



LABORATORIJA KONSING

11000 Beograd, Surčinski put 1a
Telefon: +381 11 7195 871 Fax: +381 11 3195 876
e-mail: laboratorija@konsing.com



LABORATORIJA W-LINE

Autoput za Zagreb 41i, 11077 Beograd
tel/fax: + 381 11 314 2124, e-mail: office@wline.rs

ГОДИШЊИ ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ЗА 2011. ГОДИНУ
(високофреквенти извори)

Наручилац:

Република Србија,
Министарство животне средине, рударства и просторног планирања

СВЕСКА 1

Београд, март 2012. године



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Омладинских бригада 1
11070 Нови Београд

REPUBLIC OF SERBIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT
AND SPATIAL PLANNING

1, Omladinskih brigada Str.
11070 New Belgrade

Tel: + 381 (011) 31-31-357; 31-31-359 / Fax: + 381 (011)31-31-394 / www.ekoplan.gov.rs



По мери природе

Бр/№: 532-04-00006/2010-04
Датум/Date: 11.03.2010. године

На основу члана 5. став 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС”, бр. 36/09), члана 20. Закона о министарствима („Службени гласник РС” бр. 65/08) и члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01), на захтев „Консинг” д.о.о., Лабораторија „Консинг”, Сурчински пут 1а, Београд, министар животне средине и просторног планирања, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. Утврђује се да „Консинг” д.о.о., Лабораторија „Консинг”, Сурчински пут 1а, Београд, испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора, као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини.
2. У случају измене прописаних услова за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, утврђених у тачки 1. овог решења, „Консинг” д.о.о., Лабораторија „Консинг”, Сурчински пут 1а, Београд, дужан је да одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

Образложење

„Консинг” д.о.о., Лабораторија „Консинг”, Сурчински пут 1а, Београд, поднео је захтев Министарству животне средине и просторног планирања, за утврђивање испуњености услова у погледу кадрова, опреме и простора за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, у складу са чланом 5. став 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Услови које у погледу кадрова, опреме и простора, као и методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда, које морају да испуњавају и примењују привредна друштва, предузећа и друга правна лица за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, прописани су чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења, као и начин и методе систематског испитивања у животној средини („Службени гласник РС”, бр. 104/09).

На основу оствареног увида у приложеној документацији уз предметни захтев и извршеном провером, утврђено је да „Консинг” д.о.о., Лабораторија „Консинг”, Сурчински пут 1а, Београд, испуњава прописане услове и примењује прописане методе

мерења и прорачуна у складу са чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења, као и начин и методе систематског испитивања у животној средини, на основу чега се овлашћује за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини.


На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом Србије у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

Такса за ово решење наплаћена је на основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС” бр. 43/2003, 51/2003, 53/2004, 42/2005, 61/2005, 42/2006, 47/07, 54/08 и 5/09).

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР
По решењу о овлашћењу
број 021-02-2/08-01 од
10.07.2008. године
др Миладин Аврамов



Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Одсеку
- Архиви



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ,
РУДАРСТВА И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Омладинских бригада 1
11070 Нови Београд

Tel + 381 (0)1 31-31-357; 31-31-359 / Fax + 381 (0)1 31-31-304 / www.ekoplan.gov.rs

REPUBLIC OF SERBIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT,
MINING AND SPATIAL PLANNING

1. Omladinskih brigada Str.
11070 New Belgrade



По мери природе

532-04-00021/2011-04

Датум/Date: 21.04.2011. године

На основу члана 5. став 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС”, бр. 36/09), члана 20. Закона о министарствима („Службени гласник РС” бр. 65/08) и члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97, 31/01, “Службени гласник РС”, бр. 30/2010), на захтев „W-LINE“ доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, министар животне средине, рударства и просторног планирања, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Утврђује се да „W-LINE“ доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за високофреквентне изворе.
2. У случају измене прописаних услова за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, утврђених у тачки 1. овог решења, „W-LINE“ доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, дужан је да одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

Образложење

„W-LINE“ доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, поднео је захтев Министарству животне средине, рударства и просторног планирања, за утврђивање испуњености услова у погледу кадрова, опреме и простора за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, у складу са чланом 5. став 5 и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Услови које у погледу кадрова, опреме и простора, као и методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда, које морају да испуњавају и примењују привредна друштва, предузећа и друга правна лица за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, прописани су чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења, као и начин и методе систематског испитивања у животној средини („Службени гласник РС”, бр. 104/09).

На основу оствареног увида у приложену документацију уз предметни захтев, утврђено је да „W-LINE“ доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења и прорачуна у складу са чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења, као и начин

и методе систематског испитивања у животној средини, на основу чега се овлашћује за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за високофреквентне изворе.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом Србије у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

Такса за ово решење наплаћена је на основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС” бр. 43/2003, 51/2003, 53/2004, 42/2005, 61/2005, 42/2006, 47/07, 54/08, 5/09 и 35/10).

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР
По решењу о овлашћењу
број 01-8/2011 од
28.03.2011. године

др. Миладин Аврамов



Достављено:
- Подносиоцу захтева
- Одсеку
- Архиви

Садржај:

СВЕСКА 1:

1. Увод
2. Извештаји о систематском испитивању високофреквентних извора (појединачни Извештаји о систематском испитивању нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, за 52 локације)
 - 2.1 Извештаји о систематском испитивању високофреквентних извора – радио базних станица мобилне телефоније (26 локација)

СВЕСКА 2:

- 2.2 Извештаји о систематском испитивању високофреквентних извора – радио телекомуникационих предајника, радио и ТВ станице (26 локација)
3. Прилози
 - Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника
 - Прилог 5.9.2 Референтни документи
 - Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

1. УВОД

„Зрачење је усмерени пренос енергије преко честица или таласа. Ако се зрачење састоји од честица зовемо га корпускуларно или честично зрачење, а оно које се преноси у облику таласа (кванта енергије - фотона) зовемо електромагнетним. Електромагнетно зрачење представља временску промену електромагнетног поља, која се у вакууму шири брзином око 300.000 km/s. Иако га делимо у разне подтипове зрачења (видљива светлост, микроталаси, радиоталаси, рендгенски зраци...) реч је свугде о истом феномену - промени електромагнетног поља (ЕМ). За различита својства тих подтипова одговорна је различита количина енергије коју поседују као и другачије особине простирања (пропагације) у зависности од фреквенције из чега непосредно следи и другачији утицај на живе организме. У принципу важи правило да је енергија фотона већа што је фреквенција виша.

По количини енергије коју носе, зрачења делимо у две велике класе: она зрачења која имају довољну количину да изврше јонизацију атома (избацивање електрона из неутралног атома и стварање наелектисаног јона) зовемо јонизујућим зрачењима, док остала сврставамо у нејонизујућа зрачења. У јонизујућа зрачења убрајамо космичко, гама и рендгенско од електромагнетног зрачења, као и сва корпускуларна зрачења.

Јонизујућа зрачења

Јонизујућа зрачења су електромагнетна или честична зрачења која могу да произведу јоне и проузрокују штетне ефекте по живот и здравље људи и животну средину. Извори јонизујућих зрачења су материје, уређаји и објекти који емитују или могу да емитују јонизујућа зрачења. У јонизујућа зрачења убрајају се и јонизујућа зрачења природног порекла из свемира на нивоу тла, земљине коре и људског организма, ако таква зрачења нису промењена човековим деловањем. Извори јонизујућих зрачења користе се у разним сегментима живота. Извори јонизујућих зрачења се користе за обављање следећих делатности и они су производ људске активности:

1. Медицина – рендген дијагностика, радиотерапија, нуклеарна медицина
2. Стоматологија
3. Ветерина
4. Индустрија
5. Наука

Нејонизујућа зрачења

Нејонизујућа зрачења су електромагнетна зрачења која имају енергију фотона мању од 12,4 eV. Нејонизујуће зрачење је електромагнетно зрачење које не поседује довољну енергију да изазове јонизацију у живим организмима. Природни извори нејонизујућих зрачења су ретки и изразито слаби. Једини извори су Сунце, удаљени пулсари, остали космички извори, као и земаљски извори као што је муња или Земљино магнетно и електрично поље. Сви остали извори нејонизујућих зрачења су производ људске делатности. Извор нејонизујућих зрачења јесте уређај, инсталација или објекат који емитује или може да емитује нејонизујуће зрачење.

Врсте извора нејонизујућих зрачења

Извори нејонизујућих зрачења обухватају: ултраљубичасто или ултравиолетно зрачење (таласне дужине 100-400 nm), видљиво зрачење (таласне дужине 400-780 nm), инфрацрвено

зрачење (таласне дужине 780 nm-1 mm), радио-фреквенцијско зрачење (фреквенције 10 kHz-300 GHz), електромагнетна поља ниских фреквенција (фреквенције 0-10 kHz) и ласерско зрачење.

Сунце емитује електромагнетно зрачење у широком спектру таласних дужина. Осим јонизујућих зрачења у облику рендгенских и гама зрака, емитују се и следећи типови нејонизујућих зрачења: ултраљубичасто зрачење, видљива светлост и инфрацрвено зрачење. Део зрачења је и у облику радиоталаса. Земљина атмосфера блокира велик део Сунчевог зрачења, и то краће таласне дужине више од дужих. Видљива светлост је „бело светло” које осветљава Земљину површину. Ултраљубичаста светлост је високоенергетска компонента Сунчевог зрачења. Садржи зрачења краћих таласних дужина него код видљивог светла (и ми га, наравно, не можемо видети голим оком). Дели се на три подтипа зрачења: ултраљубичасто А (УВА) са таласним дужинама од 320 nm до 400 nm, ултраљубичасто Б (УВБ) са таласним дужинама од 290 nm до 320 nm и ултраљубичасто Ц (УВЦ) са таласним дужинама од 10 nm до 290 nm. До нас долазе само УВА и УВБ зраци ослабљени озонским слојем који боље зауставља УВ зрачења краћих таласних дужина. Инфрацрвено (ИЦ) зрачење такође је познато под називом термичко зрачење. Невидљиво је голим оком и има таласне дужине веће него видљива светлост. Највећи део ИЦ зрачења пристиглог до Земље успешно зауставља водена пара у атмосфери. Нејонизујућа зрачења се не сматрају штетнима за организам као јонизујућа зрачења. Свакако треба знати да претерано излагање УВ зрачењу доста штети, и тим аспектом проблема бави се Светска здравствена организација - СЗО.

Коришћење извора нејонизујућих зрачења

Изворе нејонизујућих зрачења користимо и срећемо у свакодневном животу, почев од простора у коме живимо и радимо, до савремених средстава комуникације, и сви су настали људском делатношћу.

У стамбеном простору срећемо најразличитије изворе нејонизујућих зрачења: бежичне телефоне, компјутере, конзоле за „РС“ игре, телевизоре, пегле, микроталасне пећнице, продужне каблове, електричне шпорете, фрижидере, замрзиваче, разводне инсталације и друге електричне уређаје.

У животној средини такође срећемо најразличитије изворе нејонизујућих зрачења. Ту се убрајају далеководи, трафостанице, кабловске и сателитске комуникације, саобраћајна превозна средства која користе електричну енергију

Мере заштите од нејонизујућих зрачења

Овако велики и различит број извора нејонизујућих зрачења у нашем окружењу, условио је доношење одговарајућих прописа као и у већини европских земаља. Према доступним подацима у земљама Европске уније регулатива из области заштите од нејонизујућих зрачења је доста фрагментисана. Према студији CENELEC-а (Европског комитета за стандардизацију из електротехнике) израђеној за потребе Европске комисије, постоји преко 130 закона, правилника, стандарда и препорука у области заштите од радио-фреквенцијског зрачења, а које су донеле поједине земље чланице. Донето је и неколико директива Европске уније из области заштите од нејонизујућих зрачења. Од посебног је значаја препорука Савета Европе од 12. јула 1999. број 1999/519/ЕС. Такође, од великог значаја су и препоруке Светске здравствене организације - СЗО у вези са коришћењем извора нејонизујућих зрачења, у којима се саветује опрезан приступ као превентивна мера, која би подразумевала: стриктну примену националних и међународних стандарда, примену мера заштите од нејонизујућих зрачења, активно учешће локалне власти и становништва и информисање јавности.

Усвајањем Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС”, бр. 36/09), уређени су услови и мере заштите здравља људи и заштите животне средине од штетног дејства нејонизујућих зрачења у коришћењу извора нејонизујућих зрачења. Закон о заштити од нејонизујућих зрачења базиран је на досадашњим сазнањима из ове области и на подацима о регулативи и њеном садржају у земљама Европске уније и другим земљама. Заштита од професионалног излагања изворима нејонизујућих зрачења није предмет овог закона. На основу подзаконских аката дефинишу се, између осталог, извори нејонизујућих зрачења од посебног интереса, за које је прописана обавеза прибављања решења за коришћење од стране министра животне средине и просторног планирања, а за територију Аутономне покрајине од стране надлежног органа Аутономне покрајине. По дефиницији, изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса сматрају се извори електромагнетног зрачења који могу да буду опасни по здравље људи, а одређени су као стационарни и мобилни извори чије електромагнетно поље у зони повећане осетљивости, достиже барем 10% износа референтне, граничне вредности прописане за ту фреквенцију. Зоне повећане осетљивости јесу: подручја стамбених зона у којима се особе могу задржавати и 24 сата дневно; школе, домови, предшколске установе, породилишта, болнице, туристички објекти, као и децја игралишта; површине неизграђених парцела намењене, према урбанистичком плану, за поменуте намене, у складу са препорукама Светске здравствене организације.

Надзор над применом одредаба овог закона и прописа донетих на основу овог закона врши Министарство животне средине и просторног планирања. Инспекцијски надзор врши Министарство преко инспектора за заштиту животне средине у оквиру делокруга утврђеног овим законом. Аутономној покрајини поверава се вршење инспекцијског надзора над изворима нејонизујућих зрачења на територији Аутономне покрајине, у складу са овим законом. Јединици локалне самоуправе поверава се вршење инспекцијског надзора над изворима нејонизујућих зрачења за које одобрење за изградњу и почетак рада издаје надлежни орган јединице локалне самоуправе.

Домаће организације:

1. Републичка агенција за телекомуникације (РАТЕЛ), www.ratel.rs

Препоруке:

1. Препорука Савета Европе од 12. јула 1999. године, број 1999/519/ЕС

Међународне организације:

1. WHO (Светска здравствена организација), International EMF Project, www.who.int/emf
2. ICNIRP (Међународна комисија за заштиту од нејонизујућих зрачења) www.icnirp.de „ *

** - текст преузет из брошуре „Зрачење“ Министарства животне средине и просторног планирања, октобар 2009. године*

Као једна од мера заштите у складу са Законом о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС”, бр. 36/09) предвиђена је и обавеза систематског испитивања нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини. Систематска испитивања спроводе организације које су за те послове овлашћене од надлежног министарства и подносе годишње извештаје.

Систематско испитивање високофреквентних извора за 2011. годину је спроведено у градовима и на местима (локацијама) дефинисаним Програмом систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године (саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године, "Сл. гласник РС", бр. 102/2010), односно ближе одређено Уговором број 404-02-29/11-01 од 12.09.2011. године између Министарства животне средине, рударства и просторног планирања и Консинг доо Београд са чланом групе понуђача W-line доо Београд.

2. ИЗВЕШТАЈИ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ ВИСОКОФРЕКВЕНТИХ ИЗВОРА

**(појединачни Извештаји о систематском испитивању нивоа
нејонизујућих зрачења у животној средини, за 52 локације)**

2.1 Извештаји о систематском испитивању високофреквентних
извора – радио базних станица мобилне телефоније (26 локација)

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ћинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци
		Стручна спрема			Укупно	
А.	Висока				3	
Б.	Виша				2	
Ц.	Средња				0	

3. ОПРЕМА

Редн и број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Telenor“				
Адреса	Пастерова 2				
Место	Београд				
Географске координате	GPS(WGS84) : N 44° 47' 580", E 20° 27' 28.5"				
Катастарска парцела					
Катастарска општина					
Корисник	Теленор д.о.о.				
Адреса	Омладинских бригада 90				
Место	Нови Београд				
Решење АПР	БД 114660				
Шифра делатности	6120				
ПИБ	104318304				
Матични број	20147229				
Телефон	063/230-406	Факс	011/30-13-300	Е-mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Име и презиме контакт лица	Небојша Поповић	Телефон	063/230-406	Е-mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Датум мерења	05.10.2011.				

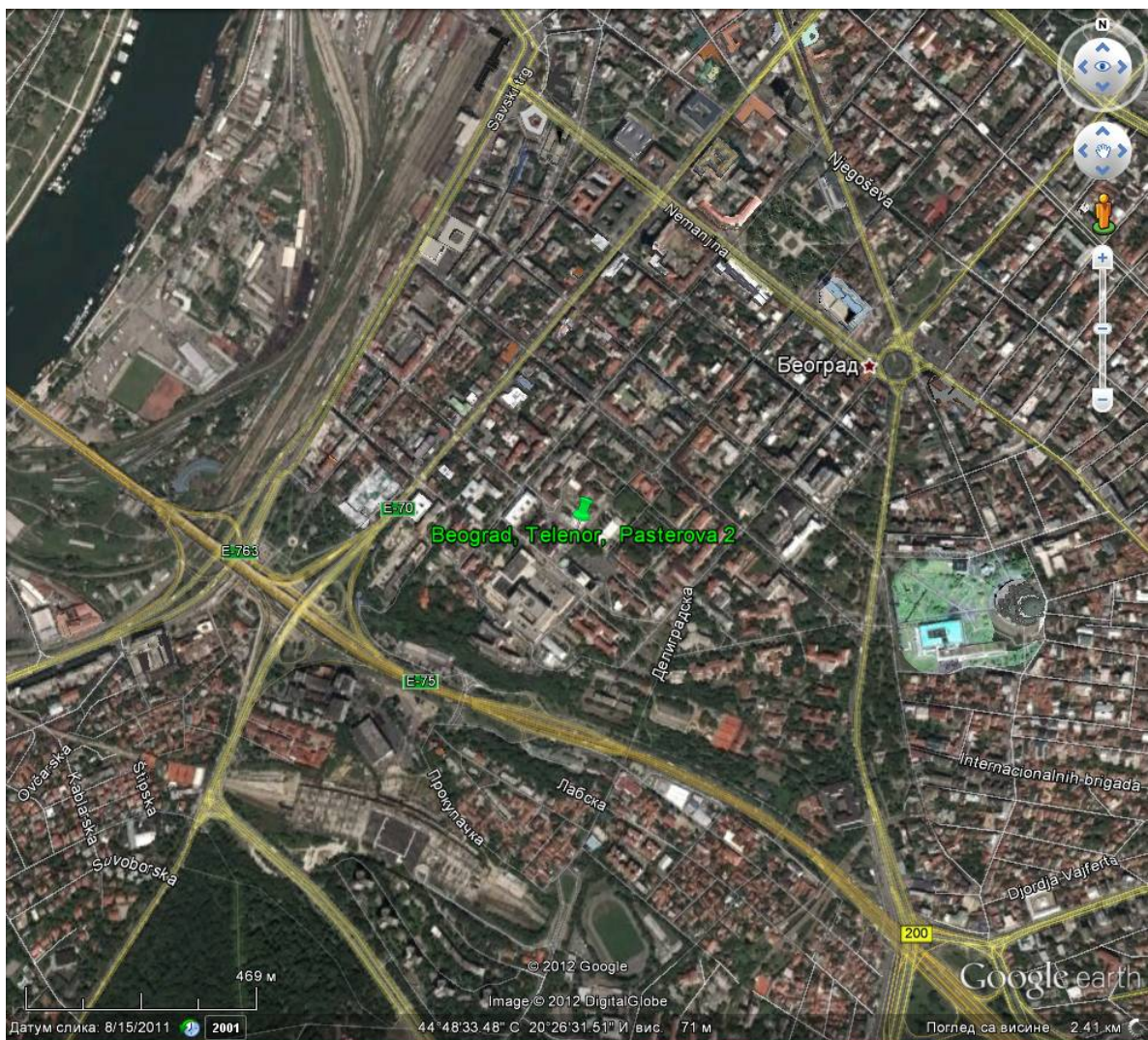
Напомена	Мерење је обављено у периоду:	10.20h - 12.40h
	Временски услови:	Сунчано
	Спољашња температура ваздуха:	23°C
	Влажност ваздуха:	45%.

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању

Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_nes [V/m] – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.


E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунаном мерном несигурношћу, за временски константна поља.

E_ref [V/m] – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).

FI – фактор изложености:

$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$


E_uk [V/m] – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.

ИСПИТНА ТАЧКА T1		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
10:20	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Пешачка стаза, пролаз поред антенског стуба.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=190st, Удаљеност = 20m.</p>		
		


ИСПИТНА ТАЧКА T1								
Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.11	±0.029	0.22	16.86	1.29	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.36	±0.097	0.71	16.95	4.21	0.0018
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.05	±0.027	0.11	23.50	0.47	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.37	±0.182	0.74	23.56	3.15	0.0010
UMTS Telekom	2125	2140	0.12	±0.058	0.38	24.40	1.54	0.0002
UMTS Telenor	2110	2125	0.33	±0.163	1.05	24.40	4.29	0.0018
UMTS Vip	2140	2155	0.62	±0.303	1.95	24.40	7.99	0.0064
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T2		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
10:46	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Пешачка стаза, пролаз поред антенског стуба.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=60st, Удаљеност = 15m.</p>		
		


ИСПИТНА ТАЧКА T2								
Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.19	±0.052	0.39	16.86	2.29	0.0005
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.63	±0.171	1.26	16.95	7.45	0.0055
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.13	±0.064	0.26	23.50	1.10	0.0001
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.80	±0.391	1.59	23.56	6.76	0.0046
UMTS Telekom	2125	2140	0.27	±0.131	0.84	24.40	3.45	0.0012
UMTS Telenor	2110	2125	0.31	±0.15	0.97	24.40	3.97	0.0016
UMTS Vip	2140	2155	0.59	±0.291	1.88	24.40	7.69	0.0059
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
11:07	10.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Клиника за дигестивне болести – I Хируршка, Др Косте Тодоровића 6, КБЦ Србија.</p> <p>Болесничка соба, II спрат.</p>		
		


ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ								
Оперер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.25	±0.067	0.49	16.86	2.92	0.0009
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.78	±0.212	1.57	16.95	9.24	0.0085
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.03	±0.014	0.06	23.50	0.25	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.08	±0.038	0.16	23.56	0.66	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.09	±0.046	0.30	24.40	1.22	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.50	±0.247	1.59	24.40	6.52	0.0043
UMTS Vip	2140	2155	0.28	±0.137	0.88	24.40	3.62	0.0013
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА Т4		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
11:19	7.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Клиника за дигестивне болести – I Хируршка, Др Косте Тодоровића 6, КБЦ Србија.</p> <p>Превијалиште, I спрат.</p>		
		


ИСПИТНА ТАЧКА Т4								
Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.23	±0.063	0.47	16.86	2.77	0.0008
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.38	±0.102	0.75	16.95	4.43	0.0020
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.03	±0.015	0.06	23.50	0.26	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.22	±0.11	0.45	23.56	1.91	0.0004
UMTS Telekom	2125	2140	0.08	±0.042	0.27	24.40	1.10	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.12	±0.059	0.38	24.40	1.55	0.0002
UMTS Vip	2140	2155	0.69	±0.339	2.19	24.40	8.96	0.0080
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T5		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
11:49	42.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Клиника за неурохирургију – улица Др Косте Тодоровића 4, КБЦ Србија.</p> <p>Болесничка соба, II спрат.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=190st, Удаљеност = 85m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T5								
Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.06	±0.016	0.12	16.86	0.72	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.79	±0.214	1.58	16.95	9.31	0.0087
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.18	±0.09	0.37	23.50	1.57	0.0002
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.19	±0.095	0.39	23.56	1.64	0.0003
UMTS Telekom	2125	2140	0.19	±0.091	0.59	24.40	2.41	0.0006
UMTS Telenor	2110	2125	0.44	±0.218	1.40	24.40	5.75	0.0033
UMTS Vip	2140	2155	0.28	±0.138	0.89	24.40	3.64	0.0013
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА Т6		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
12:12	18.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Клиника за неурохирургију – улица Др Косте Тодоровића 4, КБЦ Србија.</p> <p>Ходник, испред лифта, V спрат.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=190st, Удаљеност = 85m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА Т6								
Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.004	0.03	16.86	0.20	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.08	±0.021	0.15	16.95	0.89	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.08	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.02	±0.011	0.04	23.56	0.18	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.21	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.012	0.08	24.40	0.32	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.03	±0.015	0.10	24.40	0.39	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА Т7		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
12:39	10.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Клиника за физикалну медицину и рехабилитацију, Пастерова 2.</p> <p>Тераса, II спрат.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=25st, Удаљеност = 75m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА Т7								
Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.04	±0.009	0.07	16.86	0.42	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.34	±0.093	0.68	16.95	4.03	0.0016
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.27	±0.134	0.55	23.50	2.33	0.0005
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.44	±0.218	0.89	23.56	3.78	0.0014
UMTS Telekom	2125	2140	0.49	±0.239	1.54	24.40	6.30	0.0040
UMTS Telenor	2110	2125	0.22	±0.11	0.71	24.40	2.90	0.0008
UMTS Vip	2140	2155	0.60	±0.295	1.90	24.40	7.78	0.0061
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz] – фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора \pm мерна несигурност.

N – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{PICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{PICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10 у складу са EN 50492, а за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.

E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.

E_ref [V/m] – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

K [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %:

$$K[\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$$

FI – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f :

$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_uk [V/m] – укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} E_{max}$

FI_uk: – збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T2									
Опсег	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Telekom	57	946.4	0.02 ± 0.004	4	0.03	16.92	0.18	0.0000
GSM 900	Telekom	67	948.4	0.19 ± 0.052	4	0.38	16.94	2.27	0.0005
GSM 900	Telenor	103	955.6	0.24 ± 0.065	4	0.48	17.00	2.84	0.0008
GSM 900	Telenor	110	957	0.44 ± 0.12	4	0.88	17.01	5.19	0.0027
GSM 900	Telenor	112	957.4	0.38 ± 0.103	4	0.76	17.02	4.48	0.0020
GSM 1800	Telekom	627	1828.2	0.13 ± 0.064	4	0.26	23.52	1.10	0.0001
GSM 1800	Vip	667	1836.2	0.01 ± 0.006	4	0.03	23.57	0.11	0.0000
GSM 1800	Vip	684	1839.6	0.35 ± 0.174	4	0.71	23.59	3.01	0.0009
GSM 1800	Vip	717	1846.2	0.71 ± 0.35	4	1.42	23.63	6.03	0.0036
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.23 ± 0.115	10	0.74	24.40	3.04	0.0009
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.2 ± 0.097	10	0.62	24.40	2.55	0.0006
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.27 ± 0.131	10	0.84	24.40	3.45	0.0012
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.46 ± 0.228	10	1.47	24.40	6.01	0.0036
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.37 ± 0.182	10	1.17	24.40	4.80	0.0023
E_uk:						3.08	FI_uk:		0.0194

ИСПИТНА ТАЧКА T3									
Опсег	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Telekom	57	946.4	0.04 ± 0.011	4	0.08	16.92	0.46	0.0000
GSM 900	Telekom	67	948.4	0.24 ± 0.066	4	0.49	16.94	2.87	0.0008
GSM 900	Telenor	103	955.6	0.75 ± 0.202	4	1.49	17.00	8.79	0.0077
GSM 900	Telenor	110	957	0.12 ± 0.033	4	0.24	17.01	1.44	0.0002
GSM 900	Telenor	112	957.4	0.2 ± 0.054	4	0.40	17.02	2.33	0.0005
GSM 1800	Telekom	627	1828.2	0.03 ± 0.014	4	0.06	23.52	0.25	0.0000
GSM 1800	Vip	667	1836.2	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.57	0.06	0.0000
GSM 1800	Vip	684	1839.6	0.05 ± 0.026	4	0.10	23.59	0.44	0.0000
GSM 1800	Vip	717	1846.2	0.06 ± 0.028	4	0.11	23.63	0.48	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.4 ± 0.195	10	1.26	24.40	5.15	0.0027
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.31 ± 0.152	10	0.98	24.40	4.01	0.0016
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.09 ± 0.046	10	0.30	24.40	1.22	0.0001
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.21 ± 0.104	10	0.67	24.40	2.75	0.0008
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.18 ± 0.089	10	0.57	24.40	2.35	0.0006
E_uk:						2.47	FI_uk:		0.0151

ИСПИТНА ТАЧКА T5									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Telekom	57	946.4	0.03 ± 0.009	4	0.06	16.92	0.38	0.0000
GSM 900	Telekom	67	948.4	0.05 ± 0.014	4	0.10	16.94	0.60	0.0000
GSM 900	Telenor	103	955.6	0.78 ± 0.211	4	1.56	17.00	9.17	0.0084
GSM 900	Telenor	110	957	0.1 ± 0.027	4	0.20	17.01	1.15	0.0001
GSM 900	Telenor	112	957.4	0.07 ± 0.018	4	0.13	17.02	0.79	0.0001
GSM 1800	Telekom	627	1828.2	0.18 ± 0.09	4	0.37	23.52	1.57	0.0002
GSM 1800	Vip	667	1836.2	0.02 ± 0.01	4	0.04	23.57	0.17	0.0000
GSM 1800	Vip	684	1839.6	0.16 ± 0.077	4	0.31	23.59	1.33	0.0002
GSM 1800	Vip	717	1846.2	0.11 ± 0.054	4	0.22	23.63	0.94	0.0001
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.34 ± 0.168	10	1.08	24.40	4.44	0.0020
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.28 ± 0.138	10	0.89	24.40	3.65	0.0013
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.19 ± 0.091	10	0.59	24.40	2.41	0.0006
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.21 ± 0.103	10	0.66	24.40	2.72	0.0007
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.19 ± 0.092	10	0.59	24.40	2.42	0.0006
E_uk:						2.43	FI_uk:		0.0144

ИСПИТНА ТАЧКА T7									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Telekom	57	946.4	0.01 ± 0.002	4	0.01	16.92	0.07	0.0000
GSM 900	Telekom	67	948.4	0.03 ± 0.009	4	0.07	16.94	0.41	0.0000
GSM 900	Telenor	103	955.6	0.11 ± 0.03	4	0.23	17.00	1.32	0.0002
GSM 900	Telenor	110	957	0.15 ± 0.041	4	0.30	17.01	1.79	0.0003
GSM 900	Telenor	112	957.4	0.28 ± 0.077	4	0.57	17.02	3.34	0.0011
GSM 1800	Telekom	627	1828.2	0.27 ± 0.134	4	0.55	23.52	2.33	0.0005
GSM 1800	Vip	667	1836.2	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.57	0.06	0.0000
GSM 1800	Vip	684	1839.6	0.21 ± 0.102	4	0.42	23.59	1.77	0.0003
GSM 1800	Vip	717	1846.2	0.39 ± 0.193	4	0.79	23.63	3.33	0.0011
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.16 ± 0.08	10	0.51	24.40	2.10	0.0004
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.15 ± 0.076	10	0.49	24.40	2.00	0.0004
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.49 ± 0.239	10	1.54	24.40	6.30	0.0040
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.42 ± 0.207	10	1.34	24.40	5.48	0.0030
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.43 ± 0.209	10	1.35	24.40	5.53	0.0031
E_uk:						2.83	FI_uk:		0.0145

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености на локацији добијена у тачки Т5.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА Т5					
Оператер/ Опсег	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
Telenor GSM 900	103/ 110 / 112	955.6 / 957.0 / 957.4	1.58	16.95	9.31 %
E_uk:			2.43		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
13,421.00	345.00	13,766.00	2,477.88	16,243.88

5.7. Закључак

У свим мерним тачкама вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља је измерена у испитној тачки Т5, за GSM900 извор оператера Telenor. Добијена вредност износи 1.58 V/m и она представља 9.31 % референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

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

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ђинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци

	Стручна спрема	Укупно
А.	Висока	3
Б.	Виша	2
Ц.	Средња	0

3. ОПРЕМА

Редн и број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Н а м е н а
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

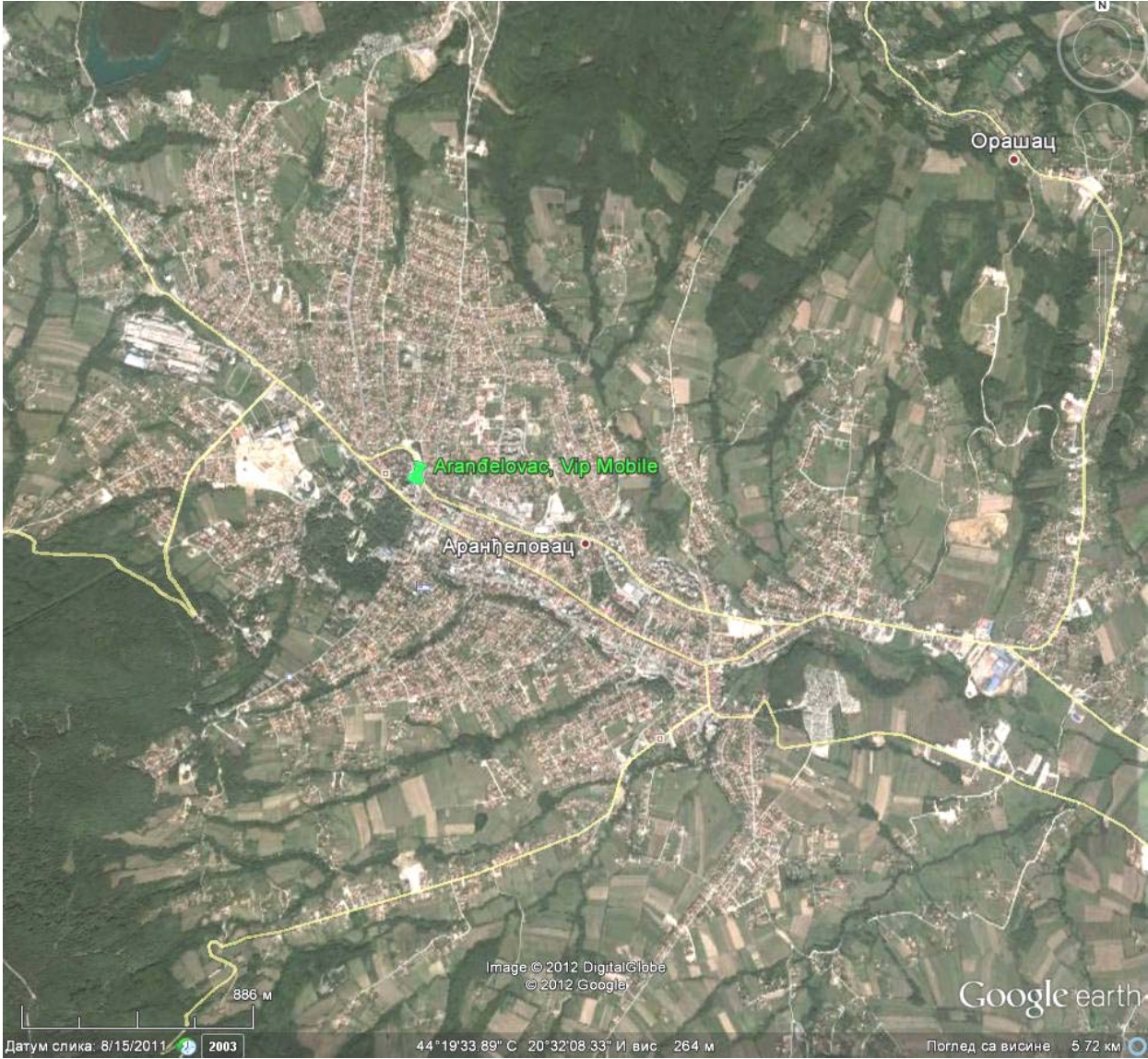
4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Vip Mobile“				
Адреса	Илије Гарашанина 4				
Место	Аранђеловац				
Географске координате	GPS(WGS84) : N 44° 18' 32.38", E 20° 33' 22.29"				
Катастарска парцела	КП 2000/2				
Катастарска општина	КО Аранђеловац				
Корисник	Vip Mobile d.o.o.				
Адреса	Омладинских бригада 21				
Место	11070 Нови Београд				
Решење АПР	БД 182929				
Шифра делатности	6110 Кабловске телекомуникације				
ПИБ	104704549				
Матични број	20220023				
Телефон	011/ 2254313	Факс	011/ 2254002	Е-mail	
Име и презиме контакт лица	Бранислав Мрдак	Телефон	060/ 0004313	Е-mail	b.mrdak@vipmobile.rs
Датум мерења	03.10.2011.				
Напомена	Мерење је обављено у периоду:			10.00h - 14.50h	
	Временски услови:			Сунчано	
	Спољашња температура ваздуха:			20°C	
	Влажност ваздуха:			41%.	

