљ цркве,
Зрењанин**

**ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У
ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ**

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- НВ 2.1 Подаци о надземном воду

Врста извора нејонизујућег зрачења	НВ (35 kV) од ТС-Југ до ТС-Жабаљ цркве		
Адреса	Арадачки атар (викенд насеље)		
Место	Зрењанин		
Географске координате	45°22'26.26" N 20°21'00.73" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Зрењанин		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Зрењанин“		
Адреса	Панчевачка 35		
Место	Зрењанин		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	07005466		
Телефон	+381 23 821236	Е-маил: EDZRdir@zr.ev.rs	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	Е-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	10.08.2017. од 11:00 до 12:30		
Напомена	НВ од ТС-Југ до ТС-Жабаљ цркве, део које пролази кроз викенд насеље у Зрењанину У току мерења НВ је био оптерећена 9 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
10.08.2017.	34 °C	85 %	1018 mbar	0,3 m/s	добра	нема

Фотографије НВ



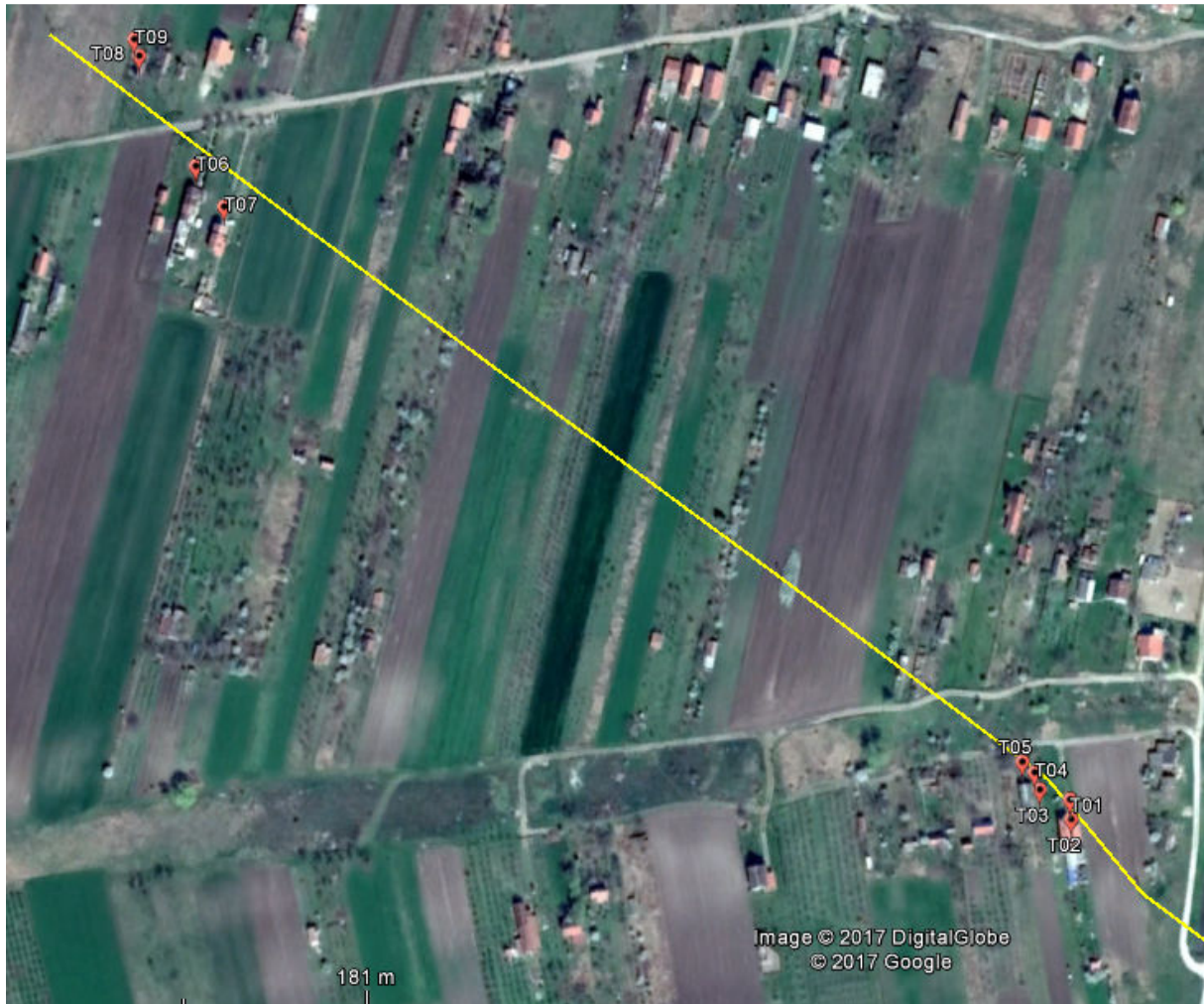
Слика V- НВ 2.1 Изглед надземног вода

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01	Мерно место T02
<p>45°22'20.38"N 20°21'11.19"E Арадачки атар бб</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта , око 5 м од НВ</p>	<p>45°22'20.07"N 20°21'11.22"E Арадачки атар бб</p> <p>Испред улазних врата у стамбени објекат, око 9 м од НВ</p>

<p>Мерно место T03</p> <p>45°22'20.54"N 20°21'10.50"E Арадачки атар бб</p> <p>Испред улазних врата у стамбени објекат (викендица породице Терзин), око 8 m од НВ</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>45°22'20.81"N 20°21'10.39"E Арадачки атар бб</p> <p>Испред улазних врата у стамбени објекат (викендица породице Терзин), око 8 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>45°22'20.98"N 20°21'10.11"E Арадачки атар бб</p> <p>Испред прозора стамбеног објекта (викендица породице Терзин), око 8 m од НВ</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>45°22'30.46"N 20°20'51.40"E Арадачки атар бб</p> <p>Испред прозора стамбеног објекта (викендица породице Матић), око 15 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>45°22'29.82"N 20°20'52.04"E Арадачки атар бб</p> <p>Испред прозора стамбеног објекта (викендица породице Матић), око 20 m од НВ</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>45°22'32.21"N 20°20'50.12"E Арадачки атар бб</p> <p>Испред улазних врата у стамбени објект (викендица породице Косановић), око 10 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T09</p> <p>45°22'32.48"N 20°20'50.01"E Арадачки атар бб</p> <p>Испред прозора стамбеног објекта (викендица породице Косановић), око 15 m од НВ</p>			

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- НВ 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- НВ 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- НВ 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- НВ 2.3 и НВ 2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. НВ од ТС-Југ до ТС-Жабал црпке, при мерењу је је био оптерћен 9 % своје снаге

Табела V- НВ 2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μT] ± МН [μT]
T01	16,98 ± 4,062	0,046 ± 0,01
T02	17,02 ± 4,071	0,05 ± 0,011
T03	17,59 ± 4,208	0,047 ± 0,01
T04	25,19 ± 6,025	0,092 ± 0,019
T05	4,165 ± 0,996	0,072 ± 0,015
T06	2,154 ± 0,515	0,049 ± 0,01
T07	6,268 ± 1,499	0,049 ± 0,01
T08	7,141 ± 1,708	0,048 ± 0,01
T09	6,29 ± 1,505	0,047 ± 0,01

Табела V- НВ 2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μT] ± МН [μT]	$B_{ref,i}$ [μT]	$B_i / B_{ref,i}$
50	15,08 ± 3,607	2000	0,00754	0,018 ± 0,004	40	0,00045
100	0,008 ± 0,002	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00001
150	0,03 ± 0,007	667	0,00004	0,001 ± <0,001	13	0,00006
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,122 ± 0,029	400	0,00030	<0,001 ± <0,001	8	0,00006
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,063 ± 0,015	286	0,00022	<0,001 ± <0,001	6	0,00005
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00814	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00069
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μT] ± МН [μT]	$B_{ref,i}$ [μT]	$B_i / B_{ref,i}$
50	17,06 ± 4,081	2000	0,00853	0,012 ± 0,003	40	0,00030
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,093 ± 0,022	667	0,00014	<0,001 ± <0,001	13	0,00003
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,295 ± 0,071	400	0,00074	<0,001 ± <0,001	8	0,00004
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00001
350	0,251 ± 0,06	286	0,00088	<0,001 ± <0,001	6	0,00003
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,01031	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00048

Мерно место T03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	17,66 ± 4,224	2000	0,00883	0,08 ± 0,017	40	0,00199
100	0,015 ± 0,004	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00002
150	0,089 ± 0,021	667	0,00013	0,001 ± <0,001	13	0,00008
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,303 ± 0,072	400	0,00076	0,001 ± <0,001	8	0,00012
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,261 ± 0,062	286	0,00091	0,001 ± <0,001	6	0,00010
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,01067	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00237
Мерно место T04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,079 ± 0,019	2000	0,00004	0,056 ± 0,012	40	0,00139
100	0,001 ± <0,001	1000	0,00000	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,001 ± <0,001	667	0,00000	0,001 ± <0,001	13	0,00005
200	<0,001 ± <0,001	500	0,00000	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,001 ± <0,001	400	0,00000	0,001 ± <0,001	8	0,00010
300	<0,001 ± <0,001	333	0,00000	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	<0,001 ± <0,001	286	0,00000	0,001 ± <0,001	6	0,00012
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00005	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00175
Мерно место T05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	4,195 ± 1,003	2000	0,00210	0,056 ± 0,012	40	0,00139
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,011 ± 0,003	667	0,00002	0,001 ± <0,001	13	0,00005
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,03 ± 0,007	400	0,00007	0,001 ± <0,001	8	0,00010
300	0,005 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,02 ± 0,005	286	0,00007	0,001 ± <0,001	6	0,00012
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00230	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00175

Мерно место T06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	2,053 ± 0,491	2000	0,00103	0,006 ± 0,001	40	0,00014
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,005 ± 0,001	667	0,00001	0,001 ± <0,001	13	0,00004
200	0,007 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,029 ± 0,007	400	0,00007	<0,001 ± <0,001	8	0,00005
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,02 ± 0,005	286	0,00007	<0,001 ± <0,001	6	0,00002
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00121	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00032
Мерно место T07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	6,255 ± 1,496	2000	0,00313	0,004 ± 0,001	40	0,00010
100	0,007 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,071 ± 0,017	667	0,00011	<0,001 ± <0,001	13	0,00002
200	0,006 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,117 ± 0,028	400	0,00029	<0,001 ± <0,001	8	0,00004
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,1 ± 0,024	286	0,00035	<0,001 ± <0,001	6	0,00002
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00390	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00028
Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	7,164 ± 1,714	2000	0,00358	0,013 ± 0,003	50	0,00033
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	100	0,00005
150	0,045 ± 0,011	667	0,00007	0,001 ± <0,001	150	0,00005
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	200	0,00002
250	0,167 ± 0,04	400	0,00042	<0,001 ± <0,001	250	0,00004
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00001
350	0,136 ± 0,033	286	0,00048	<0,001 ± <0,001	350	0,00008
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00381	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00049

Мерно место T08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	7,164 ± 1,714	2000	0,00358	0,013 ± 0,003	50	0,00033
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	100	0,00005
150	0,045 ± 0,011	667	0,00007	0,001 ± <0,001	150	0,00005
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	200	0,00002
250	0,167 ± 0,04	400	0,00042	<0,001 ± <0,001	250	0,00004
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00001
350	0,136 ± 0,033	286	0,00048	<0,001 ± <0,001	350	0,00008
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00381	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00049
Мерно место T09						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	6,285 ± 1,503	2000	0,00314	0,011 ± 0,002	40	0,00026
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± 0	20	0,00004
150	0,031 ± 0,007	667	0,00005	0,001 ± 0	13	0,00004
200	0,006 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,113 ± 0,027	400	0,00028	<0,001 ± <0,001	8	0,00004
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,085 ± 0,02	286	0,00030	<0,001 ± <0,001	6	0,00005
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00381	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00049

Табела V- НВ 2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **НВ ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу НВ, електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- НВ 2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	15,08 \pm 3,607	2000	0,00754	0,201 \pm 0,043	40	0,00503
2	50	17,06 \pm 4,081	2000	0,00853	0,135 \pm 0,029	40	0,00338
3	50	17,66 \pm 4,224	2000	0,00883	0,885 \pm 0,189	40	0,02212
4	50	0,079 \pm 0,019	2000	0,00004	0,617 \pm 0,132	40	0,01542
5	50	4,195 \pm 1,003	2000	0,00210	0,617 \pm 0,132	40	0,01542
6	50	2,053 \pm 0,491	2000	0,00103	0,061 \pm 0,013	40	0,00153
7	50	6,255 \pm 1,496	2000	0,00313	0,042 \pm 0,009	40	0,00106
8	50	7,164 \pm 1,714	2000	0,00358	0,148 \pm 0,032	40	0,00370
9	50	6,285 \pm 1,503	2000	0,00314	0,117 \pm 0,025	40	0,00294

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **9 мерних тачака** у непосредној околини НВ од ТС-Југ до ТС-Жабал црпке, и то део викенд насеља у Арадачком атару - на улазу у Зрењанин.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T03** и то **$E=17,66$ V/m, излагање је $0,00883 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на **50 Hz**, су на мерном месту **T03** и то **$B=0,885$ μ T, излагање је $0,02212 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T9 су распоређене око НВ тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини НВ нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да НВ од ТС-Југ до ТС-Жабаљ црпке, не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

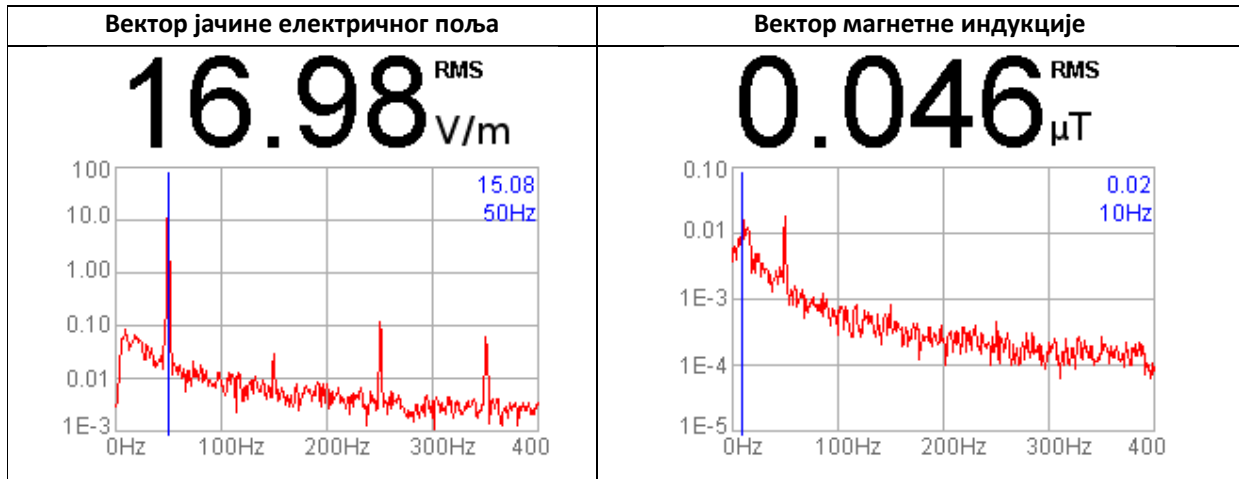
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