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса.
Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):




Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.


Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:


- E_izm [V/m]** – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.
- E_nes [V/m]** – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.
- E_max [V/m]** – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
- E_ref [V/m]** – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).
- FI** – фактор изложености:
$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$
- E_uk [V/m]** – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.

ИСПИТНА ТАЧКА T1		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
11:05	35.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Дневна соба, Стан бр.55, Спрат IX, стамбена зграда, у улици Илије Гарашанина бр.4.</p>		
		


ИСПИТНА ТАЧКА T1								
Оперер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.04	±0.011	0.08	16.86	0.46	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.03	±0.009	0.07	16.95	0.40	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.32	±0.086	0.63	16.82	3.77	0.0014
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.03	±0.014	0.06	23.50	0.24	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.06	±0.027	0.11	23.56	0.47	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.016	0.10	24.40	0.42	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.06	±0.029	0.18	24.40	0.76	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.45	±0.122	1.01	11.35	8.91	0.0079
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T2		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
11:57	30.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Тераса, Стан бр.29, Спрат VIII, стамбена зграда , у улици Илије Гарашанина бр.2.</p>		
		


ИСПИТНА ТАЧКА T2								
Оперер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.07	±0.019	0.14	16.86	0.84	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.004	0.03	16.95	0.16	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.62	±0.168	1.24	16.82	7.36	0.0054
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.005	0.02	23.50	0.08	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.20	±0.1	0.41	23.56	1.73	0.0003
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.021	0.14	24.40	0.56	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.014	0.09	24.40	0.36	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.30	±0.082	0.68	11.35	5.96	0.0036
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
12:15	35.0	> 1m
Опис позиције		
Кровна тераса стамбене зграде, у улици Илије Гарашанина бр.2.		


ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ								
Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.05	±0.014	0.11	16.86	0.62	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.03	±0.008	0.06	16.95	0.33	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	4.37	±1.185	8.74	16.82	51.98	0.2702
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.007	0.03	23.50	0.13	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	1.76	±0.863	3.52	23.56	14.92	0.0223
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.019	0.12	24.40	0.50	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.05	±0.023	0.15	24.40	0.61	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	1.08	±0.292	2.41	11.35	21.25	0.0452
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T4		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
13:00	30.0	> 1m
Опис позиције		
Тераса, Стан бр.56, Спрат VIII, стамбена зграда, у улици Илије Гарашанина бр.6.		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T4								
Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.11	±0.029	0.21	16.86	1.25	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.08	±0.021	0.16	16.95	0.92	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.45	±0.121	0.89	16.82	5.31	0.0028
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.06	±0.031	0.13	23.50	0.54	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.05	±0.027	0.11	23.56	0.47	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.07	±0.036	0.23	24.40	0.95	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.12	±0.059	0.38	24.40	1.56	0.0002
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	2.54	±0.688	5.68	11.35	50.07	0.2507
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T5		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
10:15	42.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Пијаца у кругу зграде, у улици Бранислава Нушића.</p>		

ИСПИТНА ТАЧКА T5								
Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.004	0.03	16.86	0.19	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.004	0.03	16.95	0.18	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.19	±0.052	0.38	16.82	2.28	0.0005
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.01	23.50	0.06	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.03	±0.015	0.06	23.56	0.26	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.01	0.06	24.40	0.26	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.015	0.09	24.40	0.39	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.15	±0.041	0.34	11.35	2.96	0.0009
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T6		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
10:15	42.0	> 1m
Опис позиције		
Испред пословног објекта ,у улици Илије Гарашанина.		

ИСПИТНА ТАЧКА T6								
Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.005	0.04	16.86	0.22	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.004	0.03	16.95	0.19	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.05	±0.014	0.10	16.82	0.60	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.006	0.03	23.50	0.11	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.03	±0.012	0.05	23.56	0.21	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.011	0.07	24.40	0.29	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.015	0.10	24.40	0.41	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.14	±0.038	0.31	11.35	2.74	0.0007
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz]	– фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)
E_izm [V/m]	– измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора \pm мерна несигурност.
N	– фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{SPICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{SPICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10 у складу са EN 50492, а за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.
E_max [V/m]	– максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
E_ref [V/m]	– референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)
K [%]	– однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %: $K [\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$
FI	– прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f : $FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$
E_uk [V/m]	– укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} E_{max}$
FI_uk:	– збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА Т3									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
CDMA	Orion	4	426.25	0.73 ± 0.198	5	1.63	11.35	14.40	0.0207
CDMA	Orion	5	427.5	0.79 ± 0.215	5	1.77	11.36	15.60	0.0243
GSM 900	Vip	10	937.0	0.22 ± 0.059	4	0.43	16.83	2.56	0.0007
GSM 900	Vip	12	937.4	3.02 ± 0.818	4	6.04	16.84	35.85	0.1285
GSM 900	Vip	13	937.6	3.15 ± 0.855	4	6.31	16.84	37.46	0.1403
GSM 900	Telekom	53	945.6	0.02 ± 0.006	4	0.04	16.91	0.24	0.0000
GSM 900	Telekom	57	946.4	0.03 ± 0.009	4	0.07	16.92	0.40	0.0000
GSM 900	Telekom	65	948.0	0.03 ± 0.009	4	0.06	16.93	0.37	0.0000
GSM 900	Telekom	68	948.6	0.01 ± 0.004	4	0.03	16.94	0.17	0.0000
GSM 900	Telenor	95	954.0	0.02 ± 0.004	4	0.03	16.99	0.19	0.0000
GSM 900	Telenor	119	958.8	0.02 ± 0.006	4	0.05	17.03	0.27	0.0000
GSM 1800	Telekom	622	1827.2	0.02 ± 0.007	4	0.03	23.51	0.13	0.0000
GSM 1800	Vip	665	1835.8	0.02 ± 0.01	4	0.04	23.56	0.18	0.0000
GSM 1800	Vip	668	1836.4	1.76 ± 0.863	4	3.51	23.57	14.91	0.0222
GSM 1800	Vip	680	1838.8	0.06 ± 0.027	4	0.11	23.58	0.47	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.04 ± 0.021	10	0.13	24.40	0.54	0.0000
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.02 ± 0.011	10	0.07	24.40	0.28	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.04 ± 0.019	10	0.12	24.40	0.50	0.0000
E_uk:						9.73	FI_uk:		0.3370

ИСПИТНА ТАЧКА Т4									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
CDMA	Orion	4	426.25	1.8 ± 0.487	5	4.02	11.35	35.39	0.1253
CDMA	Orion	5	427.5	1.8 ± 0.487	5	4.02	11.36	35.36	0.1250
GSM 900	Vip	10	937.0	0.39 ± 0.105	4	0.78	16.83	4.62	0.0021
GSM 900	Vip	12	937.4	0.17 ± 0.045	4	0.33	16.84	1.96	0.0004
GSM 900	Vip	13	937.6	0.15 ± 0.04	4	0.29	16.84	1.74	0.0003
GSM 900	Telekom	53	945.6	0.1 ± 0.026	4	0.20	16.91	1.15	0.0001
GSM 900	Telekom	57	946.4	0.01 ± 0.004	4	0.03	16.92	0.16	0.0000
GSM 900	Telekom	65	948.0	0.02 ± 0.005	4	0.03	16.93	0.21	0.0000
GSM 900	Telekom	68	948.6	0.03 ± 0.009	4	0.07	16.94	0.40	0.0000
GSM 900	Telenor	95	954.0	0.08 ± 0.021	4	0.15	16.99	0.91	0.0001
GSM 900	Telenor	119	958.8	0.01 ± 0.003	4	0.02	17.03	0.12	0.0000
GSM 1800	Telekom	622	1827.2	0.06 ± 0.031	4	0.13	23.51	0.54	0.0000
GSM 1800	Vip	665	1835.8	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.56	0.05	0.0000
GSM 1800	Vip	668	1836.4	0.05 ± 0.026	4	0.11	23.57	0.46	0.0000
GSM 1800	Vip	680	1838.8	0.01 ± 0.005	4	0.02	23.58	0.08	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.09 ± 0.046	10	0.30	24.40	1.22	0.0001
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.08 ± 0.037	10	0.24	24.40	0.97	0.0001
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.07 ± 0.036	10	0.23	24.40	0.95	0.0001
E_uk:						5.78	FI_uk:		0.2537

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености на локацији добијена у тачки ТЗ.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ					
Оператер/ Опсер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
Vip Mobile GSM 900	10/ 12 / 13	937.0 / 937.4 / 937.6	8.74	16.83	51.95 %
Vip Mobile GSM 1800	622 /665 / 680	1835.8 / 1836.4 /1838.8	3.52	23.56	14.94 %
CDMA Orion	4/5	426.25 / 427.5	2.41	11.35	21.23 %
			E_uk:	9.73	

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	2,600.00	18,111.00	3,259.98	21,370.98

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

У испитним тачкама Т3 и Т4, измерене вредности јачине електричног поља су веће од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 8.74 V/m је измерена на фреквенцијама 937.0/937.4/937.6 MHz и она представља 51.95% референтног граничног нивоа за GSM900 систем, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	Консинг доо				
Адреса	Сурчински пут 1а				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009				
Шифра делатности	4222				
ПИБ	105644084				
Матични број	20425474				
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Славиша Николић				
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Саша Јорговановић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг				
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	На ме на
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-0217	27MHz-3GHz 0,2mV/m- 200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније оператера Vip Mobile DCS 1800 MHz UMTS 2100 MHz				
Адреса	Мачванска 1				
Место	Шабац				
Географске координате	WGS84: 44° 45' 32.68" N 19° 41' 19.9954"E				
Катастарска парцела	437				
Катастарска општина	Шабац				
Корисник	Vip Mobile d.o.o.				
Адреса	Омладинских бригада 21				
Место	11070 Нови Београд				
Решење АПР	БД 182929				
Шифра делатности	6110 Кабловске телекомуникације				
ПИБ	104704549				
Матични број	20220023				
Телефон	011/2254313	Факс	011/2254002	Е-mail	
Име и презиме одговорног лица	Бранислав Мрдак	Телефон	060/0004313	Е-mail	b.mrdak@vipmobile.rs
Датум мерења					
Напомена					

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
<p>Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса.</p> <p>Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.</p>

Датум и време испитивања:

	ОД:	ДО:
датум	2.12.2011.	2.12.2011.
време	13	14:15

Приказ локације (сателитски снимак):




Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.


Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.27	0.333	0.602	11.2	5.37	0.0029
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.012	0.022	11.3	0.20	0.0000
UHF TV	470-862	0.11	0.134	0.240	11.94	2.01	0.0004
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.06	0.080	0.144	16.82	0.86	0.0001
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.37	0.469	0.841	16.85	4.99	0.0025
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.12	0.152	0.272	16.95	1.61	0.0003
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.12	0.143	0.258	23.37	1.11	0.0001
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.27	0.335	0.604	23.5	2.57	0.0007
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.26	0.319	0.574	23.56	2.44	0.0006
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.15	0.192	0.343	24.4	1.41	0.0002
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.14	0.179	0.321	24.4	1.31	0.0002
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.17	0.218	0.390	24.4	1.60	0.0003
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				1.538			
ERukupno :							0.0082

Oznaka tačke:	T1
Opis merne tačke:	Stan br.43, sprat 13 terasa od kuhinje GPS (WGS84) koordinate: 44° 45' 31.7" N 19° 41' 19.5"E
	

Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.005	0.009	16.82	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.015	0.026	16.85	0.16	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.06	0.075	0.135	16.95	0.80	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.012	0.022	23.37	0.09	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.008	0.014	23.5	0.06	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.09	0.106	0.192	23.56	0.81	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.04	0.049	0.088	24.4	0.36	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.013	0.023	24.4	0.09	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.09	0.110	0.198	24.4	0.81	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.353			
ERukupno :							0.0003


Oznaka tačke:	T2
Опис мерне тачке:	<p>Na potkrovlju zgrade, kod penjalica za izlaz na krov</p> <p>GPS (WGS84) координате:</p> <p>44° 45' 31.7" N</p> <p>19° 41' 19.6"E</p>
	

Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.16	0.195	0.352	11.2	3.14	0.0010
VHF TV	174-230	0.04	0.053	0.096	11.2	0.86	0.0001
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.32	0.403	0.724	11.94	6.06	0.0037
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.021	0.037	16.82	0.22	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.05	0.067	0.121	16.85	0.72	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.07	0.087	0.156	16.95	0.92	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.02	0.027	0.050	23.37	0.21	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.03	0.036	0.065	23.5	0.27	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.15	0.188	0.340	23.56	1.44	0.0002
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.08	0.096	0.173	24.4	0.71	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.02	0.031	0.056	24.4	0.23	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.06	0.079	0.142	24.4	0.58	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.937			
ERukupno :							0.0052

Oznaka tačke:	T3
Опис мерне тачке:	<p>Stan br.42, terasa od kuhinje</p> <p>GPS (WGS84) координате:</p> <p>44° 45' 36.1" N</p> <p>19° 41' 20.5"E</p>



Oznaka tačke:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.027	0.057	11.2	0.51	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.004	0.009	16.82	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.08	0.073	0.151	16.85	0.89	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.04	0.034	0.070	16.95	0.41	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.02	0.020	0.042	23.37	0.18	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.04	0.034	0.071	23.5	0.30	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.06	0.059	0.123	23.56	0.52	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.07	0.066	0.136	24.4	0.56	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.04	0.035	0.071	24.4	0.29	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.07	0.065	0.133	24.4	0.55	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.326			
ERukupno:							0.0003

Oznaka tačke:	
T4	
Opis merne tačke:	
Na trotoaru pored parka prekoputa objekta robne kuće GPS (WGS84) koordinate: 44° 45' 34" N 19° 41' 21.2"E	

Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.06	0.059	0.120	11.94	1.01	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.007	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.09	0.084	0.172	16.85	1.02	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.05	0.051	0.105	16.95	0.62	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.12	0.116	0.240	23.37	1.03	0.0001
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.02	0.016	0.034	23.5	0.15	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.16	0.145	0.301	23.56	1.28	0.0002
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.09	0.085	0.173	24.4	0.71	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.03	0.026	0.053	24.4	0.22	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.11	0.103	0.212	24.4	0.87	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.540			
ERukupno:							0.0007

Oznaka tačke:	T5
Opis merne tačke:	Na pesackom prelazu pored parka prekoputa objekta robne kuce
GPS (WGS84) koordinate:	44° 45' 32.7" N 19° 41' 22.8"E



Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.06	0.054	0.112	11.2	1.00	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.07	0.062	0.127	11.94	1.06	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.007	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.06	0.054	0.111	16.85	0.66	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.12	0.118	0.243	16.95	1.43	0.0002
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.18	0.172	0.357	23.37	1.53	0.0002
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.03	0.030	0.062	23.5	0.26	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.39	0.361	0.749	23.56	3.18	0.0010
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.24	0.227	0.466	24.4	1.91	0.0004
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.05	0.043	0.089	24.4	0.36	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.20	0.190	0.390	24.4	1.60	0.0003
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				1.084			
ERukupno:							0.0024

Oznaka tačke:
T6

Опис мерне тачке:
Ispred prodavnice
"PROMEKS" prekoputa
robne kuće u pravcu antena
GPS (WGS84) координате:
44° 45' 32.5" N
19° 41' 22"E



Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.05	0.047	0.097	11.2	0.87	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.007	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.06	0.056	0.115	16.85	0.68	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.07	0.062	0.128	16.95	0.75	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.25	0.235	0.487	23.37	2.08	0.0004
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.02	0.015	0.031	23.5	0.13	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.38	0.359	0.743	23.56	3.16	0.0010
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.11	0.106	0.218	24.4	0.89	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.03	0.026	0.053	24.4	0.22	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.18	0.169	0.345	24.4	1.42	0.0002
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				1.006			
ERukupno:							0.0020

Oznaka tačke:
T7

Опис мерне тачке:
Na trotoaru u pravcu antene
GPS (WGS84) координате:
44° 45' 32.4" N
19° 41' 21.2"E



где је :

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ – фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

$E_{укупно}$ – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke:				T1			
Operater/sistem	f [MHz]	E _i ^f [V/m]	n	E _i ^{max} [V/m]	E _{ref} ^f [V/m]	k [%]	ER _i ^{max}
Telenor GSM900	958.8	0.02	4	0.04	17.03		
Telenor GSM900	956.8	0.06	4	0.13	17.01		
Telenor GSM900	954.4	0.00	4	0.01	16.99		
Telenor GSM900 E _{ukupno} :				0.13	16.99	0.78	0.0001
Telenor GSM1800	1805.2	0.03	4	0.05	23.37		
Telenor GSM1800 E _{ukupno} :				0.05	23.37	0.78	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1842.8	0.10	4	0.20	23.61		
Vip Mobile GSM1800	1843.2	0.20	4	0.40	23.61		
Vip Mobile GSM1800	1844	0.03	4	0.06	23.62		
Vip Mobile GSM1800 E _{ukupno} :				0.45	23.61	1.92	0.0004
Telenor UMTS	2117.4	0.02	√10	0.08	24.40		
Telenor UMTS	2122.4	0.02	√10	0.05	24.40		
Telenor GSM900 E _{ukupno} :				0.09	24.40	0.39	0.0000
Vip Mobile UMTS	2147.4	0.05	√10	0.16	24.40		
Vip Mobile UMTS	2152.4	0.06	√10	0.19	24.40		
Telenor GSM900 E _{ukupno} :				0.25	24.40	1.02	0.0001
E _{ukupno} [V/m]:				0.54			
ER _{ukupno} :							0.0006

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i-ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала у i-тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{TRX}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{TRX}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За

UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{\text{српич}}^{-1/2}$, где је $\eta_{\text{српич}}$ типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_{\text{max}_i}^f = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E_{\text{max}_i}^f = E_i^f + \Delta E_i^{f+}$, где је ΔE_i^{f+} процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i^f [V/m] унутар интервала од $E_i^f - \Delta E_i^{f-}$, до $E_i^f + \Delta E_i^{f+}$),

$ER_{\text{max}_i}^f = (E_{\text{max}_i}^f / E_{\text{ref}}^f)^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{\text{ukupno}} = \sqrt{\sum_i E_{\text{max}_i}^f{}^2}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{\text{ukupno}} = \sum_i ER_{\text{max}_i}^f$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E_{\text{max}_i}^f / E_{\text{ref}}^f$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т1.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T1		
Operater/sistem	f [MHz]	$E_{\text{max}_i}^f$ [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	к [%]
VIP Mobile GSM1800	1842.8/ 1843.2 / 1844	0.45	23.61	1.92%
E_{ukupno} :		0.54		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	3,125.00	18,636.00	3,354.48	21,990.48

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање и од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 0.54 V/m је на фреквенцији/фреквенцијама 1842.8/1843.2 / 1844MHz и она представља 1.92% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	Консинг доо				
Адреса	Сурчински пут 1а				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009				
Шифра делатности	4222				
ПИБ	105644084				
Матични број	20425474				
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Славиша Николић				
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Саша Јорговановић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг				
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-0217	27MHz-3GHz 0,2mV/m- 200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније Телеком Србија KG52 KG – Merkator II GSM900 KGU52 KG – Merkator II UMTS				
Адреса	Саве Ковачевића бб, насеље Бубањ, Рода центар				
Место	Крагујевац				
Географске координате	20°55'42.42"E 44°00'51.94"N				
Катастарска парцела	10825/2				
Катастарска општина	КО Бубањ				
Корисник	Телеком Србија				
Адреса	Таковска 2				
Место	Београд				
Решење АПР	5000004243033				
Шифра делатности	64200				
ПИБ	100002887				
Матични број	17162543				
Телефон	011-3308-574	Факс		E-mail	
Име и презиме одговорног лица	Бранко Радујко	Телефон		E-mail	
Датум мерења					
Напомена					

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Датум и време испитивања:

	ОД:	ДО:
датум	13.10.2011.	13.10.2011.
време	11:45	13:20

Приказ локације (сателитски снимак):




Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.19	0.099	0.292	11.2	2.61	0.0007
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.016	11.3	0.14	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.024	0.068	11.94	0.57	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.03	0.014	0.041	16.82	0.24	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.94	0.507	1.446	16.85	8.58	0.0074
Telenor GSM900	949.3-958.9	1.11	0.601	1.713	16.95	10.11	0.0102
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.89	0.466	1.355	23.37	5.80	0.0034
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.22	0.117	0.339	23.5	1.44	0.0002
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	2.86	1.500	4.364	23.56	18.52	0.0343
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.64	0.353	0.996	24.4	4.08	0.0017
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	1.11	0.610	1.724	24.4	7.06	0.0050
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	1.55	0.848	2.396	24.4	9.82	0.0096
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				5.985			
ERukupno:							0.0725

Oznaka tačke:	
T1	
Опис мерне тачке:	
<p>На крову, код сектора 1 GPS (WGS84) координате: 44° 00' 53.7" N 20° 55' 23.1" E</p>	

Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.06	0.032	0.095	11.2	0.85	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.06	0.033	0.093	11.94	0.78	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.011	0.031	16.82	0.18	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	1.85	1.000	2.851	16.85	16.92	0.0286
Telenor GSM900	949.3-958.9	1.13	0.612	1.745	16.95	10.30	0.0106
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	2.64	1.383	4.025	23.37	17.22	0.0297
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.24	0.124	0.360	23.5	1.53	0.0002
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	1.37	0.719	2.093	23.56	8.88	0.0079
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.51	0.281	0.794	24.4	3.25	0.0011
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.35	0.190	0.536	24.4	2.20	0.0005
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.33	0.180	0.509	24.4	2.09	0.0004
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				5.752			
ERukupno:							0.0792

Oznaka tačke:	T2
Опис мерне тачке:	На крову код сектора 2 GPS (WGS84) координате: 44° 00' 52.2" N 20° 55' 21.2" E



Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.16	0.081	0.240	11.2	2.14	0.0005
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.11	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.020	0.056	11.3	0.49	0.0000
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.06	0.033	0.095	16.82	0.56	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	1.46	0.787	2.243	16.85	13.31	0.0177
Telenor GSM900	949.3-958.9	3.61	1.954	5.569	16.95	32.85	0.1079
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	1.98	1.036	3.016	23.37	12.90	0.0167
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.23	0.123	0.357	23.5	1.52	0.0002
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	1.50	0.786	2.286	23.56	9.70	0.0094
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.66	0.359	1.015	24.4	4.16	0.0017
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.98	0.538	1.519	24.4	6.23	0.0039
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.35	0.192	0.541	24.4	2.22	0.0005
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
Eukupno:				7.378			
ERukupno:							0.1600

Oznaka tačke:	T3
Опис мерне тачке:	На крову код сектора 2 GPS (WGS84) координате: 44° 00' 52.0" N 20° 55' 21.2"E



Oznaka tačke:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.16	0.081	0.240	11.2	2.14	0.0005
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.11	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.020	0.056	11.3	0.49	0.0000
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.04	0.023	0.066	16.82	0.39	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	2.17	1.170	3.336	16.85	19.80	0.0392
Telenor GSM900	949.3-958.9	2.17	1.173	3.343	16.95	19.73	0.0389
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	1.30	0.683	1.988	23.37	8.51	0.0072
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.15	0.080	0.232	23.5	0.99	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	1.07	0.561	1.633	23.56	6.93	0.0048
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.54	0.294	0.831	24.4	3.41	0.0012
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.66	0.362	1.021	24.4	4.18	0.0018
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.60	0.329	0.928	24.4	3.80	0.0014
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
Eukupno:				5.646			
ERukupno:							0.0965

Oznaka tačke:	T4
Опис мерне тачке:	На крову код сектора 3 GPS (WGS84) координате: 44° 00' 50.0" N 20° 55' 23.7"E



Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.004	0.008	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.02	0.023	0.041	16.85	0.24	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.01	0.012	0.022	16.95	0.13	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.010	0.019	23.37	0.08	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.007	0.013	23.5	0.06	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.016	0.028	23.56	0.12	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.013	0.022	24.4	0.09	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.013	0.023	24.4	0.09	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.014	0.025	24.4	0.10	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.043	0.077	24.4	0.32	0.0000
Eukupno:				0.167			
ERukupno :							0.0001

Oznaka tačke:	T5
Опис мерне тачке:	



Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.035	0.073	11.2	0.65	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.007	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.11	0.102	0.210	16.85	1.25	0.0002
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.08	0.071	0.147	16.95	0.87	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.10	0.095	0.196	23.37	0.84	0.0001
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.05	0.049	0.101	23.5	0.43	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.46	0.432	0.896	23.56	3.80	0.0014
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.05	0.048	0.099	24.4	0.41	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.05	0.049	0.100	24.4	0.41	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.13	0.123	0.253	24.4	1.04	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.05	0.049	0.100	24.4	0.41	0.0000
Eukupno:				1.013			
ERukupno:							0.0020

Oznaka tačke:	T6
Опис мерне тачке:	На другом спрату, испред ресторана, поред прозора GPS (WGS84) координате: 44° 00' 53.6" N 20° 55' 18.3"E



Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.044	0.080	11.2	0.71	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.005	0.009	16.82	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.17	0.214	0.383	16.85	2.28	0.0005
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.10	0.132	0.237	16.95	1.40	0.0002
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.09	0.108	0.195	23.37	0.83	0.0001
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.03	0.034	0.062	23.5	0.26	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.46	0.571	1.030	23.56	4.37	0.0019
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.09	0.116	0.208	24.4	0.85	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.04	0.054	0.097	24.4	0.40	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.19	0.235	0.421	24.4	1.73	0.0003
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				1.249			
ERukupno :							0.0032

Oznaka tačke:	T7
Опис мерне тачке:	На првом спрату, преко пута меркатор центра технике GPS (WGS84) координате: 44° 00' 53.1" N 20° 55' 19"E



Oznaka tačke:	T8						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.040	0.084	11.2	0.75	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.004	0.008	16.82	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.47	0.444	0.914	16.85	5.42	0.0029
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.18	0.169	0.347	16.95	2.05	0.0004
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.27	0.247	0.512	23.37	2.19	0.0005
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.06	0.057	0.119	23.5	0.50	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.15	0.135	0.281	23.56	1.19	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.13	0.124	0.253	24.4	1.04	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.10	0.093	0.190	24.4	0.78	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.07	0.063	0.130	24.4	0.53	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				1.203			
ERukupno:							0.0043

Oznaka tačke:	T8
Опис мерне тачке:	На тлу, ~30м од објекта, у правцу сектора 2, код зграде фризерски центар Нешић GPS (WGS84) координате: 44° 00' 51" N 20° 55' 19.4"E



Oznaka tačke:	T9						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.007	0.015	16.82	0.09	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.57	0.537	1.104	16.85	6.55	0.0043
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.21	0.203	0.417	16.95	2.46	0.0006
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.13	0.126	0.261	23.37	1.12	0.0001
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.07	0.069	0.143	23.5	0.61	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.26	0.247	0.512	23.56	2.17	0.0005
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.07	0.070	0.143	24.4	0.59	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.22	0.208	0.427	24.4	1.75	0.0003
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.43	0.407	0.834	24.4	3.42	0.0012
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				1.630			
ERukupno:							0.0071

Oznaka tačke:	T9
Опис мерне тачке:	На тлу, ~100м од објекта, у правцу сектора 3, код објекта Застава града сирена 15 GPS (WGS84) координате: 44° 00' 46.9" N 20° 55' 26.9"E



Oznaka tačke:	T10						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.009	0.018	16.82	0.11	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.39	0.366	0.753	16.85	4.47	0.0020
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.29	0.273	0.562	16.95	3.31	0.0011
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.42	0.393	0.814	23.37	3.49	0.0012
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.07	0.062	0.128	23.5	0.54	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.48	0.452	0.937	23.56	3.98	0.0016
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.39	0.373	0.765	24.4	3.13	0.0010
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.57	0.547	1.121	24.4	4.59	0.0021
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.10	0.093	0.191	24.4	0.78	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				2.082			
ERukupno:							0.0092

Oznaka tačke:
T10
Опис мерне тачке:
На тлу, испред забавног парка, од главног улаза лево
GPS (WGS84) координате:
44° 00' 46.9" N
20° 55' 26.9"E



где је :

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ – фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

$E_{укупно}$ – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у

тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke:				T3			
Operater/sistem	f [MHz]	E _{f_i} [V/m]	n	E ^{max_i} [V/m]	E _{ref} [V/m]	k [%]	ER ^{max_i}
Telekom Srbija GSM900	945	1.17	4	2.35	16.91		
Telekom Srbija GSM900	946.2	0.01	4	0.01	16.92		
Telekom Srbija GSM900	948.2	0.09	4	0.17	16.94		
Telekom Srbija GSM900	949	0.08	4	0.16	16.94		
Telekom Srbija GSM900 Eukupno:				2.36	16.91	13.94	0.0194
Telenor GSM900	950.4	0.09	4	0.18	16.95		
Telenor GSM900	951	2.76	4	5.51	16.96		
Telenor GSM900	956.2	0.11	4	0.21	17.01		
Telenor GSM900 Eukupno:				5.52	16.95	32.56	0.1059
Telenor GSM1800	1808.4	0.06	4	0.12	23.39		
Telenor GSM1800	1811.4	1.62	4	3.24	23.41		
Telenor GSM1800	1812.4	0.04	4	0.07	23.41		
Telenor GSM1800 Eukupno:				3.25	23.39	13.88	0.0192
Vip Mobile GSM1800	1836.6	0.17	4	0.34	23.57		
Vip Mobile GSM1800	1840	0.17	4	0.35	23.59		
Vip Mobile GSM1800	1840.6	1.38	4	2.76	23.60		
Vip Mobile GSM1800 Eukupno:				2.80	23.57	11.88	0.0141
Telenor UMTS	2117.5	0.36	√10	1.15	24.40	4.71	0.0022
Telekom Srbija UMTS	2127.5	0.78	√10	2.45	24.40	10.04	0.0101
Vip Mobile UMTS	2147.4/2152.4	0.18	√10	0.58	24.40	2.38	0.0006
Eukupno [V/m]:				7.88			
ER _{kupno} :							0.1716

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i-ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција ВССН канала у i-тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана

вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{TRX}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{TRX}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{epich}^{-1/2}$, где је η_{epich} типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_{max_i}^f = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E_{max_i}^f = E_i^f + \Delta E_i^{f+}$, где је ΔE_i^{f+} процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i^f [V/m] унутар интервала од $E_i^f - \Delta E_i^{f-}$, до $E_i^f + \Delta E_i^{f+}$.)