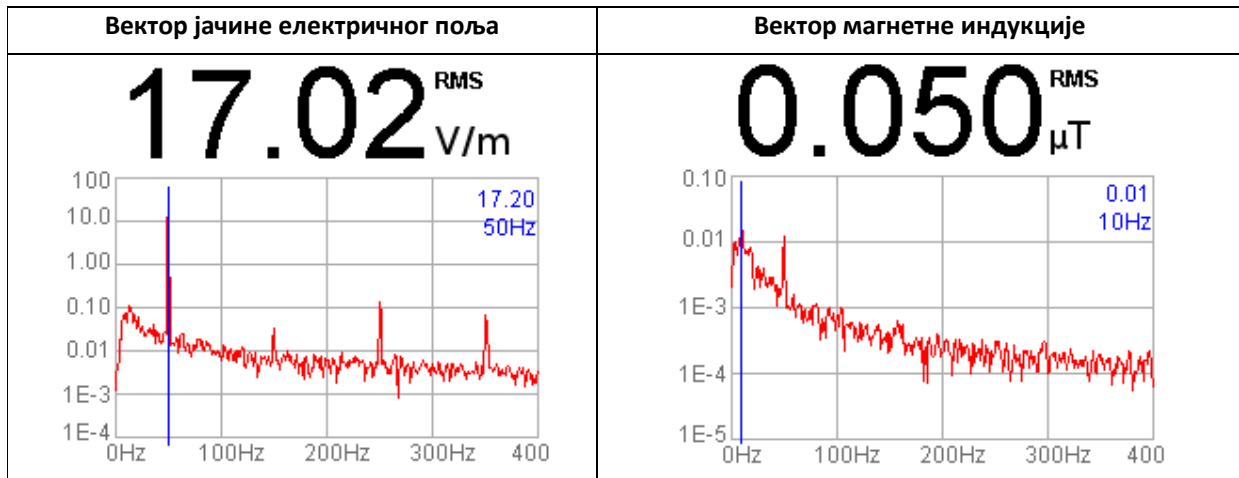
-

Слике мерних резултата:

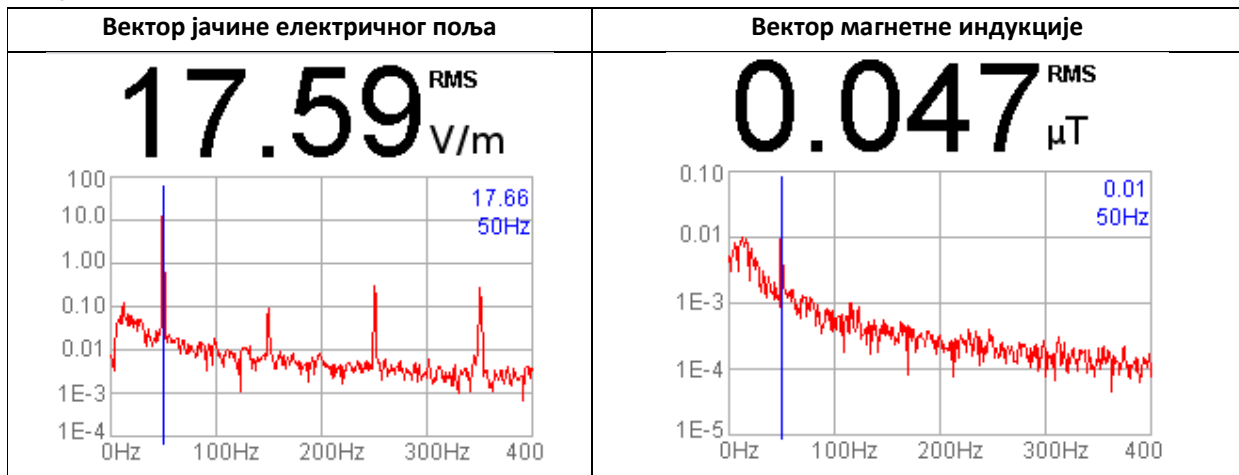
Мерно место 1



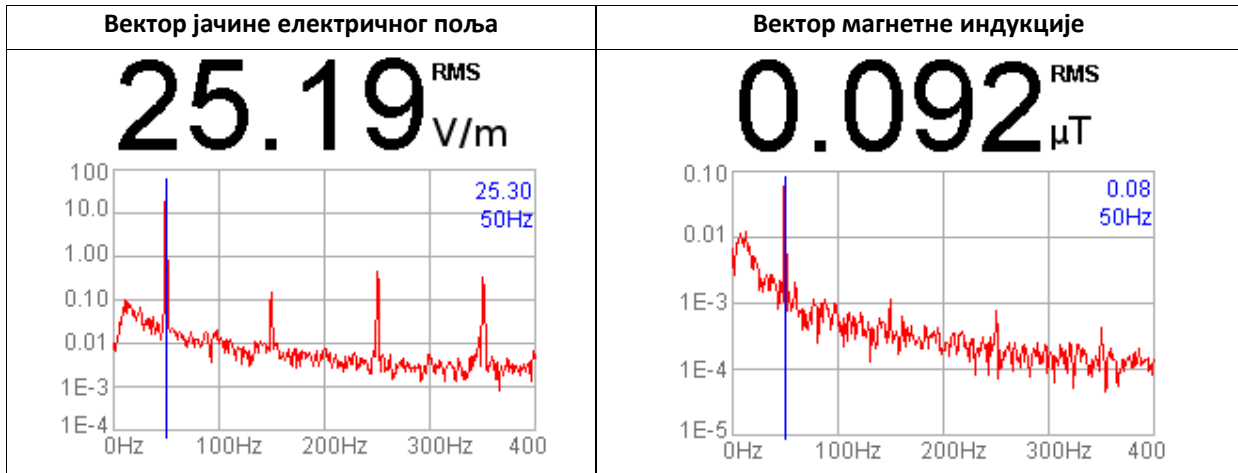
Мерно место 2



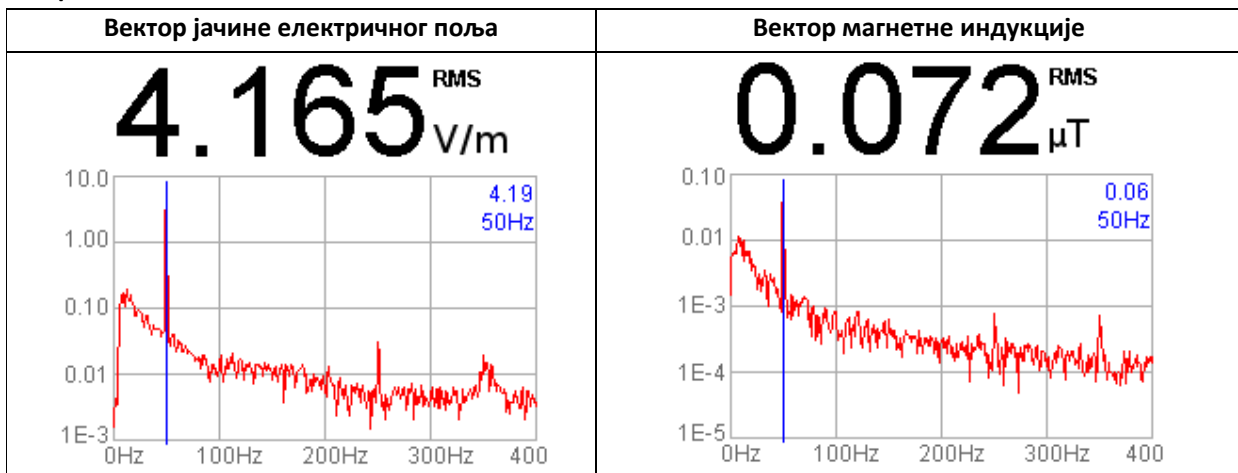
Мерно место 3



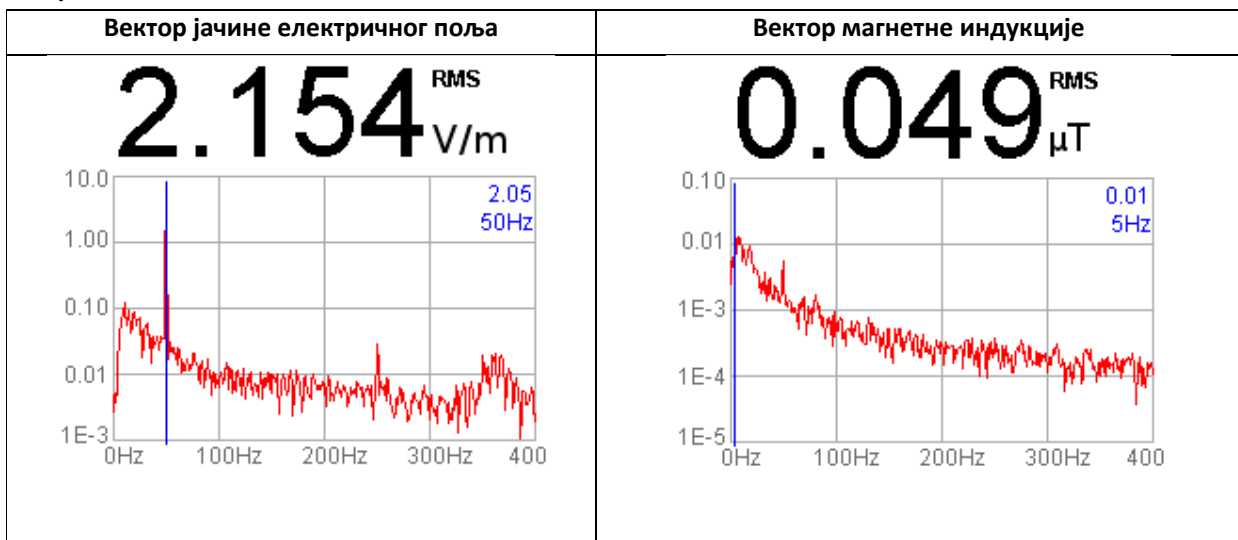
Мерно место 4



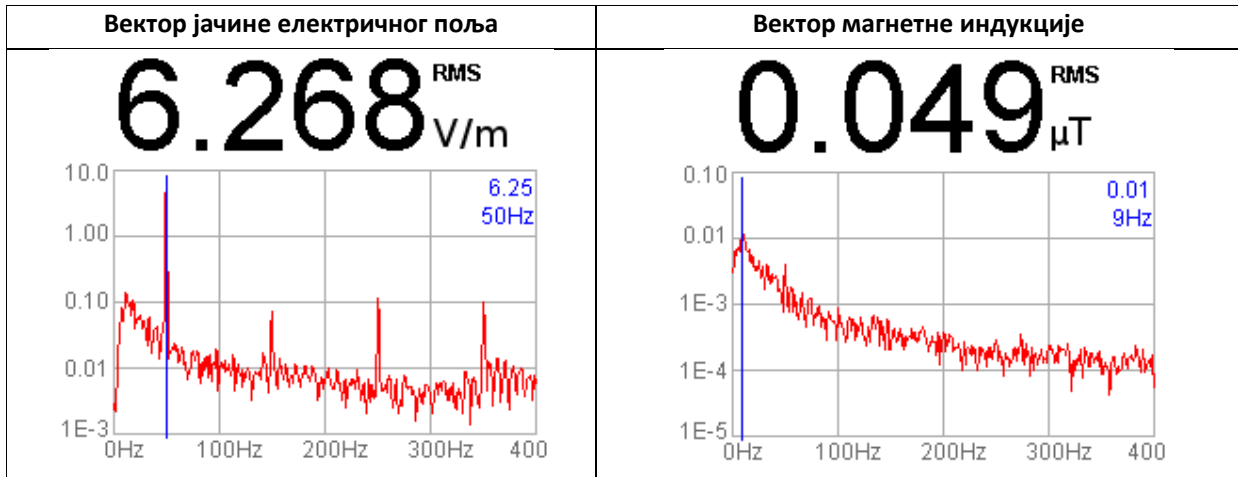
Мерно место 5



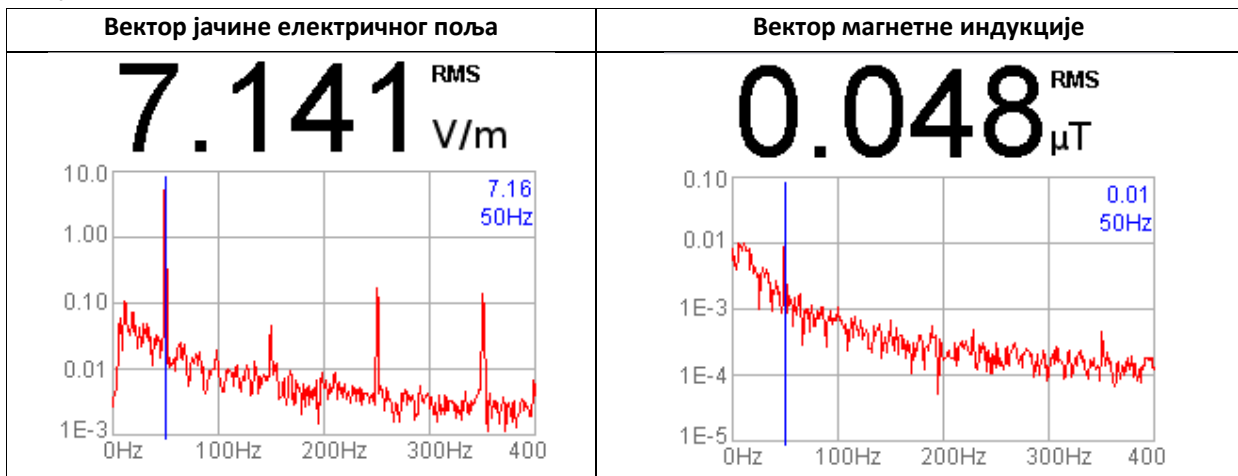
Мерно место 6



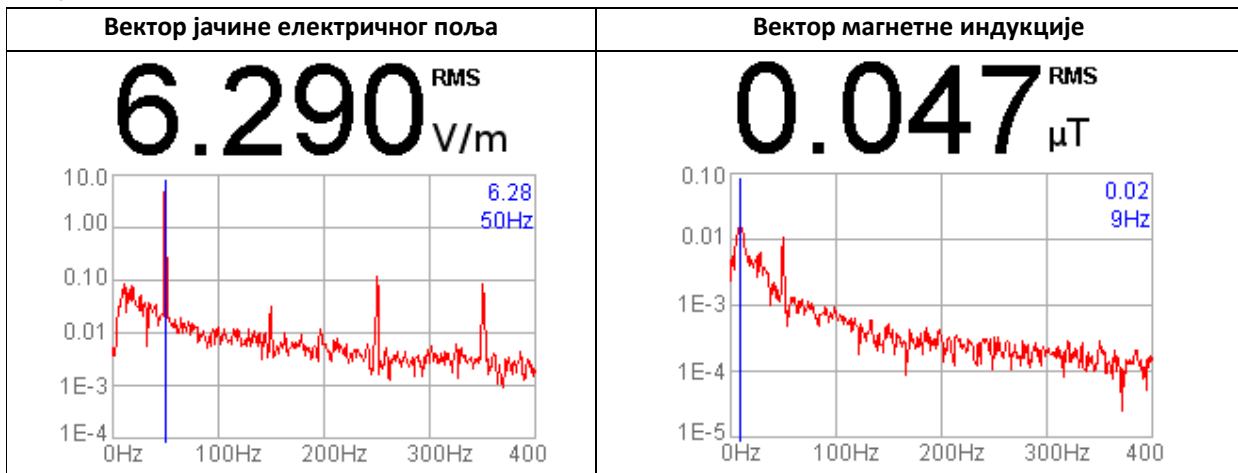
Мерно место 7



Мерно место 8



Мерно место 9



V-21 Мерни локалитет Л 2-8: Надземни вод (НВ) – 10 kV долази и улази у Иваново (Омољица)

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- НВ 2.1 Подаци о надземном воду

Врста извора нејонизујућег зрачења	НВ - 10 kV у Иванову (Омољица)		
Адреса	Паралелно са улицом Жарка Зрењанина		
Место	Иваново		
Географске координате	44°43'55.50" N 20°42'07.88" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Иваново		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Панчево“		
Адреса	Милоша Обреновића 6		
Место	Панчево		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	07005466		
Телефон	+381 13 315020	Е-маил: -	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	Е-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	11.08.2017. од 10:10 до 11:30		
Напомена	НВ - 10 kV долази и улази у Иваново (Омољица). У току мерења НВ је био оптерећена 11,7 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
11.08.2017.	32 °C	81 %	1019 mbar	0,5 m/s	добра	нема

Фотографије НВ



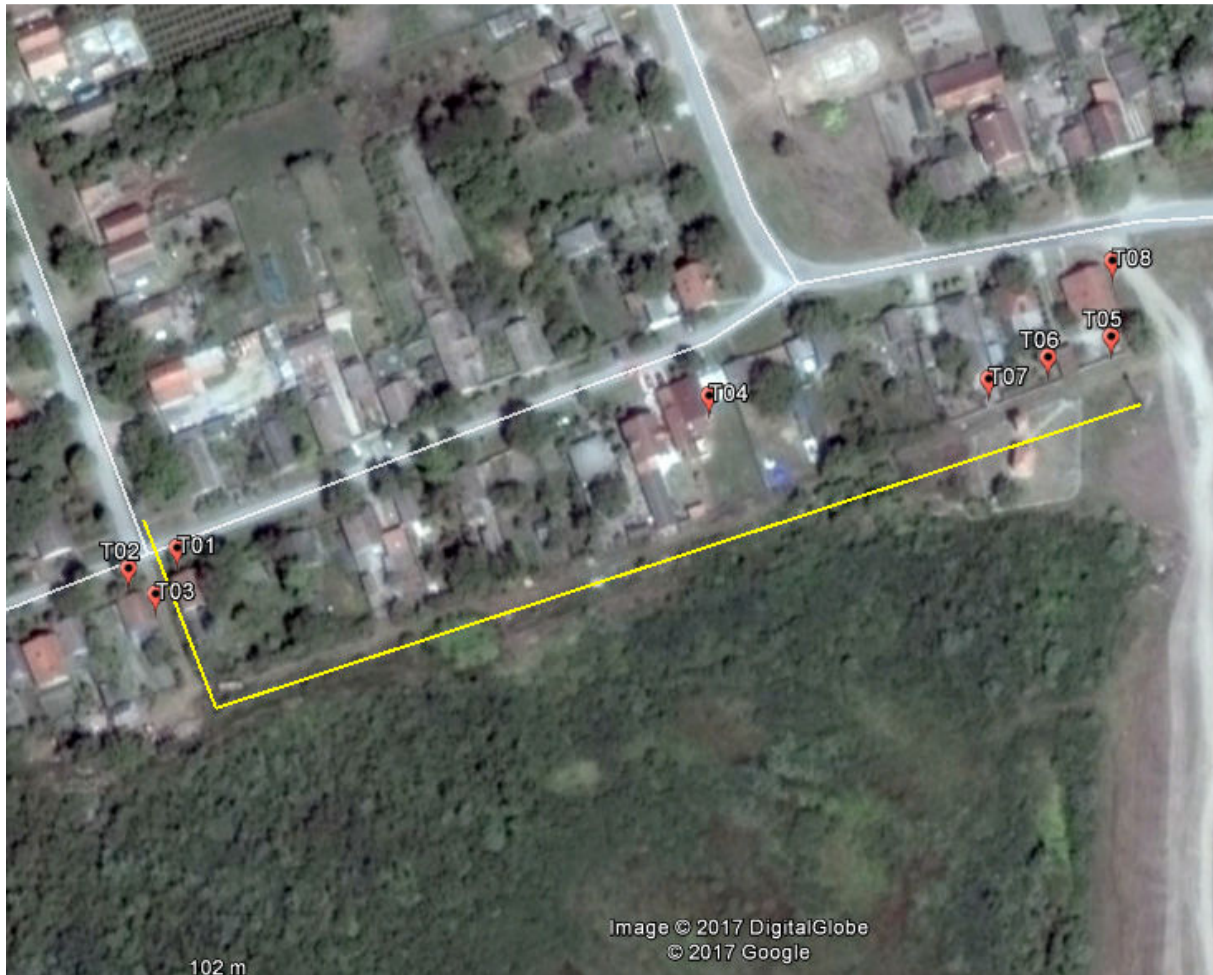
Слика V- НВ 2.1 Изглед трансформаторске станице и надземног вода

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01		Мерно место T02	
44°43'55.79"N 20°42'3.36"E Жарка Зрењанина 29 Испред прозора стамбеног објекта , око 20 m од НВ		44°43'55.61"N 20°42'2.75"E Жарка Зрењанина 31 У Испред прозора стамбеног објекта око 20 m од НВ	

<p>Мерно место T03</p> <p>44°43'55.38"N 20°42'3.09"E</p> <p>Жарка Зрењанина 31</p> <p>Испред прозора стамбеног објекта, око 15 m од НВ</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>44°43'57.15"N 20°42'10.03"E</p> <p>Жарка Зрењанина 13</p> <p>На тераси стамбеног објекта, око 5 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>44°43'57.67"N 20°42'15.06"E</p> <p>Жарка Зрењанина 1</p> <p>Испред улаза у двориште стамбеног објекта , око 70 m од НВ</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>44°43'57.49"N 20°42'14.27"E</p> <p>Жарка Зрењанина 3</p> <p>Испред улаза у двориште стамбеног објекта, око 20 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>44°43'57.30"N 20°42'13.53"E</p> <p>Жарка Зрењанина 5</p> <p>Испред улаза у двориште стамбеног објекта, око 4 m од НВ</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>44°43'58.35"N 20°42'15.08"E</p> <p>Жарка Зрењанина 1</p> <p>Уз ограду, испред прозора стамбеног објекта, око 20 m од НВ</p>	

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- НВ 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- НВ 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- НВ 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- НВ 2.3 и НВ 2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. НВ - 10 kV у Иванову (Омољица), при мерењу је био оптерћен **11,7 %**.

Табела V- НВ 2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	1,778 ± 0,425	0,174 ± 0,037
T02	0,711 ± 0,17	0,102 ± 0,021
T03	0,681 ± 0,163	0,101 ± 0,021
T04	4,496 ± 1,075	0,062 ± 0,013
T05	1,309 ± 0,313	0,078 ± 0,016
T06	0,87 ± 0,208	0,09 ± 0,019
T07	0,743 ± 0,178	0,139 ± 0,029
T08	3,562 ± 0,852	0,073 ± 0,015

Табела V- НВ 2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,667 ± 0,399	2000	0,00083	0,169 ± 0,035	40	0,00421
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,056 ± 0,013	667	0,00008	0,018 ± 0,004	13	0,00142
200	0,01 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,031 ± 0,007	400	0,00008	0,007 ± 0,002	8	0,00093
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,013 ± 0,003	286	0,00004	0,002 ± <0,001	6	0,00039
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00108	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00707
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,19 ± 0,045	2000	0,00009	0,082 ± 0,017	40	0,00205
100	0,02 ± 0,005	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,007 ± 0,002	667	0,00001	0,011 ± 0,002	13	0,00088
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,006 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	8	0,00038
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,001 ± <0,001	6	0,00021
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00018	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00359

Мерно место Т03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,106 ± 0,025	2000	0,00005	0,086 ± 0,018	40	0,00215
100	0,004 ± 0,001	1000	0,00000	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,007 ± 0,002	667	0,00001	0,013 ± 0,003	13	0,00097
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,006 ± 0,001	400	0,00001	0,002 ± <0,001	8	0,00023
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,001 ± <0,001	6	0,00022
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00012	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00365
Мерно место Т04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	4,355 ± 1,042	2000	0,00218	0,042 ± 0,009	40	0,00104
100	0,007 ± 0,002	1000	0,00001	<0,001 ± <0,001	20	0,00002
150	0,014 ± 0,003	667	0,00002	0,005 ± 0,001	13	0,00038
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,073 ± 0,017	400	0,00018	0,001 ± <0,001	8	0,00013
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,075 ± 0,018	286	0,00026	0,001 ± <0,001	6	0,00021
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00267	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00182
Мерно место Т05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,027 ± 0,246	2000	0,00051	0,057 ± 0,012	40	0,00142
100	0,006 ± 0,001	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,014 ± 0,003	667	0,00002	0,004 ± 0,001	13	0,00029
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,019 ± 0,004	400	0,00005	0,001 ± <0,001	8	0,00018
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00001
350	0,016 ± 0,004	286	0,00006	0,002 ± <0,001	6	0,00029
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00067	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00227

Мерно место Т06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,499 ± 0,119	2000	0,00025	0,072 ± 0,015	40	0,00181
100	0,009 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00004
150	0,01 ± 0,002	667	0,00001	0,032 ± 0,007	13	0,00249
200	0,009 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,003 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	8	0,00035
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,004 ± 0,001	286	0,00001	0,003 ± 0,001	6	0,00045
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00032	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00519
Мерно место Т07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,189 ± 0,045	2000	0,00009	0,122 ± 0,026	40	0,00305
100	0,007 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,009 ± 0,002	667	0,00001	0,043 ± 0,009	13	0,00328
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	0,001 ± <0,001	10	0,00006
250	0,004 ± 0,001	400	0,00001	0,003 ± 0,001	8	0,00042
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,002 ± 0	286	0,00001	0,005 ± 0,001	6	0,00086
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00015	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00772
Мерно место Т08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	3,496 ± 0,836	2000	0,00175	0,044 ± 0,009	50	0,00111
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	100	0,00004
150	0,071 ± 0,017	667	0,00011	0,005 ± 0,001	150	0,00038
200	0,006 ± 0,002	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	200	0,00003
250	0,024 ± 0,006	400	0,00006	0,006 ± 0,001	250	0,00071
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00004
350	0,044 ± 0,01	286	0,00015	0,004 ± 0,001	350	0,00067
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00210	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00297

Табела V- НВ 2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **НВ ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу НВ, електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- НВ 2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] \pm МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μ T] \pm МН [μ T]	$B_{ref,i}$ [μ T]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	1,667 \pm 0,399	2000	0,00083	1,44 \pm 0,308	40	0,03600
2	50	0,19 \pm 0,045	2000	0,00009	0,701 \pm 0,15	40	0,01752
3	50	0,106 \pm 0,025	2000	0,00005	0,734 \pm 0,157	40	0,01834
4	50	4,355 \pm 1,042	2000	0,00218	0,355 \pm 0,076	40	0,00887
5	50	1,027 \pm 0,246	2000	0,00051	0,487 \pm 0,104	40	0,01217
6	50	0,499 \pm 0,119	2000	0,00025	0,619 \pm 0,132	40	0,01547
7	50	0,189 \pm 0,045	2000	0,00009	1,043 \pm 0,223	40	0,02607
8	50	3,496 \pm 0,836	2000	0,00175	0,379 \pm 0,081	40	0,00948

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **8 мерних тачака** у непосредној околини НВ - 10 kV и улази у Иваново, и то стамбени објекти најближи воду.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T04** и то **$E=4,355$ V/m, излагање је $0,00218 \leq 1$** .

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на **50 Hz**, су на мерном месту **T01** и то **$B=1,44$ μ T, излагање је $0,03600 \leq 1$** .

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке Т1 ÷ Т8 су распоређене око НВ тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини НВ нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности , а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да НВ - 10 kV у Иванову (Омољица), не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

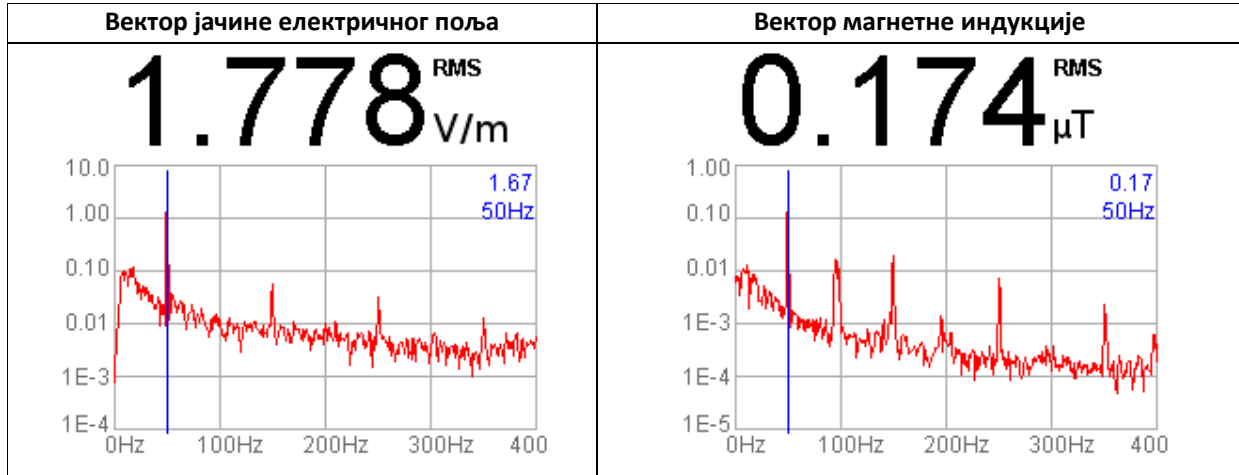
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