$ER_{max_i}^f = (E_{max_i}^f / E_{ref}^f)^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{ukupno} = \sqrt{\sum_i E_{max_i}^f{}^2}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{ukupno} = \sum_i ER_{max_i}^f$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E_{max_i}^f / E_{ref}^f$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т3.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T3		
Operater/sistem	f [MHz]	E_{i}^{max} [V/m]	E_{ref} [V/m]	κ [%]
Telenor GSM900	950.4/951/956.2	5.52	16.95	32.56
Telekom Srbija GSM900	945/946.2/948.2/949	2.36	16.91	13.94
Telenor GSM1800	1808.4/1811.4/1812.4	3.25	23.39	13.88
VIP Mobile GSM1800	1836.6/1840/1840.6	2.80	23.57	11.88
Telekom Srbija UMTS	2127.5	2.45	24.40	10.04
Eukupno:		7.88		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	4,862.00	20,373.00	3,667.14	24,040.14

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

У мерним тачкама Т1, Т2, Т3 и Т4 измерене вредности јачине електричног поља су веће од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 5.52V/m је на фреквенцији/фреквенцијама 950.4/951/956.2MHz и она представља 32.56% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ћинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци

	Стручна спрема	Укупно
А.	Висока	3
Б.	Виша	2
Ц.	Средња	0

3. ОПРЕМА

Редн и број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Н а м е н а
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

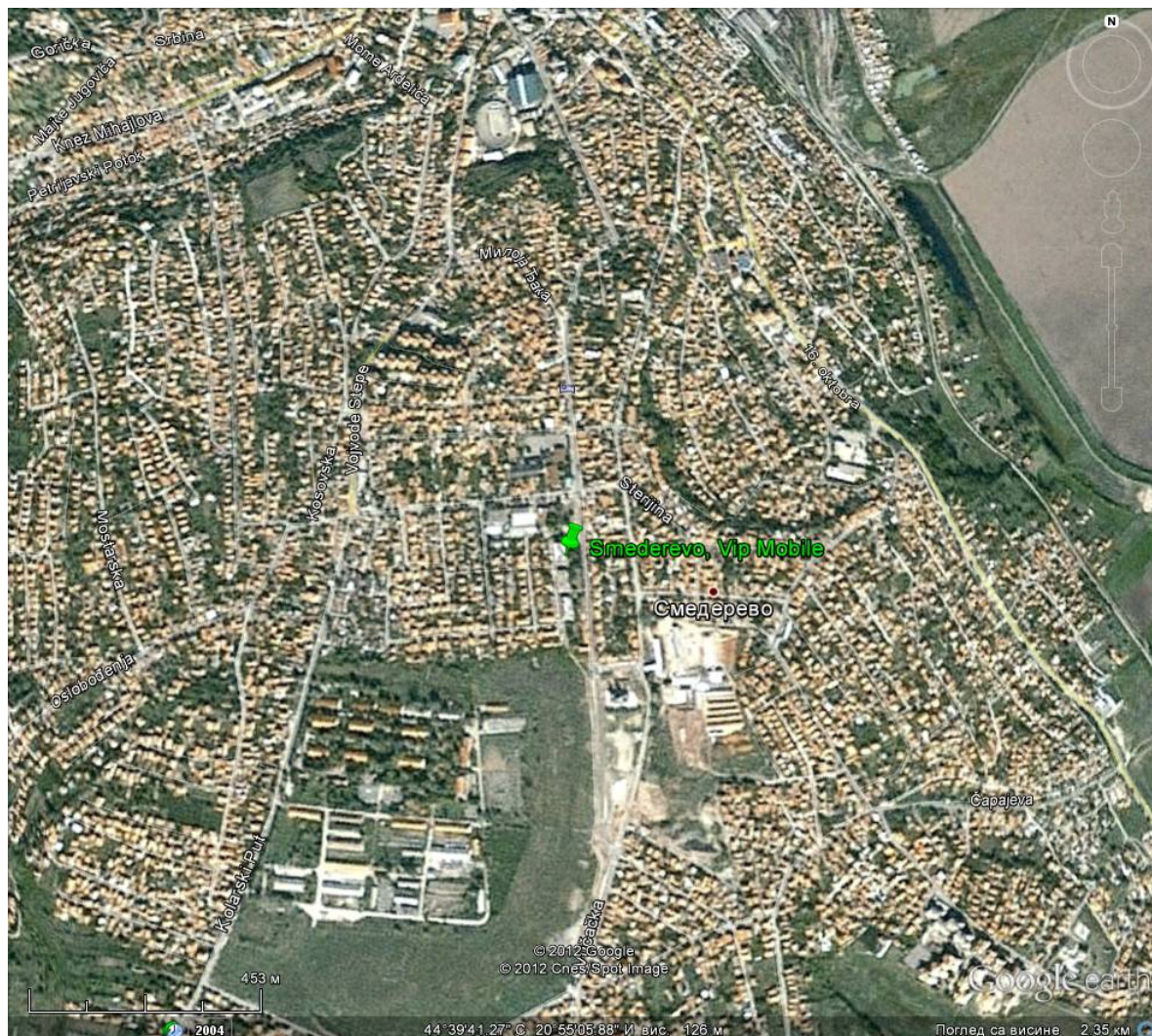
4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Vip Mobile“				
Адреса	Ђуре Даничића 88				
Место	Смедерево				
Географске координате	GPS(WGS84) : N 44° 39' 07.18", E 20° 55' 55.09"				
Катастарска парцела	8329/1				
Катастарска општина	Смедерево				
Корисник	Vip Mobile d.o.o.				
Адреса	Омладинских бригада 21				
Место	11070 Нови Београд				
Решење АПР	БД 182929				
Шифра делатности	6110 Кабловске телекомуникације				
ПИБ	104704549				
Матични број	20220023				
Телефон	011/ 2254313	Факс	011/ 2254002	E-mail	
Име и презиме контакт лица	Бранислав Мрдак	Телефон	060/ 0004313	E-mail	b.mrdak@vipmobile.rs
Датум мерења	06.10.2011.				
Напомена	Мерење је обављено у периоду:			10.50h - 14.25h	
	Временски услови:			Сунчано	
	Спољашња температура ваздуха:			26°C	
	Влажност ваздуха:			47.5%.	

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_nes [V/m] – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.

E_ref [V/m] – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).

FI – фактор изложености:


$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_uk [V/m] – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.

ИСПИТНА ТАЧКА T1		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
10:46	17.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Кровна тераса, стамбена зграда, у улици Ђуре Даничића 88.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=155st, Удаљеност = 8.5m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T1								
Оперер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.07	±0.018	0.14	16.86	0.80	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.07	±0.02	0.15	16.95	0.87	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.05	±0.013	0.10	16.82	0.59	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.09	±0.042	0.17	23.50	0.73	0.0001
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.07	±0.034	0.14	23.37	0.58	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	1.46	±0.717	2.92	23.56	12.40	0.0154
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.009	0.06	24.40	0.25	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.10	±0.051	0.33	24.40	1.35	0.0002
UMTS Vip	2140	2155	0.75	±0.367	2.37	24.40	9.69	0.0094
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.03	±0.015	0.05	11.20	0.44	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T2

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:52	13.0	< 1m	
Опис позиције			
<p>Ходник, стана бр.20, Спрат IV, стамбена зграда, у улици Ђуре Даничића 88.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T2


Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.01	±0.004	0.03	16.86	0.16	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.007	0.05	16.95	0.28	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.002	0.01	16.82	0.09	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.08	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.07	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.07	±0.034	0.14	23.56	0.59	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.14	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.009	0.06	24.40	0.23	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.04	±0.02	0.13	24.40	0.52	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.04	±0.017	0.06	11.20	0.50	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ


Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
12:09	2.5	> 1m	
Опис позиције			
<p>Трпезарија, стан бр.1. Трајковић Тихомир, Приземље, стамбена зграда, у улици Ђуре Даничића 88.</p>			
			

ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.01	±0.003	0.02	16.86	0.13	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.03	±0.007	0.05	16.95	0.31	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.001	0.01	16.82	0.06	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.06	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.005	0.02	23.37	0.09	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.02	±0.01	0.04	23.56	0.17	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.12	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.01	0.06	24.40	0.26	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.01	±0.007	0.05	24.40	0.19	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.03	±0.013	0.05	11.20	0.41	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА Т4		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
12:28	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Дечије игралиште, у улици Ђуре Даничића 88.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=10st, Удаљеност = 37m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА Т4								
Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.03	±0.009	0.07	16.86	0.40	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.06	±0.017	0.13	16.95	0.75	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.002	0.02	16.82	0.10	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.009	0.04	23.50	0.16	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.04	±0.02	0.08	23.37	0.35	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.15	±0.072	0.29	23.56	1.24	0.0002
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.01	0.07	24.40	0.27	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.04	±0.021	0.13	24.40	0.54	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.07	±0.036	0.23	24.40	0.96	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.04	±0.016	0.06	11.20	0.49	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T5		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
12:47	2.5	> 1m
Опис позиције		
<p>Тераса куће у улици Косте Абрашевића бр.1.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=265st, Удаљеност = 23m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T5								
Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.01	±0.003	0.02	16.86	0.12	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.03	16.95	0.15	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.002	0.01	16.82	0.07	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.07	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.005	0.02	23.37	0.08	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.08	±0.041	0.17	23.56	0.70	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.13	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.007	0.05	24.40	0.19	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.23	±0.112	0.72	24.40	2.95	0.0009
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.04	±0.015	0.05	11.20	0.45	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА Т6

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
13:15	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Угоститељски објекат, преко пута зграде са антенским стубом, у улици Ђуре Даничића 153.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=90st, Удаљеност = 35m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА Т6

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.01	±0.003	0.02	16.86	0.13	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.006	0.04	16.95	0.25	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.002	0.01	16.82	0.07	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.005	0.02	23.50	0.09	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.02	±0.008	0.03	23.37	0.13	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.09	±0.045	0.18	23.56	0.78	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.13	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.011	0.07	24.40	0.28	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.06	±0.027	0.18	24.40	0.72	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.05	±0.021	0.07	11.20	0.63	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T7		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
13:30	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Парк, у улици Ђуре Даничића 92.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=135st, Удаљеност = 25m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T7								
Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.007	0.05	16.86	0.29	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.09	±0.025	0.19	16.95	1.10	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.003	0.02	16.82	0.12	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.03	±0.012	0.05	23.50	0.22	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.07	±0.036	0.15	23.37	0.62	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.11	±0.054	0.22	23.56	0.93	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.006	0.04	24.40	0.15	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.14	±0.07	0.45	24.40	1.85	0.0003
UMTS Vip	2140	2155	0.06	±0.031	0.20	24.40	0.83	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.03	±0.014	0.05	11.20	0.42	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz] – фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора \pm мерна несигурност.

N – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{PICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{PICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10 у складу са EN 50492, а за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.

E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.

E_ref [V/m] – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

K [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %:

$$K[\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$$

FI – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f :

$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_uk [V/m] – укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{a} E_{max}$

FI_uk: – збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{a} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T1									
Опсег	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Vip	14	937.8	0.05 ± 0.013	4	0.10	16.84	0.59	0.0000
GSM 900	Telekom	60	947	0.02 ± 0.006	4	0.04	16.92	0.25	0.0000
GSM 900	Telekom	66	948.2	0.02 ± 0.004	4	0.03	16.94	0.19	0.0000
GSM 900	Telekom	68	948.6	0.06 ± 0.017	4	0.12	16.94	0.74	0.0001
GSM 900	Telenor	74	949.8	0.07 ± 0.019	4	0.14	16.95	0.85	0.0001
GSM 900	Telenor	84	951.8	0.01 ± 0.003	4	0.03	16.97	0.15	0.0000
GSM 900	Telenor	89	952.8	0.01 ± 0.002	4	0.02	16.98	0.09	0.0000
GSM 900	Telenor	95	954	0.01 ± 0.002	4	0.02	16.99	0.10	0.0000
GSM 1800	Telenor	516	1806	0.07 ± 0.033	4	0.14	23.37	0.58	0.0000
GSM 1800	Telenor	519	1806.6	0 ± 0.002	4	0.01	23.38	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	618	1826.4	0.08 ± 0.04	4	0.16	23.50	0.69	0.0000
GSM 1800	Telekom	628	1828.4	0.03 ± 0.012	4	0.05	23.52	0.21	0.0000
GSM 1800	Vip	678	1838.4	1.45 ± 0.712	4	2.90	23.58	12.30	0.0151
GSM 1800	Vip	694	1841.6	0.15 ± 0.075	4	0.30	23.60	1.29	0.0002
GSM 1800	Vip	718	1846.4	0.09 ± 0.043	4	0.18	23.63	0.74	0.0001
FM Radio	-	90	96	0.03 ± 0.015	1	0.05	11.20	0.44	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.07 ± 0.035	10	0.22	24.40	0.91	0.0001
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.08 ± 0.037	10	0.24	24.40	0.99	0.0001
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.02 ± 0.009	10	0.06	24.40	0.25	0.0000
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.52 ± 0.253	10	1.63	24.40	6.68	0.0045
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.54 ± 0.266	10	1.71	24.40	7.03	0.0049
E_uk:						3.79	FI_uk:		0.0252

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености на локацији добијена у тачки T1.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА T1					
Оператер/ Опсег	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
Vip Mobile GSM 1800	678 /694 / 718	1838.4 / 1841.6 /1846.4	2.92	23.56	12.40 %
E_uk:			3.79		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	2,497.00	18,008.00	3,241.44	21,249.44

5.7. Закључак

У свим мерним тачкама вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља је измерена у испитној тачки Т1, за GSM1800 извор оператера Vip Mobile. Добијена вредност износи 2.92 V/m и она представља 12.4 % референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника
Прилог 5.9.2 Референтни документи
Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ђинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци

	Стручна спрема	Укупно
А.	Висока	3

Б.	Виша	2
Ц.	Средња	0

3. ОПРЕМА

Редн и број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Н а м е н а
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Телеком Србија“ /PO17 PОН17 POU17 Роžаревац – Centar/				
Адреса	Јована Шербановића 3				
Место	Пожаревац				
Географске координате	GPS(WGS84) : N 44° 37' 11.46", E 21° 1' 17.06"				
Катастарска парцела					
Катастарска општина					
Корисник	Телеком Србија				
Адреса	Таковска 2				
Место	Београд				
Решење АПР	5000004243033				
Шифра делатности	64200				
ПИБ	100002887				
Матични број	17162543				
Телефон	011/ 3308-574	Факс		E-mail	
Име и презиме контакт лица	Бранко Радујко	Телефон		E-mail	

Датум мерења	04.10.2011.	
Напомена	Мерење је обављено у периоду:	15.00h - 17.30h
	Временски услови:	Сунчано
	Спољашња температура ваздуха:	23°C
	Влажност ваздуха:	48%.

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању

Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса.

Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):




Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.


Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:


- E_izm [V/m]** – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.
- E_nes [V/m]** – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.
- E_max [V/m]** – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
- E_ref [V/m]** – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).
- FI** – фактор изложености:
$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$
- E_uk [V/m]** – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.

ИСПИТНА ТАЧКА T1		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
15:39	12	> 1m
Опис позиције		
<p>Ходник на II спрату објекта Телеком-а, улица Јована Шербановића бр.3.</p>		
		


ИСПИТНА ТАЧКА T1								
Оперер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.006	0.04	16.86	0.26	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.004	0.03	16.95	0.18	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.02	±0.007	0.05	16.82	0.29	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.006	0.03	23.50	0.11	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.005	0.02	23.37	0.08	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.03	±0.015	0.06	23.56	0.26	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.14	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.007	0.05	24.40	0.19	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.009	0.05	24.40	0.22	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T2		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
16:08	6.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Учионица матерњег језика, ОШ. "Доситеј Обрадовић", улица Јована Шербановића бр.10.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=80st, Удаљеност = 30m.</p>		
		


ИСПИТНА ТАЧКА T2								
Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.16	±0.042	0.31	16.86	1.85	0.0003
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.11	±0.029	0.21	16.95	1.27	0.0002
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.02	±0.004	0.03	16.82	0.18	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.08	±0.04	0.16	23.50	0.69	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.04	±0.02	0.08	23.37	0.36	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.07	±0.032	0.13	23.56	0.56	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.09	±0.044	0.28	24.40	1.15	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.06	±0.031	0.20	24.40	0.83	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.03	±0.015	0.10	24.40	0.39	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
16:19	6.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Учионица физике, ОШ. "Доситеј Обрадовић", улица Јована Шербановића бр.10.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=110st, Удаљеност = 33m.</p>		
		


ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ								
Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.16	±0.045	0.33	16.86	1.95	0.0004
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.07	±0.02	0.14	16.95	0.85	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.009	0.06	16.82	0.38	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.08	±0.041	0.17	23.50	0.71	0.0001
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.03	±0.013	0.05	23.37	0.22	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.05	±0.026	0.11	23.56	0.46	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.05	±0.027	0.17	24.40	0.71	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.11	±0.056	0.36	24.40	1.47	0.0002
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.011	0.07	24.40	0.30	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T4		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
16:42	6.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Ходник, Политехничка школа Пожаревац, улица Јована Шербановића бр.5.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=350st, Удаљеност = 20m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T4								
Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.10	±0.027	0.20	16.86	1.17	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.10	±0.027	0.20	16.95	1.16	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.02	±0.004	0.03	16.82	0.19	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.05	±0.023	0.09	23.50	0.40	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.04	±0.022	0.09	23.37	0.38	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.55	±0.272	1.11	23.56	4.70	0.0022
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.014	0.09	24.40	0.37	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.05	±0.025	0.16	24.40	0.66	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.33	±0.164	1.05	24.40	4.32	0.0019
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T5		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
16:57	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Игралиште, Политехничка школа Пожаревац, улица Јована Шербановића бр.5.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=320st, Удаљеност = 40m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T5								
Оперер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.12	±0.033	0.24	16.86	1.43	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.12	±0.031	0.23	16.95	1.37	0.0002
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.02	±0.006	0.04	16.82	0.25	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.12	±0.058	0.24	23.50	1.01	0.0001
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.10	±0.047	0.19	23.37	0.82	0.0001
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.52	±0.253	1.03	23.56	4.38	0.0019
UMTS Telekom	2125	2140	0.06	±0.03	0.19	24.40	0.80	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.20	±0.1	0.65	24.40	2.65	0.0007
UMTS Vip	2140	2155	0.15	±0.074	0.47	24.40	1.94	0.0004
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T6		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
17:20	8.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Тераса на спрату, Здравствени Центар Пожаревац – Дом Здравља, улица Јована Шербановића бр.12.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=40st, Удаљеност = 85m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T6								
Оперер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.15	±0.042	0.31	16.86	1.82	0.0003
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.05	±0.014	0.11	16.95	0.63	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.07	±0.019	0.14	16.82	0.85	0.0001
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.08	±0.041	0.17	23.50	0.72	0.0001
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.06	±0.029	0.12	23.37	0.51	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.43	±0.211	0.86	23.56	3.65	0.0013
UMTS Telekom	2125	2140	0.34	±0.165	1.06	24.40	4.35	0.0019
UMTS Telenor	2110	2125	0.08	±0.039	0.25	24.40	1.03	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.38	±0.184	1.19	24.40	4.87	0.0024
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz] – фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора \pm мерна несигурност.

N – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{CRICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{CRICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10 у складу са EN 50492, а за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.

E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.

E_ref [V/m] – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

K [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %:

$$K[\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$$

FI – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f :

$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_uk [V/m] – укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{a} E_{max}$

FI_uk: – збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{a} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T4									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Vip	5	936	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.83	0.15	0.0000
GSM 900	Vip	7	936.4	0.01 ± 0.002	4	0.02	16.83	0.09	0.0000
GSM 900	Vip	13	937.6	0.01 ± 0.002	4	0.01	16.84	0.08	0.0000
GSM 900	Telekom	52	945.4	0.04 ± 0.01	4	0.08	16.91	0.44	0.0000
GSM 900	Telekom	56	946.2	0.03 ± 0.009	4	0.07	16.92	0.39	0.0000
GSM 900	Telekom	59	946.8	0.08 ± 0.023	4	0.17	16.92	1.00	0.0001
GSM 900	Telekom	66	948.2	0 ± 0.001	4	0.01	16.94	0.05	0.0000
GSM 900	Telenor	101	955.2	0.04 ± 0.011	4	0.08	17.00	0.46	0.0000
GSM 900	Telenor	108	956.6	0.09 ± 0.023	4	0.17	17.01	1.02	0.0001
GSM 900	Telenor	115	958	0.02 ± 0.006	4	0.05	17.02	0.28	0.0000
GSM 1800	Telenor	513	1805.4	0.01 ± 0.007	4	0.03	23.37	0.12	0.0000
GSM 1800	Telenor	525	1807.8	0.04 ± 0.02	4	0.08	23.38	0.36	0.0000
GSM 1800	Telenor	515	1805.8	0.01 ± 0.002	4	0.01	23.37	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	612	1825.2	0.02 ± 0.01	4	0.04	23.50	0.18	0.0000
GSM 1800	Telekom	614	1825.6	0.02 ± 0.009	4	0.04	23.50	0.15	0.0000
GSM 1800	Telekom	616	1826	0.04 ± 0.018	4	0.08	23.50	0.32	0.0000
GSM 1800	Vip	662	1835.2	0.54 ± 0.267	4	1.09	23.56	4.62	0.0021
GSM 1800	Vip	673	1837.4	0.02 ± 0.009	4	0.04	23.58	0.16	0.0000
GSM 1800	Vip	684	1839.6	0.03 ± 0.013	4	0.05	23.59	0.22	0.0000
GSM 1800	Vip	702	1843.2	0.05 ± 0.023	4	0.10	23.61	0.41	0.0000
GSM 1800	Vip	732	1849.2	0.08 ± 0.041	4	0.17	23.65	0.70	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.03 ± 0.017	10	0.11	24.40	0.44	0.0000
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.04 ± 0.018	10	0.12	24.40	0.49	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.03 ± 0.014	10	0.09	24.40	0.37	0.0000
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.22 ± 0.107	10	0.69	24.40	2.82	0.0008
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.25 ± 0.124	10	0.80	24.40	3.26	0.0011
E_uk:						1.57	FI_uk:		0.0044

ИСПИТНА ТАЧКА T5									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Vip	5	936	0.01 ± 0.004	4	0.03	16.83	0.16	0.0000
GSM 900	Vip	7	936.4	0.01 ± 0.004	4	0.03	16.83	0.17	0.0000
GSM 900	Vip	13	937.6	0.01 ± 0.002	4	0.02	16.84	0.09	0.0000
GSM 900	Telekom	52	945.4	0.06 ± 0.016	4	0.12	16.91	0.69	0.0000
GSM 900	Telekom	56	946.2	0.07 ± 0.02	4	0.15	16.92	0.88	0.0001
GSM 900	Telekom	59	946.8	0.07 ± 0.02	4	0.15	16.92	0.87	0.0001
GSM 900	Telekom	66	948.2	0.01 ± 0.002	4	0.01	16.94	0.07	0.0000
GSM 900	Telenor	101	955.2	0.04 ± 0.011	4	0.08	17.00	0.46	0.0000
GSM 900	Telenor	108	956.6	0.07 ± 0.019	4	0.14	17.01	0.84	0.0001
GSM 900	Telenor	115	958	0.08 ± 0.022	4	0.17	17.02	0.97	0.0001
GSM 1800	Telenor	513	1805.4	0.02 ± 0.01	4	0.04	23.37	0.18	0.0000
GSM 1800	Telenor	525	1807.8	0.09 ± 0.046	4	0.19	23.38	0.79	0.0001
GSM 1800	Telenor	515	1805.8	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.37	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	612	1825.2	0.1 ± 0.049	4	0.20	23.50	0.84	0.0001
GSM 1800	Telekom	614	1825.6	0.04 ± 0.02	4	0.08	23.50	0.34	0.0000
GSM 1800	Telekom	616	1826	0.05 ± 0.026	4	0.10	23.50	0.44	0.0000
GSM 1800	Vip	662	1835.2	0.51 ± 0.251	4	1.02	23.56	4.33	0.0019
GSM 1800	Vip	673	1837.4	0.01 ± 0.005	4	0.02	23.58	0.09	0.0000
GSM 1800	Vip	684	1839.6	0.01 ± 0.005	4	0.02	23.59	0.09	0.0000
GSM 1800	Vip	702	1843.2	0.02 ± 0.009	4	0.04	23.61	0.16	0.0000
GSM 1800	Vip	732	1849.2	0.07 ± 0.034	4	0.14	23.65	0.59	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.16 ± 0.079	10	0.51	24.40	2.08	0.0004
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.13 ± 0.062	10	0.40	24.40	1.64	0.0003
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.06 ± 0.03	10	0.19	24.40	0.80	0.0001
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.11 ± 0.052	10	0.34	24.40	1.38	0.0002
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.11 ± 0.052	10	0.33	24.40	1.37	0.0002
E_uk:						1.40	FI_uk:		0.0036

ИСПИТНА ТАЧКА T6									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Vip	5	936	0.04 ± 0.012	4	0.09	16.83	0.53	0.0000
GSM 900	Vip	7	936.4	0.06 ± 0.015	4	0.11	16.83	0.66	0.0000
GSM 900	Vip	13	937.6	0.01 ± 0.002	4	0.01	16.84	0.08	0.0000
GSM 900	Telekom	52	945.4	0.1 ± 0.027	4	0.20	16.91	1.16	0.0001
GSM 900	Telekom	56	946.2	0.06 ± 0.018	4	0.13	16.92	0.76	0.0001
GSM 900	Telekom	59	946.8	0.1 ± 0.027	4	0.20	16.92	1.16	0.0001
GSM 900	Telekom	66	948.2	0.01 ± 0.002	4	0.02	16.94	0.10	0.0000
GSM 900	Telenor	101	955.2	0.02 ± 0.007	4	0.05	17.00	0.29	0.0000
GSM 900	Telenor	108	956.6	0.04 ± 0.01	4	0.07	17.01	0.44	0.0000
GSM 900	Telenor	115	958	0.03 ± 0.008	4	0.06	17.02	0.34	0.0000
GSM 1800	Telenor	513	1805.4	0.05 ± 0.027	4	0.11	23.37	0.47	0.0000
GSM 1800	Telenor	525	1807.8	0.02 ± 0.011	4	0.04	23.38	0.19	0.0000
GSM 1800	Telenor	515	1805.8	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.37	0.05	0.0000
GSM 1800	Telekom	612	1825.2	0.07 ± 0.037	4	0.15	23.50	0.64	0.0000
GSM 1800	Telekom	614	1825.6	0.04 ± 0.018	4	0.07	23.50	0.31	0.0000
GSM 1800	Telekom	616	1826	0.01 ± 0.006	4	0.03	23.50	0.11	0.0000
GSM 1800	Vip	662	1835.2	0.29 ± 0.141	4	0.58	23.56	2.44	0.0006
GSM 1800	Vip	673	1837.4	0.03 ± 0.015	4	0.06	23.58	0.25	0.0000
GSM 1800	Vip	684	1839.6	0.32 ± 0.155	4	0.63	23.59	2.68	0.0007
GSM 1800	Vip	702	1843.2	0.03 ± 0.015	4	0.06	23.61	0.26	0.0000
GSM 1800	Vip	732	1849.2	0.02 ± 0.009	4	0.04	23.65	0.15	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.06 ± 0.03	10	0.20	24.40	0.80	0.0001
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.05 ± 0.025	10	0.16	24.40	0.66	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.34 ± 0.165	10	1.06	24.40	4.35	0.0019
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.19 ± 0.093	10	0.60	24.40	2.45	0.0006
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.32 ± 0.159	10	1.03	24.40	4.20	0.0018
E_uk:						1.87	FI_uk:		0.0062

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т6, кој припада зони повећане осетљивости.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА Т6					
Оператер/ Опсер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
Vip Mobile UMTS	10737(8) / 10762(9)	2147.5 / 2152.5	1.19	24.40	4.87 %
E_uk:			1.87		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	2,873.00	18,384.00	3,309.12	21,693.12

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

У свим испитним тачкама, у зони повећане осетљивости измерене вредности јачине

електричног поља су ниже од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 1.19 V/m је измерен на фреквенцијама 2147.5 / 2152.5MHz и она представља 4.87 % референтног граничног нивоа за UMTS систем, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	Консинг доо				
Адреса	Сурчински пут 1а				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009				
Шифра делатности	4222				
ПИБ	105644084				
Матични број	20425474				
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Славиша Николић				
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Саша Јорговановић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг				
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
	Стручна спрема				Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-0217	27MHz-3GHz 0,2mV/m- 200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније Теленор доо				
Адреса	Козјак, Лозница				
Место	Лозница				
Географске координате	GPS(WGS84) : 44° 34' 38.4" N, 19° 16' 59.4"E				
Катастарска парцела					
Катастарска општина					
Корисник	Теленор доо				
Адреса	Омладинских бригада 90, Београд				
Место					
Решење АПР					
Шифра делатности					
ПИБ					
Матични број					
Телефон		Факс		E-mail	
Име и презиме одговорног лица		Телефон		E-mail	
Датум мерења					
Напомена					

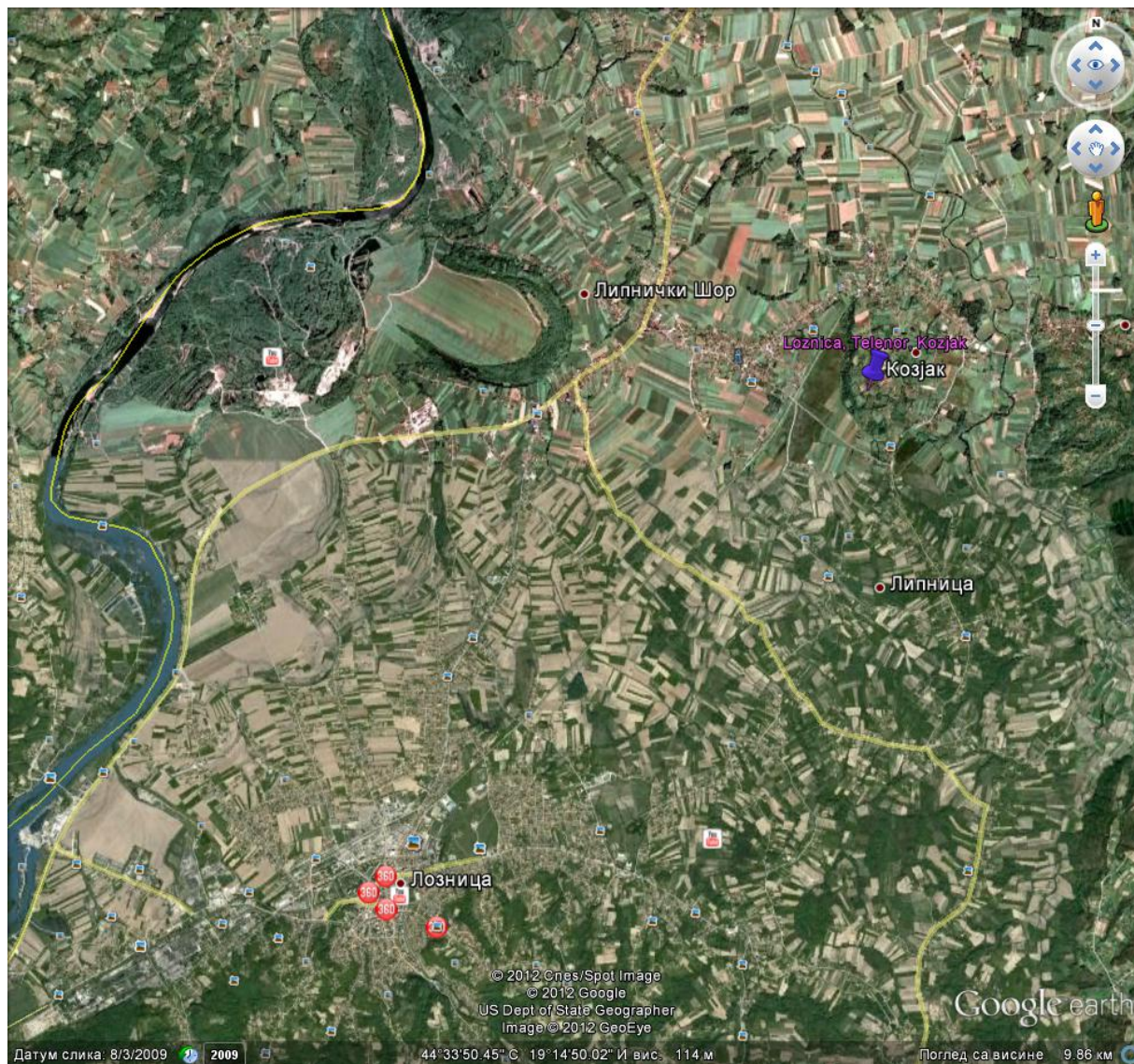
5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Датум и време испитивања:

	од:	до:
датум	3.10.2011.	3.10.2011.
време	11:25	12:50

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:


Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:


Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.006	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.006	0.013	16.85	0.08	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.17	0.162	0.333	16.95	1.96	0.0004
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.005	0.011	23.5	0.05	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.34	0.320	0.663	23.56	2.81	0.0008
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				0.753			
ER_{ukupno} :							0.0013

Oznaka tačke:	T1
Опис мерне тачке:	~10м од стуба, код сена, у правцу антене GPS (WGS84) координате: 44° 34' 38.2" N 19° 17' 19.5"E



The photograph shows an outdoor measurement site. On the right, a tall, red and white lattice antenna tower stands against a clear blue sky. In the foreground, a blue hatchback car is parked on a dirt/gravel area. To the left, there is a large haystack covered with a blue tarp. A tripod-mounted antenna is visible near the haystack. The background includes some trees and a fence.

Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.041	0.085	11.94	0.71	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.006	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.009	0.018	16.85	0.11	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.29	0.275	0.566	16.95	3.34	0.0011
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.005	0.011	23.5	0.05	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.34	0.318	0.659	23.56	2.80	0.0008
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				0.879			
ER_{ukupno} :							0.0020


Oznaka tačke:	T2
Опис мерне тачке:	у дворишту породице Саве Тодоровића, ~2м од чесме у правцу антена GPS (WGS84) координате: 44° 34' 37.6" N 19° 16' 59.5"E
	

Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.004	0.007	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.007	0.014	16.85	0.08	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.19	0.176	0.361	16.95	2.13	0.0005
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.005	0.011	23.5	0.05	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.36	0.333	0.689	23.56	2.93	0.0009
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				0.789			
ER_{ukupno} :							0.0014

Oznaka tačke:	T3
Опис мерне тачке:	у дворишту породице Саве Тодоровића, ~2м од помоћне куће, у правцу антена
GPS (WGS84) координате:	44° 34' 36.9" N 19° 16' 59.2"E




Ознака тачке:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.004	0.008	16.82	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.007	0.015	16.85	0.09	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.13	0.127	0.261	16.95	1.54	0.0002
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.005	0.011	23.5	0.05	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.20	0.182	0.378	23.56	1.60	0.0003
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				0.477			
ER_{ukupno} :							0.0006

Ознака тачке:	T4
Опис мерне тачке:	у дворишту, ~2м од летњиковца
GPS (WGS84) координате:	44° 34' 36.4" N 19° 16' 59.3"E
	


Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.004	0.008	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.007	0.012	16.85	0.07	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.08	0.101	0.182	16.95	1.07	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.007	0.013	23.5	0.06	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.12	0.150	0.270	23.56	1.15	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.013	0.022	24.4	0.09	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.013	0.023	24.4	0.09	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.012	0.022	24.4	0.09	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
E_{ukupno} :				0.359			
ER_{ukupno} :							0.0004

Oznaka tačke:	
T5	
Опис мерне тачке:	
у дневној соби у кући породице Тодоровић, на средини собе GPS (WGS84) координате: 44° 34' 38.9" N 19° 16' 58.1" E	


Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.004	0.007	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.007	0.015	16.85	0.09	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.17	0.157	0.323	16.95	1.91	0.0004
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.005	0.011	23.5	0.05	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.51	0.477	0.989	23.56	4.20	0.0018
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				1.048			
ER_{ukupno} :							0.0022

Oznaka tačke:	T6
Опис мерне тачке:	~20м од стуба, у воћњаку, у правцу Теленорове антене GPS (WGS84) координате: 44° 34' 38.9" N 19° 16' 58.1"E
	

Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.004	0.008	16.82	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.010	0.020	16.85	0.12	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.25	0.241	0.495	16.95	2.92	0.0009
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.005	0.011	23.5	0.05	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.51	0.474	0.983	23.56	4.17	0.0017
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.010	0.020	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				1.108			
ER_{ukupno} :							0.0027

Oznaka tačke:	T7
Опис мерне тачке:	У воћњаку, ~30м од стуба, код сена, у правцу Теленорове антене
GPS (WGS84) координате:	44° 34' 38.6" N 19° 16' 57.5" E
	

Oznaka tačke:	T8						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.005	0.010	16.82	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.009	0.018	16.85	0.11	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.20	0.186	0.383	16.95	2.26	0.0005
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.005	0.011	23.5	0.05	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.32	0.301	0.624	23.56	2.65	0.0007
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				0.744			
ER_{ukupno} :							0.0013

Oznaka tačke:	T8
Опис мерне тачке:	У правцу Випове антене другог сектора, у воћњаку, ~35м од стуба GPS (WGS84) координате: 44° 34' 39.2" N 19° 16' 57.3" E
	


Oznaka tačke:	T9						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.006	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.010	0.020	16.85	0.12	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.12	0.112	0.230	16.95	1.36	0.0002
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.005	0.011	23.5	0.05	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.30	0.284	0.589	23.56	2.50	0.0006
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				0.646			
ER_{ukupno} :							0.0009

Oznaka tačke:
T9

Опис мерне тачке:
У воћњаку, у правцу
Випове и Теленорове
антене, на 30м од стуба
GPS (WGS84) координате:
44° 34' 39.6" N
19° 16' 59.8"E



Oznaka tačke:	T10						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.006	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.007	0.014	16.85	0.08	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.32	0.306	0.629	16.95	3.71	0.0014
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.005	0.011	23.5	0.05	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.27	0.256	0.531	23.56	2.25	0.0005
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				0.833			
ER_{ukupno} :							0.0020

Oznaka tačke:	T10
Опис мерне тачке:	У воћњаку, на ~45м од стуба, у правцу антене GPS (WGS84) координате: 44° 34' 39.7" N 19° 17' 0.1"E
	

где је :

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ – фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

$E_{укупно}$ – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у

тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke:				T6			
Operater/sistem	f (MHz)	E_1^f (V/m)	n	E^{\max}_i (V/m)	E_{ref}^f (V/m)	κ [%]	ER^{\max}_i
Telenor GSM900	951.6	0.07	4	0.14	16.97		
Telenor GSM900	952.4	0.12	4	0.23	16.97		
Telenor GSM900	953.6	0.01	4	0.03	16.98		
Telenor GSM900 E_{ukupno} :				0.271	16.97	1.60%	0.0003
VIP Mobile GSM1800	1836.2	0.17	4	0.34	23.57		
VIP Mobile GSM1800	1839.4	0.12	4	0.25	23.59		
VIP Mobile GSM1800	1843.4	0.46	4	0.92	23.61		
Vip Mobile GSM900 E_{ukupno} :				1.012	23.57	4.29%	0.0018
E_{ukupno} [V/m]:				1.044			
ER_{ukupno} :							0.0021

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i -ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција ВССН канала у i -тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{\text{TRX}}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{\text{TRX}}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{\text{српч}}^{-1/2}$, где је $\eta_{\text{српч}}$ типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_{\text{max}_i}^f = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E_{\text{max}_i}^f = E_i^f + \Delta E_i^{f+}$, где је ΔE_i^{f+} процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i^f [V/m] унутар интервала од $E_i^f - \Delta E_i^{f-}$, до $E_i^f + \Delta E_i^{f+}$),

$ER_{\text{max}_i}^f = (E_{\text{max}_i}^f / E_{\text{ref}}^f)^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{\text{укупно}} = \sqrt{\sum_i E_{\text{max}_i}^f{}^2}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{\text{укупно}} = \sum_i ER_{\text{max}_i}^f$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E_{\text{max}_i}^f / E_{\text{ref}}^f$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т4.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T6		
Operater/sistem	f [MHz]	E_{\max_i} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	κ [%]
VIP Mobile GSM1800	1843.4 / 1839.4 / 1843.4	1.012	23.57	4.29%
Eukupno:		1.044		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	4,900.00	20,411.00	3,673.98	24,084.98

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање и од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 1.012 V/m је на фреквенцијама 1843.4 / 1839.4 / 1843.4 MHz и она представља 4.29% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

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

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	Консинг доо				
Адреса	Сурчински пут 1а				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009				
Шифра делатности	4222				
ПИБ	105644084				
Матични број	20425474				
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Славиша Николић				
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Саша Јорговановић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг				
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	На ме на
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-0217	27MHz-3GHz 0,2mV/m- 200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базе станице мобилне телефоније ВИП Мобиле				
Адреса	Пастерова ББ				
Место	Ваљево				
Географске координате	44° 16' 37.1" Н, 19° 53' 48.9" Е				
Катастарска парцела					
Катастарска општина					
Корисник	Vip Mobile d.o.o.				
Адреса	Омладинских бригада 21				
Место	11070 Нови Београд				
Решење АПР	БД 182929				
Шифра делатности	6110 Кабловске телекомуникације				
ПИБ	104704549				
Матични број	20220023				
Телефон	011/2254313	Факс	011/2254002	Е-mail	
Име и презиме одговорног лица		Телефон		Е-mail	
Датум мерења					
Напомена					

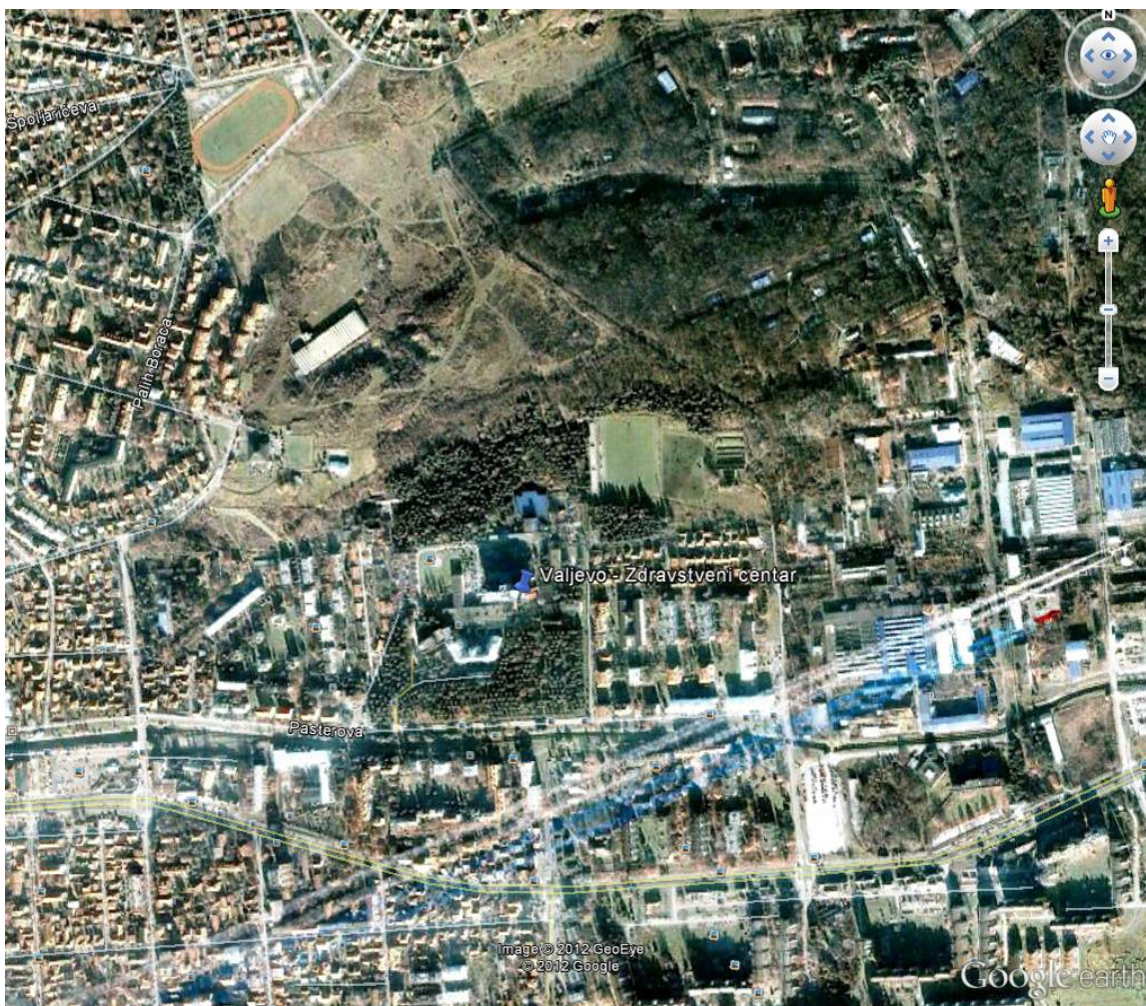
5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Датум и време испитивања:

	од:	до:
датум	28.10.2011	28.10.2011
време	10:52:46	11:44:10

Приказ локације (сателитски снимак):




Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.09	0.046	0.135	11.2	1.21	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.11	0.060	0.172	11.94	1.44	0.0002
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.09	0.050	0.142	16.82	0.84	0.0001
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.46	0.246	0.702	16.85	4.16	0.0017
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.16	0.088	0.251	16.95	1.48	0.0002
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.03	0.017	0.048	23.37	0.21	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.26	0.138	0.400	23.5	1.70	0.0003
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.77	0.401	1.168	23.56	4.96	0.0025
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.09	0.052	0.146	24.4	0.60	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.14	0.074	0.210	24.4	0.86	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.89	0.486	1.372	24.4	5.62	0.0032
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:					2.025		
ERukupno:							0.0084

Ознака тачке:	
T1	
Опис мерне тачке:	
~8м од излаза на кров, угао зграде	
GPS координате:	
44° 16' 37.1" N	
19° 53' 47.4"E	

Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.18	0.089	0.265	11.2	2.36	0.0006
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.11	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.020	0.056	11.3	0.49	0.0000
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.10	0.054	0.154	16.82	0.91	0.0001
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	1.29	0.697	1.986	16.85	11.79	0.0139
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.15	0.080	0.229	16.95	1.35	0.0002
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.05	0.024	0.069	23.37	0.30	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	1.37	0.716	2.083	23.5	8.86	0.0079
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	2.39	1.249	3.634	23.56	15.43	0.0238
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.21	0.113	0.320	24.4	1.31	0.0002
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.69	0.376	1.061	24.4	4.35	0.0019
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	1.40	0.769	2.172	24.4	8.90	0.0079
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
Eukupno:				5.276			
ERukupno:							0.0578

Oznaka tačke:
T2
Опис мерне тачке:
На крову зграде између два сектора Телекома
GPS координате:
44° 16' 37.1" N
19° 53' 48.9" E



Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.16	0.081	0.240	11.2	2.14	0.0005
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.11	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.020	0.056	11.3	0.49	0.0000
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.10	0.052	0.149	16.82	0.89	0.0001
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	1.69	0.911	2.597	16.85	15.41	0.0238
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.16	0.086	0.244	16.95	1.44	0.0002
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.04	0.019	0.055	23.37	0.24	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.79	0.415	1.209	23.5	5.14	0.0026
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	2.22	1.163	3.385	23.56	14.37	0.0206
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.22	0.118	0.334	24.4	1.37	0.0002
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.43	0.238	0.672	24.4	2.75	0.0008
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	2.71	1.484	4.190	24.4	17.17	0.0295
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
Eukupno:				6.178			
ERukupno:							0.0797

Oznaka tačke:
T3
Опис мерне тачке:
На крову зграде у правцу Телекомовог сектора
GPS координате: 44° 16' 37.5" N 19° 53' 49.7" E



Oznaka tačke:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.038	0.069	11.2	0.62	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.04	0.044	0.079	16.82	0.47	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.04	0.056	0.101	16.85	0.60	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.03	0.038	0.069	16.95	0.41	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.02	0.021	0.038	23.5	0.16	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.03	0.036	0.064	23.56	0.27	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.016	0.028	24.4	0.11	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.015	0.026	24.4	0.11	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.03	0.033	0.060	24.4	0.24	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.231			
ERukupno :							0.0002

Oznaka tačke:	T4
Опис мерне тачке:	Оделење дечје хирургије, последњи спрат болнице, на улазу, испред собе 705



Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.037	0.066	11.2	0.59	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.010	0.017	16.82	0.10	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.018	0.032	16.85	0.19	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.01	0.018	0.033	16.95	0.19	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.007	0.013	23.5	0.06	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.07	0.091	0.165	23.56	0.70	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.013	0.022	24.4	0.09	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.013	0.023	24.4	0.09	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.063	0.113	24.4	0.46	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.255			
ERukupno :							0.0002

Oznaka tačke:
T5
Опис мерне тачке:
Оделење дечје хирургије, последњи спрат болнице, испред собе 714



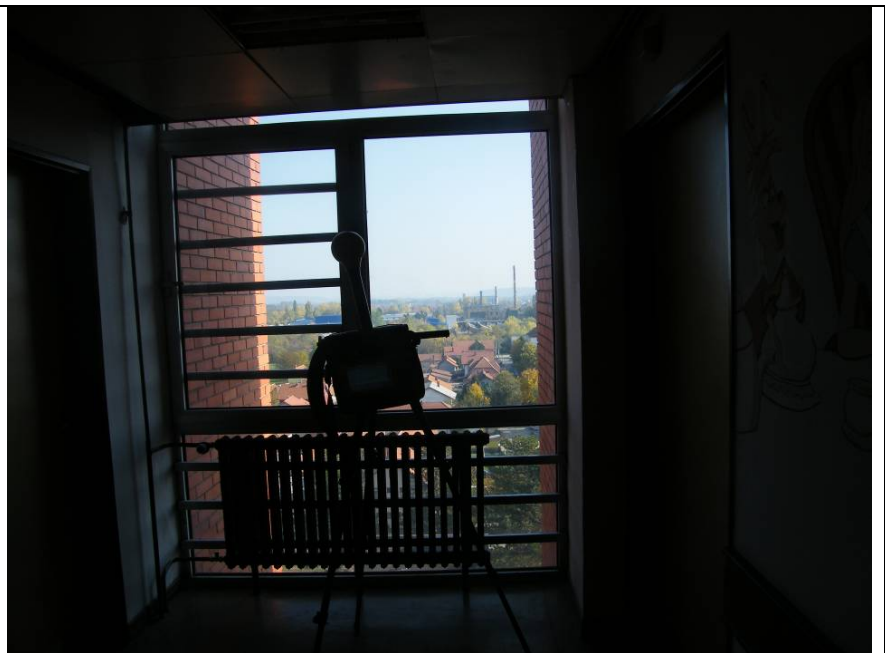
Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.049	0.088	11.2	0.79	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.023	0.042	16.82	0.25	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.03	0.041	0.073	16.85	0.43	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.05	0.065	0.116	16.95	0.68	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.009	0.015	23.37	0.07	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.009	0.016	23.5	0.07	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.03	0.040	0.072	23.56	0.31	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.02	0.025	0.046	24.4	0.19	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.013	0.023	24.4	0.09	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.063	0.114	24.4	0.47	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.257			
ERukupno :							0.0003

Oznaka tačke:
T6
Опис мерне тачке:
Одељење дечје хирургије, последњи спрат болнице, унутар собе 718



Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.011	0.021	16.82	0.12	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.02	0.025	0.044	16.85	0.26	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.03	0.032	0.057	16.95	0.34	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.007	0.013	23.5	0.06	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.04	0.053	0.096	23.56	0.41	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.018	0.033	24.4	0.13	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.013	0.023	24.4	0.09	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.061	0.109	24.4	0.45	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.222			
ERukupno :							0.0002

Оснака тачке:
T7
Опис мерне тачке:
Оделење дечје хирургије, последњи спрат болнице, ходник између соба 720 и 721



где је:

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ – фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

$E_{укупно}$ – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke:				T3			
Operater/sistem	f [MHz]	E _i ^f [V/m]	n	E _{max} ⁱ [V/m]	E _{ref} ^f [V/m]	k [%]	ER _{max} ⁱ
Vip Mobile GSM1800	1836.4	2.48	4	4.97	23.57		
Vip Mobile GSM1800	1844.2	0.07	4	0.14	23.62		
Vip Mobile GSM1800	1854.8	0.07	4	0.13	23.69		
Vip Mobile GSM1800 E _{ukupno} :				4.97	23.57	21.10	0.0447
Telekom Srbija GSM900	943.2	0.12	4	0.24	16.89		
Telekom Srbija GSM900	945.8	1.51	4	3.01	16.91		
Telekom Srbija GSM900	946.2	0.24	4	0.47	16.92		
Telekom Srbija GSM900 E _{ukupno} :				3.06	16.89	18.10	0.0327
Telekom Srbija GSM1800	1825.2	0.75	4	1.50	23.50		
Telekom Srbija GSM1800	1826.8	0.35	4	0.70	23.51		
Telekom Srbija GSM1800	1828.8	0.17	4	0.34	23.52		
Telekom Srbija GSM1800 E _{ukupno} :				1.68	23.50	7.16	0.0051
Telekom Srbija UMTS	2127.6	0.22	√10	0.70	24.4	2.87	0.0008
Vip Mobile UMTS	2147.4	1.72	√10	5.44	24.4		
Vip Mobile UMTS	2152.2	1.73	√10	5.47	24.4		
Vip Mobile UMTS E _{ukupno} :				7.70	24.4	31.56	0.0995
E _{ukupno} [V/m]:				17.41			
ER _{ukupno} :							0.1828

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i-ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала у i-тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{TRX}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{TRX}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{spich}^{-1/2}$, где је η_{spich} типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_i^{max} = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E_i^{max} = E_i^f + \Delta E_i^{f+}$, где је ΔE_i^{f+} процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i^f [V/m] унутар интервала од $E_i^f - \Delta E_i^{f-}$, до $E_i^f + \Delta E_i^{f+}$),

$ER_i^{max} = (E_i^{max}/E_{ref}^f)^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{ukupno} = \sqrt{\sum_i E_i^{max}^2}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{ukupno} = \sum_i ER_i^{max}$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E_i^{max} / E_{ref}^f$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т3.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T4		
Operater/sistem	f [MHz]	E_i^{max} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	к [%]
VIP UMTS	2147.4/2152.2	7.7	24.4	31.56
VIP GSM1800	1836.4/1844.2/1854.8	4.97	24.4	21.1
Telekom GSM900	943.2/945.8/946.2	3.06	24.4	18.10
E_{ukupno} [V/m] :		17.41		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	3,110.00	18,621.00	3,351.78	21,972.78

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Вредности јачине електричног поља су више од 10% вредности референтног граничног нивоа на мерним тачкама Т2 и Т3.

Највећа вредност електричног поља је 7.7 V/m на фреквенцијама 2147.4/2152.2MHz и она представља 31,56% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

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

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	Консинг доо				
Адреса	Сурчински пут 1а				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009				
Шифра делатности	4222				
ПИБ	105644084				
Матични број	20425474				
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Славиша Николић				
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Саша Јорговановић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг				
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-0217	27MHz-3GHz 0,2mV/m-200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „UE54, UEU54 Užice Кгђагово“				
Адреса	Милоша Обреновића 17 Ужице				
Место	Ужице				
Географске координате	019°51'54.97"E, 43°51'7.52"N				
Катастарска парцела	1781/1				
Катастарска општина	КО Ужице				
Корисник	Телеком Србија				
Адреса	Таковска 2				
Место	Београд				
Решење АПР	5000004243033				
Шифра делатности	64200				
ПИБ	100002887				
Матични број	17162543				
Телефон	011-3308-574	Факс		E-mail	
Име и презиме одговорног лица	Бранко Радујко	Телефон		E-mail	
Датум мерења					
Напомена					

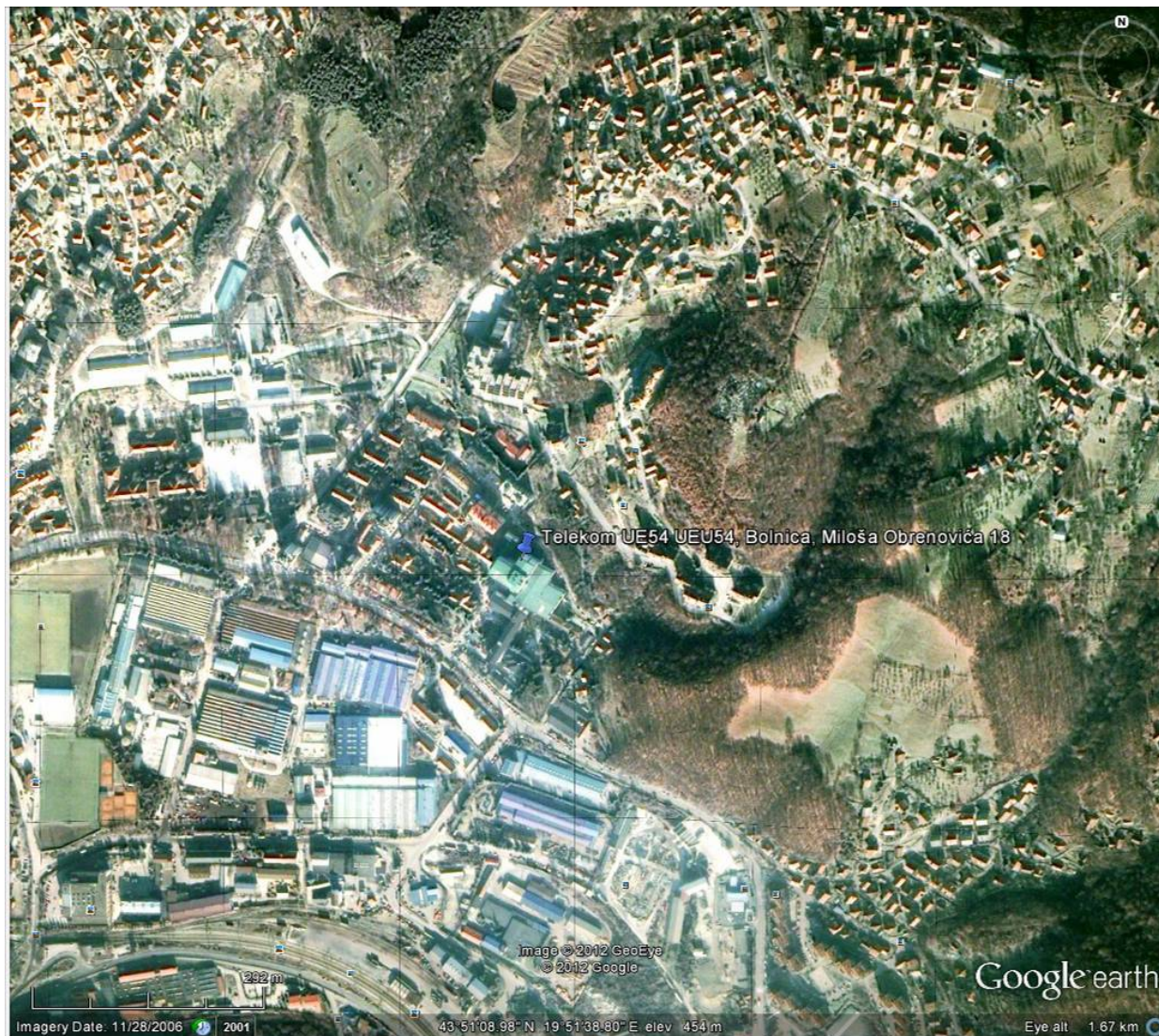
5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Датум и време испитивања:

	од:	до:
датум	3.11.2011.	3.11.2011.
време	14:15	15:45

Приказ локације (сателитски снимак):




Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.055	0.100	11.2	0.89	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.07	0.083	0.149	11.94	1.25	0.0002
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.05	0.060	0.108	16.82	0.64	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.40	0.499	0.895	16.85	5.31	0.0028
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.04	0.054	0.097	16.95	0.57	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.03	0.037	0.067	23.5	0.29	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.38	0.479	0.864	23.56	3.67	0.0013
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.02	0.028	0.051	24.4	0.21	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.07	0.093	0.166	24.4	0.68	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.07	0.094	0.168	24.4	0.69	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				1.293			
ERukupno :							0.0046


Oznaka tačke:	
T1	
Опис мерне тачке:	
Техничка соба код излаза на кров	

Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.015	0.026	16.82	0.16	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.017	0.030	16.85	0.18	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.01	0.016	0.028	16.95	0.17	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.007	0.013	23.5	0.06	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.06	0.072	0.130	23.56	0.55	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.016	0.028	24.4	0.12	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.016	0.029	24.4	0.12	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.02	0.027	0.049	24.4	0.20	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.211			
ERukupno :							0.0002

Oznaka tačke:
T2
Опис мерне тачке:
6. спрат, дечја хирургија, испред рецепције



Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.012	0.022	16.82	0.13	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.06	0.073	0.131	16.85	0.78	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.12	0.153	0.275	16.95	1.62	0.0003
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.007	0.013	23.5	0.06	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.09	0.112	0.201	23.56	0.85	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.06	0.075	0.135	24.4	0.55	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.03	0.033	0.059	24.4	0.24	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.03	0.035	0.063	24.4	0.26	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.424			
ERukupno :							0.0006

Oznaka tačke:	
T3	
Опис мерне тачке:	
б. спрат дечја хирургија, гипсана	

Oznaka tačke:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.05	0.057	0.103	11.2	0.92	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.014	0.026	16.82	0.15	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.02	0.031	0.055	16.85	0.33	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.17	0.211	0.378	16.95	2.23	0.0005
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.007	0.013	23.5	0.06	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.39	0.486	0.876	23.56	3.72	0.0014
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.08	0.098	0.175	24.4	0.72	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.02	0.025	0.044	24.4	0.18	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.11	0.136	0.243	24.4	1.00	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				1.017			
ERukupno :							0.0022

Oznaka tačke:
T4
Опис мерне тачке:
6. спрат дечја хирургија, крај дугачког ходника до прозора



Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.07	0.083	0.150	11.2	1.34	0.0002
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.06	0.075	0.134	11.94	1.13	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.08	0.099	0.177	16.82	1.05	0.0001
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.07	0.083	0.149	16.85	0.89	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.04	0.052	0.094	16.95	0.55	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.03	0.034	0.061	23.5	0.26	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.18	0.225	0.405	23.56	1.72	0.0003
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.02	0.022	0.039	24.4	0.16	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.02	0.030	0.054	24.4	0.22	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.064	0.114	24.4	0.47	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.07	0.094	0.168	24.4	0.69	0.0000
Eukupno:				0.566			
ERukupno :							0.0009

Oznaka tačke:
T5
Опис мерне тачке:
6. спрат дечја хирургија, дневна соба код излаза на терасу



Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.06	0.080	0.144	11.2	1.29	0.0002
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.05	0.062	0.112	11.94	0.94	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.08	0.095	0.171	16.82	1.02	0.0001
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.08	0.106	0.189	16.85	1.12	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.05	0.067	0.120	16.95	0.71	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.03	0.031	0.057	23.5	0.24	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.22	0.269	0.485	23.56	2.06	0.0004
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.02	0.023	0.042	24.4	0.17	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.03	0.038	0.068	24.4	0.28	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.09	0.114	0.204	24.4	0.84	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.639			
ERukupno :							0.0011

Oznaka tačke:	
T6	
Опис мерне тачке:	
6. спрат соба 506, ушно одељење	

Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.055	11.2	0.49	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.015	0.031	16.82	0.18	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.14	0.135	0.278	16.85	1.65	0.0003
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.03	0.027	0.055	16.95	0.32	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.005	0.011	23.5	0.05	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.12	0.113	0.235	23.56	1.00	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.06	0.061	0.124	24.4	0.51	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.27	0.253	0.519	24.4	2.13	0.0005
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.10	0.091	0.187	24.4	0.77	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.687			
ERukupno:							0.0010

Oznaka tačke:	T7
Опис мерне тачке:	Тло на паркингу испред зграде у Милоша Обреновића 9
GPS (WGS84) координате:	19°51'54.97"E, 43°51'7.52"N
	

Oznaka tačke:	T8						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.037	0.077	11.2	0.69	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.05	0.052	0.107	11.94	0.89	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.07	0.065	0.135	16.82	0.80	0.0001
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.17	0.163	0.336	16.85	1.99	0.0004
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.02	0.020	0.041	16.95	0.24	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.04	0.037	0.078	23.5	0.33	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.12	0.115	0.239	23.56	1.01	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.02	0.017	0.036	24.4	0.15	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.06	0.060	0.123	24.4	0.50	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.06	0.059	0.121	24.4	0.50	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.500			
ERukupno:							0.0008

Oznaka tačke:
T8
Опис мерне тачке:
Тло испред болнице код пролаза за Управну зграду



где је :

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ - фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

E_{ukupno} – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{ukupno} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke:				T1			
Operater/sistem	f [MHz]	E_i^f [V/m]	n	$E_{max_i}^f$ [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	k [%]	ER_{max_i}
Telekom Srbija GSM900	946.6	0.00	4	0.01	16.92		
Telekom Srbija GSM900	947	0.05	4	0.09	16.92		
Telekom Srbija GSM900	947.4	0.33	4	0.65	16.93		
Telekom Srbija GSM900 E_{ukupno} :				0.66	16.92	3.90	0.0015
Telekom Srbija UMTS	2127.5	0.02	$\sqrt{10}$	0.05	24.4	0.20	0.0000
E_{ukupno} [V/m]:				0.66			
ER_{ukupno} :							0.0015

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i -ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција ВССН канала у i -тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{TRX}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{TRX}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{српч}^{-1/2}$, где је $\eta_{српч}$ типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E^{\max}_i = E^f_i * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E^{\max}_i = E^f_i + \Delta E^{f,+}_i$, где је $\Delta E^{f,+}_i$ процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E^f_i [V/m] унутар интервала од $E^f_i - \Delta E^{f,-}_i$, до $E^f_i + \Delta E^{f,+}_i$),

$ER^{\max}_i = (E^{\max}_i / E^{f,\text{ref}})^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{\text{ukupno}} = \sqrt{\sum_i E^{\max}_i{}^2}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{\text{ukupno}} = \sum_i ER^{\max}_i$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E^{\max}_i / E^{f,\text{ref}}$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки T1.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T1		
Operater/sistem	f [MHz]	E^{\max}_i [V/m]	$E^{f,\text{ref}}$ [V/m]	k [%]
Telekom Srbija GSM900	946.6/947/947.4	0.66	16.92	3.90%
E_{ukupno} :		0.66		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	6,737.00	22,248.00	4,004.64	26,252.64

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање и од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 0.66V/m је на фреквенцији/фреквенцијама 946.6/947/947.4MHz и она представља 3.90% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу						
Назив	Консинг доо					
Адреса	Сурчински пут 1а					
Град	Београд					
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009					
Шифра делатности	4222					
ПИБ	105644084					
Матични број	20425474					
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com	
1.2 Подаци о акредитацији						
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.	
1.3 Подаци о овлашћењу						
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до		
1.4 Подаци о одговорном лицу						
Име и презиме	Славиша Николић					
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com			
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење						
Име и презиме	Саша Јорговановић					
Звање	дипл.инж.електротехнике					
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг					
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com			
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање						
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.					
Вредност	1.416.342,20 дин					

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-0217	27MHz-3GHz 0,2mV/m-200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Краљево 10“ GSM1800 и UMTS 2100, Теленор д.о.о.				
Адреса	Трг српских ратника бр. 1				
Место	Краљево				
Географске координате	43° 43' 27.51" С, 20° 41' 14.63" И				
Катастарска парцела	КП 1001/2				
Катастарска општина	КО Краљево				
Корисник	Теленор д.о.о.				
Адреса	Омладинских бригада 90				
Место	Нови Београд				
Решење АПР	БД 114660				
Шифра делатности	6120				
ПИБ	104318304				
Матични број	20147229				
Телефон		Факс	011/ 3013300	Е-mail	
Име и презиме контакт особе	Небојша Поповић	Телефон	063/ 230406	Е-mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Датум мерења					
Напомена					

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
<p>Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса.</p> <p>Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.</p>

Датум и време испитивања:

	од:	до:
датум	19.10.2011	19.10.2011
време	11:30h	13:00h

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

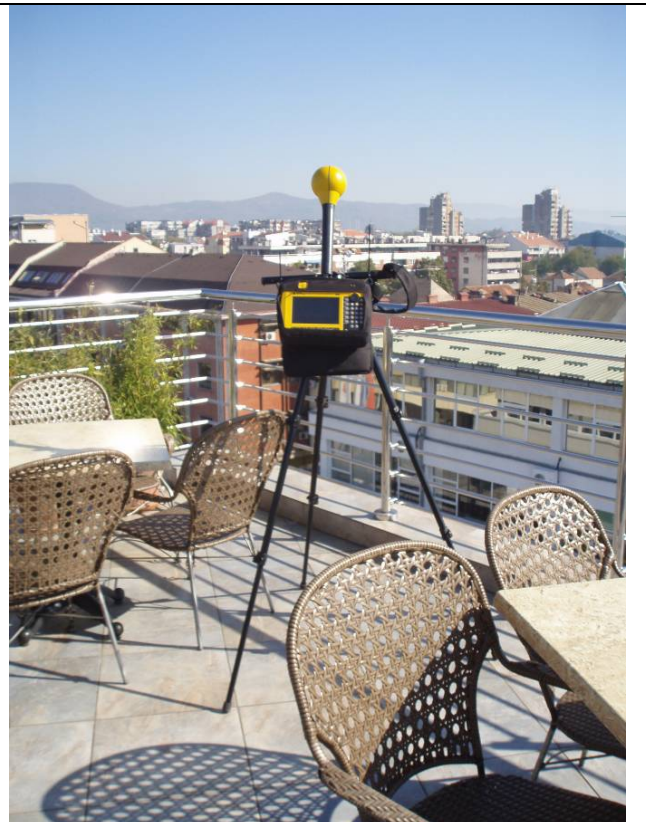
Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.16	0.146	0.305	11.2	2.72	0.0007
VHF TV	174-230	0.16	0.145	0.301	11.2	2.69	0.0007
CDMA	421.875-428.125	0.12	0.117	0.242	11.3	2.14	0.0005
UHF TV	470-862	0.23	0.217	0.446	11.94	3.74	0.0014
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.31	0.293	0.603	16.82	3.59	0.0013
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	2.39	2.264	4.658	16.85	27.64	0.0764
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.08	0.080	0.165	16.95	0.97	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	1.66	1.552	3.216	23.37	13.76	0.0189
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	1.74	1.619	3.355	23.5	14.28	0.0204
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	2.13	1.987	4.118	23.56	17.48	0.0305
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	1.29	1.229	2.520	24.4	10.33	0.0107
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.71	0.680	1.394	24.4	5.71	0.0033
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	1.02	0.971	1.990	24.4	8.16	0.0067
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.152	0.313	24.4	1.28	0.0002
E_{ukupno} :				8.569			
ER_{ukupno} :							0.1717

Ознака тачке:
T1
Опис мерне тачке:
На излазу на терасу пицерије хотела Турист (четврти спрат) према антени оператера Теленор, мерно место означено стрелицом на слици
GPS координате:
43° 43' 26.8" С
20° 41' 14.8" И



Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.18	0.091	0.269	11.2	2.40	0.0006
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.12	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.10	0.056	0.161	11.3	1.42	0.0002
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.16	0.089	0.254	16.82	1.51	0.0002
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	2.26	1.219	3.474	16.85	20.62	0.0425
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.18	0.097	0.277	16.95	1.63	0.0003
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.29	0.150	0.436	23.37	1.87	0.0003
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	1.99	1.041	3.031	23.5	12.90	0.0166
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	3.19	1.668	4.853	23.56	20.60	0.0424
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.32	0.178	0.501	24.4	2.05	0.0004
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.68	0.375	1.060	24.4	4.34	0.0019
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	1.18	0.650	1.835	24.4	7.52	0.0057
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
E_{ukupno} :				7.086			
ER_{ukupno} :							0.1126

Oznaka tačke:
T2
Опис мерне тачке:
<p>На тераси пицерије хотела Турист (четврти спрат) на углу терасе према антенама оператера VIP Mobile и Телеком Србија</p> <p>GPS координате:</p> <p>43° 43' 26.8" С 20° 41' 15.1" И</p>



Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.05	0.063	0.113	11.2	1.01	0.0001
VHF TV	174-230	0.05	0.066	0.119	11.2	1.06	0.0001
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.047	0.084	11.3	0.74	0.0001
UHF TV	470-862	0.11	0.143	0.257	11.94	2.15	0.0005
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.030	0.054	16.82	0.32	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.27	0.335	0.601	16.85	3.56	0.0013
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.03	0.041	0.074	16.95	0.44	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.09	0.113	0.204	23.37	0.87	0.0001
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.19	0.241	0.434	23.5	1.85	0.0003
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.22	0.276	0.498	23.56	2.11	0.0004
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.08	0.098	0.176	24.4	0.72	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.09	0.119	0.214	24.4	0.88	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.19	0.239	0.428	24.4	1.76	0.0003
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
E_{ukupno} :				1.101			
ER_{ukupno} :							0.0033

Oznaka tačke:
T3
Опис мерне тачке:
Унутра, у пицерији хотела Турист (четврти спрат), испод антена оператора Теленор



Oznaka tačke:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.16	0.146	0.305	11.2	2.72	0.0007
VHF TV	174-230	0.16	0.145	0.301	11.2	2.69	0.0007
CDMA	421.875-428.125	0.19	0.176	0.363	11.3	3.21	0.0010
UHF TV	470-862	0.23	0.217	0.446	11.94	3.74	0.0014
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.04	0.041	0.084	16.82	0.50	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.26	0.248	0.510	16.85	3.03	0.0009
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.16	0.150	0.308	16.95	1.82	0.0003
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.42	0.394	0.817	23.37	3.50	0.0012
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.19	0.180	0.374	23.5	1.59	0.0003
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.72	0.669	1.386	23.56	5.88	0.0035
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.37	0.349	0.716	24.4	2.93	0.0009
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.08	0.073	0.149	24.4	0.61	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.65	0.621	1.273	24.4	5.22	0.0027
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.152	0.313	24.4	1.28	0.0002
E_{ukupno} :				2.421			
ER_{ukupno} :							0.0139

Oznaka tačke:
T4
Опис мерне тачке:
<p>На великој тераси петог спрата стамбене зграде, адреса: Трг српских ратника бр. 7, према антенама оператора Теленор и VIP Mobile, на почетку терасе (ближем антенама)</p> <p>GPS координате:</p> <p>43° 43' 26.7" С 20° 41' 13.6" И</p>



Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.16	0.081	0.240	11.2	2.14	0.0005
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.12	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.25	0.136	0.386	11.3	3.42	0.0012
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.10	0.055	0.157	16.82	0.93	0.0001
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.67	0.362	1.033	16.85	6.13	0.0038
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.18	0.099	0.282	16.95	1.66	0.0003
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.32	0.165	0.480	23.37	2.05	0.0004
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.39	0.204	0.592	23.5	2.52	0.0006
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	1.01	0.526	1.531	23.56	6.50	0.0042
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.50	0.275	0.776	24.4	3.18	0.0010
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.20	0.112	0.317	24.4	1.30	0.0002
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.47	0.258	0.729	24.4	2.99	0.0009
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
E_{ukupno} :				2.404			
ER_{ukupno} :							0.0145

Oznaka tačke:
T5
Опис мерне тачке:
<p>На великој тераси петог спрата стамбене зграде, адреса: Трг српских ратника бр. 7, према антенама оператора Теленор и VIP Mobile, на средини терасе</p>
GPS координате:
43° 43' 26.5" С
20° 41' 13.1" И



Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.08	0.077	0.160	11.2	1.43	0.0002
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.02	0.022	0.046	11.3	0.41	0.0000
UHF TV	470-862	0.17	0.165	0.339	11.94	2.84	0.0008
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.20	0.192	0.396	16.82	2.35	0.0006
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.33	0.311	0.640	16.85	3.80	0.0014
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.06	0.058	0.120	16.95	0.71	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.16	0.150	0.312	23.37	1.33	0.0002
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.15	0.139	0.289	23.5	1.23	0.0002
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.24	0.226	0.468	23.56	1.99	0.0004
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.08	0.078	0.159	24.4	0.65	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.07	0.070	0.143	24.4	0.59	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.31	0.298	0.612	24.4	2.51	0.0006
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				1.244			
ER_{ukupno} :							0.0045

Oznaka tačke:	
T6	
Опис мерне тачке:	
<p>Унутра, у библиотеци (дечије одељење), трећи спрат, адреса: Цара Лазара бр. 30, (прозор поред ког је извршено мерење је окренут према антенама оператора VIP Mobile и Telenor)</p>	

Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.028	0.059	11.2	0.53	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.07	0.069	0.142	11.3	1.26	0.0002
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.008	0.017	16.82	0.10	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.08	0.072	0.148	16.85	0.88	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.04	0.036	0.075	16.95	0.44	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.28	0.264	0.547	23.37	2.34	0.0005
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.04	0.040	0.084	23.5	0.36	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.84	0.786	1.629	23.56	6.91	0.0048
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.09	0.085	0.174	24.4	0.71	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.02	0.024	0.048	24.4	0.20	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.64	0.606	1.243	24.4	5.09	0.0026
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				2.145			
ER_{ukupno} :							0.0083

Oznaka tačke:

T7

Опис мерне тачке:

На тлу испред улаза у предметни хотел, код споменика Српским ратницима

GPS координате:

43° 43' 25.3" С

20° 41' 15.2" И



где је:

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ - фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

$E_{укупно}$ – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у

тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke:				T1			
Operater/sistem	f [MHz]	E_i^f [V/m]	n	E_{max_i} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	k [%]	ER_{max_i}
Telekom Srbija GSM900	946.8	1.79	4	3.58	16.92	21.16	0.0448
Telenor GSM1800	1808.8	1.49	4	2.98	23.39	12.74	0.0162
Telekom Srbija GSM1800	1828.6	1.52	4	3.03	23.52	12.88	0.0166
Vip Mobile GSM1800	1836.2	1.87	4	3.74	23.57	15.87	0.0252
Telenor UMTS	2117.4	0.72	$\sqrt{10}$	2.28	24.40	9.34	0.0087
Telekom Srbija UMTS	2127.6	0.69	$\sqrt{10}$	2.18	24.40	8.93	0.0080
Vip Mobile UMTS	2147.4	0.86	$\sqrt{10}$	2.72	24.40		
Vip Mobile UMTS	2152.4	0.86	$\sqrt{10}$	2.72	24.40		
Vip Mobile UMTS E_{ukupno} :				3.85	24.40	15.76	0.0248
E_{ukupno} [V/m]:				8.34			
ER_{ukupno} :							0.1443

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i -ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција ВССН канала у i -тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачинеелектричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{TRX}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{TRX}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{српч}^{-1/2}$, где је $\eta_{српч}$ типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_i^{max} = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E_i^{max} = E_i^f + \Delta E_i^{f+}$, где је ΔE_i^{f+} процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i^f [V/m] унутар интервала од $E_i^f - \Delta E_i^{f-}$, до $E_i^f + \Delta E_i^{f+}$),

$ER_i^{max} = (E_i^{max}/E_{ref}^f)^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{укупно} = \sqrt{\sum_i E_i^{max}^2}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i^{max}$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E_i^{max} / E_{ref}^f$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т1.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T1		
Operater/sistem	f [MHz]	E_{\max_i} [V/m]	E_{ref} [V/m]	κ [%]
Telekom Srbija GSM900	946.8	3.58	16.92	21.16
Telenor GSM1800	1808.8	2.98	23.39	12.74
Telekom Srbija GSM1800	1828.6	3.03	23.52	12.88
Vip Mobile GSM1800	1836.2	3.74	23.57	15.87
Vip Mobile UMTS E_{ukupno} :	2147.4/ 2152.4	3.85	24.40	15.76
E_{ukupno} :		8.34		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	5,615.00	21,126.00	3,802.68	24,928.68

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Измерене вредности јачине електричног поља оператора Телеком Србија за GSM900 систем су веће од 10% вредности референтног граничног нивоа у мерним тачкама T1 и T2.

Измерене вредности јачине електричног поља оператора Теленор за GSM1800 систем су веће од 10% вредности референтног граничног нивоа у мерној тачки T1.

Измерене вредности јачине електричног поља оператора Телеком Србија за GSM1800 систем су веће од 10% вредности референтног граничног нивоа у мерним тачкама T1 и T2.

Измерене вредности јачине електричног поља оператора Vip Mobile за GSM1800 систем су веће од 10% вредности референтног граничног нивоа у мерним тачкама T1 и T2.

Измерене вредности јачине електричног поља оператора Теленор за UMTS систем су веће од 10% вредности референтног граничног нивоа у мерној тачки T1.

У свим осталим мерним тачкама и по свим осталим системима измерене вредности јачине електричног поља су мање и од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 3.85 V/m је на фреквенцији 2147.4/ 2152.4MHz и она представља 15.76% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу						
Назив	Консинг доо					
Адреса	Сурчински пут 1а					
Град	Београд					
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009					
Шифра делатности	4222					
ПИБ	105644084					
Матични број	20425474					
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com	
1.2 Подаци о акредитацији						
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.	
1.3 Подаци о овлашћењу						
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до		
1.4 Подаци о одговорном лицу						
Име и презиме	Славиша Николић					
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com			
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење						
Име и презиме	Саша Јорговановић					
Звање	дипл.инж.електротехнике					
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг					
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com			
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање						
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.					
Вредност	1.416.342,20 дин					

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-0217	27MHz-3GHz 0,2mV/m-200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније VipMobile DCS 1800 MHz				
Адреса	Врњачка 3				
Место	Врњачка Бања				
Географске координате	WGS 84 : 43° 37' 21.6" 20° 53'36.1"				
Катастарска парцела					
Катастарска општина	Врњачка Бања				
Корисник	Vip Mobile d.o.o.				
Адреса	Омладинских бригада 21				
Место	11070 Нови Београд				
Решење АПР	БД 182929				
Шифра делатности	6110 Кабловске телекомуникације				
ПИБ	104704549				
Матични број	20220023				
Телефон	011/2254313	Факс	011/2254002	Е-mail	
Име и презиме одговорног лица контакт лица	Бранислав Мрдак	Телефон	060/0004313	Е-mail	b.mrdak@vipmobile.rs
Датум мерења					
Напомена					

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Датум и време испитивања:

	од:	до:
датум	22.11.2011.	22.11.2011.
време	12:30	15:30

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.10	0.124	0.224	11.2	2.00	0.0004
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.010	0.018	11.3	0.16	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.03	0.040	0.072	16.82	0.43	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.03	0.036	0.064	16.85	0.38	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.06	0.070	0.126	16.95	0.74	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.018	0.033	23.5	0.14	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.10	0.128	0.231	23.56	0.98	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.05	0.065	0.117	24.4	0.48	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.02	0.020	0.037	24.4	0.15	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.012	0.022	24.4	0.09	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.041	0.073	24.4	0.30	0.0000
Eukupno:				0.404			
ERukupno :							0.0007

Oznaka tačke:
T1
Опис мерне тачке:
У канцеларији на III спрату (испод сектора 3) GPS (WGS84) координате: 43° 37' 21.1" N 20° 53' 35.4"E



Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.053	0.096	11.2	0.86	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.009	0.017	11.3	0.15	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.011	0.020	16.82	0.12	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.017	0.031	16.85	0.18	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.02	0.020	0.036	16.95	0.21	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.008	0.014	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.007	0.013	23.5	0.06	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.12	0.153	0.275	23.56	1.17	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.013	0.022	24.4	0.09	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.013	0.023	24.4	0.09	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.012	0.022	24.4	0.09	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.326			
ERukupno :							0.0003

Oznaka tačke:
T2
Опис мерне тачке:
У канцеларији на III спрату (испод сектора 2) GPS (WGS84) координате: 43° 37' 21.2" N 20° 53' 35.2" E



Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	Δ Ei+ [V/m]	Ei + Δ Ei+ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.06	0.058	0.122	11.2	1.09	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.008	0.017	16.82	0.10	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.03	0.026	0.053	16.85	0.31	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.04	0.035	0.072	16.95	0.42	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.02	0.020	0.041	23.37	0.18	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.009	0.018	23.5	0.08	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.12	0.110	0.229	23.56	0.97	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.02	0.018	0.038	24.4	0.15	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.012	0.024	24.4	0.10	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.304			
ERukupno:							0.0003

Oznaka tačke:	T3
Opis merne tačke:	У канцеларију на III спрату, канцеларија десно, бр.2, испод сектора 1 GPS (WGS84) координате: 43° 37' 21.3" N 20° 53' 36"E



Oznaka tačke:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	Δ Ei+ [V/m]	Ei + Ei+ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.041	0.086	11.2	0.77	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.010	0.020	16.82	0.12	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.013	0.026	16.85	0.16	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.02	0.020	0.041	16.95	0.24	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.010	0.020	23.5	0.08	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.32	0.302	0.626	23.56	2.66	0.0007
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.02	0.015	0.030	24.4	0.12	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.646			
ERukupno:							0.0009

Oznaka tačke:	T4
Опис мерне тачке:	На тлу у правцу сектора 3 између два тржна центра GPS (WGS84) координате: 43° 37' 21.1" N 20° 53' 34,9"E



Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	Δ Ei+ [V/m]	Ei + Δ Ei+ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.05	0.045	0.093	11.2	0.83	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.12	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.07	0.064	0.132	16.82	0.79	0.0001
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.09	0.084	0.172	16.85	1.02	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.19	0.182	0.374	16.95	2.20	0.0005
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.010	0.020	23.37	0.09	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.09	0.086	0.178	23.5	0.76	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	1.63	1.518	3.147	23.56	13.36	0.0178
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.09	0.081	0.166	24.4	0.68	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.06	0.060	0.123	24.4	0.50	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:					3.192		
ERukupno:							0.0188

Oznaka tačke:	T5
Опис мерне тачке:	Стан на III спрат, улица Немањина 8/н, Божилов, тераса која гледа на сектор 3
GPS (WGS84) координате:	43° 37' 19.5" N 20° 53' 33.2" E




Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + Ei+ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.031	0.065	11.2	0.58	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.019	0.039	16.82	0.23	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.02	0.018	0.038	16.85	0.22	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.02	0.021	0.044	16.95	0.26	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.008	0.017	23.5	0.07	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.24	0.226	0.469	23.56	1.99	0.0004
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.012	0.025	24.4	0.10	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.493			
ERukupno:							0.0005

Oznaka tačke:
T6

Opis merne tačke:
Агенција “ММ” на II спрату, у канцеларији која гледа на сектор 3
GPS (WGS84) координате:
43° 37' 21.5" N
20° 53' 35.9"E



Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.027	0.057	11.2	0.51	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.009	0.018	16.82	0.11	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.02	0.015	0.030	16.85	0.18	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.02	0.014	0.030	16.95	0.18	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.006	0.013	23.5	0.06	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.30	0.279	0.578	23.56	2.45	0.0006
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.011	0.022	24.4	0.09	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.594			
ERukupno:							0.0007

Oznaka tačke:	
T7	
Опис мерне тачке:	
<p>На тлу, испред ресторана "Caffe di Milano" гледа на антену сектора 2 GPS (WGS84) координате: 43° 37' 21" N 20° 53' 37.2"E</p>	

Oznaka tačke:	T8						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.010	0.020	16.82	0.12	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.012	0.025	16.85	0.15	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.02	0.020	0.041	16.95	0.24	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.008	0.016	23.37	0.07	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.005	0.011	23.5	0.05	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.18	0.171	0.354	23.56	1.50	0.0002
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.013	0.027	24.4	0.11	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.010	0.020	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.381			
ERukupno:							0.0003

Oznaka tačke:
T8
Опис мерне тачке:
На тлу код паркинга и код интернет Caffe City, гледа на сектора 1 GPS (WGS84) координате: 43° 37' 22.7" N 20° 53' 37.6" E



где је :

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ - фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

E_{ukupno} – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{ukupno} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke:				T5			
Operater/sistem	f [MHz]	E_i^f [V/m]	n	$E_{max_i}^f$ [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	k [%]	ER_{max_i}
Vip Mobile GSM1800	1835.6	0.01	4	0.03	23.56		
Vip Mobile GSM1800	1837.2	0.12	4	0.23	23.57		
Vip Mobile GSM1800	1838.6	1.38	4	2.76	23.58		
Vip Mobile GSM1800 E_{ukupno} :				2.77	23.56	11.73	0.0137
E_{ukupno} [V/m]:				2.77			
ER_{ukupno} :							0.0137

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i -ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција ВССН канала у i -тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{\text{TRX}}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{\text{TRX}}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{\text{српч}}^{-1/2}$, где је $\eta_{\text{српч}}$ типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_i^{\text{max}} = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E_i^{\text{max}} = E_i^f + \Delta E_i^{f+}$, где је ΔE_i^{f+} процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i^f [V/m] унутар интервала од $E_i^f - \Delta E_i^{f-}$, до $E_i^f + \Delta E_i^{f+}$.)

$ER_i^{\text{max}} = (E_i^{\text{max}}/E_{\text{ref}}^f)^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{\text{укупно}} = \sqrt{\sum_i E_i^{\text{max}^2}}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{\text{укупно}} = \sum_i ER_i^{\text{max}}$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E_i^{\text{max}} / E_{\text{ref}}^f$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т5.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T5		
Operater/sistem	f [MHz]	E_{i}^{max} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	κ [%]
VIP Mobile GSM1800	1835.6/ 1837.2/ 1838.6	2.77	23.56	11.73%
Eukupno:		2.77		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
17,601.00	16,560.00	34,161.00	6,148.98	40,309.98

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

У тачки Т5 измерене вредности јачине електричног поља су прешле 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 2.77V/m је на фреквенцији/фреквенцијама 1835.6/1837.2/1838.6MHz и она представља 11.73% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

Oznaka tačke:		T5		
Operater/sistem	f [MHz]	E^{\max}_i [V/m]	E^f_{ref} [V/m]	κ [%]
VIP Mobile GSM1800	1835.6/ 1837.2/ 1838.6	2.77	23.56	11.73%
Eukupno:		2.77		

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу						
Назив	Консинг доо					
Адреса	Сурчински пут 1а					
Град	Београд					
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009					
Шифра делатности	4222					
ПИБ	105644084					
Матични број	20425474					
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com	
1.2 Подаци о акредитацији						
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.	
1.3 Подаци о овлашћењу						
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до		
1.4 Подаци о одговорном лицу						
Име и презиме	Славиша Николић					
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com			
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење						
Име и презиме	Саша Јорговановић					
Звање	дипл.инж.електротехнике					
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг					
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com			
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање						
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.					
Вредност	1.416.342,20 дин					

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-02171	27MHz-3GHz 0,2mV/m-200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	GSM/UMTS радио базне станице мобилне телефоније				
Адреса	Стевана Првовенчаног				
Место	Чачак				
Географске координате	43° 52' 42.7"С 20° 21' 0.1"И				
Катастарска парцела	КП3813/3				
Катастарска општина	КО Чачак				
Корисник	Телеком Србија				
Адреса	Таковска 2				
Место	Београд				
Решење АПР	5000004243033				
Шифра делатности	64200				
ПИБ	100002887				
Матични број	17162543				
Телефон	011-3308-574	Факс		E-mail	
Име и презиме одговорног лица	Бранко Радујко	Телефон		E-mail	
Датум мерења					
Напомена					

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Датум и време испитивања:

	од:	до:
датум	10.11.2011	10.11.2011
време	11:33:37	12:50:32

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.09	0.047	0.138	11.2	1.23	0.0002
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.005	0.016	16.82	0.09	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.36	0.196	0.559	16.85	3.32	0.0011
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.34	0.185	0.527	16.95	3.11	0.0010
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.40	0.209	0.607	23.37	2.60	0.0007
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.08	0.042	0.121	23.5	0.52	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.20	0.103	0.301	23.56	1.28	0.0002
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.17	0.094	0.266	24.4	1.09	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.15	0.082	0.231	24.4	0.95	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.12	0.066	0.186	24.4	0.76	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:					1.118		
ERukupno:							0.0034

Oznaka tačke:
T1
Опис мерне тачке:
На око 10м од ограде локације, на ~10° од стуба
GPS координате: 43° 52' 43" С 20° 20' 59.9" И



Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.10	0.050	0.147	11.2	1.31	0.0002
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.005	0.014	16.82	0.08	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.17	0.093	0.266	16.85	1.58	0.0002
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.20	0.107	0.306	16.95	1.80	0.0003
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.62	0.323	0.939	23.37	4.02	0.0016
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.17	0.090	0.262	23.5	1.11	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.14	0.074	0.216	23.56	0.92	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.17	0.091	0.257	24.4	1.05	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.16	0.088	0.249	24.4	1.02	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.10	0.054	0.151	24.4	0.62	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				1.158			
ERukupno:							0.0029

Oznaka tačke:	T2
Опис мерне тачке:	<p>На око 8м од тачке Т1, на ~10° од стуба, поред ограде куће у улици Стевана Провенчаног 12</p> <p>GPS координате: 43° 52' 43.3" С 20° 21' 0.15" И</p>



Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.12	0.063	0.185	11.2	1.65	0.0003
VHF TV	174-230	0.03	0.017	0.052	11.2	0.46	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.003	0.008	16.82	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.24	0.130	0.370	16.85	2.19	0.0005
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.37	0.202	0.576	16.95	3.40	0.0012
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	1.37	0.717	2.087	23.37	8.93	0.0080
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.31	0.164	0.478	23.5	2.04	0.0004
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.11	0.059	0.173	23.56	0.73	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.43	0.236	0.665	24.4	2.73	0.0007
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.05	0.027	0.077	24.4	0.32	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.08	0.045	0.126	24.4	0.52	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				2.364			
ERukupno:							0.0112

Oznaka tačke:	T3
Опис мерне тачке:	<p>На ~20° од стуба, између ограда стамбених кућа на броју 10 и 12 у улици Стевана Првовенчаног</p> <p>GPS координате: 43° 52' 43.1" С 20° 21' 0.8" И</p>



Oznaka tačke:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i+ [V/m]	Ei + ΔE_i+ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.06	0.033	0.097	11.2	0.86	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.003	0.010	16.82	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.22	0.119	0.338	16.85	2.01	0.0004
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.26	0.141	0.401	16.95	2.37	0.0006
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	1.17	0.614	1.786	23.37	7.64	0.0058
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.23	0.118	0.344	23.5	1.46	0.0002
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	1.10	0.577	1.678	23.56	7.12	0.0051
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.22	0.123	0.346	24.4	1.42	0.0002
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.18	0.099	0.278	24.4	1.14	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.15	0.083	0.236	24.4	0.97	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				2.582			
ERukupno:							0.0126

Oznaka tačke:	T4
Опис мерне тачке:	<p>На 20м од ограде локације, ~90° од стуба</p> <p>GPS координате: 43° 52' 42.3" С 20° 21' 0.1" И</p>
	

Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.08	0.041	0.122	11.2	1.09	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.003	0.009	16.82	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.30	0.161	0.459	16.85	2.73	0.0007
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.41	0.221	0.631	16.95	3.72	0.0014
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.24	0.124	0.361	23.37	1.55	0.0002
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.19	0.099	0.289	23.5	1.23	0.0002
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.63	0.332	0.967	23.56	4.10	0.0017
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.36	0.195	0.550	24.4	2.26	0.0005
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.09	0.050	0.141	24.4	0.58	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.20	0.110	0.311	24.4	1.27	0.0002
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				1.483			
ERukupno:							0.0051

Oznaka tačke:	T5
Опис мерне тачке:	На 2м од ћошка локације, ~90° од стуба
GPS координате:	43° 52' 42.7" С 20° 21' 0.1" И



Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	$E_i + \Delta E_{i+}$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.08	0.039	0.116	11.2	1.03	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.004	0.012	16.82	0.07	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.16	0.088	0.250	16.85	1.48	0.0002
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.58	0.311	0.888	16.95	5.24	0.0027
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.46	0.239	0.696	23.37	2.98	0.0009
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.14	0.071	0.206	23.5	0.88	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.51	0.267	0.777	23.56	3.30	0.0011
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.34	0.186	0.526	24.4	2.15	0.0005
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.10	0.056	0.159	24.4	0.65	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.23	0.126	0.356	24.4	1.46	0.0002
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				1.559			
ERukupno:							0.0059

Oznaka tačke:	T6
Опис мерне тачке:	Преко потока, на шахт платформи, на 1м од цеви које иду преко потока ка локацији
GPS координате:	43° 52' 42.7" С 20° 20' 58.6" И



Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.07	0.035	0.104	11.2	0.93	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.003	0.009	16.82	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.40	0.214	0.610	16.85	3.62	0.0013
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.58	0.312	0.888	16.95	5.24	0.0027
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.37	0.193	0.562	23.37	2.41	0.0006
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.18	0.095	0.276	23.5	1.17	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.47	0.248	0.720	23.56	3.06	0.0009
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.22	0.123	0.348	24.4	1.42	0.0002
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.12	0.065	0.184	24.4	0.75	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.11	0.063	0.178	24.4	0.73	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				1.509			
ERukupno:							0.0062

Oznaka tačke:	T7
Опис мерне тачке:	Између гаража и „Гвожђареве зграде“, на адреси Лозничко поље бр. 40, у правцу сектора антена
GPS координате:	43° 52' 42.8" С 20° 20' 58.2" И



Oznaka tačke:	T8						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.09	0.047	0.139	11.2	1.24	0.0002
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.011	0.033	16.82	0.19	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.12	0.063	0.179	16.85	1.06	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.30	0.162	0.461	16.95	2.72	0.0007
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.28	0.147	0.429	23.37	1.83	0.0003
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.19	0.101	0.295	23.5	1.26	0.0002
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.52	0.275	0.799	23.56	3.39	0.0012
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.18	0.096	0.272	24.4	1.12	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.11	0.060	0.170	24.4	0.69	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.35	0.194	0.547	24.4	2.24	0.0005
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				1.259			
ERukupno:							0.0034

Oznaka tačke:	T8
Опис мерне тачке:	<p>Поред цеви које иду преко потока, са стране на којој се налази антенски стуб</p> <p>GPS координате: 43° 52' 42.5" С 20° 20' 59" И</p>



Oznaka tačke:	T9						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.10	0.052	0.153	11.2	1.36	0.0002
VHF TV	174-230	0.03	0.016	0.047	11.2	0.42	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.007	0.020	16.82	0.12	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.28	0.154	0.439	16.85	2.60	0.0007
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.19	0.103	0.293	16.95	1.73	0.0003
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.24	0.123	0.359	23.37	1.54	0.0002
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.09	0.045	0.130	23.5	0.55	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.11	0.056	0.164	23.56	0.69	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.10	0.056	0.158	24.4	0.65	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.10	0.053	0.149	24.4	0.61	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.08	0.043	0.122	24.4	0.50	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				0.738			
ERukupno:							0.0016

Oznaka tačke:	T9
Опис мерне тачке:	<p>На путу између потока и оградe куће у Стевана Првовенчаног 12, на 40м од стуба</p> <p>GPS координате: 43° 52' 43.9" С 20° 21' 0.5" И</p>



Oznaka tačke:	T10						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i+ [V/m]	Ei + ΔE_i+ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.08	0.039	0.114	11.2	1.02	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.015	0.045	11.2	0.40	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.012	0.034	16.82	0.20	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.15	0.081	0.231	16.85	1.37	0.0002
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.22	0.117	0.335	16.95	1.97	0.0004
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.21	0.109	0.316	23.37	1.35	0.0002
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.11	0.055	0.161	23.5	0.68	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.15	0.077	0.226	23.56	0.96	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.08	0.045	0.128	24.4	0.52	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.08	0.046	0.129	24.4	0.53	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.09	0.049	0.139	24.4	0.57	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				0.645			
ERukupno:							0.0011

Oznaka tačke:
T10
Опис мерне тачке:
<p>На путу између потока и ограде куће у Стевана Провенчаног 12, на 55м од стуба</p>
<p>GPS координате: 43° 52' 44.4" С 20° 21' 1.0" И</p>



где је :

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ - фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

$E_{укупно}$ – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у

тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke: T4							
Operater/sistem	f [MHz]	E_i^f [V/m]	n	E_{max_i} [V/m]	$E_{max_{ref}}$ [V/m]	k [%]	ER_{max_i}
Telekom Srbija GSM900	947.6	0.12	4	0.25	16.93		
Telekom Srbija GSM900	949.0	0.06	4	0.11	16.94		
Telekom Srbija GSM900	946.0	0.03	4	0.06	16.92		
Telekom Srbija GSM900 E_{ukupno} :				0.28	16.92	1.66	0.0002
Telenor GSM900	958.4	0.16	4	0.33	17.03		
Telenor GSM900	955.8	0.03	4	0.07	17.00		
Telenor GSM900 E_{ukupno} :				0.33	17.00	1.94	0.0004
Telenor GSM1800	1807.2	0.73	4	1.45	23.38		
Telenor GSM1800	1805.2	0.74	4	1.49	23.37		
Telenor GSM1800	1806.0	0.07	4	0.15	23.37		
Telenor GSM900 E_{ukupno} :				2.09	23.37	8.94	0.0080
Telekom Srbija GSM1800	1828.0	0.10	4	0.21	23.51		
Telekom Srbija GSM1800	1826.4	0.17	4	0.34	23.50		
Telekom Srbija GSM1800	1827.6	0.03	4	0.06	23.51		
Telekom Srbija GSM1800 E_{ukupno} :				0.4	23.50	1.7	0.0003
Vip Mobile GSM1800	1840.6	0.91	4	1.81	23.60		
Vip Mobile GSM1800	1840.8	0.20	4	0.39	23.60		
Vip Mobile GSM1800	1841.0	0.00	4	0.01	23.60		
Vip Mobile GSM900 E_{ukupno} :				1.86	23.60	7.88	0.0062
Telekom Srbija UMTS	2127.6	0.14	$\sqrt{10}$	0.44	24.40	1.78	0.0003
Telenor UMTS	2132.6	0.01	$\sqrt{10}$	0.04	24.40		
Telenor UMTS	2147.4	0.19	$\sqrt{10}$	0.61	24.40		
Telenor UMTS E_{ukupno} :				0.61	24.40	2.5	0.0006
E_{ukupno} [V/m]:				2.96			
ER_{ukupno} :							0.0154

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i -ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција ВССН канала у i -тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{\text{TRX}}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{\text{TRX}}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{\text{српч}}^{-1/2}$, где је $\eta_{\text{српч}}$ типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_{\text{max}_i}^f = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E_{\text{max}_i}^f = E_i^f + \Delta E_i^{f+}$, где је ΔE_i^{f+} процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i^f [V/m] унутар интервала од $E_i^f - \Delta E_i^{f-}$, до $E_i^f + \Delta E_i^{f+}$.)

$ER_{\text{max}_i}^f = (E_{\text{max}_i}^f / E_{\text{ref}}^f)^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{\text{укупно}} = \sqrt{\sum_i E_{\text{max}_i}^f{}^2}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{\text{укупно}} = \sum_i ER_{\text{max}_i}^f$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E_{\text{max}_i}^f / E_{\text{ref}}^f$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т4.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T4		
Operater/sistem	f [MHz]	E_{max_i} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	κ [%]
Telekom Srbija GSM900	1807.2/1805.2/1806.0	2.09	23.37	8.94
E_{ukupno} [V/m] :		2.96		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	4,615.00	20,126.00	3,622.68	23,748.68

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање и од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 2.09V/m је на фреквенцијама 1807.2MHz, 1805.2MHz и 1806.0MHz и она представља 8.94% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу						
Назив	Консинг доо					
Адреса	Сурчински пут 1а					
Град	Београд					
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009					
Шифра делатности	4222					
ПИБ	105644084					
Матични број	20425474					
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com	
1.2 Подаци о акредитацији						
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.	
1.3 Подаци о овлашћењу						
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до		
1.4 Подаци о одговорном лицу						
Име и презиме	Славиша Николић					
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com			
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење						
Име и презиме	Саша Јорговановић					
Звање	дипл.инж.електротехнике					
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг					
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com			
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање						
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.					
Вредност	1.416.342,20 дин					

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-02171	27MHz-3GHz 0,2mV/m-200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	GSM/UMTS радио базне станице мобилне телефоније				
Адреса	Војводе Мишића 7				
Место	Пожега				
Географске координате	020°02'46.10"E 43°50'43.91"N				
Катастарска парцела	538/3				
Катастарска општина	КО Пожега				
Корисник	Телеком Србија				
Адреса	Таковска 2				
Место	Београд				
Решење АПР	5000004243033				
Шифра делатности	64200				
ПИБ	100002887				
Матични број	17162543				
Телефон	011-3308-574	Факс		E-mail	
Име и презиме одговорног лица	Бранко Радујко	Телефон		E-mail	
Датум мерења					
Напомена					

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Датум и време испитивања:

	од:	до:	од:	до:
датум	10.11.2011	10.11.2011	10.11.2011	10.11.2011
време	10:48:44	11:32:26	13:48:58	14:52:37

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.022	0.066	11.2	0.59	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.015	0.044	11.2	0.39	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.004	0.012	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.06	0.033	0.093	11.94	0.78	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.004	0.010	16.82	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.67	0.362	1.031	16.85	6.12	0.0037
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.27	0.148	0.423	16.95	2.49	0.0006
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.21	0.109	0.317	23.5	1.35	0.0002
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.006	0.019	23.56	0.08	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.36	0.195	0.550	24.4	2.25	0.0005
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.11	0.060	0.169	24.4	0.69	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.007	0.021	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				1.301			
ERukupno:							0.0052

Oznaka tačke:
T1
Опис мерне тачке:
<p>На око 5м од ограде локације, у кругу „Робне куће за село“, на око 10м од стуб, на 200°, у правцу сектора 2 оператора Теленор</p> <p>GPS координате: 43° 50' 40.7" С 20° 02' 26.3" И</p>



Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	Ei + ΔE_{i+} [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.05	0.026	0.077	11.2	0.68	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.004	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.007	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.21	0.116	0.331	16.85	1.96	0.0004
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.44	0.238	0.677	16.95	3.99	0.0016
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.26	0.135	0.394	23.5	1.68	0.0003
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.02	0.009	0.027	23.56	0.11	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.23	0.124	0.349	24.4	1.43	0.0002
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.14	0.077	0.218	24.4	0.89	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.006	0.016	24.4	0.07	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.05	0.027	0.076	24.4	0.31	0.0000
Eukupno:				0.955			
ERukupno:							0.0026

Oznaka tačke:	T2
Опис мерне тачке:	<p>Поред пољопривредне апотеке „Максипротеин“, у кругу „Робне куће за село“, на око 15м од стуба, на 200°, у правцу сектора 2 оператора Теленор</p> <p>GPS координате: 43° 50' 40" С 20° 02' 25.7" И</p>



Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.022	0.064	11.2	0.57	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.017	11.3	0.15	0.0000
UHF TV	470-862	0.05	0.027	0.078	11.94	0.65	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.003	0.010	16.82	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.39	0.210	0.600	16.85	3.56	0.0013
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.43	0.231	0.657	16.95	3.88	0.0015
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.26	0.136	0.396	23.5	1.68	0.0003
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.02	0.010	0.028	23.56	0.12	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.25	0.138	0.390	24.4	1.60	0.0003
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.13	0.069	0.196	24.4	0.80	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.007	0.020	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				1.074			
ERukupno:							0.0035

Oznaka tačke:	T3
Опис мерне тачке:	<p>У кругу „Робне куће за село“, поред степеништа на прилазу пријемног складишта, на око 15м од стуба, на 140°, у правцу сектора 2 оператора Телеком Србија</p> <p>GPS координате: 43° 50' 39.7" С 20° 02' 26.8" И</p>



Oznaka tačke:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i [V/m]	$E_i + \Delta E_i$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.06	0.030	0.089	11.2	0.80	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.004	0.011	11.3	0.10	0.0000
UHF TV	470-862	0.06	0.035	0.099	11.94	0.83	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.004	0.011	16.82	0.07	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.20	0.110	0.314	16.85	1.86	0.0003
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.31	0.165	0.472	16.95	2.78	0.0008
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.23	0.119	0.347	23.5	1.48	0.0002
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.004	0.013	23.56	0.06	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.24	0.131	0.371	24.4	1.52	0.0002
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.08	0.045	0.127	24.4	0.52	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.015	24.4	0.06	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				0.786			
ERukupno:							0.0018

Oznaka tačke:	T4
Опис мерне тачке:	У кругу „Робне куће за село“, на прилазу у оделјење за сервисне услуге пријемног складишта, на око 25м од стуба, на 140°, у правцу сектора 2 оператора Телеком Србија
GPS координате:	43° 50' 39.6" С 20° 02' 27.6" И




Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.05	0.025	0.075	11.2	0.67	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.005	0.015	11.3	0.14	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.005	0.013	16.82	0.08	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.23	0.127	0.361	16.85	2.14	0.0005
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.30	0.163	0.466	16.95	2.75	0.0008
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.13	0.067	0.194	23.5	0.83	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.005	0.015	23.56	0.06	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.22	0.120	0.340	24.4	1.39	0.0002
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.10	0.055	0.156	24.4	0.64	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.015	24.4	0.06	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				0.735			
ERukupno:							0.0016


Oznaka tačke:	T5
Опис мерне тачке:	У кругу „Робне куће за село“, на око 30м од стуба, уз ограду суседног плаца, тако да се буде најближе азимуту антене сектора 1 оператора Теленор
GPS координате:	43° 50' 40.1" С 20° 02' 27.7" И



Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	$E_i + \Delta E_{i+}$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.019	0.056	11.2	0.50	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.004	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.003	0.008	16.82	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.19	0.100	0.285	16.85	1.69	0.0003
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.62	0.336	0.958	16.95	5.65	0.0032
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.27	0.142	0.412	23.5	1.75	0.0003
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.02	0.008	0.023	23.56	0.10	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.18	0.101	0.286	24.4	1.17	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.18	0.098	0.278	24.4	1.14	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.006	0.017	24.4	0.07	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				1.158			
ERukupno:							0.0041

Oznaka tačke:	T6
Опис мерне тачке:	<p>На паркингу предузећа „Гајо промет“, на 25м од стуба, на 320°, у правцу сектора 3 антене Теленор</p> <p>GPS координате: 43° 50' 40.6" С 20° 02' 25.5" И</p>
	

Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	$E_i + \Delta E_{i+}$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.05	0.024	0.072	11.2	0.64	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.016	11.3	0.14	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.004	0.010	16.82	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.22	0.117	0.332	16.85	1.97	0.0004
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.48	0.258	0.737	16.95	4.35	0.0019
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.26	0.138	0.400	23.5	1.70	0.0003
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.03	0.014	0.042	23.56	0.18	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.44	0.239	0.675	24.4	2.77	0.0008
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.27	0.146	0.413	24.4	1.69	0.0003
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.007	0.020	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				1.206			
ERukupno:							0.0037

Oznaka tačke:	T7
Опис мерне тачке:	<p>На паркингу предузећа „Гајо промет“, на око 30м од стуба и на 5м од радионице</p> <p>GPS координате: 43° 50' 41.9" С 20° 02' 24.2" И</p>
	

Oznaka tačke:	T8						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	$E_i + \Delta E_{i+}$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.019	0.058	11.2	0.51	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.005	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.002	0.007	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.29	0.159	0.453	16.85	2.69	0.0007
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.40	0.214	0.609	16.95	3.59	0.0013
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.28	0.149	0.433	23.5	1.84	0.0003
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.02	0.009	0.026	23.56	0.11	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.43	0.238	0.671	24.4	2.75	0.0008
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.15	0.082	0.233	24.4	0.95	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.006	0.017	24.4	0.07	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				1.132			
ERukupno:							0.0033

Oznaka tačke:	T8
Опис мерне тачке:	<p>На паркингу предузећа „Гајо промет“, на 30м од стуба, на око 275°, у правцу сектора 3 оператора Телеком Србија</p> <p>GPS координате: 43° 50' 40.7" С 20° 02' 24.6" И</p>



Oznaka tačke:	T9						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	$E_i + \Delta E_{i+}$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.021	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.004	0.012	11.3	0.10	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.002	0.006	16.82	0.03	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.31	0.169	0.483	16.85	2.86	0.0008
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.25	0.137	0.392	16.95	2.31	0.0005
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.15	0.081	0.236	23.5	1.00	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.008	0.022	23.56	0.09	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.29	0.160	0.451	24.4	1.85	0.0003
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.17	0.095	0.268	24.4	1.10	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.02	0.010	0.027	24.4	0.11	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				0.854			
ERukupno:							0.0020

Oznaka tačke:	T9
Опис мерне тачке:	<p>На паркингу предузећа „Гајо промет“, на 40м од стуба, на око 275°, у правцу сектора 3 оператора Телеком Србија</p> <p>GPS координате: 43° 50' 40.5" С 20° 02' 24" И</p>



Oznaka tačke:	T10						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	$E_i + \Delta E_{i+}$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.014	0.043	11.2	0.38	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.004	0.012	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.003	0.010	16.82	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.36	0.194	0.554	16.85	3.29	0.0011
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.12	0.067	0.190	16.95	1.12	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.35	0.183	0.532	23.5	2.26	0.0005
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.24	0.128	0.373	23.56	1.58	0.0003
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.09	0.051	0.144	24.4	0.59	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.13	0.073	0.207	24.4	0.85	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.15	0.084	0.238	24.4	0.98	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				0.946			
ERukupno:							0.0022

Oznaka tačke:	T10
Опис мерне тачке:	<p>На плацу „Инекс“ складишта, на око 90м од стуба, на око 10°, у правцу сектора 1 оператора Телеком Србија</p> <p>GPS координате: 43° 50' 43.6" С 20° 02' 27.6" И</p>



где је :

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ - фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

$E_{укупно}$ – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у

тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke:							
Operater/sistem	f [MHz]	E_i^f [V/m]	n	E_{max_i} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	k [%]	ER_{max_i}
Telenor GSM900	956.6	0.02	4	0.04	17.01		
Telenor GSM900	952.8	0.23	4	0.45	16.98		
Telenor GSM900	951.0	0.09	4	0.18	16.96		
Telenor GSM900 E_{ukupno} :				0.49	16.96	2.87	0.0008
Telekom Srbija GSM900	948.0	0.05	4	0.09	16.93		
Telekom Srbija GSM900	948.8	0.24	4	0.48	16.94		
Telekom Srbija GSM900	946.0	0.47	4	0.93	16.92		
Telekom Srbija GSM900 E_{ukupno} :				1.05	16.92	6.22	0.0039
Telekom Srbija GSM1800	1828.6	0.05	4	0.10	23.52		
Telekom Srbija GSM1800	1826.4	0.02	4	0.05	23.50		
Telekom Srbija GSM1800	1825.4	0.11	4	0.22	23.50		
Telekom Srbija GSM1800 E_{ukupno} :				0.25	23.50	1.06	0.0001
E_{ukupno} [V/m]:				1.19			
ER_{ukupno} :							0.0048

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i -ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција ВССН канала у i -тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{\text{TRX}}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{\text{TRX}}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{\text{српич}}^{-1/2}$, где је $\eta_{\text{српич}}$ типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_i^{\text{max}} = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E_i^{\text{max}} = E_i^f + \Delta E_i^{f+}$, где је ΔE_i^{f+} процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i^f [V/m] унутар интервала од $E_i^f - \Delta E_i^{f-}$, до $E_i^f + \Delta E_i^{f+}$.)

$ER_i^{\text{max}} = (E_i^{\text{max}}/E_{\text{ref}}^f)^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{\text{укупно}} = \sqrt{\sum_i E_i^{\text{max}^2}}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{\text{укупно}} = \sum_i ER_i^{\text{max}}$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E_i^{\text{max}} / E_{\text{ref}}^f$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т1.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T4		
Operater/sistem	f [MHz]	E_{max_i} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	к [%]
Telekom Srbija GSM900	948.8/948.8/946.0	1.05	16.92	6.22
E_{ukupno} [V/m] :		1.19		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	5,915.00	21,426.00	3,856.68	25,282.68

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање и од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 1.05V/m је на фреквенцијама 948.8MHz, 948.8MHz и 946.0MHz и она представља 6.22% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

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

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	Консинг доо				
Адреса	Сурчински пут 1а				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009				
Шифра делатности	4222				
ПИБ	105644084				
Матични број	20425474				
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Славиша Николић				
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Саша Јорговановић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг				
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-0217	27MHz-3GHz 0,2mV/m-200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „КГ3135 УЕ Прибој 2“				
Адреса	Вељка Влаховића број 16				
Место	Прибој				
Географске координате	019°32'22.27"E, 43°33'42.0"N				
Катастарска парцела	1851/3				
Катастарска општина	КО Прибој				
Корисник	Vip Mobile d.o.o.				
Адреса	Омладинских бригада 21				
Место	11070 Нови Београд				
Решење АПР	БД 182929				
Шифра делатности	6110 Кабловске телекомуникације				
ПИБ	104704549				
Матични број	20220023				
Телефон	011/2254313	Факс	011/2254002	Е-mail	
Име и презиме одговорног лица	Бранислав Мрдак	Телефон	060/0004313	Е-mail	b.mrdak@vipmobile.rs
Датум мерења					
Напомена					

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
<p>Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса.</p> <p>Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.</p>

Датум и време испитивања:

	ОД:	ДО:
датум	4.11.2011.	4.11.2011.
време	10:35	12:10

Приказ локације (сателитски снимак):




Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.16	0.081	0.240	11.2	2.14	0.0005
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.11	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.020	0.058	11.3	0.52	0.0000
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.05	0.028	0.079	16.82	0.47	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.12	0.063	0.180	16.85	1.07	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.14	0.074	0.212	16.95	1.25	0.0002
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.03	0.017	0.049	23.37	0.21	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.18	0.095	0.277	23.5	1.18	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	7.59	3.973	11.561	23.56	49.07	0.2408
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.10	0.056	0.160	24.4	0.65	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.06	0.031	0.087	24.4	0.36	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.030	0.085	24.4	0.35	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
Eukupno:					11.582		
ERukupno:							0.2432

Oznaka tačke:	
T1	
Опис мерне тачке:	
2м иза антене, тераса 7. спрата	
GPS (WGS84):	
19°32'22.3"E, 43°33'40.9"N	

Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	Ei + ΔE_{i+} [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.16	0.081	0.240	11.2	2.14	0.0005
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.11	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.020	0.056	11.3	0.49	0.0000
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.05	0.024	0.070	16.82	0.42	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.03	0.015	0.044	16.85	0.26	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.04	0.020	0.058	16.95	0.34	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.03	0.017	0.049	23.37	0.21	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.03	0.017	0.050	23.5	0.21	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	3.05	1.598	4.650	23.56	19.74	0.0390
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.10	0.053	0.149	24.4	0.61	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.06	0.031	0.087	24.4	0.36	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.030	0.085	24.4	0.35	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
Eukupno:				4.688			
ERukupno:							0.0410

Oznaka tačke:
T2
Опис мерне тачке:
Угао са ког се види 1 сектор, тераса 7. спрата
GPS (WGS84): 19°32'22.2"E, 43°33'40.2"N



Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.16	0.081	0.240	11.2	2.14	0.0005
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.11	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.020	0.056	11.3	0.49	0.0000
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.05	0.029	0.082	16.82	0.48	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.13	0.068	0.194	16.85	1.15	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.12	0.064	0.184	16.95	1.08	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.03	0.017	0.049	23.37	0.21	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.14	0.073	0.212	23.5	0.90	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	2.39	1.250	3.638	23.56	15.44	0.0238
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.24	0.133	0.377	24.4	1.54	0.0002
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.09	0.049	0.137	24.4	0.56	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.030	0.085	24.4	0.35	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
Eukupno:				3.719			
ERukupno:							0.0264

Oznaka tačke:
T3
Опис мерне тачке:
Угао са ког се види 3. сектор, тераса 7. спрата
GPS (WGS84): 19°32'22.9"E, 43°33'40.8"N



Oznaka tačke:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.017	0.031	16.82	0.19	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.05	0.060	0.108	16.85	0.64	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.04	0.045	0.080	16.95	0.47	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.02	0.028	0.051	23.5	0.21	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.21	0.267	0.481	23.56	2.04	0.0004
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.04	0.044	0.079	24.4	0.33	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.06	0.075	0.134	24.4	0.55	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.012	0.022	24.4	0.09	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.547			
ERukupno :							0.0007

Oznaka tačke:
T4
Опис мерне тачке:
Поткровље на крају степеница код излаза на терасу 7. спрата



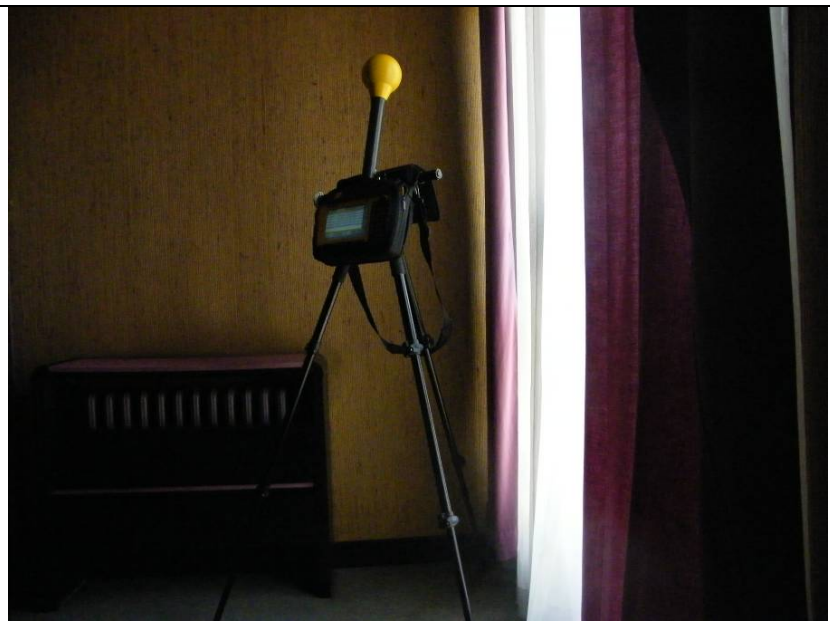
Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.028	0.051	16.82	0.30	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.01	0.014	0.026	16.85	0.15	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.03	0.032	0.057	16.95	0.34	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.010	0.018	23.5	0.08	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.19	0.240	0.432	23.56	1.83	0.0003
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.02	0.026	0.046	24.4	0.19	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.015	0.026	24.4	0.11	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.012	0.022	24.4	0.09	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.466			
ERukupno :							0.0005

Oznaka tačke:
T5
Опис мерне тачке:
Степенице између 7. спрата и поткровља

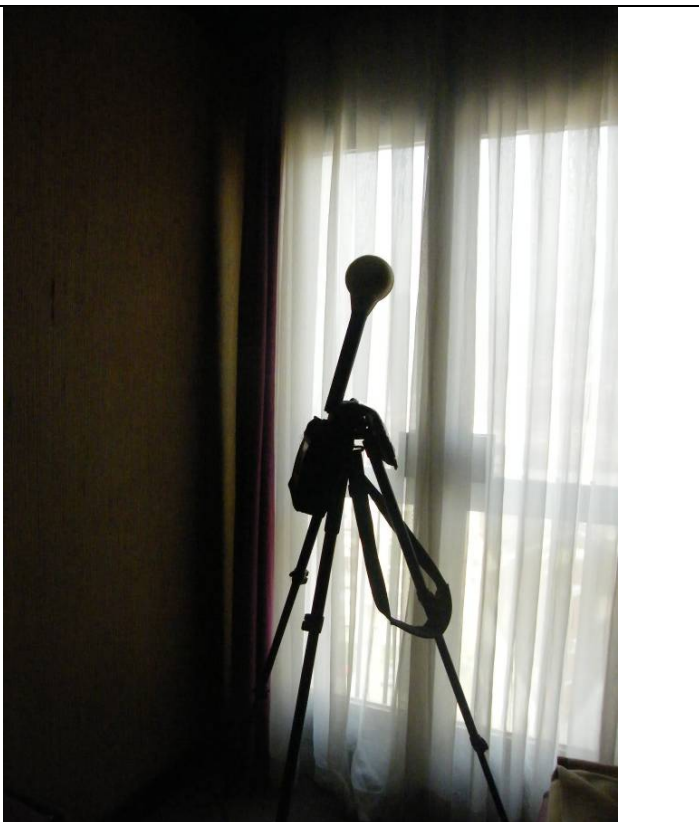


Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.014	0.026	11.3	0.23	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.030	0.054	16.82	0.32	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.08	0.104	0.187	16.85	1.11	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.08	0.103	0.185	16.95	1.09	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.10	0.120	0.217	23.5	0.92	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.15	0.184	0.332	23.56	1.41	0.0002
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.10	0.130	0.232	24.4	0.95	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.13	0.161	0.288	24.4	1.18	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.012	0.022	24.4	0.09	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.623			
ERukupno :							0.0009

Oznaka tačke:
T6
Opis merne tačke:
7. sprat, soba 708



Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.017	0.031	11.3	0.27	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.01	0.015	0.027	16.82	0.16	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.04	0.045	0.081	16.85	0.48	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.03	0.036	0.065	16.95	0.38	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.08	0.095	0.172	23.5	0.73	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.06	0.070	0.125	23.56	0.53	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.07	0.091	0.162	24.4	0.66	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.10	0.120	0.215	24.4	0.88	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.012	0.022	24.4	0.09	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.389			
ERukupno :							0.0004

Oznaka tačke:	
T7	
Опис мерне тачке:	
7. спрат, соба 707	

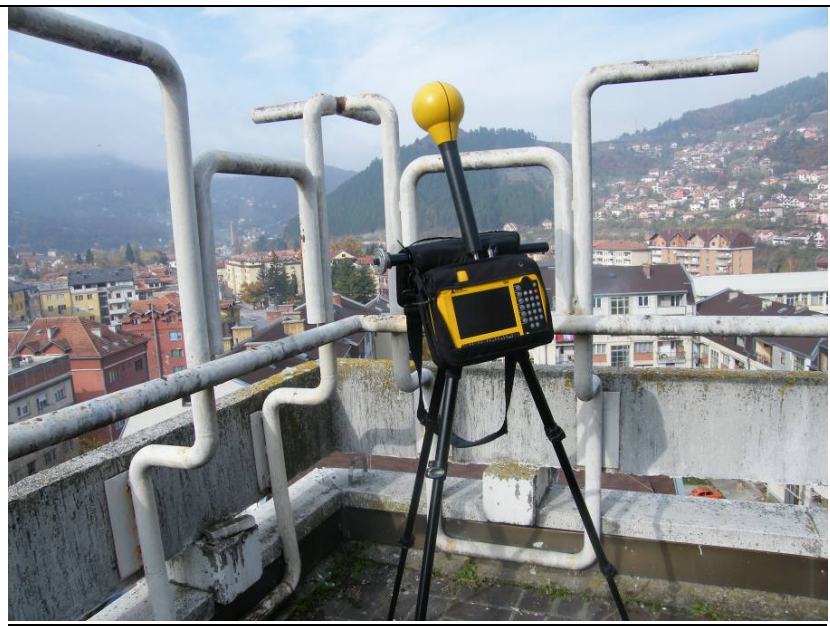
Oznaka tačke:	T8						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	$E_i + \Delta E_{i+}$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.16	0.081	0.240	11.2	2.14	0.0005
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.11	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.020	0.056	11.3	0.49	0.0000
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.06	0.030	0.085	16.82	0.51	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.06	0.034	0.098	16.85	0.58	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.06	0.030	0.087	16.95	0.51	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.03	0.017	0.049	23.37	0.21	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.06	0.032	0.094	23.5	0.40	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	1.27	0.665	1.937	23.56	8.22	0.0068
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.17	0.093	0.263	24.4	1.08	0.0001
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.10	0.055	0.156	24.4	0.64	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.030	0.085	24.4	0.35	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
Eukupno:				2.047			
ERukupno:							0.0089

Oznaka tačke:	T8
Опис мерне тачке:	Видиковац на 6. спрату, у правцу 1. сектора
GPS (WGS84):	19°32'21.7"E, 43°33'39.6"N



Oznaka tačke:	T9						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	$E_i + \Delta E_{i+}$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.014	0.043	11.2	0.38	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.02	0.013	0.036	11.3	0.32	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.05	0.029	0.082	16.82	0.49	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.09	0.049	0.140	16.85	0.83	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.10	0.054	0.154	16.95	0.91	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.13	0.066	0.191	23.5	0.81	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	1.27	0.663	1.929	23.56	8.19	0.0067
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.08	0.046	0.131	24.4	0.54	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.14	0.078	0.220	24.4	0.90	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.015	24.4	0.06	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				1.970			
ERukupno:							0.0071

Oznaka tačke:	T9
Опис мерне тачке:	Видиковац на 6. спрату, у правцу 3. сектора
GPS (WGS84):	19°32'21.7"E, 43°33'40.6"N



Oznaka tačke:	T10						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_i+ [V/m]	Ei + ΔE_i+ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.014	0.043	11.2	0.38	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.012	0.034	16.82	0.20	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.02	0.013	0.036	16.85	0.22	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.03	0.014	0.040	16.95	0.24	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.009	23.37	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.04	0.020	0.060	23.5	0.25	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.22	0.113	0.330	23.56	1.40	0.0002
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.03	0.014	0.041	24.4	0.17	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.05	0.026	0.073	24.4	0.30	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.015	24.4	0.06	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				0.365			
ERukupno:							0.0003

Oznaka tačke:
T10
Опис мерне тачке:
Тло, улица преко пута хотела, у правцу 2. сектора
GPS (WGS84): 19°32'23.1"E, 43°33'41.4"N



где је :

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ – фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

$E_{укупно}$ – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke:				T1			
Operater/sistem	f [MHz]	E_i^f [V/m]	n	E_{i}^{max} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	k [%]	ER_{i}^{max}
Vip Mobile GSM1800	1838.8	0.10	4	0.19	23.58		
Vip Mobile GSM1800	1839.2	7.13	4	14.27	23.59		
Vip Mobile GSM1800	1840	0.76	4	1.52	23.59		
Vip Mobile GSM1800 E_{ukupno} :				14.35	23.58	60.85	0.3702
E_{ukupno} [V/m]:				14.35			
ER_{ukupno} :							0.3702

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i -ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција ВССН канала у i -тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{\text{TRX}}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{\text{TRX}}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{\text{српч}}^{-1/2}$, где је $\eta_{\text{српч}}$ типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_i^{\text{max}} = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E_i^{\text{max}} = E_i^f + \Delta E_i^{f+}$, где је ΔE_i^{f+} процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i^f [V/m] унутар интервала од $E_i^f - \Delta E_i^{f-}$, до $E_i^f + \Delta E_i^{f+}$),

$ER_i^{\text{max}} = (E_i^{\text{max}}/E_{\text{ref}}^f)^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{\text{укупно}} = \sqrt{\sum_i E_i^{\text{max}^2}}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{\text{укупно}} = \sum_i ER_i^{\text{max}}$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E_i^{\text{max}} / E_{\text{ref}}^f$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т1.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T1		
Operater/sistem	f [MHz]	E_{i}^{max} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	κ [%]
VIP Mobile GSM1800	1838.8 / 1839.2 / 1840	14.35	23.58	60.85%
Eukupno:		14.35		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	9,610.00	25,121.00	4,521.78	29,642.78

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

У мерним тачкама Т1, Т2, Т3 измерене вредности јачине електричног поља су веће од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 14.35V/m је на фреквенцији/фреквенцијама 1838.8/1839.2/1840MHz и она представља 60.85% референтног граничног нивоа, према Правилнику за дати опсег.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу						
Назив	Консинг доо					
Адреса	Сурчински пут 1а					
Град	Београд					
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009					
Шифра делатности	4222					
ПИБ	105644084					
Матични број	20425474					
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com	
1.2 Подаци о акредитацији						
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.	
1.3 Подаци о овлашћењу						
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до		
1.4 Подаци о одговорном лицу						
Име и презиме	Славиша Николић					
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com			
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење						
Име и презиме	Саша Јорговановић					
Звање	дипл.инж.електротехнике					
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг					
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com			
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање						
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.					
Вредност	1.416.342,20 дин					

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-0217	27MHz-3GHz 0,2mV/m-200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније KG3065 „VIP Mobile“ d.o.o. DCS 1800 MHz				
Адреса	37. санџачке дивизије, Језеро Б				
Место	Нови Пазар				
Географске координате	43° 8' 25.74" С, 20° 30' 53.35" И				
Катастарска парцела	840/2, 843/2, 845/2, 846/2				
Катастарска општина	Нови Пазар				
Корисник	VIP Mobile д.о.о.				
Адреса	Омладинских бригада 21				
Место	11070 Нови Београд				
Решење АПР	БД 182929				
Шифра делатности	6110 Кабловске телекомуникације				
ПИБ	104704549				
Матични број	20220023				
Телефон	011/ 2254313	Факс	011/ 2254002	Е-mail	
Име и презиме контакт лица	Бранислав Мрдак	Телефон	060/ 0004313	Е-mail	b.mrdak@vipmobile.rs
Датум мерења					
Напомена					

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
<p>Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса.</p> <p>Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.</p>

Датум и време испитивања:

	ОД:	ДО:
датум	20.10.2011	20.10.2011
време	9:45h	11:35h

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.06	0.059	0.123	11.2	1.10	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.011	0.023	11.3	0.21	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.006	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.03	0.025	0.052	16.85	0.31	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.04	0.035	0.072	16.95	0.43	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.18	0.165	0.342	23.37	1.46	0.0002
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.013	0.026	23.5	0.11	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.12	0.110	0.229	23.56	0.97	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.07	0.063	0.130	24.4	0.53	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.014	0.028	24.4	0.11	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				0.473			
ER_{ukupno} :							0.0006

Ознака тачке:

T1

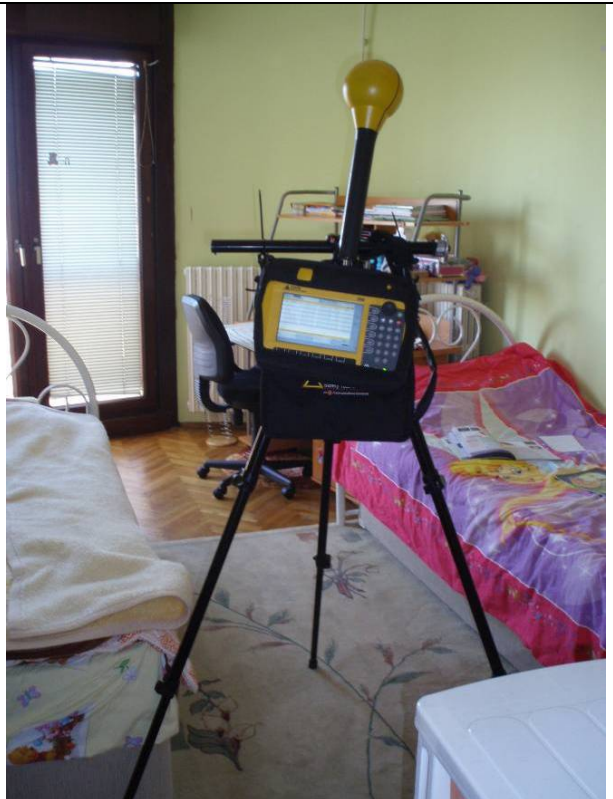
Опис мерне тачке:

На тераси, стан бр. 60 – Бајрам Омелегић, XI спрат стамбене зграде, адреса: 37 санџачке дивизије, Језеро Б, испод антена оператера VIP Mobile



Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.03	0.035	0.063	11.2	0.56	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.004	0.008	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.03	0.041	0.073	16.85	0.43	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.04	0.049	0.088	16.95	0.52	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.04	0.047	0.084	23.37	0.36	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.012	0.022	23.5	0.09	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.05	0.061	0.110	23.56	0.47	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.27	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.03	0.039	0.071	24.4	0.29	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.012	0.022	24.4	0.09	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
E_{ukupno} :				0.251			
ER_{ukupno} :							0.0002

Oznaka tačke:
T2
Опис мерне тачке:
У дечијој соби, стан бр. 60 – Бајрам Омелегић, XI спрат стамбене зграде, адреса: 37 санџачке дивизије, Језеро Б, испод антена оператера VIP Mobile



Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.06	0.031	0.092	11.2	0.82	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.004	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.10	0.056	0.158	11.94	1.33	0.0002
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.002	0.005	16.82	0.03	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.03	0.017	0.049	16.85	0.29	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.05	0.028	0.079	16.95	0.46	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.10	0.050	0.146	23.37	0.62	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.006	0.018	23.5	0.08	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.11	0.056	0.163	23.56	0.69	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.05	0.025	0.071	24.4	0.29	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.02	0.010	0.028	24.4	0.12	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.015	24.4	0.06	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
E_{ukupno} :				0.317			
ER_{ukupno} :							0.0004

Oznaka tačke:
T3
Опис мерне тачке:
<p>На тераси, стан бр. 57 – Бисерка Сеифовић, XI спрат стамбене зграде, адреса: 37 санџачке дивизије, Језеро Б, испод антена оператора VIP Mobile</p>



Oznaka tačke:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.14	0.132	0.274	11.2	2.45	0.0006
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.011	0.023	11.3	0.21	0.0000
UHF TV	470-862	0.05	0.048	0.098	11.94	0.82	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.004	0.008	16.82	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.20	0.189	0.388	16.85	2.30	0.0005
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.33	0.309	0.636	16.95	3.75	0.0014
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	1.19	1.110	2.300	23.37	9.84	0.0097
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.08	0.079	0.163	23.5	0.70	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.16	0.151	0.312	23.56	1.32	0.0002
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.53	0.505	1.035	24.4	4.24	0.0018
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.13	0.125	0.256	24.4	1.05	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				2.683			
ER_{ukupno} :							0.0145

Oznaka tačke:
T4
Опис мерне тачке:
<p>У дечијој соби, стан бр. 57 – Бисерка Сеифовић, XI спрат стамбене зграде, адреса: 37 санџачке дивизије, Језеро Б, испод антена оператора VIP Mobile (соба гледа на антене оператора Теленор)</p>



Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.08	0.069	0.145	11.2	1.29	0.0002
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.007	0.014	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.007	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.10	0.099	0.203	16.85	1.21	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.32	0.305	0.627	16.95	3.70	0.0014
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.82	0.768	1.592	23.37	6.81	0.0046
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.10	0.089	0.185	23.5	0.79	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.26	0.243	0.503	23.56	2.13	0.0005
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.35	0.336	0.689	24.4	2.83	0.0008
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.09	0.081	0.166	24.4	0.68	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				1.948			
ER_{ukupno} :							0.0078

Oznaka tačke:
T5
Опис мерне тачке:
У дневној соби, стан бр. 57 – Бисерка Сеифовић, XI спрат стамбене зграде, адреса: 37 санџачке дивизије, Језеро Б, испод антена оператора VIP Mobile (соба гледа на антене оператора Теленор)



Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.09	0.085	0.178	11.2	1.59	0.0003
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.003	0.006	16.82	0.04	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.14	0.136	0.280	16.85	1.66	0.0003
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.35	0.335	0.689	16.95	4.06	0.0017
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.61	0.571	1.183	23.37	5.06	0.0026
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.06	0.060	0.123	23.5	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.27	0.252	0.521	23.56	2.21	0.0005
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.36	0.342	0.702	24.4	2.88	0.0008
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.09	0.083	0.170	24.4	0.70	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
E_{ukupno} :				1.675			
ER_{ukupno} :							0.0062

Oznaka tačke:
T6
Опис мерне тачке:
У спаваћој соби, стан бр. 57 – Бисерка Сеифовић, XI спрат стамбене зграде, адреса: 37 санџачке дивизије, Језеро Б, испод антена оператора VIP Mobile (соба гледа на антене оператора Теленор)

Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.16	0.081	0.240	11.2	2.14	0.0005
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.11	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.020	0.056	11.3	0.49	0.0000
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.010	0.029	16.82	0.17	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.16	0.089	0.253	16.85	1.50	0.0002
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.59	0.320	0.912	16.95	5.38	0.0029
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	2.32	1.213	3.530	23.37	15.10	0.0228
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.24	0.126	0.366	23.5	1.56	0.0002
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	1.78	0.930	2.705	23.56	11.48	0.0132
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	1.09	0.599	1.692	24.4	6.94	0.0048
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.27	0.149	0.421	24.4	1.72	0.0003
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.030	0.085	24.4	0.35	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
E_{ukupno} :				4.915			
ER_{ukupno} :							0.0464

Oznaka tačke:
T7
Опис мерне тачке:
<p>На кровној тераси предметне стамбене зграде (XII спрат) десно од улаза на кровну терасу (кровна тераса је окренута према антенама оператора Теленор), поред антене оператора VIP Mobile</p>
GPS координате:
43° 8' 25.1" С
20° 30' 54.1" И