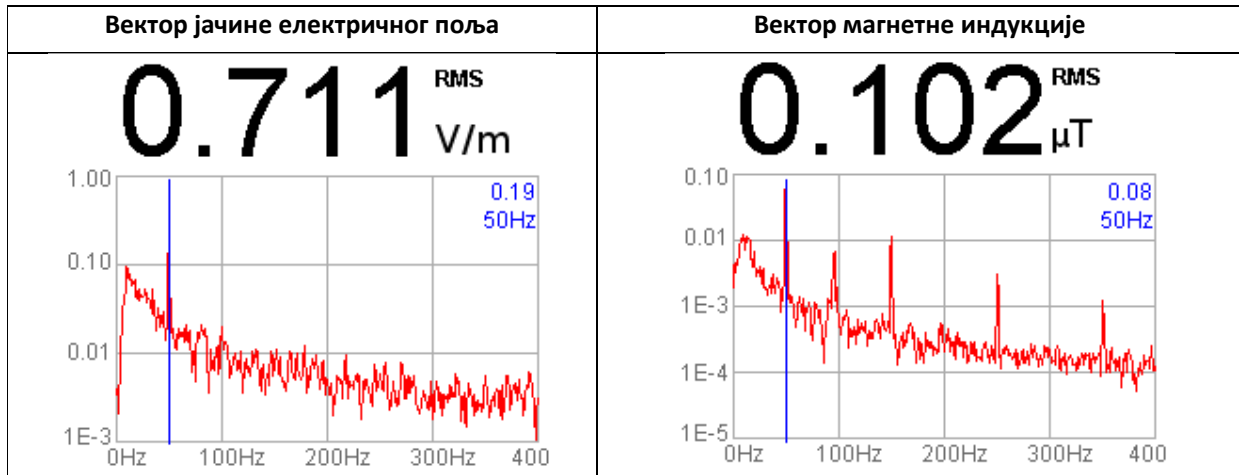
-

Сликe мерних резултата:

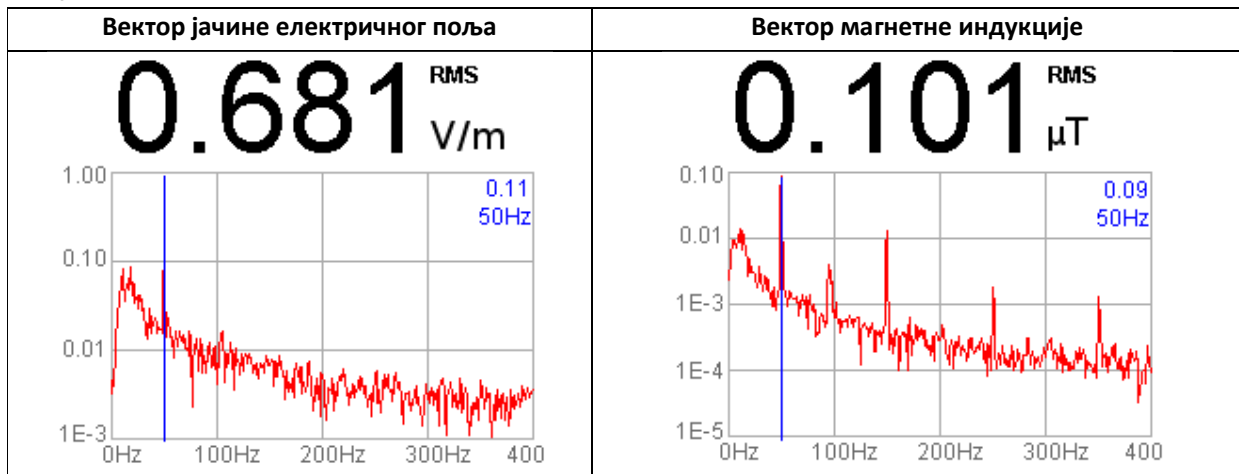
Мерно место 1



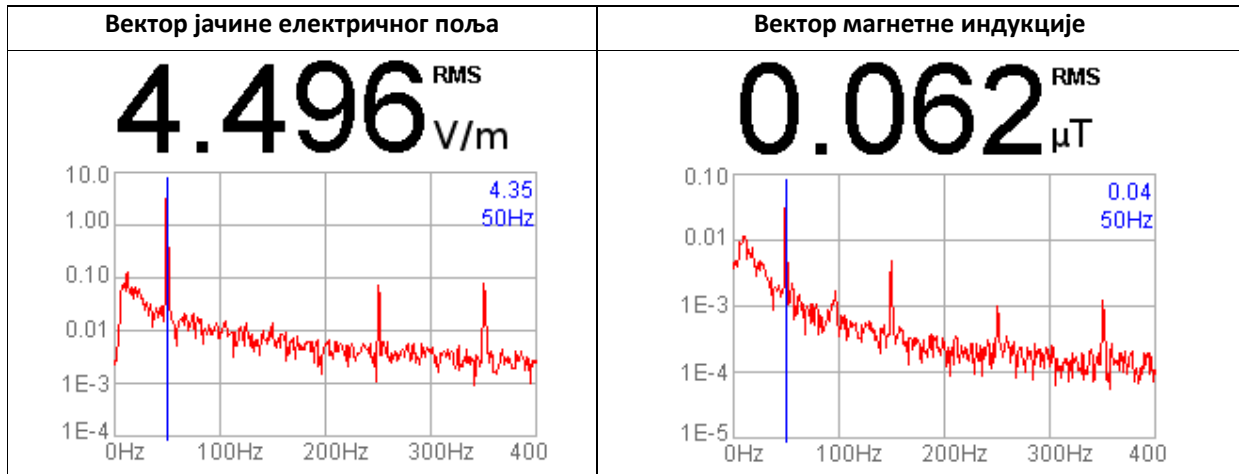
Мерно место 2



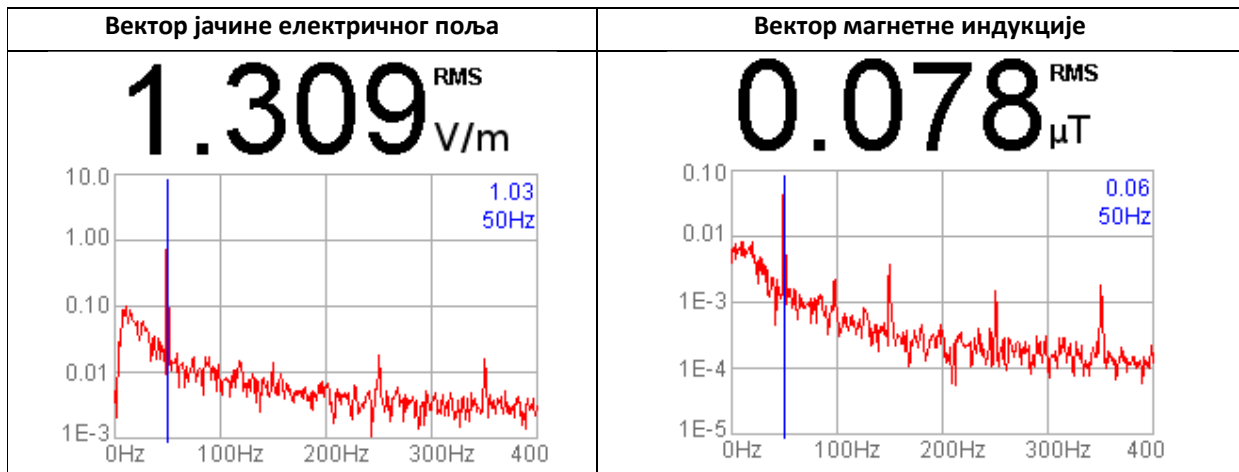
Мерно место 3



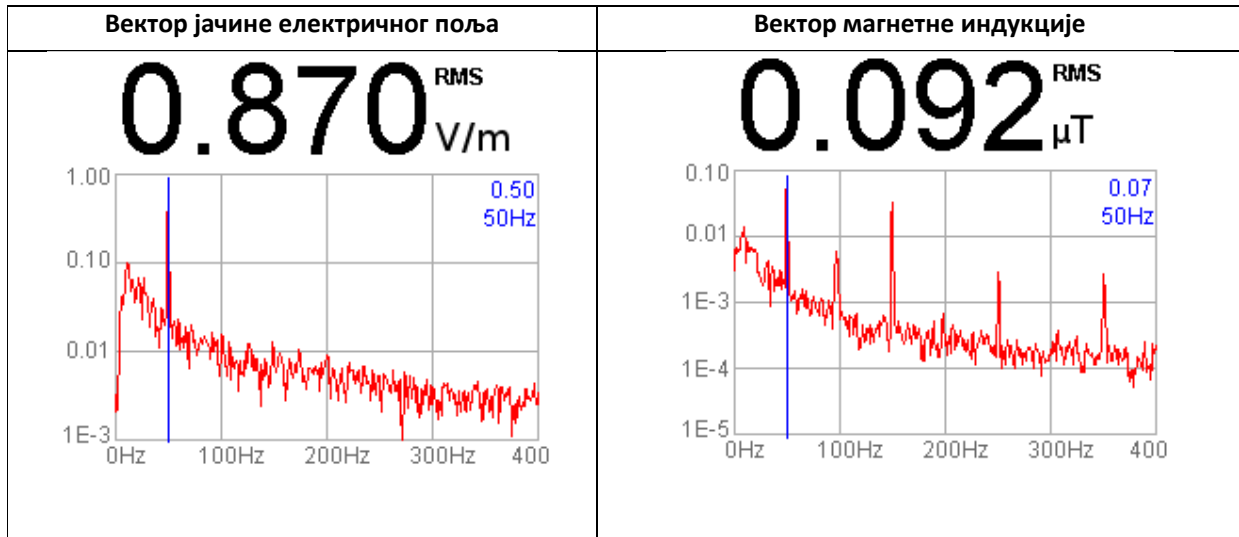
Мерно место 4



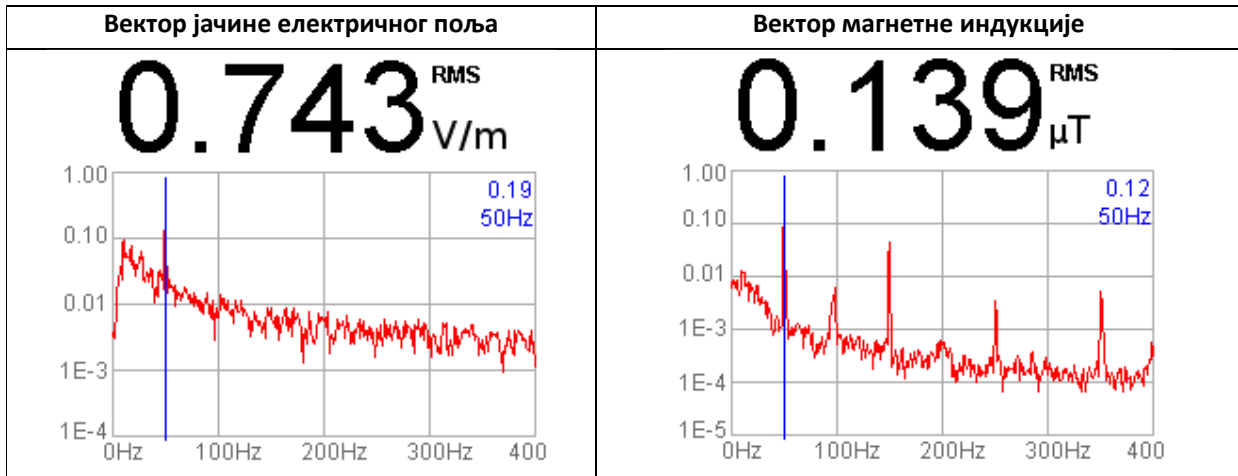
Мерно место 5



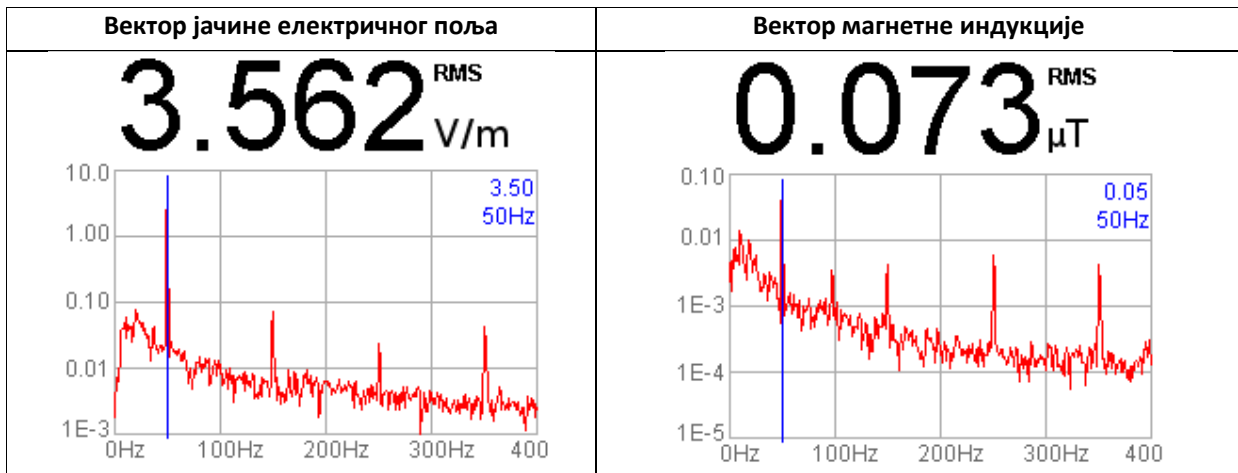
Мерно место 6



Мерно место 7



Мерно место 8



V-22 Мерни локалитет Л 2-9: Надземни вод (НВ) – у улици Петра Руњанина, Сремска Митровица

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

(видети одељак IV-1 Општи подаци)

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

(видети одељак IV-2 Општи подаци о лицима)

3. ОПРЕМА

(видети одељак IV-3 Опрема)

4. МЕРЕЊА

4.1. Програм систематског испитивања

Програм контролног мониторинга нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини на територији АП Војводине за 2017. годину.

4.2. Мерна места

Табела V- НВ 2.1 Подаци о надземном воду

Врста извора нејонизујућег зрачења	НВ у улици Петра Руњанина		
Адреса	Петра Руњанина		
Место	Сремска Митровица		
Географске координате	44°58'20.01" N 19°37'56.28" E		
Катастарска парцела	-		
Катастарска општина	КО Сремска Митровица		
Корисник	„ЕПС Дистрибуција“, Нови Сад, „Електродистрибуција Сремска Митровица“		
Адреса	Фрушкогорска бб		
Место	Сремска Митровица		
Решење АПР	-		
Шифра делатности	-		
ПИБ	100001378		
Матични број	07005466		
Телефон	+381 22 712-232	Е-маил: EDZRdir@zr.ev.rs	
Име и презиме одговорног лица	Милан Тешовић дипл. инж.	Тел.: +381 21 4821 222	Е-маил: ЕДНСдир@нс.ев.рс
Датум мерења	18.08.2017. од 11:00 до 12:10		
Напомена	НВ у улици Петра Руњанина, самоносећи кабел преко бетонских стубова У току мерења НВ је био оптерећена 33,3 % (подаци од електродистрибуције)		

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1. Садржај извештаја о систематском испитивању

Временски услови	Спољна температура	Релативна влажност ваздуха	Притисак ваздуха	Брзина ветра	Видљивост	Падавине
18.08.2017.	33 °C	89 %	1019 mbar	1 m/s	добра	нема








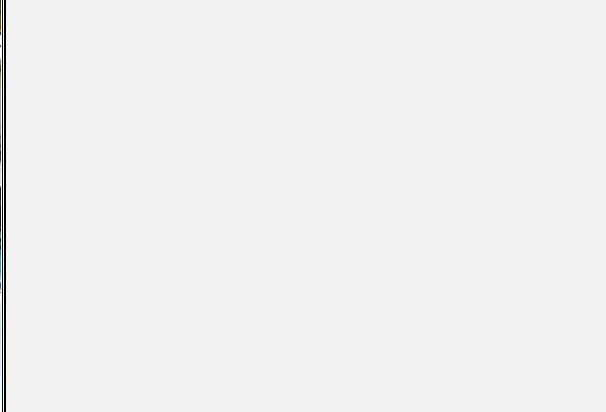
Фотографије НВ



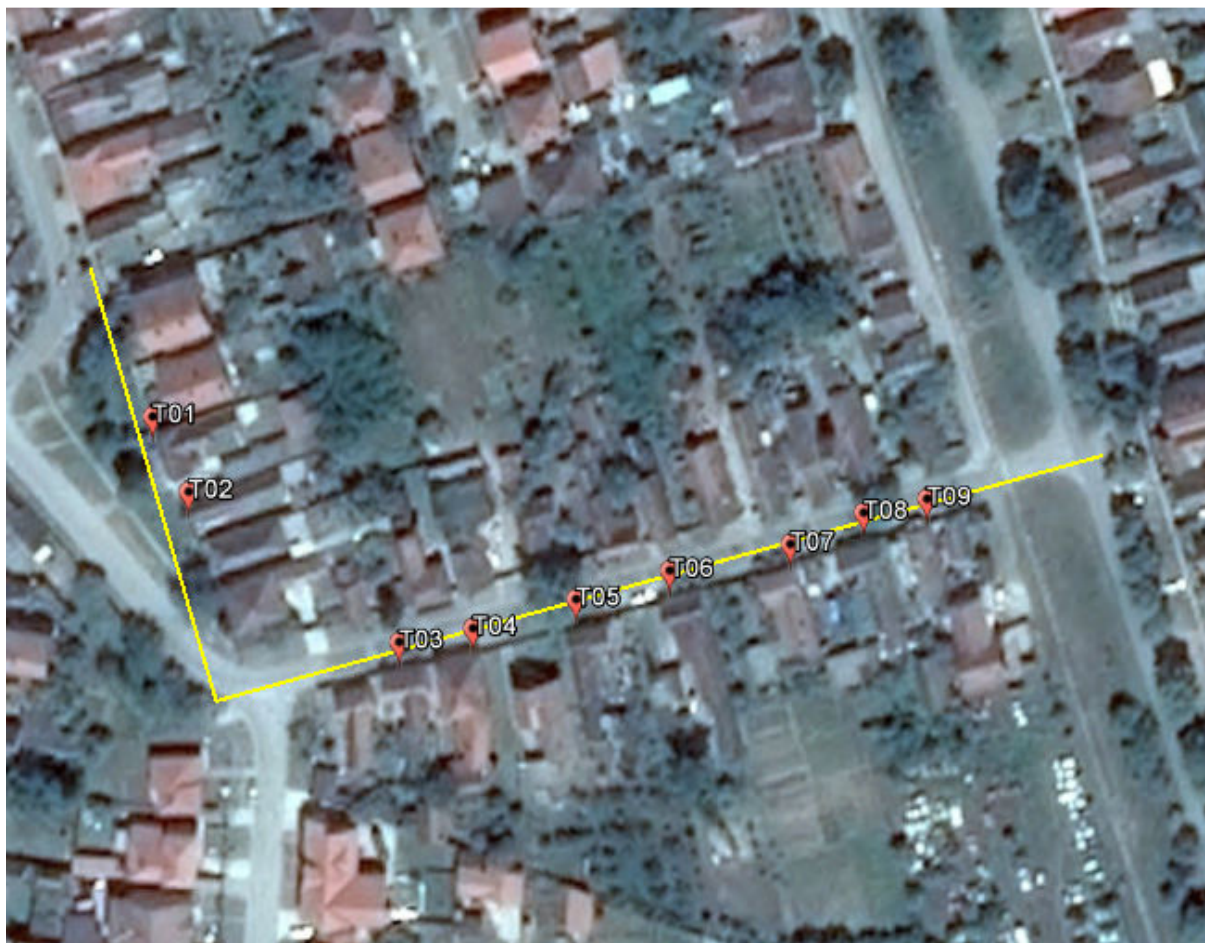
Слика V- НВ 2.1 Изглед надземног вода

Фотографије мерних тачака

Мерно место T01		Мерно место T02	
44°58'21.62"N 19°37'55.06"E Петра Руњанина 85		44°58'21.12"N 19°37'55.40"E Петра Руњанина 87	
Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 м од НВ		Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 6 м од НВ	

<p>Мерно место T03</p> <p>44°58'20.12"N 19°37'57.38"E</p> <p>Петра Руњанина 80</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 m од НВ</p>		<p>Мерно место T04</p> <p>44°58'20.21"N 19°37'58.08"E</p> <p>Петра Руњанина 82</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T05</p> <p>44°58'20.41"N 19°37'59.05"E</p> <p>Петра Руњанина 88</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 m од НВ</p>		<p>Мерно место T06</p> <p>44°58'20.60"N 19°37'59.93"E</p> <p>Петра Руњанина 90</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T07</p> <p>44°58'20.77"N 19°38'1.07"E</p> <p>Петра Руњанина 92</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 m од НВ</p>		<p>Мерно место T08</p> <p>44°58'20.98"N 19°38'1.77"E</p> <p>Петра Руњанина 94</p> <p>Тротоар испред прозора стамбеног објекта, око 3 m од НВ</p>	
<p>Мерно место T09</p> <p>44°58'21.07"N 19°38'2.36"E</p> <p>Петра Руњанина 96</p> <p>Тротоар испред прозора пословног објекта, око 3 m од НВ</p>			

Приказ распореда мерних тачака у околини извора нејонизујућег зрачења



Слика V- НВ 2.2 Распоред мерних места

Мерна несигурност

Табела V- НВ 2.2 приказује утицај специфичних компоненти и прорачун укупне и проширене мерне несигурности за овај мерни локалитет.

Табела V- НВ 2.2 Мерна несигурност испитивања мерног локалитета

Ефективна јачина E [V/m] и фреквенција f_e [Hz] електричног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења		Униформна	1,73	0,05
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Нормална	2,00	0,12
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,23	Униформна	1,73	0,05
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,24
Perturbација роља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед близине испитивача	0,09	Униформна	1,73	0,10
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,15
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,00
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,48
Нехомогеност поља	0,83	Униформна	1,73	0,00
Корона	0,00	Униформна	1,73	0,83
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,05
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			1,01	23,92
Ефективна јачина магнетне индукције B [μT] и фреквенција f_m [Hz] магнетног поља				
Компонента/Утицај	Несигурност [dB]	Расподела	Фактор расподеле	Стандардна несигурност [dB]
Услови мерења				
Декларисана несигурност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Еталонирање (10 Hz ÷ 100 kHz)	0,22	Нормална	2,00	0,11
Нестабилност инструмента	0,09	Униформна	1,73	0,05
Пертурбација поља услед сталка	0,42	Униформна	1,73	0,24
Влажност ваздуха	0,17	Униформна	1,73	0,10
Температура ваздуха	0,26	Униформна	1,73	0,15
Хармонијске компоненте поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Нехомогеност поља	0,00	Униформна	1,73	0,00
Ограничена поновљивост	0,83	Нормална	1,00	0,83
Мерна несигурност			укупна u_c [dB]	проширена U [%]
			0,89	21,02

Табела V- НВ 2.3 и НВ 2.4 Приказује измерене тренутне вредности магнетне индукције и електричног поља. НВ у улици Петра Руњанина, при мерењу је је био оптерћен **33,3 %**.

Табела V- НВ 2.3 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља у широкопојасном опсегу од 0 - 400 Hz.

Мерна тачка	Резултати мерења у широкопојасном опсегу 0 - 400 Hz	
	E [V/m] ± МН [V/m]	B [μТ] ± МН [μТ]
T01	4,137 ± 0,99	0,153 ± 0,032
T02	1,414 ± 0,338	0,094 ± 0,02
T03	0,774 ± 0,185	0,071 ± 0,015
T04	1,368 ± 0,327	0,064 ± 0,013
T05	2,194 ± 0,525	0,062 ± 0,013
T06	7,274 ± 1,74	0,056 ± 0,012
T07	7,49 ± 1,792	0,092 ± 0,019
T08	0,716 ± 0,171	0,11 ± 0,023
T09	0,762 ± 0,182	0,113 ± 0,024

Табела V- НВ 2.4 Резултати мерења интензитета вектора магнетне индукције и јачине електричног поља и излагање у ускопојасном опсегу по фреквенцијама.

Мерно место T01						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	4,101 ± 0,981	2000	0,00205	0,147 ± 0,031	40	0,00368
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,03 ± 0,007	667	0,00004	0,014 ± 0,003	13	0,00104
200	0,004 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00003
250	0,043 ± 0,01	400	0,00011	0,003 ± 0,001	8	0,00043
300	0,002 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,047 ± 0,011	286	0,00016	0,004 ± 0,001	6	0,00059
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00239	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00582
Мерно место T02						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,197 ± 0,286	2000	0,00060	0,08 ± 0,017	40	0,00201
100	0,016 ± 0,004	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,148 ± 0,035	667	0,00022	0,012 ± 0,002	13	0,00090
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,057 ± 0,014	400	0,00014	0,004 ± 0,001	8	0,00054
300	0,005 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,044 ± 0,011	286	0,00015	0,003 ± 0,001	6	0,00051
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00116	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00406

Мерно место Т03						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,368 ± 0,088	2000	0,00018	0,071 ± 0,015	40	0,00178
100	0,011 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,026 ± 0,006	667	0,00004	0,01 ± 0,002	13	0,00076
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,01 ± 0,002	400	0,00002	0,001 ± <0,001	8	0,00012
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00001
350	0,015 ± 0,004	286	0,00005	0,002 ± <0,001	6	0,00035
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00033	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00312
Мерно место Т04						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	1,172 ± 0,28	2000	0,00059	0,047 ± 0,01	40	0,00117
100	0,017 ± 0,004	1000	0,00002	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,037 ± 0,009	667	0,00006	0,003 ± 0,001	13	0,00026
200	0,008 ± 0,002	500	0,00002	<0,001 ± <0,001	10	0,00005
250	0,009 ± 0,002	400	0,00002	0,002 ± <0,001	8	0,00019
300	0,005 ± 0,001	333	0,00002	<0,001 ± <0,001	7	0,00002
350	0,018 ± 0,004	286	0,00006	0,002 ± <0,001	6	0,00028
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00078	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00200
Мерно место Т05						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	2,087 ± 0,499	2000	0,00104	0,045 ± 0,01	40	0,00114
100	0,01 ± 0,002	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00006
150	0,117 ± 0,028	667	0,00018	0,006 ± 0,001	13	0,00044
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,01 ± 0,002	400	0,00003	0,002 ± <0,001	8	0,00021
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00004
350	0,023 ± 0,006	286	0,00008	0,002 ± 0,001	6	0,00041
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00136	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00231

Мерно место Т06						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	7,396 ± 1,769	2000	0,00370	0,019 ± 0,004	40	0,00048
100	0,012 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,012 ± 0,003	667	0,00002	0,008 ± 0,002	13	0,00063
200	0,006 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,123 ± 0,03	400	0,00031	0,001 ± <0,001	8	0,00012
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,083 ± 0,02	286	0,00029	0,002 ± <0,001	6	0,00026
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00435	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00160
Мерно место Т07						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	7,494 ± 1,793	2000	0,00375	0,082 ± 0,017	40	0,00204
100	0,014 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00003
150	0,041 ± 0,01	667	0,00006	0,005 ± 0,001	13	0,00038
200	0,005 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00004
250	0,137 ± 0,033	400	0,00034	0,001 ± <0,001	8	0,00008
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,09 ± 0,022	286	0,00031	<0,001 ± <0,001	6	0,00008
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00450	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00268
Мерно место Т08						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,177 ± 0,042	2000	0,00009	0,088 ± 0,018	50	0,00220
100	0,014 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	100	0,00003
150	0,011 ± 0,003	667	0,00002	0,007 ± 0,002	150	0,00057
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	200	0,00003
250	0,006 ± 0,001	400	0,00002	0,001 ± <0,001	250	0,00018
300	0,004 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	300	0,00002
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,002 ± <0,001	350	0,00033
Излагање по формули $\sum_{i=1\text{MHz}}^{1\text{MHz}} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00017	Излагање по формули $\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00335

Мерно место Т09						
Резултати мерења и излагања у ускопојасном опсегу по фреквенцијама						
f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	$E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	$B_i / B_{ref,i}$
50	0,351 ± 0,084	2000	0,00018	0,099 ± 0,021	40	0,00248
100	0,013 ± 0,003	1000	0,00001	0,001 ± <0,001	20	0,00005
150	0,016 ± 0,004	667	0,00002	0,008 ± 0,002	13	0,00063
200	0,003 ± 0,001	500	0,00001	<0,001 ± <0,001	10	0,00002
250	0,009 ± 0,002	400	0,00002	0,001 ± <0,001	8	0,00014
300	0,003 ± 0,001	333	0,00001	<0,001 ± <0,001	7	0,00003
350	0,005 ± 0,001	286	0,00002	0,001 ± <0,001	6	0,00009
Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (E_i / E_{ref,i}) \leq 1$			0,00027	Излагање по формули $\sum_{i=1Hz}^{1MHz} (B_i / B_{ref,i}) \leq 1$		0,00344

Табела V- НВ 2.5 Приказује измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције и електричног поља, када **НВ ради максималном снагом**.

При максималном оптерећењу НВ, електрично поље се не мења, мења се само магнетно поље.