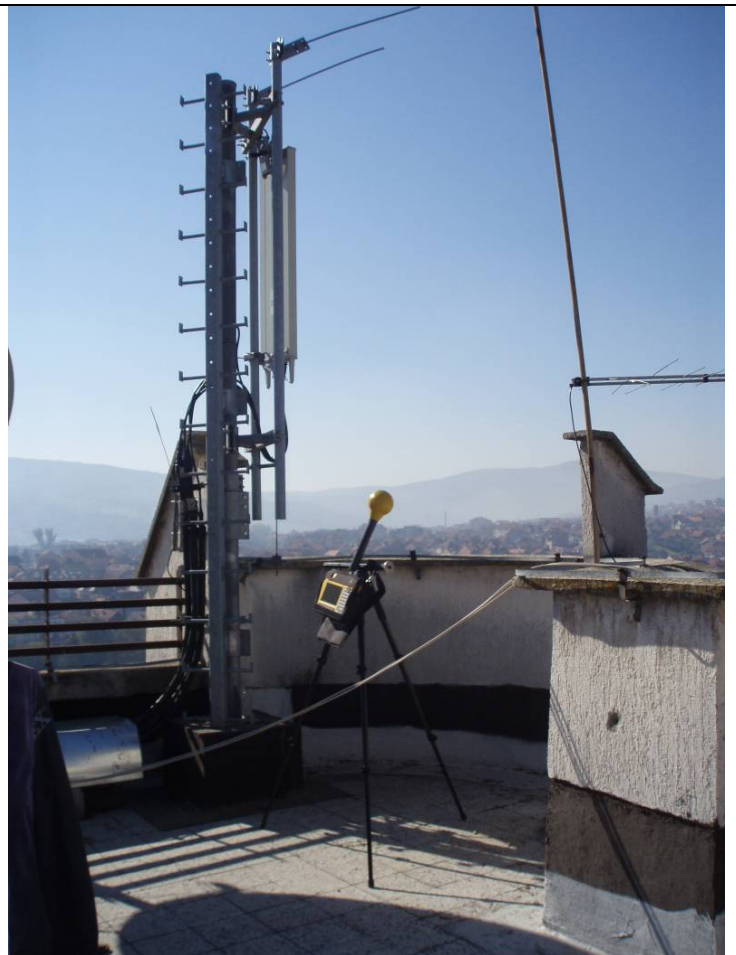
Oznaka tačke:	T8						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.16	0.081	0.240	11.2	2.14	0.0005
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.11	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.020	0.056	11.3	0.49	0.0000
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.010	0.029	16.82	0.17	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.18	0.098	0.279	16.85	1.66	0.0003
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.52	0.282	0.802	16.95	4.73	0.0022
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	1.22	0.637	1.854	23.37	7.93	0.0063
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.22	0.116	0.339	23.5	1.44	0.0002
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	2.51	1.313	3.821	23.56	16.22	0.0263
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.49	0.271	0.765	24.4	3.13	0.0010
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.11	0.058	0.163	24.4	0.67	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.030	0.085	24.4	0.35	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
E_{ukupno} :				4.450			
ER_{ukupno} :							0.0383

Oznaka tačke:
T8
Опис мерне тачке:
<p>На кровној тераси предметне стамбене зграде (XII спрат) лево од улаза на кровну терасу (кровна тераса је окренута према антенама оператора Теленор), поред антене оператора VIP Mobile</p>
GPS координате:
43° 8' 26.0" С
20° 30' 54.0" И



Oznaka tačke:	T9						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.16	0.081	0.240	11.2	2.14	0.0005
VHF TV	174-230	0.16	0.080	0.237	11.2	2.11	0.0004
CDMA	421.875-428.125	0.04	0.020	0.056	11.3	0.49	0.0000
UHF TV	470-862	0.23	0.124	0.353	11.94	2.96	0.0009
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.010	0.029	16.82	0.17	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.08	0.046	0.130	16.85	0.77	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.08	0.045	0.129	16.95	0.76	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	1.79	0.938	2.731	23.37	11.68	0.0137
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.04	0.022	0.065	23.5	0.27	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	1.15	0.603	1.753	23.56	7.44	0.0055
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.90	0.494	1.396	24.4	5.72	0.0033
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.27	0.148	0.418	24.4	1.71	0.0003
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.030	0.085	24.4	0.35	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.16	0.087	0.248	24.4	1.02	0.0001
E_{ukupno} :				3.606			
ER_{ukupno} :							0.0248

Oznaka tačke:
T9
Опис мерне тачке:
<p>На кровној тераси предметне стамбене зграде (XII спрат) лево од улаза на кровну терасу (кровна тераса је окренута насупрот згради на којој су антене оператора Теленор), поред антене оператора VIP Mobile</p>
GPS координате:
43° 8' 24.9" С
20° 30' 53.2" И



Oznaka tačke:	T10						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	E_i [V/m]	ΔE_i^+ [V/m]	$E_i + \Delta E_i^+$ [V/m]	E_{ref} [V/m]	k [%]	ER_i
FM radio	87.5-108	0.04	0.020	0.059	11.2	0.53	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.05	0.027	0.076	11.94	0.64	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.00	0.002	0.006	16.82	0.03	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.07	0.040	0.114	16.85	0.67	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.13	0.069	0.198	16.95	1.17	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.11	0.058	0.167	23.37	0.72	0.0001
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.02	0.010	0.028	23.5	0.12	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.10	0.052	0.152	23.56	0.65	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.09	0.049	0.138	24.4	0.57	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.06	0.031	0.087	24.4	0.36	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.015	24.4	0.06	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
E_{ukupno} :				0.379			
ER_{ukupno} :							0.0004

Oznaka tačke:
T10
Опис мерне тачке:
<p>На тлу, на шеталишту поред реке, према ком су окренуте антене оператора VIP Mobile и Теленор</p> <p>GPS координате:</p> <p>43° 8' 24.5" С 20° 30' 56.4" И</p>



где је :

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ - фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

$E_{укупно}$ – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у

тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke:				T7			
Operater/sistem	f [MHz]	E_i^f [V/m]	n	E_{max_i} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	k [%]	ER_{max_i}
Telenor GSM1800	1808.4	1.84	4	3.69	23.39	15.78	0.0249
Vip Mobile GSM1800	1838.8	1.12	4	2.24	23.58	9.50	0.0090
Telenor UMTS	2117.4	1.00	$\sqrt{10}$	3.16	24.40		
Telenor UMTS	2122.4	0.99	$\sqrt{10}$	3.13	24.40		
Telenor UMTS E_{ukupno} :				4.45	24.40	18.24	0.0333
E_{ukupno} [V/m]:				6.20			
ER_{ukupno} :							0.0672

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i -ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција ВССН канала у i -тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачинеелектричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{TRX}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{TRX}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{српч}^{-1/2}$, где је $\eta_{српч}$ типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_i^{max} = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E_i^{max} = E_i^f + \Delta E_i^{f+}$, где је ΔE_i^{f+} процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i^f [V/m] унутар интервала од $E_i^f - \Delta E_i^{f-}$, до $E_i^f + \Delta E_i^{f+}$),

$ER_i^{max} = (E_i^{max}/E_{ref}^f)^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{укупно} = \sqrt{\sum_i E_i^{max}^2}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i^{max}$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E_i^{max} / E_{ref}^f$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т7.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T7		
Operater/sistem	f [MHz]	E_{\max_i} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	κ [%]
Telenor GSM1800	1808.4	3.69	23.39	15.78
Telenor UMTS E_{ukupno} :	2117.4/ 2122.4	4.45	24.40	18.24
E_{ukupno} :		6.20		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	9,270.00	24,781.00	4,460.58	29,241.58

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Измерене вредности јачине електричног поља оператора Теленор за GSM1800 систем су веће од 10% вредности референтног граничног нивоа у мерним тачкама Т7 и Т9.

Измерене вредности јачине електричног поља оператора Vip Mobile за GSM1800 систем су веће од 10% вредности референтног граничног нивоа у мерним тачкама Т7 и Т8.

У свим осталим мерним тачкама и по свим осталим системима измерене вредности јачине електричног поља су мање од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 4.45 V/m је на фреквенцији 2117.4/ 2122.4MHz и она представља 18.24% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу						
Назив	Консинг доо					
Адреса	Сурчински пут 1а					
Град	Београд					
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009					
Шифра делатности	4222					
ПИБ	105644084					
Матични број	20425474					
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com	
1.2 Подаци о акредитацији						
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.	
1.3 Подаци о овлашћењу						
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до		
1.4 Подаци о одговорном лицу						
Име и презиме	Славиша Николић					
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com			
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење						
Име и презиме	Саша Јорговановић					
Звање	дипл.инж.електротехнике					
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг					
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com			
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање						
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.					
Вредност	1.416.342,20 дин					

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-0217	27MHz-3GHz 0,2mV/m-200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније Теленор GSM 900, GSM 1800 и UMTS 2100				
Адреса	Улица Славке Ђурђевић бб				
Место	Јагодина				
Географске координате	WGS84: sirina: 43.97976 (43°58'47.15"); duzina: 21.26159 (21°15'41.74") Gaus-Kriger: sirina: 4870594; duzina: 7521413				
Катастарска парцела	КП 3099				
Катастарска општина	КО Јагодина				
Корисник	Теленор д.о.о.				
Адреса	Омладинских бригада 90				
Место	Нови Београд				
Решење АПР	БД 114660				
Шифра делатности	6120				
ПИБ	104318304				
Матични број	20147229				
Телефон	063/230-406	Факс	011/30-13-300	Е-mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Име и презиме одговорног лица	Небојша Поповић	Телефон	063/230-406	Е-mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Датум мерења					
Напомена					

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
<p>Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса.</p> <p>Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.</p>

Датум и време испитивања:

	ОД:	ДО:
датум	14.11.2011.	14.11.2011.
време	10:50	12:20

Приказ локације (сателитски снимак):




Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

Oznaka tačke:	T1						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	$E_i + \Delta E_{i+}$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.14	0.071	0.211	11.2	1.88	0.0004
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.03	0.018	0.050	16.82	0.30	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.05	0.025	0.071	16.85	0.42	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.58	0.313	0.893	16.95	5.27	0.0028
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.04	0.020	0.058	23.37	0.25	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.02	0.011	0.031	23.5	0.13	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.05	0.026	0.076	23.56	0.32	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.03	0.018	0.051	24.4	0.21	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.02	0.008	0.024	24.4	0.10	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.04	0.020	0.056	24.4	0.23	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				0.935			
ERukupno:							0.0032

Oznaka tačke:	T1
Опис мерне тачке:	Излаз са последњег спрата, код вешернице GPS (WGS84) координате: 43° 58' 43.4" N 21° 15' 58.6" E
	

Oznaka tačke:	T2						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	Ei + ΔE_{i+} [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.19	0.095	0.282	11.2	2.52	0.0006
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.05	0.028	0.080	11.94	0.67	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.20	0.110	0.313	16.82	1.86	0.0003
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.13	0.073	0.208	16.85	1.23	0.0002
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.46	0.248	0.708	16.95	4.18	0.0017
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.09	0.048	0.140	23.37	0.60	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.12	0.064	0.187	23.5	0.79	0.0001
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.13	0.067	0.196	23.56	0.83	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.07	0.038	0.108	24.4	0.44	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.07	0.040	0.114	24.4	0.47	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.11	0.063	0.178	24.4	0.73	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				0.939			
ERukupno:							0.0032

Oznaka tačke:	
T2	
Опис мерне тачке:	
Излаз са последњег спрата, код вешернице GPS (WGS84) координате: 43° 58' 43.4" N 21° 15' 58.6" E	

Oznaka tačke:	T3						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	Ei + ΔE_{i+} [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.13	0.068	0.200	11.2	1.79	0.0003
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.010	11.3	0.09	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.063	11.94	0.53	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.18	0.097	0.277	16.82	1.64	0.0003
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.16	0.084	0.239	16.85	1.42	0.0002
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.56	0.303	0.863	16.95	5.09	0.0026
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.021	23.37	0.09	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.10	0.051	0.149	23.5	0.63	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.04	0.021	0.062	23.56	0.27	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.03	0.018	0.050	24.4	0.20	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.12	0.065	0.183	24.4	0.75	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.05	0.028	0.079	24.4	0.32	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				0.998			
ERukupno:							0.0035

Oznaka tačke:
T3

Opis merne tačke:
Krovna terasa (viši deo)
GPS (WGS84) koordinate:
43° 58' 43.4" N
21° 15' 58.6" E



Oznaka tačke:	T4						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	ΔE_{i+} [V/m]	Ei + ΔE_{i+} [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.18	0.093	0.276	11.2	2.47	0.0006
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.042	11.2	0.38	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.005	0.016	11.3	0.14	0.0000
UHF TV	470-862	0.08	0.045	0.127	11.94	1.07	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.33	0.176	0.501	16.82	2.98	0.0009
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.19	0.103	0.295	16.85	1.75	0.0003
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.34	0.186	0.529	16.95	3.12	0.0010
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.02	0.009	0.026	23.37	0.11	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.11	0.056	0.162	23.5	0.69	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.14	0.074	0.216	23.56	0.92	0.0001
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.04	0.021	0.060	24.4	0.24	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.13	0.073	0.207	24.4	0.85	0.0001
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.15	0.080	0.227	24.4	0.93	0.0001
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.044	24.4	0.18	0.0000
Eukupno:				0.941			
ERukupno:							0.0032

Oznaka tačke:
T4

Опис мерне тачке:
Кровна тераса (виши део)
GPS (WGS84) координате:
43° 58' 44.3" N
21° 15' 57.9" E



Oznaka tačke:	T5						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.050	0.090	11.2	0.81	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.08	0.097	0.174	16.82	1.03	0.0001
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.06	0.076	0.136	16.85	0.81	0.0001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.03	0.038	0.069	16.95	0.41	0.0000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.007	0.013	23.37	0.06	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.02	0.027	0.048	23.5	0.20	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.016	0.028	23.56	0.12	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.013	0.022	24.4	0.09	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.013	0.023	24.4	0.09	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.016	0.028	24.4	0.12	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.289			
ERukupno :							0.0004

Oznaka tačke:
T5
Opis merne tačke:
Stan бр.44, Миладиновић,
дневна соба
GPS (WGS84) координате:
43° 58' 44.1" N
21° 15' 59.5"E



Oznaka tačke:	T6						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	$\Delta Ei+$ [V/m]	Ei + $\Delta Ei+$ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.09	0.107	0.193	11.2	1.72	0.0003
VHF TV	174-230	0.03	0.034	0.062	11.2	0.56	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.008	0.015	11.3	0.13	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.051	0.092	11.94	0.77	0.0001
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.04	0.046	0.082	16.82	0.49	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.05	0.060	0.108	16.85	0.64	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.06	0.078	0.140	16.95	0.82	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.014	0.026	23.37	0.11	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.02	0.031	0.056	23.5	0.24	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.03	0.036	0.065	23.56	0.27	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.02	0.019	0.034	24.4	0.14	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.018	0.033	24.4	0.14	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.03	0.032	0.058	24.4	0.24	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.036	0.065	24.4	0.26	0.0000
Eukupno:				0.325			
ERukupno :							0.0006

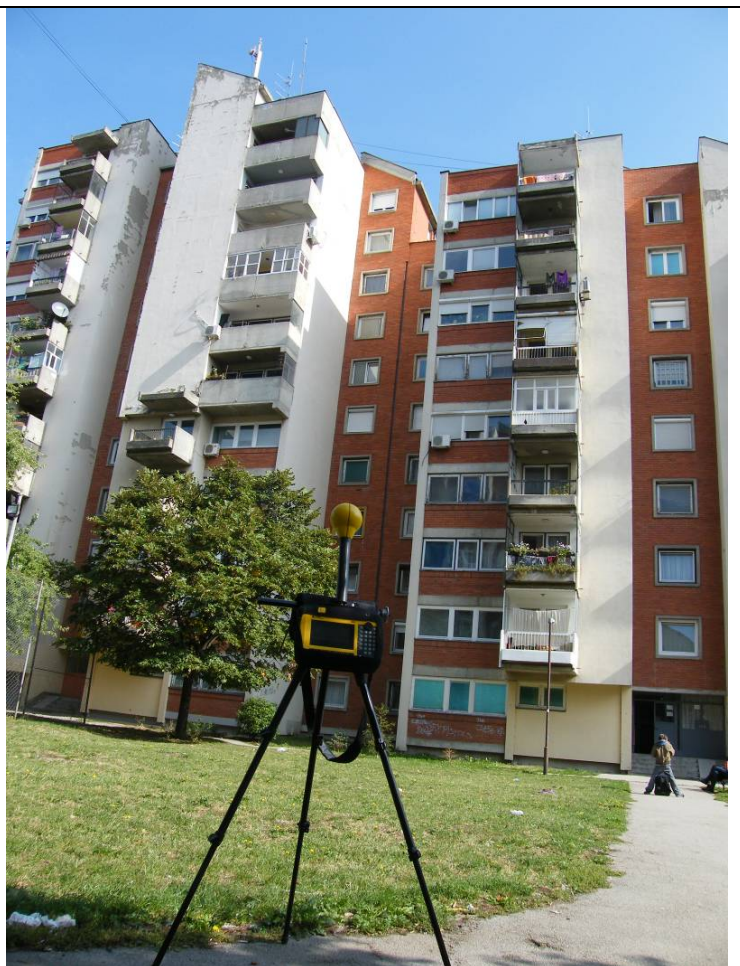
Ознака тачке:
 T6
 Опис мерне тачке:
 Стан бр.44, Миладиновић,
 тераса
 GPS (WGS84) координате:
 43° 58' 43.7" N
 21° 16' 1.2"E



Oznaka tačke:	T7						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	Δ Ei+ [V/m]	Ei + Ei+ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.036	0.076	11.2	0.67	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.03	0.025	0.052	16.82	0.31	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.02	0.021	0.044	16.85	0.26	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.09	0.081	0.167	16.95	0.99	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.02	0.020	0.041	23.5	0.18	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.013	0.028	23.56	0.12	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.014	0.029	24.4	0.12	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.234			
ERukupno:							0.0002

Ознака тачке:
T7

Опис мерне тачке:
Двориште између улаза б4 и б5, испред игралишта
GPS (WGS84) координате:
43° 58' 42.1" N
21° 15' 57.1" E



Oznaka tačke:	T8						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	Δ Ei+ [V/m]	Ei + Δ Ei+ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.03	0.029	0.061	11.2	0.55	0.0000
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.04	0.035	0.073	16.82	0.43	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.05	0.049	0.100	16.85	0.60	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.08	0.080	0.164	16.95	0.97	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.010	0.020	23.37	0.09	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.02	0.019	0.040	23.5	0.17	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.02	0.016	0.032	23.56	0.14	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.010	0.022	24.4	0.09	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.014	0.029	24.4	0.12	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.02	0.021	0.044	24.4	0.18	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.255			
ERukupno:							0.0003

Oznaka tačke:	T8
Опис мерне тачке:	Паркинг испред зграде б3 GPS (WGS84) координате: 43° 58' 41.9" N 21° 15' 56.1" E



Oznaka tačke:	T9						
Sistem	Frekvencijski opseg [MHz]	Ei [V/m]	Δ Ei+ [V/m]	Ei + Δ Ei+ [V/m]	Eref [V/m]	k [%]	ERi
FM radio	87.5-108	0.04	0.040	0.083	11.2	0.75	0.0001
VHF TV	174-230	0.03	0.026	0.054	11.2	0.48	0.0000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.006	0.013	11.3	0.11	0.0000
UHF TV	470-862	0.04	0.039	0.079	11.94	0.66	0.0000
Vip Mobile GSM900	935.1-939.3	0.02	0.016	0.034	16.82	0.20	0.0000
Telekom Srbija GSM900	939.5-949.1	0.03	0.024	0.050	16.85	0.30	0.0000
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.08	0.072	0.149	16.95	0.88	0.0001
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.005	0.011	23.37	0.05	0.0000
Telekom Srbija GSM1800	1825.1-1834.9	0.02	0.016	0.033	23.5	0.14	0.0000
Vip Mobile GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.010	0.021	23.56	0.09	0.0000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
Telekom Srbija UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.011	0.022	24.4	0.09	0.0000
Vip Mobile UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.009	0.019	24.4	0.08	0.0000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.027	0.056	24.4	0.23	0.0000
Eukupno:				0.219			
ERukupno:							0.0002

Oznaka tačke:
T9
Опис мерне тачке:
Двориште иза зграде б3
GPS (WGS84) координате:
43° 58' 43.6" N
21° 15' 59.6"E



где је :

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ - фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

$E_{укупно}$ – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke:				T3			
Operater/sistem	f [MHz]	E_i^f [V/m]	n	$E_{max_i}^f$ [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	k [%]	$ER_{max_i}^f$
Telenor GSM900	951	0.34	4	0.67	16.96		
Telenor GSM900	954.8	0.15	4	0.31	16.99		
Telenor GSM900	955.8	0.29	4	0.58	17.00		
Telenor GSM900 E_{ukupno} :				0.94	16.96	5.53	0.0031
E_{ukupno} [V/m]:				0.94			
ER_{ukupno} :							0.0031

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i -ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала у i -тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{TRX}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{TRX}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{spich}^{-1/2}$, где је η_{spich} типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_{max_i}^f = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно у i -тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E_{max_i}^f = E_i^f + \Delta E_i^{f,+}$, где је $\Delta E_i^{f,+}$ процењена горња граница интервала

мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i^f [V/m] унутар интервала од $E_i^f - \Delta E_i^f$, до $E_i^f + \Delta E_i^f$.)

$ER_i^{\max} = (E_i^{\max} / E_{\text{ref}}^f)^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i -тог извора зрачења

$E_{\text{укупно}} = \sqrt{\sum_i E_i^{\max 2}}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{\text{укупно}} = \sum_i ER_i^{\max}$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E_i^{\max} / E_{\text{ref}}^f$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља i -тог извора зрачења који ради на фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т3.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T3		
Operater/sistem	f [MHz]	E_i^{\max} [V/m]	E_{ref}^f [V/m]	k [%]
Telenor GSM900	951 / 954.8 / 955.8	0.94	16.96	5.53%
Eukupno:		0.94		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	5,000.00	20,511.00	3,691.98	24,202.98

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање и од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 0.94V/m је на фреквенцији/фреквенцијама 951 / 954.8 / 955.8MHz и она представља 5.53% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

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

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ђинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци
	Стручна спрема				Укупно	
А.	Висока				3	
Б.	Виша				2	
Ц.	Средња				0	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Телеком Србија“ / ZA01 ZAH01 ZAU01 Zaječar/				
Адреса	Доситејева 1				
Место	Зајечар				
Географске координате	GPS(WGS84) : N 43° 54' 10.00", E 22° 16' 34.35"				
Катастарска парцела	9433/2				
Катастарска општина	КО Зајечар				
Корисник	Телеком Србија				
Адреса	Таковска 2				
Место	Београд				
Решење АПР	5000004243033				
Шифра делатности	64200				
ПИБ	100002887				
Матични број	17162543				
Телефон	011/ 3308-574	Факс		E-mail	
Име и презиме контакт лица	Бранко Радујко	Телефон		E-mail	
Датум мерења	10.10.2011.				
Напомена	Мерење је обављено у периоду:			13.00h - 18.00h	
	Временски услови:			Сунчано	
	Спољашња температура ваздуха:			18.2°C	
	Влажност ваздуха:			42%.	

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:

E_{izm} [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_{nes} [V/m] – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_{max} [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.

E_{ref} [V/m] – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).

FI – фактор изложености:

$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_{uk} [V/m] – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.


ИСПИТНА ТАЧКА T1

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
13:56	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Пословна зграда објекта Телеком-а, улица Доситејева бр.1.</p> <p>Канцеларија техничког директора дирекције за изградњу града, VI спрат.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T1

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.006	0.05	16.86	0.27	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.15	±0.04	0.30	16.95	1.75	0.0003
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.007	0.05	16.82	0.30	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.009	0.04	23.50	0.16	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.003	0.01	23.37	0.05	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.09	±0.043	0.18	23.56	0.75	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.006	0.04	24.40	0.15	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.09	±0.043	0.28	24.40	1.13	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.05	±0.026	0.17	24.40	0.68	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.04	±0.019	0.06	11.20	0.56	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.05	±0.015	0.07	11.92	0.58	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T2

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
14:31	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Кабинет информатике, I спрат. ОШ. "Љуба Нешић", улица Доситејева бр.2.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=300st, Удаљеност = 30m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T2

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.09	±0.025	0.19	16.86	1.11	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.007	0.05	16.95	0.28	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.008	0.06	16.82	0.36	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.07	±0.033	0.13	23.50	0.57	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0.002	0.01	23.37	0.04	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.02	±0.011	0.04	23.56	0.19	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.22	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.007	0.04	24.40	0.18	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.21	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.08	±0.032	0.11	11.20	0.97	0.0001
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.05	±0.015	0.07	11.92	0.57	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
14:55	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Кабинет за историју, I спрат. ОШ. "Љуба Нешић", улица Доситејева бр.2.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=210st, Удаљеност = 43m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.06	±0.015	0.11	16.86	0.66	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.15	±0.041	0.30	16.95	1.80	0.0003
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.02	±0.005	0.03	16.82	0.21	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.06	±0.03	0.12	23.50	0.52	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.003	0.01	23.37	0.05	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.06	±0.028	0.11	23.56	0.48	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.018	0.12	24.40	0.48	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.017	0.11	24.40	0.45	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.04	±0.02	0.13	24.40	0.54	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.09	±0.04	0.13	11.20	1.19	0.0001
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.06	±0.016	0.08	11.92	0.64	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T4

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
15:23	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Школско двориште. ОШ „Десанка Максимовић“, улица Доситејева бр.4.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=190st, Удаљеност = 50m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T4

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.09	±0.025	0.18	16.86	1.08	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.10	±0.028	0.21	16.95	1.22	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.02	±0.006	0.04	16.82	0.26	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.18	±0.087	0.35	23.50	1.51	0.0002
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.005	0.02	23.37	0.08	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.16	±0.076	0.31	23.56	1.32	0.0002
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.014	0.09	24.40	0.37	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.016	0.10	24.40	0.43	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.04	±0.02	0.13	24.40	0.52	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.10	±0.043	0.15	11.20	1.31	0.0002
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.05	±0.014	0.07	11.92	0.57	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T5

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
15:45	1.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Улаз у објекат Културно-просветне заједнице, улица Миткета Поповића бр.10.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=130st, Удаљеност = 35m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T5

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.14	±0.037	0.28	16.86	1.63	0.0003
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.03	±0.007	0.05	16.95	0.30	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.007	0.05	16.82	0.32	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.10	±0.047	0.19	23.50	0.82	0.0001
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.003	0.01	23.37	0.06	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.02	±0.008	0.03	23.56	0.14	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.009	0.06	24.40	0.24	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.007	0.05	24.40	0.19	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.21	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.04	±0.016	0.05	11.20	0.48	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.05	±0.014	0.07	11.92	0.55	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T6

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
16:14	22.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Кровна тераса, пословна зграда Електродистрибуција Зајечар .</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=345st, Удаљеност = 15m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T6

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.13	±0.037	0.27	16.86	1.60	0.0003
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.19	±0.053	0.39	16.95	2.29	0.0005
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.06	±0.017	0.12	16.82	0.74	0.0001
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.07	±0.033	0.14	23.50	0.58	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.05	±0.023	0.10	23.37	0.41	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.06	±0.027	0.11	23.56	0.47	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.11	±0.055	0.35	24.40	1.45	0.0002
UMTS Telenor	2110	2125	0.10	±0.049	0.32	24.40	1.30	0.0002
UMTS Vip	2140	2155	0.18	±0.09	0.58	24.40	2.38	0.0006
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.21	±0.089	0.30	11.20	2.68	0.0007
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.09	±0.024	0.11	11.92	0.95	0.0001


ИСПИТНА ТАЧКА T7

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
16:37	1.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Чекаоница, Желеничка амбуланта, улица Пана Ђукића бр.2.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=350st, Удаљеност = 40m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T7

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.006	0.04	16.86	0.26	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.005	0.04	16.95	0.24	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.002	0.02	16.82	0.10	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.007	0.03	23.50	0.13	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0.002	0.01	23.37	0.04	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.01	±0.004	0.02	23.56	0.07	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.13	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.007	0.04	24.40	0.17	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.01	±0.007	0.04	24.40	0.17	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.03	±0.012	0.04	11.20	0.37	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.05	±0.014	0.06	11.92	0.53	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T8

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
16:52	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Парк. Улица Николе Пашића.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=315st, Удаљеност = 45m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T8

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.10	±0.027	0.20	16.86	1.16	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.07	±0.019	0.14	16.95	0.81	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.009	0.07	16.82	0.40	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.17	±0.086	0.35	23.50	1.49	0.0002
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.003	0.01	23.37	0.06	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.08	±0.04	0.16	23.56	0.69	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.08	±0.04	0.26	24.40	1.05	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.013	0.08	24.40	0.34	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.03	±0.013	0.08	24.40	0.34	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.08	±0.035	0.12	11.20	1.06	0.0001
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.05	±0.014	0.07	11.92	0.57	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz]	– фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)
E_izm [V/m]	– измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора ± мерна несигурност.
N	– фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{PICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{PICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10 у складу са EN 50492, а за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.
E_max [V/m]	– максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
E_ref [V/m]	– референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09
K [%]	– однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %: $K[\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$
FI	– прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f : $FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$
E_uk [V/m]	– укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \hat{a} E_{max}$
FI_uk:	– збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \hat{a} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T4

Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
FM Radio	-	38	90.8	0.04 ± 0.016	1	0.05	11.20	0.48	0.0000
FM Radio	-	160	103	0.1 ± 0.04	1	0.14	11.20	1.22	0.0001
TV UHF	-	22	482	0.02 ± 0.005	1	0.02	12.02	0.19	0.0000
TV UHF	-	25	506	0.02 ± 0.004	1	0.02	12.32	0.17	0.0000
TV UHF	-	28	530	0.02 ± 0.006	1	0.03	12.61	0.22	0.0000
TV UHF	-	31	554	0.02 ± 0.005	1	0.02	12.90	0.17	0.0000
TV UHF	-	34	578	0.02 ± 0.005	1	0.02	13.18	0.16	0.0000
TV UHF	-	40	626	0.02 ± 0.005	1	0.02	13.72	0.15	0.0000
TV UHF	-	42	642	0.02 ± 0.004	1	0.02	13.89	0.15	0.0000
TV UHF	-	48	690	0.01 ± 0.004	1	0.02	14.41	0.13	0.0000
TV UHF	-	52	722	0.01 ± 0.004	1	0.02	14.74	0.13	0.0000
TV UHF	-	54	738	0.02 ± 0.004	1	0.02	14.90	0.13	0.0000
GSM 900	Vip	1	935.2	0.01 ± 0.002	4	0.01	16.82	0.07	0.0000
GSM 900	Vip	7	936.4	0.02 ± 0.005	4	0.04	16.83	0.22	0.0000
GSM 900	Vip	11	937.2	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.84	0.13	0.0000
GSM 900	Telekom	53	945.6	0.08 ± 0.022	4	0.16	16.91	0.95	0.0001
GSM 900	Telekom	55	946	0.03 ± 0.009	4	0.07	16.92	0.39	0.0000
GSM 900	Telekom	68	948.6	0.03 ± 0.007	4	0.05	16.94	0.31	0.0000
GSM 900	Telenor	83	951.6	0.01 ± 0.003	4	0.03	16.97	0.15	0.0000
GSM 900	Telenor	94	953.8	0.1 ± 0.028	4	0.20	16.99	1.20	0.0001
GSM 900	Telenor	104	955.8	0.01 ± 0.002	4	0.02	17.00	0.11	0.0000
GSM 1800	Telenor	512	1805.2	0.01 ± 0.005	4	0.02	23.37	0.08	0.0000
GSM 1800	Telekom	613	1825.4	0.02 ± 0.011	4	0.04	23.50	0.19	0.0000
GSM 1800	Telekom	620	1826.8	0.01 ± 0.007	4	0.03	23.51	0.12	0.0000
GSM 1800	Telekom	624	1827.6	0.18 ± 0.086	4	0.35	23.51	1.49	0.0002
GSM 1800	Vip	686	1840	0.16 ± 0.076	4	0.31	23.59	1.32	0.0002
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.03 ± 0.016	10	0.10	24.40	0.41	0.0000
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.01 ± 0.005	10	0.03	24.40	0.12	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.03 ± 0.014	10	0.09	24.40	0.37	0.0000
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.03 ± 0.015	10	0.10	24.40	0.40	0.0000
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.03 ± 0.013	10	0.08	24.40	0.33	0.0000

E_uk: 0.62

FI_uk: 0.0011

ИСПИТНА ТАЧКА T6									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
FM Radio	-	38	90.8	0.18 ± 0.078	1	0.26	11.20	2.34	0.0005
FM Radio	-	160	103	0.1 ± 0.043	1	0.15	11.20	1.31	0.0002
TV UHF	-	22	482	0.02 ± 0.005	1	0.02	12.02	0.18	0.0000
TV UHF	-	25	506	0.02 ± 0.005	1	0.03	12.32	0.21	0.0000
TV UHF	-	28	530	0.04 ± 0.012	1	0.05	12.61	0.43	0.0000
TV UHF	-	31	554	0.02 ± 0.005	1	0.03	12.90	0.19	0.0000
TV UHF	-	34	578	0.02 ± 0.005	1	0.02	13.18	0.17	0.0000
TV UHF	-	40	626	0.02 ± 0.004	1	0.02	13.72	0.15	0.0000
TV UHF	-	42	642	0.02 ± 0.005	1	0.02	13.89	0.18	0.0000
TV UHF	-	48	690	0.02 ± 0.005	1	0.02	14.41	0.16	0.0000
TV UHF	-	52	722	0.02 ± 0.004	1	0.02	14.74	0.13	0.0000
TV UHF	-	54	738	0.06 ± 0.016	1	0.07	14.90	0.50	0.0000
GSM 900	Vip	1	935.2	0.06 ± 0.016	4	0.12	16.82	0.70	0.0000
GSM 900	Vip	7	936.4	0.02 ± 0.004	4	0.03	16.83	0.20	0.0000
GSM 900	Vip	11	937.2	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.84	0.13	0.0000
GSM 900	Telekom	53	945.6	0.03 ± 0.009	4	0.07	16.91	0.41	0.0000
GSM 900	Telekom	55	946	0.02 ± 0.005	4	0.04	16.92	0.22	0.0000
GSM 900	Telekom	68	948.6	0.13 ± 0.035	4	0.26	16.94	1.52	0.0002
GSM 900	Telenor	83	951.6	0.02 ± 0.005	4	0.03	16.97	0.20	0.0000
GSM 900	Telenor	94	953.8	0.18 ± 0.05	4	0.37	16.99	2.16	0.0005
GSM 900	Telenor	104	955.8	0.06 ± 0.017	4	0.12	17.00	0.73	0.0001
GSM 1800	Telenor	512	1805.2	0.05 ± 0.023	4	0.10	23.37	0.41	0.0000
GSM 1800	Telekom	613	1825.4	0.05 ± 0.027	4	0.11	23.50	0.46	0.0000
GSM 1800	Telekom	620	1826.8	0.01 ± 0.004	4	0.02	23.51	0.07	0.0000
GSM 1800	Telekom	624	1827.6	0.04 ± 0.02	4	0.08	23.51	0.34	0.0000
GSM 1800	Vip	686	1840	0.06 ± 0.027	4	0.11	23.59	0.47	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.09 ± 0.046	10	0.30	24.40	1.22	0.0001
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.03 ± 0.017	10	0.11	24.40	0.44	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.11 ± 0.055	10	0.35	24.40	1.45	0.0002
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.09 ± 0.046	10	0.30	24.40	1.22	0.0001
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.16 ± 0.077	10	0.50	24.40	2.04	0.0004
E_uk:						0.99	FI_uk:		0.0030

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т6.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА Т6					
Оператер/ Опсег	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
ФМ Радио	38	90.8	0.26	11.20	2.34
E_uk:			0.99		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	8,605.00	24,116.00	4,340.88	28,456.88

5.7. Закључак

У свим мерним тачкама вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља је измерена у испитној тачки Т6, за ФМ сигнала на фреквенцији 90.8 MHz. Добијена вредност износи 0.26 V/m и она представља 2.34 % референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ђинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци

	Стручна спрема	Укупно
А.	Висока	3
Б.	Виша	2
Ц.	Средња	0

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

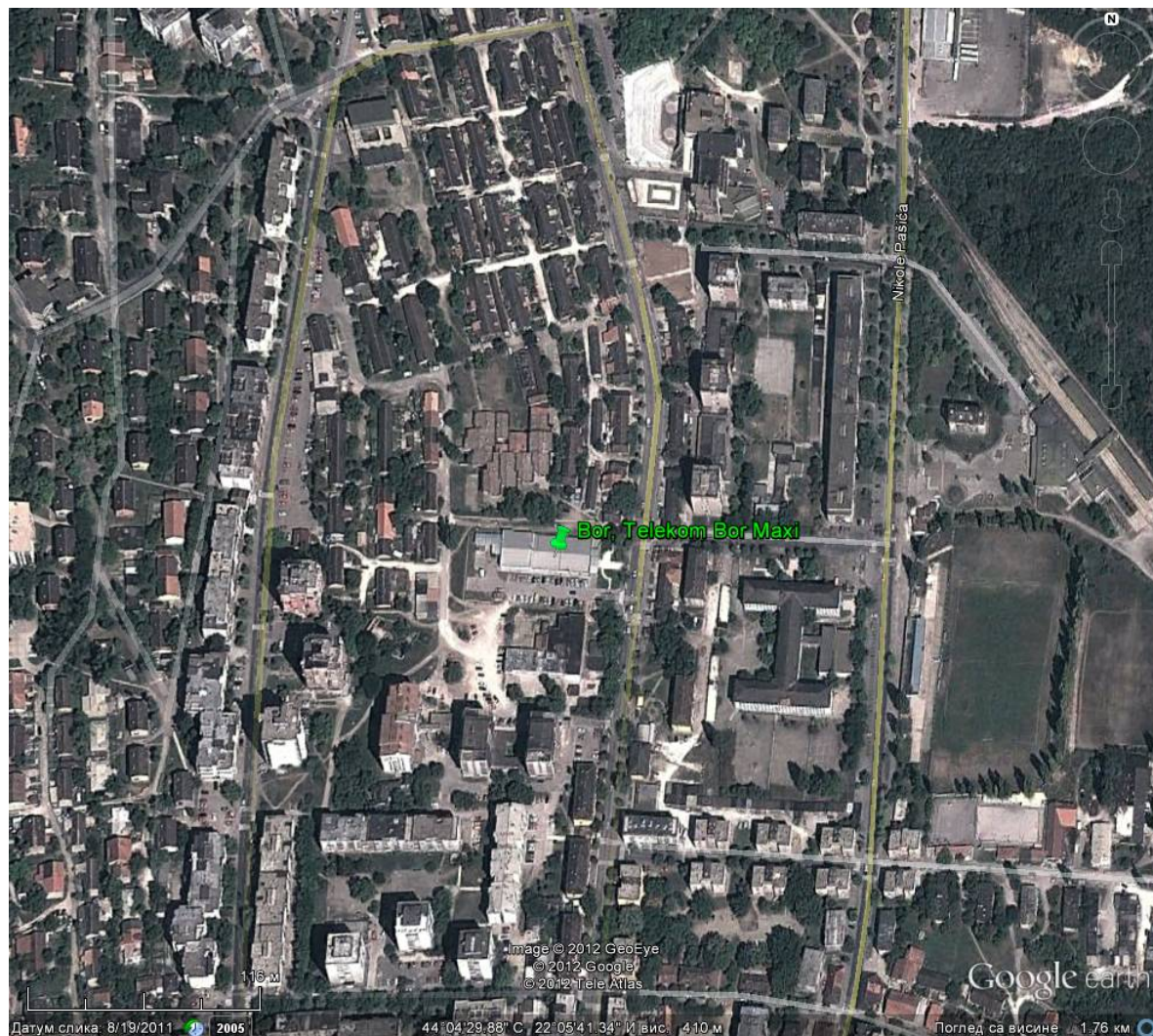
4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Телеком Србија“ / BR17 BRU17 Вог Maxi /				
Адреса	Моше Пијаде бб				
Место	Бор				
Географске координате	GPS(WGS84) : N 44° 4' 20.86", E 22° 5' 54.0"				
Катастарска парцела	977/70				
Катастарска општина	КО Бор 1				
Корисник	Телеком Србија				
Адреса	Таковска 2				
Место	Београд				
Решење АПР	5000004243033				
Шифра делатности	64200				
ПИБ	100002887				
Матични број	17162543				
Телефон	011/ 3308-574	Факс		E-mail	
Име и презиме контакт лица	Бранко Радујко	Телефон		E-mail	
Датум мерења	11.10.2011.				
Напомена	Мерење је обављено у периоду:			09.10h - 12.10h	
	Временски услови:			Сунчано	
	Спољашња температура ваздуха:			10°C	
	Влажност ваздуха:			50%.	