Табела V- НВ 2.5 Поређење измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције за опсег 50 Hz када ТС ради максималном снагом, са референтним вредностима и излагање истих

Резултати измерених и екстраполираних вредности електричног поља и магнетне индукције и излагања							
Мерно место	f [Hz]	E_i [V/m] ± МН [V/m]	$E_{ref,i}$ [V/m]	Излагање $E_i / E_{ref,i}$	B [μТ] ± МН [μТ]	$B_{ref,i}$ [μТ]	Излагање $B_i / B_{ref,i}$
1	50	4,101 ± 0,981	2000	0,00205	0,446 ± 0,096	40	0,01116
2	50	1,197 ± 0,286	2000	0,00060	0,243 ± 0,052	40	0,00608
3	50	0,368 ± 0,088	2000	0,00018	0,215 ± 0,046	40	0,00538
4	50	1,172 ± 0,28	2000	0,00059	0,142 ± 0,03	40	0,00355
5	50	2,087 ± 0,499	2000	0,00104	0,138 ± 0,029	40	0,00344
6	50	7,396 ± 1,769	2000	0,00370	0,058 ± 0,012	40	0,00146
7	50	7,494 ± 1,793	2000	0,00375	0,247 ± 0,053	40	0,00618
8	50	0,177 ± 0,042	2000	0,00009	0,266 ± 0,057	40	0,00666
9	50	0,351 ± 0,084	2000	0,00018	0,3 ± 0,064	40	0,00751

5.2. Анализа резултата мерења

Мерење јачине електричног поља и магнетне индукције спроведено је на **9 мерних тачака** у непосредној околини НВ у улици Петра Руњанина, и то део који иде поред кућа.

Највеће измерене тренутне вредности **електричног поља при максималном оптерећењу на 50 Hz**, су на мерном месту **T07** и то **$E=7,494 \text{ V/m}$, излагање је $0,00375 \leq 1$.**

Највеће измерене и екстраполиране вредности магнетне индукције при максималном оптерећењу на 50 Hz, су на мерном месту **T01** и то **$B=0,446 \text{ } \mu\text{T}$, излагање је $0,01116 \leq 1$.**

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

-

5.4. Моделовање

-

5.5. Остало

-

5.6. Финансијски извештај

-

5.7. Закључак

Резултати мерења потврђују да велики утицај на просторну расподелу нејонизујућег зрачења има удаљеност од извора и препреке које се налазе између извора нејонизујућег зрачења и мерног места. Мерне тачке T1 ÷ T9 су распоређене око НВ тамо где се људи могу задржавати. Утврђене вредности, мерењем електричног поља и магнетне индукције, указују да у непосредној околини НВ нема повећаног зрачења од исте, и да су вредности у ниским границама.

Измерене и екстраполиране вредности електричног поља и магнетне индукције при максималном оптерећењу, на свим мерним местима не прелазе 10% референтне граничне вредности, а онда ни граничне вредности.

Можемо закључити да НВ у улици Петра Руњанина, не спада у изворе од посебног интереса према Правилнику [П2] и као таква има минимални утицај на животну средину, нема потребе за посебним мерама и контроли.

5.8. Референце

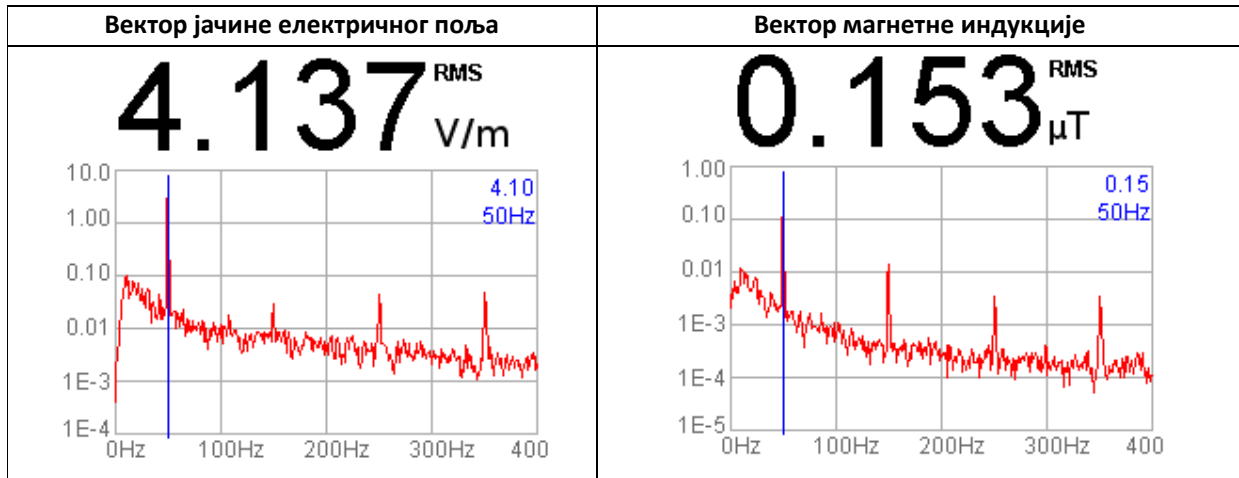
(видети поглавље ВИИ Референце)

5.9. Прилози

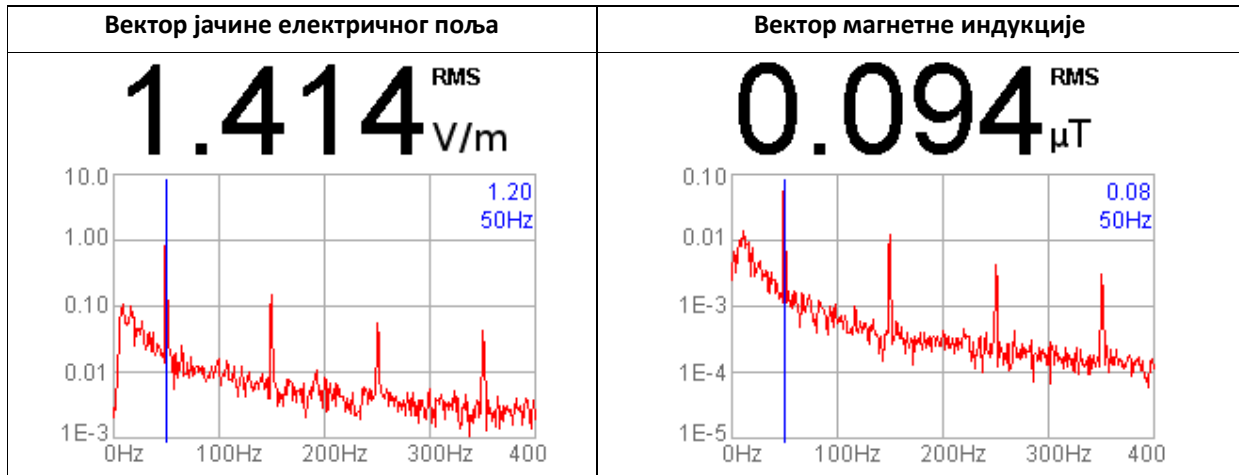
-

Слике мерних резултата:

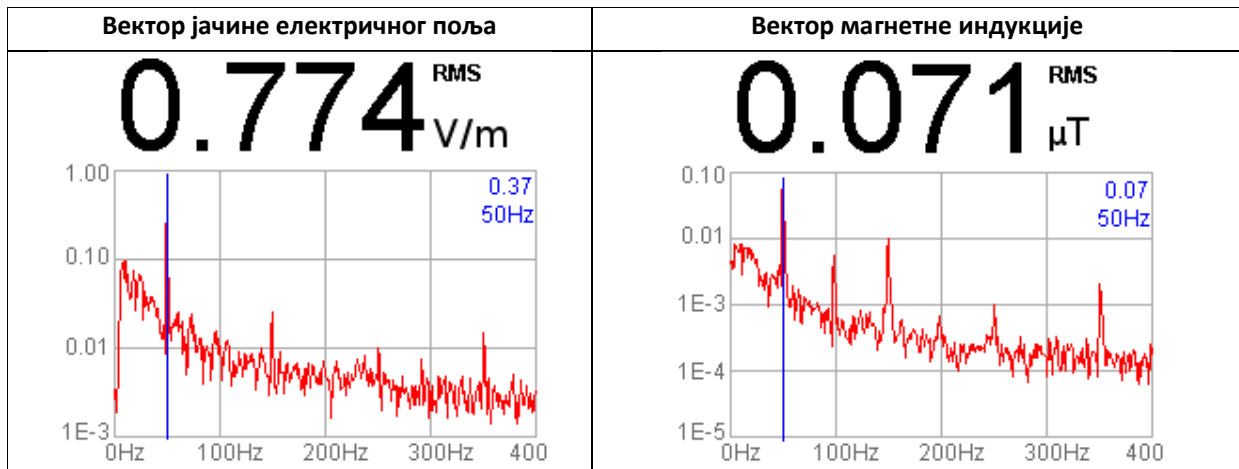
Мерно место 1



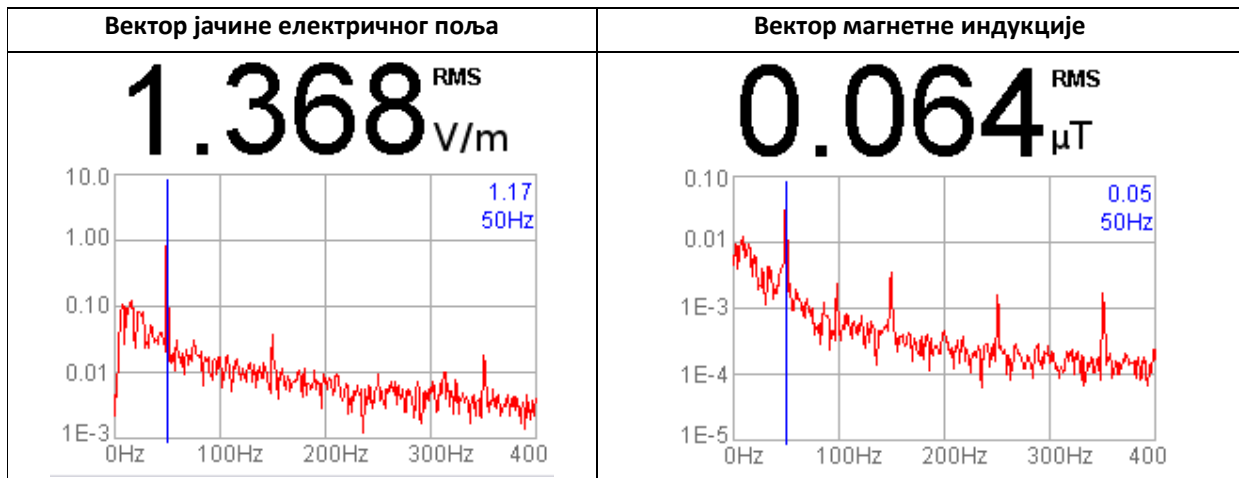
Мерно место 2



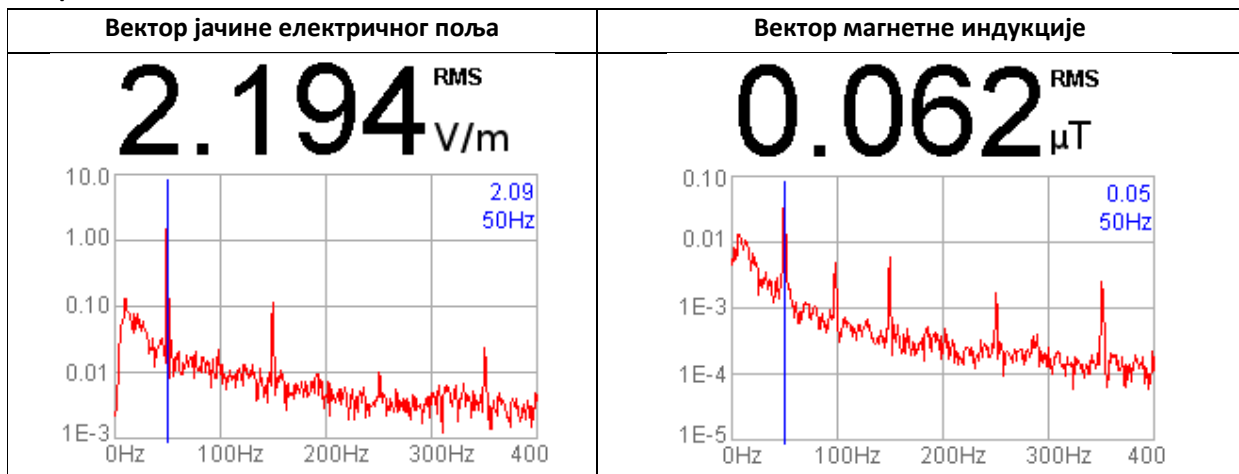
Мерно место 3



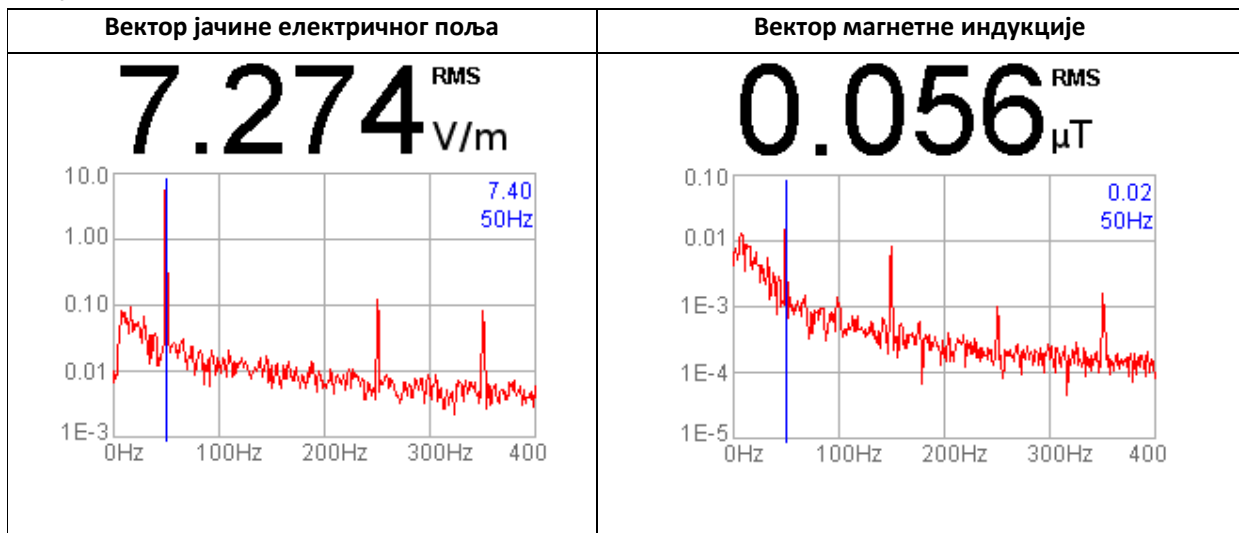
Мерно место 4



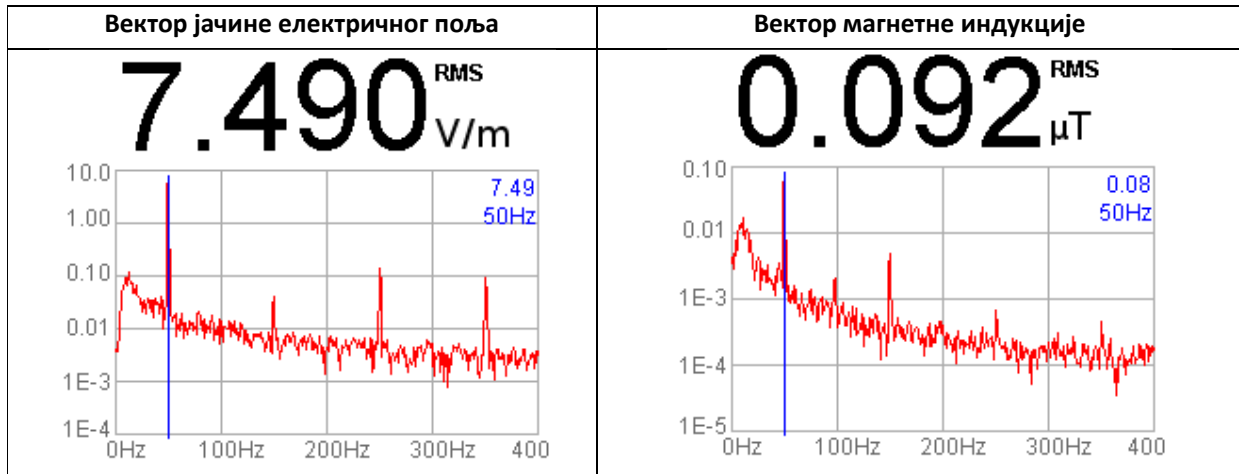
Мерно место 5



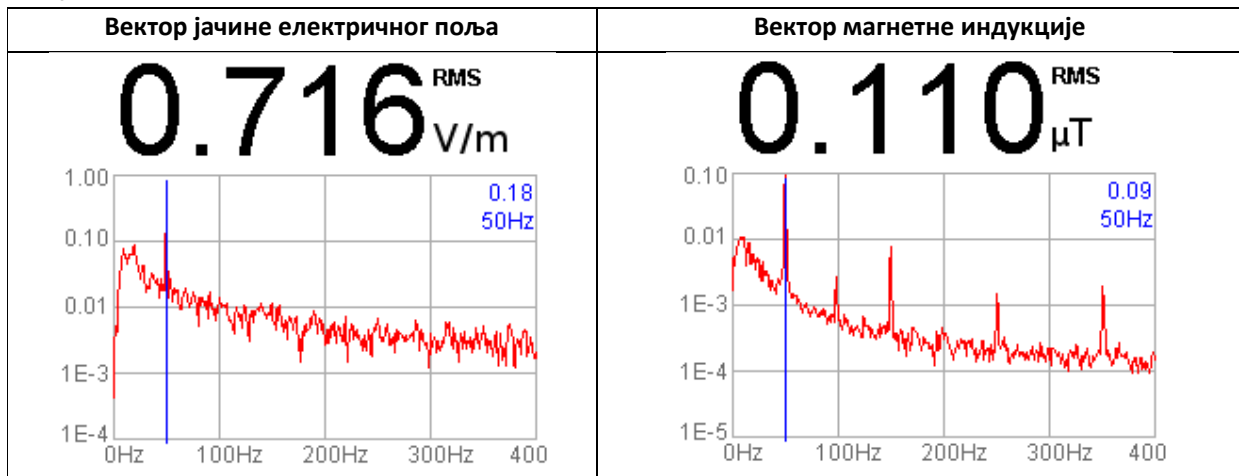
Мерно место 6



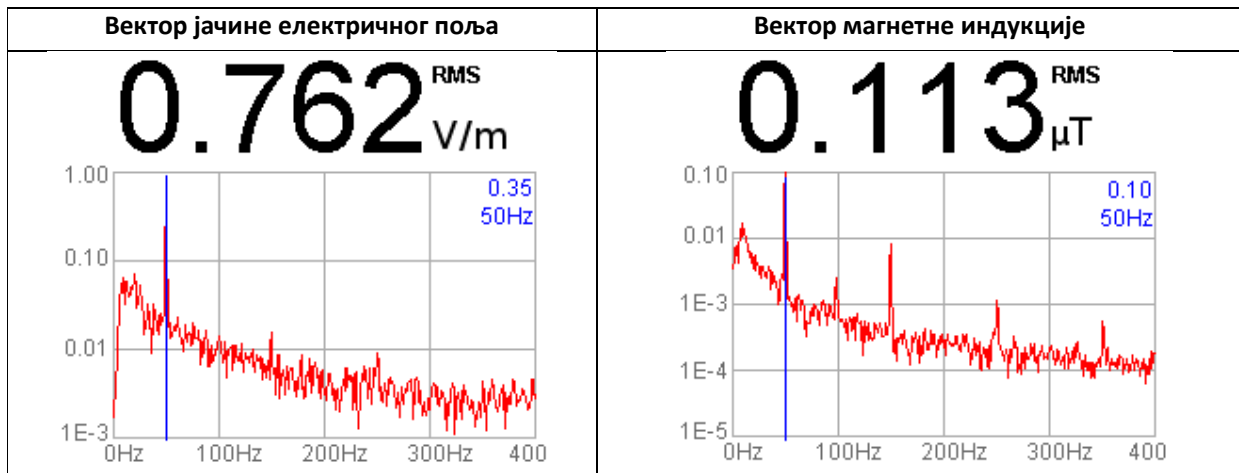
Мерно место 7



Мерно место 8



Мерно место 9



VI Анализа мерних резултата и закључак

У оквиру реализације дела Пројекта контроле и праћења, који се односи на нискофреквентно подручје (трансформаторске станице (ТС) и надземни водови (НВ)) извршена су мерења на 22 локалитета и то 13ТС (Л 1) и 9 НВ (надземних бодова) (Л 2).

Трансформаторске станице: Нови Сад Л 1-1, Србобран Л 1-2, Врбас Л 1-3, Суботица Л 1-4, Сомбор Л 1-5, Бачка Паланка Л 1-6, Кикинда Л 1-7, Врбас Л 1-8, Зрењанин Л 1-9, Панчево Л 1-10, Бечеј Л 1-11, Сремска Митровица Л 1-12, Нови Сад Л 1-13

Надземни водови (Електроенергетски): Суботица Л 2-1, Сомбор Л 2-2, Бачка Паланка 2-3, Кула Л 2-4, Кикинда Л 2-5, Вршац Л 2-6, Зрењанин Л 2-7, Панчево Л 2-8, Сремска Митровица Л 2-9.

Трансформаторске станице (ТС) се налазе углавном у густим градским деловима окруженим објектима повећане осетљивости. Мерење је рађено и око саме ТС испред објеката у окружењу, као и пролазним путевима. Контролна мерења надземних водова (НВ) су вршена на објектима који се налазе поред самог вода или најближег места поред, као и пролазним путевима.

На основу Правилника [П1] референтни гранични нивои излагања становништва временски променљивим електричним, магнетским и електромагнетским пољима који служе за практичну процену изложености у зонама повећане осетљивости, за фреквенцију поља $f = 50 \text{ Hz}$ су:

Јачина електричног поља: $E_L = 100/f = 2000 \text{ V/m}$

Магнетна индукција (густина магнетског флукса): $B_L = 2/f = 40 \text{ } \mu\text{T}$

На основу тога се прорачунава излагање као однос измерене вредности и референтног граничног нивоа (E/E_L односно B/B_L) и он не сме бити већи од 1 (или 100 %).

А) Трансформаторске станице

Извршена је анализа резултата мерења поља ТС по мерним локалитетима и издвојене су максималне вредности електричног поља и магнетне индукције које су приказане у Табели А:

Мерни локалитет	Резултати мерења							
	Електрично поље				Магнетна индукција			
	Мерно место	Електрично поље E [V/m]	% референтног граничног нивоа	Фактор изложениости [1]	Мерно место	Магнетна индукција B [μT]	% референтног граничног нивоа	Фактор изложениости [1]
Л 1-1	Т06	2,475	0,12	0,00124	Т08	5,832	14,58	0,14579
Л 1-2	Т01	8,992	0,45	0,00450	Т07	1,726	4,32	0,04314
Л 1-3	Т06	51,49	2,57	0,02575	Т09	7,335	18,34	0,18337
Л 1-4	Т08	32,51	1,63	0,01626	Т06	1,103	2,76	0,02758
Л 1-5	Т03	16,57	0,83	0,00829	Т06	1,148	2,87	0,02871
Л 1-6	Т03	0,716	0,04	0,00036	Т08	2,002	5,01	0,05006
Л 1-7	Т03	2,022	0,10	0,00101	Т08	0,582	1,46	0,01456
Л 1-8	Т03	2,79	0,14	0,00140	Т04	1,95	4,88	0,04875
Л 1-9	Т05	1,145	0,06	0,00057	Т07	1,799	4,50	0,12155
Л 1-10	Т04	4,355	0,22	0,00218	Т01	0,492	1,23	0,01230
Л 1-11	Т02	1,446	0,07	0,00072	Т04	0,195	0,49	0,00487
Л 1-12	Т03	3,495	0,17	0,00175	Т08	1,154	2,89	0,02886
Л 1-13	Т03	4,461	0,22	0,00223	Т08	1,879	4,70	0,04698

За ТС од свих мерних локалитета, измерена је највећа вредност **електричног поља у Врбасу (Л 1-3)** и то на мерном месту **Т06**, која износи **51,49 V/m**, а то је **2,57 %** референтног граничног нивоа, односно изложеност је **0,02575**. Највећа измерена и екстраполирана вредност **магнетне индукције** је у **Врбасу (Л 1-3)** и то на мерном месту **Т06**, која износи **7,335 V/m**, а то је **18,34 %** референтног граничног нивоа, односно изложеност је **0,18337**.

Највећа измерена вредност **електричног поља** је у Т06 у Врбасу (Л 1-3) услед кумулативног дејства више извора: 2 трафостанице једна поред друге. Највећа измерена вредност **магнетне индукције** је у Т06 у Врбасу (Л 1-3) такође услед кумулативног дејства више извора: 2 трафостанице једна поред друге.

Мерењем је установљено да ни на 2 мерноа локалитета у близини трансформаторских станица постоји зрачење које прелази 10% и да су све остале измерене вредности **електричног поља** и **магнетне индукције** много мање од граничних вредности (приказано у Табели А).

Извори од посебног интереса су на локацијама означени са Л1-1 и Л1-3.

На основу резултата мерења поља ТС у непосредној близини можемо закључити да саме ТС имају ниске вредности електромагнетног зрачења и мали утицај на околину, а да највећи утицај имају кумулативни ефекти свих електроенергетских уређаја који се налазе у непосредној близини.

Из приказаног мерења поља ТС може се закључити да је најјаче зрачење око приводних и разводних каблова који улазе и излазе из ТС, а да сама ТС има мали утицај на околину. Детаљан приказ се може дати уколико је познат комплетан развод подземних каблова у ТС и из ње.

Б) Надземни и подземни електроенергетски водови

Извршена је анализа резултата мерења поља надземних и подземних водова по мерним локалитетима и издвојене су максималне вредности **електричног поља** и **магнетне индукције** које су приказане у Табели Б.

Мерни локалитет	Резултати мерења							
	Електрично поље				Магнетна индукција			
	Мерно место	Електрично поље E [V/m]	% референтног граничног нивоа	Фактор изложениости [1]	Мерно место	Магнетна индукција B [μ T]	% референтног граничног нивоа	Фактор изложениости [1]
Л 2-1	Т03	21,72	1,09	0,01086	Т08	0,803	2,01	0,02007
Л 2-2	Т08	15,25	0,76	0,00763	Т03	1,988	4,97	0,04969
Л 2-3	Т06	255,9	12,80	0,12795	Т04	1,305	3,26	0,03262
Л 2-4	Т09	718,5	35,93	0,35925	Т09	2,212	5,53	0,05530
Л 2-5	Т05	5,421	0,27	0,00271	Т03	1,823	4,56	0,04556
Л 2-6	Т02	26,83	1,34	0,01342	Т02	12,37	30,93	0,30925
Л 2-7	Т03	17,66	0,88	0,00883	Т03	0,885	2,21	0,02212
Л 2-8	Т04	4,355	0,22	0,00218	Т01	1,44	3,60	0,03600
Л 2-9	Т07	7,494	0,37	0,00375	Т01	0,446	1,12	0,01116

За мерне локалите надземних водове, највеће измерене вредности **електричног поља** су у **Кули (Л 2-4)** и то на мерном месту **Т09**, које износи **718,5 V/m**, а то је **35,93 %** референтног граничног нивоа, односно изложеност је **0,35925**. Највећа измерена и екстраполирана вредност **магнетне индукције** је у **Вршцу (Л 2-6)** и то на мерном месту **Т02**, која износи **12,37 V/m**, а то је **30,93 %** референтног граничног нивоа, односно изложеност је **0,30925**.

Највећа измерена вредност **електричног поља** је у Т09 у Кули(Л 2-4) је услед висиконапонског далековода 110 кВ ккоји напаја разводно постројење и самог разводног постројења. Највећа

измерена вредност магнетне индукције је у Т02 у Вршцу (Л 2-6) такође услед кумулативног дејства више извора: мешовитог вода 0,4 кV и 20 кV.

Мерењем је установљено да ни на 3 мерноа локалитета у близини надземних вода постоји зрачење које прелази 10% и да су све остале измерене вредности електричног поља и магнетне индукције много мање од граничних вредности (приказано у Табели Б).

Извори од посебног интереса су на локацијама означени са Л2-3, Л2-4 и Л2-6

Сама расподела електромагнетног поља око водова зависи од јачине струје и напона. Јачина напона утиче на величину електричног поља, а јачина струје утиче на величину магнетног поља. Удаљеност извора је фактор који утиче на величину оба поља.

Будући да су мерења вршена на водовима напона до 35 кV, очекиване вредности електричног поља су мале.

Резултати мерења показују да су на свим мерним тачкама **јачина електричног поља и магнетна индукција ниже од референтних граничних нивоа** наведених у Правилнику [П1].

На **11 локалитета ТС и 6 локалитета надземних водова**, мерне вредности параметара електричног поља и магнетне индукције не прелазе 10 % референтних граничних нивоа, док на **2 локалитета ТС и 3 локалитета надземних водова**, мерне вредности параметара електричног поља и магнетне индукције прелазе 10 % референтних граничних нивоа, а не прелазе граничне вредности.

VII Предлози мера за заштиту здравља становништва и животне средине

Основни циљ заштите од нејонизујућег зрачења је да се ризик од излагања сведе на „прихватљив ниво“. Степен изложености становништва одређује се проценом нивоа електричних, магнетних и електромагнетних поља у животној средини, што представља врло комплексан задатак имајући у виду нагли скок броја нових техничко-технолошких извора у човековом окружењу [P1].

Резултати досадашњих истраживања која се спроводе од стране научника широм света још увек не дају јасан одговор на питање здравствених ризика услед излагања електромагнетним пољима. Последњих тридесетак година у развијеним земљама света су у току свеобухватна испитивања везана за проблематику утицаја ових поља на људски организам. Природа проблема је мултидисциплинарна и окупља научне тимове свих профила. И поред тога научна сазнања још нису потпуна, чак и мишљења еминентних стручњака о механизму настајања биолошких ефеката нису јединствена. Проблем заштите у области електричних, магнетних и електромагнетних поља (0 Hz ÷ 300 GHz) представља, за сада, само најосновније видове заштите зато што се у потпуности још не познају сва биолошка дејства ових поља на људски организам и утицај на здравље, а самим тим и ризици услед излагања.

VII-1 Обавезе и мере заштите за власнике извора

Правилном конструкцијом извора нејонизујућих зрачења (трансформаторских станица и далеководна) истовремено се задовољавају два битна захтева: квалитетан рад и његов минималан утицај на животну средину. Томе доприносе нормативне обавезе и мере заштите наведене у одељцима која следе.

Опште мере и обавезе

Пројекат мора да испуњава урбанистичке услове, који се унапред задају за сваку локацију у виду урбанистичке дозволе;

Обучавање сервисера из области безбедности на раду;

Упознавање сервисера са опасностима у вези са радом везаним за све предметне инсталације;

Провера знања сервисера и способности за самосталан и безбедан рад у временским размацима прописним законом.

Инвеститор је дужан да обезбеди извршавање програма праћења утицаја на животну средину;

Инвеститор је обавезан да надгледа све критичне функције рада извора са становишта заштите животне средине као што су неовлашћен приступ, пожар и проблеми са опремом (водови, управљање и слично).

Заштита од директног додира делова који су стално под напоном

Правилни избор степена механичке заштите електроенергетске опреме, инсталационог материјала каблова и проводника, правилно одабрани и правилно постављени осигурачи струјних кола и аутоматски струјни прекидачи;

Постављање изолационих газишта испред исправљачког постројења унутар објекта;

Смештање неизолованих делова електричне инсталације унутар објекта који могу доћи под напон у прописане разводне ормане и прикључне кутије, тако да у нормалним условима рада нису доступни;

Инсталирање свих делова мрежних исправљача, који долазе под напон, у затворена кућишта заштићена преко уземљења тако да у нормалним условима рада нису доступни лицима која рукују уређајима.

Поставка опоменских налепница упозорења на високи напон.

Заштита од индукованог директног додира

Инсталација наизменичног напона до 1 kV применом система TN-C/S уз реаговање заштитних уређаја који су постављени на почетку вода и повезивањем нултих заштитних сабирница ормана на заједнички уземљивач објекта.

Заштита од пожара или експлозије због прегревања водова, преоптерећења или хаварије исправљачких уређаја и батерија

Ограничавање интензитета и трајања струје кратког споја заштитним прекидачима;
Употреба каблова (проводника) који не горе нити подржавају горење;
Изједначавање потенцијала у објекту;
Уградња херметичких акумулаторских батерија;
Адекватно проветравање и заштита батеријског простора од ватре (јер батерије могу да произведу експлозивне гасове);
Монтажа аутоматских јављача пожара;
Употреба ручних апарата за гашење пожара.

Заштита од штетног дејства статичког електрицитета

Повезивање свих металних маса уређаја и опреме који могу доћи под утицај статичког електрицитета на правилно изведено громобранско уземљење објекта;
Примена антистатик пода;
Повећање специфичне проводности мање проводних материјала;
Одвођење статичког електрицитета електростатичком индукцијом.

Заштита од штетног дејства атмосферског електрицитета

Прописана инсталација громобрана и примена одговарајућег стандардног материјала према прописима о громобранима.

Заштита од опасности нестанка напона у мрежи

Напајање из АКУ батерија потребног капацитета.

Заштита од механичких оштећења

Правилни избор конструкција и материјала за инсталационе елементе, каблове и опрему;
Примена правилних начина полагања каблова и инсталационог материјала;
Правилно лоцирање разводних ормана.

Заштита од опасности продора прашине, влаге и воде у електричне инсталације и уређаје

Добро заптивање прозора и отвора просторије са уређајима;
Употреба кабинета за смештање опреме предвиђеног за рад у атмосферским условима.

Заштита од хемијског загађења животне средине

Одлагање уклоњених и замењених акумулатора и електронских компоненти у централни магацин оператора, предвиђен за чување ове врсте отпада.

Мере током редовног рада

Полазећи од законских норматива и специфичности објекта који се гради, у току редовног рада морају се примењивати следеће мере заштите:

Просторија (објекат) мора бити закључана и заштићена од неовлашћеног приступа, а када је у питању стуб, и ограђена;
Поставити табле за забрану приступа неовлашћеним лицима. Приступ могу имати само овлашћена лица која су обучена за послове одржавања;
На локацији инсталације радио базне станице истаћи упозорење да се предајници морају искључити када се изводе радови у зони опасног зрачења;

У оквиру периодичног одржавања треба извршити проверу опреме и инсталације.

Мере у случају удеса

У току редовног рада извора нејонизујућих зрачења не може да дође до хаварије која би повећала електромагнетно загађење животне средине већ само до пожара и механичких оштећења стубова далековода и/или носача антена.

Вероватноћа појаве пожара је веома мала, с обзиром да уграђена опрема мора да има одговарајући атест квалитета и да громобранска заштита мора да буде одговарајућа. У случају сеизмичких померања тла такође може да дође до појаве пожара и у свим овим ситуацијама потребно је деловати према правилима противпожарне заштите. Приликом пожара долази до локалног загађења околног ваздуха и околног земљишта. Последице оваквог загађења се отклањају стандардним приступима и нису трајног карактера.

До пада стубова далековода или носача антена може да дође услед грешака при њиховом пројектовању и постављању, као и услед природних непогода великих размера. Последице механичких оштећења могу да буду мање или веће материјалне штете, а у изузетним случајевима може да дође и до повређивања људи. Вероватноћа наступа оваквих ситуација је веома мала, с обзиром да се грађевински пројекти раде према важећим техничким прописима и нормативима и да су претходно прегледани и оверени.

Што се радио базних станица тиче, оне се обавезно укључују у систем даљинског управљања. Кроз овај систем Центар за надгледање и управљање (у оквиру Управљачко-комутационог центра) се готово тренутно обавештава о свим неправилностима у раду и инцидентним ситуацијама везаним за базну станицу као на пример пожар у објекту, прекид у напајању, насилно обијање објекта итд. У Центру се налази стална људска посада (24 часа дневно, 365 дана годишње) са основним задатком надгледања исправности рада система. На овај начин остварује се потпуна контрола над базним станицама што омогућава брзо интервенисање у случају било каквих проблема.

Применом законских прописа и прописаних мера заштите вероватноћа акцидента своди се на најмању могућу меру. Додатно, опрема која се инсталира на локацији објекта задовољава све међународне нормативе, а технолошки је реализована на највишем светском нивоу. Ипак, у циљу спречавања евентуалних акцидентних ситуација, у случају нерегуларности у раду дежурна екипа мора по хитном поступку да обиђе објекат, констатује и по могућству санира узрок. У случају да је акцидент критичан са становишта заштите животне средине извор се мора искључити.

Мере по престанку рада

Приликом престанка рада неопходно је применити следеће мере заштите:

Одложити уклоњене акумулаторе, антене и електронске компоненте из објекта у централни магацин оператора, предвиђен за чување ових компоненти;

Уклонити све конструктивне елементе и одложити их у централни магацин оператора, предвиђен за чување ове врсте опреме;

Довести локацију у првобитно стање.

VII-2 Обавезе и мере заштите за Градску управу

Најважнији предуслов за потпун увид у изложеност становништва електромагнетном зрачењу је познавање техничких карактеристика извора зрачења, попут:

Називна снага, називна струја, преносни однос и напонско оптерећење трансформатора;

Локација, тип и снага VF предајника;

Тип, угао усмерења и нагиб антена VF предајника као и висина на којој су постављене;

Тип и дужина антенских каблова;

Фреквентни опсег рада саобраћајних и контролних канала VFФ предајника.

Имајући у виду да су технички подаци за мерне локалитете обухваћене Пројектом били непознати, сматрамо да је неопходно нагласити потребу да се стање по том питању консолидује како

би сва наредна систематска испитивања и контролни мониторинзи нивоа нејонизујућих зрачења у животnoj средини била садржајнија.

Да би се то остварило, неопходно је поштовати законску регулативу. Посебно су важне следеће мере заштите дате у *Закону о заштити од нејонизујућег зрачења* [31]:

Корисник извора нејонизујућих зрачења мора да обезбеди прво испитивање зрачења извора пре отпочињања коришћења извора или код промене услова коришћења извора или реконструкције објекта са изворима нејонизујућих зрачења.

Корисник нискофреквентних извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса мора да има процену утицаја на животну средину за те изворе, у складу са законом, и да обезбеди испитивање нивоа њиховог зрачења у животnoj средини сваке 4 године и да доставе извештај инспекцији.

За контролу не само поштовања законске регулативе (квалитета извора зрачења) већ и степена излагања становништва нејонизујућем зрачењу у животnoj средини пожељно је обављати периодична (једном годишње) систематска испитивања, без претходне најаве операторима. Битан предуслов тога је образовање и стручно усавршавање кадрова у области заштите од нејонизујућих зрачења у животnoj средини.

Најзад, али не и најмање важно, је информисање становништва о здравственим ефектима излагања нејонизујућим зрачењима, правилној употреби апарата и уређаја (мобилних телефона и слично), мерама заштите и обавештавање о степену изложености нејонизујућим зрачењима у животnoj средини. Самим тим значај овог Пројекта је непроцењив у сталним напорима да услови живота у урбаној средини буду што бољи и да утицај савремене технологије на здравље становништва буде под сталном контролом.

VII-3 Мере заштите за становништво

Осим излагања спољним изворима EMZ (далеководи и трансформаторске станице) становништво је под утицајем EMZ и као крајњи корисник уређаја и апарата у домаћинству и, последњих пар деценија, мобилних телефона.

Основни принципи заштите (избегавање беспотребног излагања и што краће време излагања) важе и у овом случају, но поред тога предлажу се и посебне мере заштите [P1].

Кућни апарати

Мерење зрачења апарата који се користе у домаћинству показује да не зраче само уређаји попут микроталасне, мобилног телефона или рачунара, већ и апарати као што су миксер, фен за косу, тостер или вентилатор.

Сви кућни апарати, телефони, лаптоп рачунари па чак и сат на зиду зраче, али за сада нико не може поуздано да каже колики утицај такво зрачење има на људског здравље. Ипак анализе указују да пристојна удаљеност од ових уређаја драстично снижава ниво зрачења магнетне индукције практично до безначајне

Пошто се ради о „локализованим пољима“ око уређаја, најбољи савет за заштиту био би везан за растојање од уређаја. На растојању од 30 до 50 cm од уређаја ниво електричних и магнетних поља драстично опада, па се може сматрати да особа која рукује уређајем може бити спокојна. Посебно треба обратити пажњу на „електричне сатове“ поред кревета.

VIII Референце

Документација

- [Д1] Јавна набавка мале вредности број 404-78/17-IV: Услуге очувања животне средине-праћење квалитета ваздуха, праћење нивоа буке у комуналној средини, анализа воде и мерење електромагнетног зрачења - Партија 4 - Мерење електромагнетног зрачења, 05.07.2017.
- [Д2] Уредба о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2017. до 2018. године („Службени гласник РС“, бр. 2/2017)

Закони

- [З1] Закон о заштити од нејонизујућег зрачења („Службени гласник РС“, бр. 36/2009)

Методологије и процедуре

- [М1] ДО-30-12 Методологија за испитивање интензитета електромагнетног зрачења у животној средини Лабораторије Института ватрогас
- [М2] ПР-34-10 Процедура за процену мерне несигурности испитивања електромагнетне компатибилности Лабораторије Института ватрогас

Правилници

- [П1] Правилник о садржини и изгледу обрасца извештаја о систематском испитивању нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 104/2009)
- [П2] Правилник о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Службени гласник РС“, бр. 104/2009)
- [П3] Правилник о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања („Службени гласник РС“, бр. 104/09)

Радови

- [Р1] Вулевић, Бранислав и Белић, Чедомир - Електромагнетска поља у животној средини. "Животна средина ка Европи" ЕнЕ13 - Девета регионална конференција. Београд, 10. 06.2013. Зборник радова, стр 109-114

Стандарди

- [С1] SRPS EN 50383:2012+AC:2013 Основни стандард за израчунавање и мерење јачине електромагнетског поља и SAR-а у односу на излагање људи електромагнетском пољу у радио станицама и фиксним прикључним станицама за бежичне телекомуникационе системе (од 110 MHz до 40 GHz)
- [С2] SRPS EN 50400:2008+AC:2012+A1:2013 Основни стандард за показивање усаглашености стационарне опреме за радио-пренос (од 110 MHz до 40 GHz) предвиђене за употребу у бежичним телекомуникационим мрежама са основним ограничењима или референтним нивоима који се односе на општу изложеност радиофреквенцијским електромагнетским пољима када се стави у употребу
- [С3] SRPS EN 50413:2010+A1:2014 Основни стандард за процедуре мерења и израчунавања излагања људи електричним, магнетским и електромагнетским пољима (од 0 Hz до 300 GHz)
- [С4] SRPS EN 50420:2008 Основни стандард за процену излагања људи електромагнетским пољима из самосталног радио предајника (од 30 MHz до 40 GHz)
- [С5] SRPS EN 50492:2010+A1:2014 Основни стандард за мерење јачине електромагнетског поља на лицу места у односу на излагање људи у близини базних станица
- [С6] SRPS EN 61566:2009 Мерење излагања радиофреквенцијским електромагнетним пољима - Јачина поља у опсегу фреквенција од 100 kHz до 1 GHz
- [С7] IEC 62232:2011 Determination of RF field strength and SAR in the vicinity of radiocommunication base stations for the purpose of evaluating human exposure

Прилози

- Решење за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини број 532-04-00028/2010-04, 11.03.2010. издато од Министарства животне средине и просторног планирања Републике Србије.
- Решење за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, број 119-501-00134/2010-04, издато од Покрајинског секретаријата за заштиту животне средине и одрживи развој Аутономне покрајине Војводине
- Решење о изменама решења о испитивању услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине, број 501-134/2010, издато од Покрајинског секретаријата за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине, Аутономне покрајине Војводине



Нејонизујућа зрачења

СЕКТОР ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Булевар војводе Степе 66, Нови Сад
021/6403-181; 021/6398-060; факс: 021/6398-929
ivg@institutvatrogas.co.rs; www.institutvatrogas.co.rs

ИСПИТИВАЊЕ
ПЛАНИРАЛИ И
ИЗВРШИЛИ И
ИЗВЕШТАЈ
САСТАВИЛИ

Александар Павков, дипл. инж. ел.
мр Ружица Цветковић, дипл. инж. техн.
Јаворка Николић, дипл. инж. знр.
Владимир Стјепановић, проф. хемије
Петар Орлић, маст. инж. ел.
Михаило Крстић, дипл. инж. ел.
Игор Тодорић, електротехничар

ИЗВЕШТАЈ
ОВЕРИО

Александар Павков, дипл. инж. ел. _____

Генерални директор

М.П.

мр Зоран Николић, дипл. инж. знр.

ДАТУМ
ИЗДАВАЊА

Нови Сад, 28.09.2017.