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_nes [V/m] – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.

E_ref [V/m] – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).

FI – фактор изложености:


$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_uk [V/m] – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.

ИСПИТНА ТАЧКА T1		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
09:26	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Паркинг МАХI дисконта, улица Моше Пијаде бб.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=150st, Удаљеност = 10m.</p>		

ИСПИТНА ТАЧКА T1								
Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.45	±0.122	0.90	16.86	5.35	0.0029
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.005	0.04	16.95	0.22	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.02	±0.005	0.04	16.82	0.24	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.003	0.01	23.50	0.06	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.03	±0.016	0.06	23.56	0.27	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.62	±0.304	1.95	24.40	8.01	0.0064
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.006	0.04	24.40	0.17	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.012	0.08	24.40	0.31	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.12	±0.052	0.17	11.20	1.56	0.0002
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T2

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
09:53	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Пешачка стаза у парку, улица Моше Пијаде.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=145st, Удаљеност = 31m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T2

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.30	±0.083	0.61	16.86	3.62	0.0013
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.02	16.95	0.14	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.007	0.05	16.82	0.32	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.003	0.01	23.50	0.05	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.04	±0.02	0.08	23.56	0.35	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.14	±0.07	0.45	24.40	1.84	0.0003
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.007	0.05	24.40	0.19	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.22	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.03	±0.014	0.05	11.20	0.43	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
10:07	1.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Улаз у МАХІ дисконт, улица Моше Пијаде бб.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.14	±0.037	0.28	16.86	1.63	0.0003
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.005	0.04	16.95	0.23	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.04	±0.011	0.08	16.82	0.48	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.003	0.01	23.50	0.05	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.09	±0.042	0.17	23.56	0.73	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.08	±0.039	0.25	24.40	1.04	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.22	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.012	0.08	24.40	0.31	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.06	±0.025	0.08	11.20	0.74	0.0001
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T4

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
10:19	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Парк поред МАХИ дискаунта, улица Моше Пијаде бб.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=22st, Удаљеност = 10m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T4

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.56	±0.151	1.11	16.86	6.61	0.0044
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.005	0.04	16.95	0.22	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.04	±0.012	0.09	16.82	0.51	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.08	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.25	±0.123	0.50	23.56	2.13	0.0005
UMTS Telekom	2125	2140	0.30	±0.147	0.95	24.40	3.88	0.0015
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.014	0.09	24.40	0.37	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.06	±0.029	0.19	24.40	0.77	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.09	±0.037	0.12	11.20	1.10	0.0001
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T5

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
10:31	1.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Улаз, Општинска организација спортских риболоваца улица Моше Пијаде бр.62.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=60st, Удаљеност = 22m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T5

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.18	±0.048	0.35	16.86	2.10	0.0004
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.006	0.05	16.95	0.27	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.007	0.05	16.82	0.32	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.007	0.03	23.50	0.13	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.06	±0.028	0.11	23.56	0.49	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.05	±0.027	0.17	24.40	0.71	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.22	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.03	±0.013	0.09	24.40	0.35	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.10	±0.041	0.14	11.20	1.23	0.0002
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T6

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
10:45	1.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Тераса Кафе „Буренце“</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=345st, Удаљеност = 33m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T6

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.49	±0.133	0.98	16.86	5.83	0.0034
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.005	0.04	16.95	0.22	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.008	0.06	16.82	0.34	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.003	0.01	23.50	0.06	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.05	±0.027	0.11	23.56	0.47	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.16	±0.08	0.51	24.40	2.10	0.0004
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.22	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.011	0.07	24.40	0.30	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.08	±0.032	0.11	11.20	0.95	0.0001
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T7

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
10:58	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Дечије игралиште у склопу обданишта „БАМБИ“, улица Моше Пијаде бр.66.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=40st, Удаљеност = 85m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T7

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.47	±0.128	0.95	16.86	5.62	0.0032
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.02	16.95	0.13	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.04	±0.01	0.08	16.82	0.45	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.003	0.01	23.50	0.05	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.04	±0.022	0.09	23.56	0.38	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.29	±0.142	0.92	24.40	3.76	0.0014
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.21	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.03	±0.014	0.09	24.40	0.36	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.08	±0.035	0.12	11.20	1.06	0.0001
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T8

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:13	1.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Улаз у стамбени објекат бр.25, улица Моше Пијаде .</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=265st, Удаљеност = 50m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T8

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.56	±0.152	1.12	16.86	6.66	0.0044
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.02	16.95	0.12	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.02	±0.007	0.05	16.82	0.29	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.003	0.01	23.50	0.04	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.03	±0.016	0.06	23.56	0.27	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.57	±0.281	1.81	24.40	7.41	0.0055
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.01	0.07	24.40	0.27	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.03	±0.012	0.08	24.40	0.33	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.11	±0.045	0.15	11.20	1.37	0.0002
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T9

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
17:20	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Пролаз иза МАХИ дисконта, улица Моше Пијаде бб.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=235st, Удаљеност = 47m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T9

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.59	±0.16	1.18	16.86	6.99	0.0049
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.02	16.95	0.13	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.008	0.06	16.82	0.37	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.003	0.01	23.50	0.05	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.03	±0.015	0.06	23.56	0.26	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.22	±0.11	0.71	24.40	2.90	0.0008
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.20	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.009	0.06	24.40	0.25	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.05	±0.021	0.07	11.20	0.64	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz]	– фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)
E_izm [V/m]	– измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора \pm мерна несигурност.
N	– фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{CRICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{CRICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10 у складу са EN 50492, а за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.
E_max [V/m]	– максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
E_ref [V/m]	– референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09
K [%]	– однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %: $K[\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$
FI	– прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f : $FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$
E_uk [V/m]	– укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} E_{max}$
FI_uk:	– збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T1									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
FM Radio	-	146	101.6	0.12 ± 0.052	1	0.17	11.20	1.56	0.0002
GSM 900	Vip	1	935.2	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.82	0.11	0.0000
GSM 900	Vip	9	936.8	0.02 ± 0.004	4	0.03	16.83	0.19	0.0000
GSM 900	Vip	13	937.6	0.01 ± 0.002	4	0.02	16.84	0.09	0.0000
GSM 900	Telekom	53	945.6	0.02 ± 0.004	4	0.03	16.91	0.19	0.0000
GSM 900	Telekom	58	946.6	0.45 ± 0.122	4	0.90	16.92	5.32	0.0028
GSM 900	Telenor	100	955	0.02 ± 0.005	4	0.04	17.00	0.22	0.0000
GSM 1800	Telekom	618	1826.4	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.50	0.06	0.0000
GSM 1800	Vip	666	1836	0.02 ± 0.01	4	0.04	23.57	0.18	0.0000
GSM 1800	Vip	678	1838.4	0.02 ± 0.012	4	0.05	23.58	0.20	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.01 ± 0.005	10	0.03	24.40	0.12	0.0000
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.01 ± 0.004	10	0.03	24.40	0.11	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.62 ± 0.304	10	1.95	24.40	8.01	0.0064
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.01 ± 0.007	10	0.04	24.40	0.18	0.0000
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.02 ± 0.01	10	0.06	24.40	0.25	0.0000
E_uk:						2.17	FI_uk:		0.0096

ИСПИТНА ТАЧКА T8									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
FM Radio	-	146	101.6	0.11 ± 0.045	1	0.15	11.20	1.37	0.0002
GSM 900	Vip	1	935.2	0.01 ± 0.004	4	0.03	16.82	0.16	0.0000
GSM 900	Vip	9	936.8	0.01 ± 0.004	4	0.03	16.83	0.16	0.0000
GSM 900	Vip	13	937.6	0.01 ± 0.004	4	0.03	16.84	0.18	0.0000
GSM 900	Telekom	53	945.6	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.91	0.12	0.0000
GSM 900	Telekom	58	946.6	0.56 ± 0.152	4	1.12	16.92	6.63	0.0044
GSM 900	Telenor	100	955	0.01 ± 0.003	4	0.02	17.00	0.12	0.0000
GSM 1800	Telekom	618	1826.4	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.50	0.04	0.0000
GSM 1800	Vip	666	1836	0.02 ± 0.012	4	0.05	23.57	0.20	0.0000
GSM 1800	Vip	678	1838.4	0.02 ± 0.01	4	0.04	23.58	0.18	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.02 ± 0.008	10	0.05	24.40	0.21	0.0000
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.01 ± 0.006	10	0.04	24.40	0.17	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.57 ± 0.281	10	1.81	24.40	7.41	0.0055
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.02 ± 0.01	10	0.06	24.40	0.25	0.0000
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.02 ± 0.008	10	0.05	24.40	0.21	0.0000
E_uk:						2.14	FI_uk:		0.0102

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т1, кој припада зони повећане осетљивости.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА Т1					
Оператер/ Опсег	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
Telekom UMTS	10637(4)	2127.5	1.95	24.40	8.01
E_uk:			2.17		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	8,640.00	24,151.00	4,347.18	28,498.18

5.7. Закључак

У свим мерним тачкама вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља је за UMTS извор оператера Telekom. Добијена вредност износи 1.95 V/m и она представља 8.01 % референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

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

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ђинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци

	Стручна спрема	Укупно
А.	Висока	3
Б.	Виша	2
Ц.	Средња	0

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

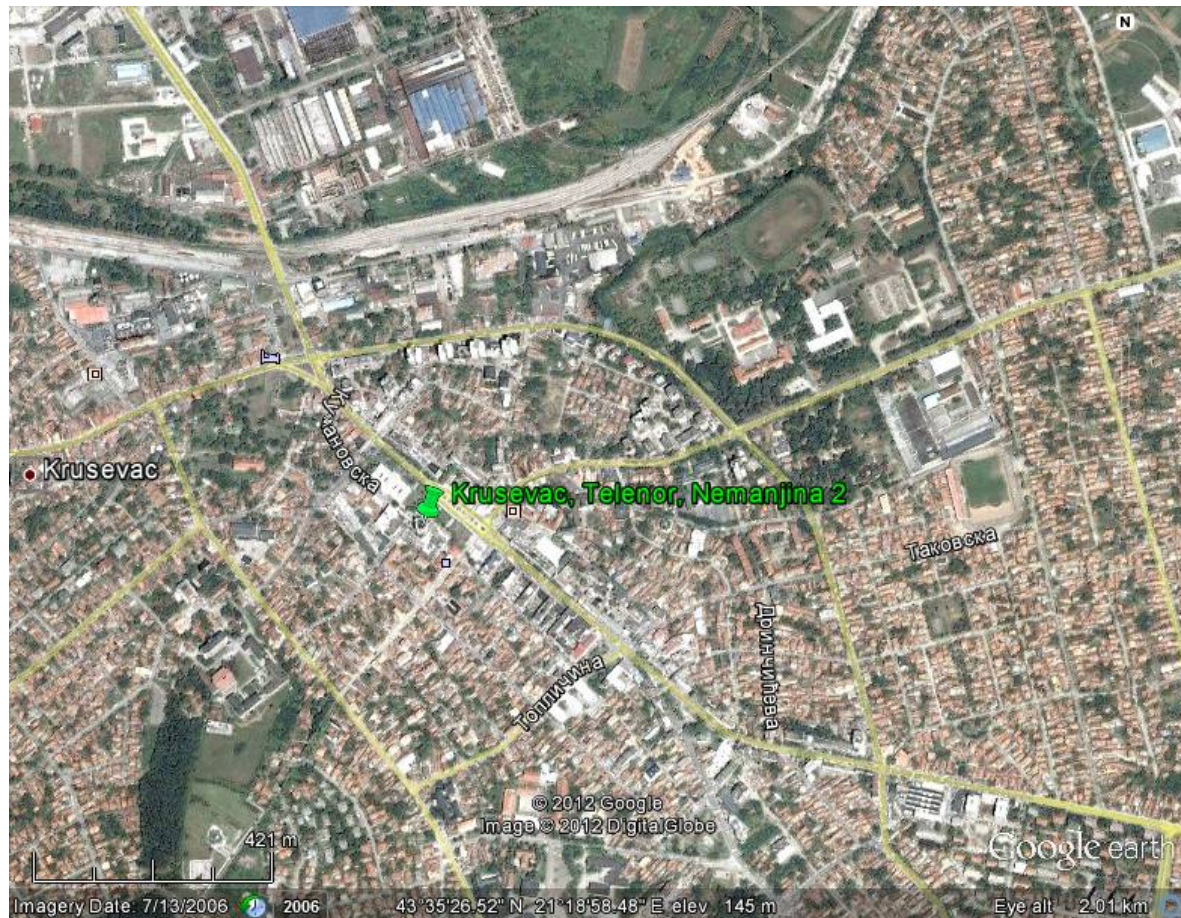
4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Теленор“				
Адреса	ул. Немањина бр.2				
Место	Крушевац				
Географске координате	GPS(WGS84) : N 43°34'57.18", E 21°19'32.76"				
Катастарска парцела	КП 839/1, 849/2 и 848/1				
Катастарска општина	КО Крушевац				
Корисник	Теленор д.о.о.				
Адреса	Омладинских бригада 90				
Место	Нови Београд				
Решење АПР	БД 114660				
Шифра делатности	6120				
ПИБ	104318304				
Матични број	20147229				
Телефон	063/ 230-406	Факс	011/30- 13-300	Е- mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Име и презиме контакт лица	Небојша Поповић	Телефон	063/230- 406	Е- mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Датум мерења	12.10.2011.				
Напомена	Мерење је обављено у периоду:			9.00h - 12.30h	
	Временски услови:			Сунчано	
	Спољашња температура ваздуха:			20°C	
	Влажност ваздуха:			61%.	

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_nes [V/m] – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.


E_ref [V/m] – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).

FI – фактор изложености:

$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_uk [V/m] – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.


ИСПИТНА ТАЧКА T1

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
10:15	27.0	> 1m	
Опис позиције			
Соба 809, 8.спрат, Хотел Рубин, Немањина бр.2.			

ИСПИТНА ТАЧКА T1

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.004	0.03	16.86	0.20	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.02	16.95	0.12	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.009	0.07	16.82	0.39	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.005	0.02	23.50	0.08	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.07	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.01	±0.005	0.02	23.56	0.08	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.12	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.006	0.04	24.40	0.17	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.009	0.05	24.40	0.22	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T2

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
10:40	1.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Кафић испред Хотела Рубин, Немањина бр.2;</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=70st, Удаљеност = 25m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T2

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.06	±0.015	0.11	16.86	0.67	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.03	±0.009	0.06	16.95	0.38	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.14	±0.037	0.27	16.82	1.61	0.0003
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.009	0.03	23.50	0.15	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.02	±0.009	0.04	23.37	0.16	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.07	±0.035	0.14	23.56	0.60	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.017	0.11	24.40	0.45	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.21	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.09	±0.044	0.28	24.40	1.17	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
10:56	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Поред „КУЋЕ СИМИЋ“, улица Милоја Закића бр.4;</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=130st, Удаљеност = 60m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.13	±0.034	0.25	16.86	1.50	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.06	±0.016	0.12	16.95	0.70	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.29	±0.079	0.58	16.82	3.45	0.0012
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.12	±0.059	0.24	23.50	1.02	0.0001
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.10	±0.047	0.19	23.37	0.82	0.0001
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.08	±0.037	0.15	23.56	0.65	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.019	0.12	24.40	0.49	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.06	±0.032	0.21	24.40	0.84	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.09	±0.043	0.28	24.40	1.15	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T4

Време почетка мерења	Висинска кога (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:07	0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Испред улаза у Пошту Крушевац.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=300st, Удаљеност = 40m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T4

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.08	±0.022	0.16	16.86	0.95	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.17	±0.047	0.35	16.95	2.04	0.0004
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.06	±0.016	0.12	16.82	0.72	0.0001
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.11	±0.055	0.22	23.50	0.95	0.0001
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.07	±0.034	0.14	23.37	0.58	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.14	±0.067	0.27	23.56	1.15	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.017	0.11	24.40	0.46	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.04	±0.021	0.14	24.40	0.57	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.13	±0.064	0.41	24.40	1.68	0.0003
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T5

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:27	1.5	> 1m	
Опис позиције			
<p>Бифе ЖАРЕ, Немањина 1А..</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=200st, Удаљеност = 47m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T5

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.07	±0.018	0.13	16.86	0.78	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.07	±0.018	0.13	16.95	0.77	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.32	±0.085	0.63	16.82	3.75	0.0014
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.07	±0.032	0.13	23.50	0.55	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.05	±0.025	0.10	23.37	0.44	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.02	±0.012	0.05	23.56	0.21	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.012	0.08	24.40	0.31	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.013	0.08	24.40	0.33	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.17	±0.082	0.53	24.40	2.16	0.0005
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА Т6

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:41	0	> 1m	
Опис позиције			
Ресторан Хотела Рубин, Немањина 2.			

ИСПИТНА ТАЧКА Т6

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.005	0.03	16.86	0.20	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.02	16.95	0.13	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.009	0.07	16.82	0.40	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.005	0.02	23.50	0.08	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.005	0.02	23.37	0.08	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.01	±0.006	0.02	23.56	0.10	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.13	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.007	0.04	24.40	0.18	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.009	0.06	24.40	0.24	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T7

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:53	0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Аутобуско стајалиште, испред Хотела Рубин, Немањинова улица.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=80st, Удаљеност = 65m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T7

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.13	±0.035	0.26	16.86	1.52	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.22	±0.058	0.43	16.95	2.55	0.0006
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.51	±0.139	1.02	16.82	6.08	0.0037
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.08	±0.037	0.15	23.50	0.64	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.10	±0.048	0.20	23.37	0.84	0.0001
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.26	±0.126	0.51	23.56	2.18	0.0005
UMTS Telekom	2125	2140	0.08	±0.041	0.26	24.40	1.08	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.09	±0.046	0.29	24.40	1.21	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.27	±0.131	0.84	24.40	3.45	0.0012
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T8

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
12:04	0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Парк испред Хотела Рубин.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=350st, Удаљеност = 35m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T8

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.08	±0.021	0.15	16.86	0.90	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.24	±0.064	0.47	16.95	2.80	0.0008
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.08	±0.02	0.15	16.82	0.89	0.0001
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.04	±0.018	0.07	23.50	0.30	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.05	±0.025	0.10	23.37	0.44	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.49	±0.243	0.99	23.56	4.20	0.0018
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.016	0.11	24.40	0.43	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.05	±0.023	0.15	24.40	0.61	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.28	±0.139	0.90	24.40	3.68	0.0014
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T9

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
12:15	10.0	> 1m	
Опис позиције			
Канцеларија бр.10, 1.спрат, Скупштина општине Крушевац.			

ИСПИТНА ТАЧКА T9

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.06	±0.015	0.11	16.86	0.67	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.007	0.05	16.95	0.29	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.14	±0.039	0.29	16.82	1.72	0.0003
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.04	±0.021	0.09	23.50	0.36	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.04	±0.02	0.08	23.37	0.35	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.14	±0.068	0.28	23.56	1.18	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.011	0.07	24.40	0.29	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.01	0.06	24.40	0.25	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.04	±0.022	0.14	24.40	0.58	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz]	– фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)
E_izm [V/m]	– измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора ± мерна несигурност.
N	– фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{CRICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{CRICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10, у складу са EN 5049210, и за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.
E_max [V/m]	– максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
E_ref [V/m]	– референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09
K [%]	– однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %: $K[\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$
FI	– прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f: $FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$
E_uk [V/m]	– укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} E_{max}$
FI_uk:	– збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T7									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Vip	3	935.6	0.12 ± 0.033	4	0.24	16.82	1.45	0.0002
GSM 900	Vip	11	937.2	0.5 ± 0.135	4	0.99	16.84	5.90	0.0035
GSM 900	Telekom	54	945.8	0.02 ± 0.007	4	0.05	16.91	0.29	0.0000
GSM 900	Telekom	57	946.4	0.09 ± 0.025	4	0.19	16.92	1.11	0.0001
GSM 900	Telekom	61	947.2	0.08 ± 0.022	4	0.17	16.93	0.98	0.0001
GSM 900	Telenor	78	950.6	0.2 ± 0.055	4	0.41	16.96	2.41	0.0006
GSM 900	Telenor	91	953.2	0.06 ± 0.017	4	0.13	16.98	0.74	0.0001
GSM 900	Telenor	119	958.8	0.03 ± 0.007	4	0.05	17.03	0.30	0.0000
GSM 1800	Telenor	513	1805.4	0.09 ± 0.042	4	0.17	23.37	0.74	0.0001
GSM 1800	Telenor	515	1805.8	0.04 ± 0.022	4	0.09	23.37	0.38	0.0000
GSM 1800	Telenor	524	1807.6	0.02 ± 0.009	4	0.04	23.38	0.16	0.0000
GSM 1800	Telekom	614	1825.6	0.04 ± 0.02	4	0.08	23.50	0.34	0.0000
GSM 1800	Telekom	619	1826.6	0.06 ± 0.029	4	0.12	23.51	0.51	0.0000
GSM 1800	Telekom	623	1827.4	0.02 ± 0.01	4	0.04	23.51	0.18	0.0000
GSM 1800	Vip	709	1844.6	0.03 ± 0.016	4	0.07	23.62	0.28	0.0000
GSM 1800	Vip	739	1850.6	0.25 ± 0.125	4	0.51	23.66	2.15	0.0005
GSM 1800	Vip	760	1854.8	0.02 ± 0.011	4	0.04	23.69	0.18	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.07 ± 0.035	10	0.22	24.40	0.91	0.0001
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.06 ± 0.03	10	0.19	24.40	0.78	0.0001
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.08 ± 0.041	10	0.26	24.40	1.08	0.0001
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.21 ± 0.102	10	0.65	24.40	2.68	0.0007
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.17 ± 0.082	10	0.53	24.40	1.45	0.0005
E_uk:						1.58	FI_uk:		0.0066

ИСПИТНА ТАЧКА T8									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Vip	3	935.6	0.02 ± 0.006	4	0.04	16.82	0.24	0.0002
GSM 900	Vip	11	937.2	0.07 ± 0.02	4	0.14	16.84	0.86	0.0035
GSM 900	Telekom	54	945.8	0.05 ± 0.013	4	0.10	16.91	0.58	0.0000
GSM 900	Telekom	57	946.4	0.06 ± 0.015	4	0.11	16.92	0.67	0.0001
GSM 900	Telekom	61	947.2	0.01 ± 0.004	4	0.03	16.93	0.16	0.0001
GSM 900	Telenor	78	950.6	0.2 ± 0.055	4	0.41	16.96	2.39	0.0006
GSM 900	Telenor	91	953.2	0.12 ± 0.032	4	0.24	16.98	1.39	0.0001
GSM 900	Telenor	119	958.8	0.03 ± 0.009	4	0.07	17.03	0.40	0.0000
GSM 1800	Telenor	513	1805.4	0.04 ± 0.018	4	0.07	23.37	0.31	0.0001
GSM 1800	Telenor	515	1805.8	0.01 ± 0.007	4	0.03	23.37	0.12	0.0000
GSM 1800	Telenor	524	1807.6	0.03 ± 0.016	4	0.07	23.38	0.29	0.0000
GSM 1800	Telekom	614	1825.6	0.01 ± 0.006	4	0.02	23.50	0.11	0.0000
GSM 1800	Telekom	619	1826.6	0.02 ± 0.008	4	0.03	23.51	0.13	0.0000
GSM 1800	Telekom	623	1827.4	0.03 ± 0.014	4	0.06	23.51	0.25	0.0000
GSM 1800	Vip	709	1844.6	0.36 ± 0.179	4	0.73	23.62	3.08	0.0000
GSM 1800	Vip	739	1850.6	0.05 ± 0.026	4	0.11	23.66	0.45	0.0005
GSM 1800	Vip	760	1854.8	0.33 ± 0.162	4	0.66	23.69	2.79	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.03 ± 0.017	10	0.11	24.40	0.44	0.0001
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.03 ± 0.016	10	0.10	24.40	0.42	0.0001
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.03 ± 0.016	10	0.11	24.40	0.43	0.0001
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.21 ± 0.103	10	0.66	24.40	2.72	0.0007
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.19 ± 0.094	10	0.60	24.40	2.48	0.0005
E_uk:						1.45	FI_uk:		0.0041

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки T7, која припада зони повећане осетљивости.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА T7					
Оператер/ Опсер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
Vip Mobile GSM900	3/11	935.6 / 937.2	1.02	16.82	6.08
E_uk:			1.58		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	6,980.00	22,491.00	4,048.38	26,539.38

5.7. Закључак

У свим мерним тачкама вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља је измерена за GSM900 извор оператера VIP Mobile. Добијена вредност износи 1.02 V/m и она представља 6.08 % референтног граничног нивоа.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника
Прилог 5.9.2. Референтни документи
Прилог 5.9.3. Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ђинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци

	Стручна спрема	Укупно
А.	Висока	3
Б.	Виша	2
Ц.	Средња	0

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

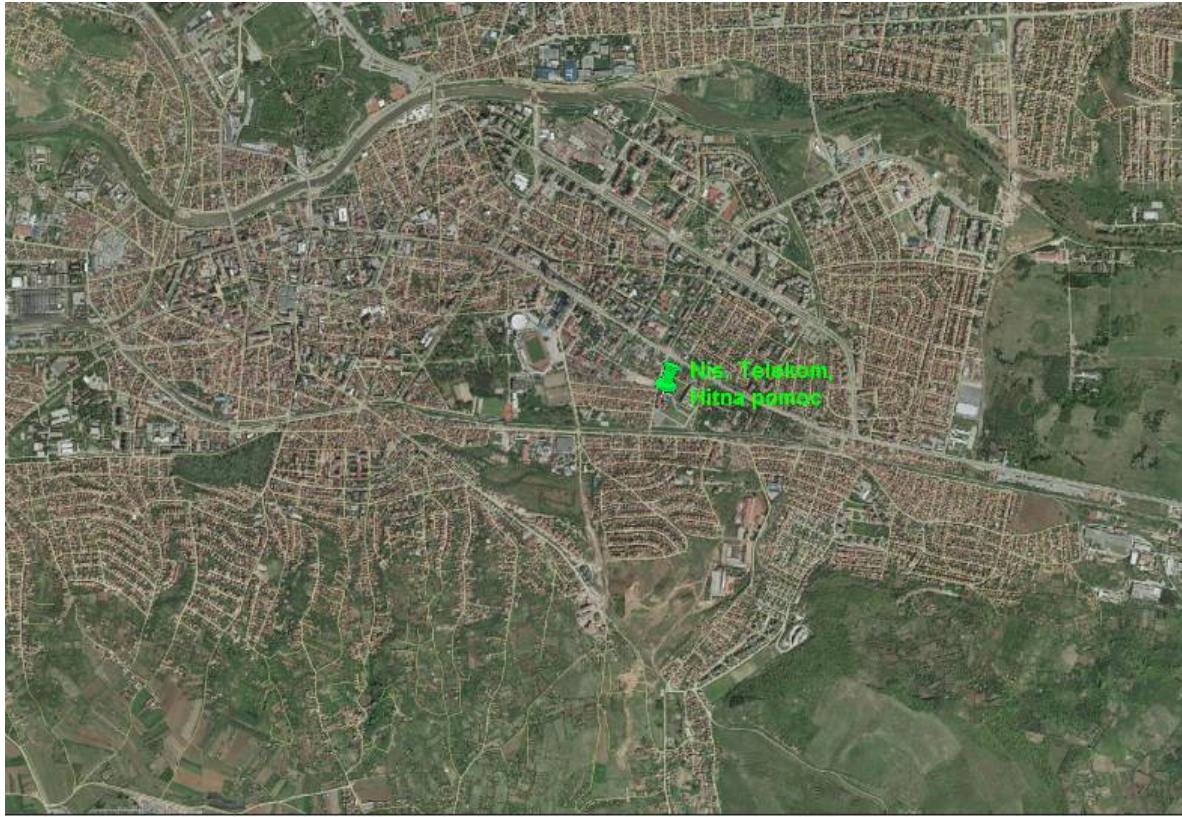
4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Телеком Србија“ / NI73 NIU73 NI – Hitna pomoc /				
Адреса	Војислава Илића бб				
Место	Ниш				
Географске координате	GPS(WGS84) : N 43° 18' 48.0", E 21° 54' 57.30"				
Катастарска парцела	6388/17				
Катастарска општина	КО Ниш – Ћеле Кула				
Корисник	Телеком Србија				
Адреса	Таковска 2				
Место	Београд				
Решење АПР	5000004243033				
Шифра делатности	64200				
ПИБ	100002887				
Матични број	17162543				
Телефон	011/ 3308-574	Факс		E-mail	
Име и презиме контакт лица	Бранко Радујко	Телефон		E-mail	
Датум мерења	19.10.2011.				
Напомена	Мерење је обављено у периоду:			09.50h - 12.20h	
	Временски услови:			Сунчано	
	Спољашња температура ваздуха:			4°C	
	Влажност ваздуха:			52.5%.	

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_nes [V/m] – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.


E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.

E_ref [V/m] – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).

FI – фактор изложености:


$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_uk [V/m] – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.

ИСПИТНА ТАЧКА T1		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
09:57	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Испред улаза у Хитну Помоћ, улица Војислава Илића бб.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=320st, Удаљеност = 11m.</p>		

ИСПИТНА ТАЧКА T1								
Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.23	±0.062	0.46	16.86	2.72	0.0007
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.02	16.95	0.14	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.05	±0.026	0.10	23.50	0.44	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.006	0.03	23.37	0.11	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.02	±0.011	0.04	23.56	0.18	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.37	±0.182	1.17	24.40	4.79	0.0023
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.006	0.04	24.40	0.15	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.03	±0.016	0.11	24.40	0.43	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.11	±0.03	0.24	11.35	2.15	0.0005
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T2

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
10:34	0.0	< 1m
Опис позиције		
<p>Кућа преко пута Хитне Помоћи, улица Љубе Нендаовића бр.61.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=310st, Удаљеност = 40m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T2

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.36	±0.099	0.73	16.86	4.32	0.0019
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.002	0.01	16.95	0.08	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.01	23.50	0.06	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.005	0.02	23.37	0.09	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.01	±0.005	0.02	23.56	0.09	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.16	±0.08	0.51	24.40	2.10	0.0004
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.12	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.21	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.05	±0.014	0.12	11.35	1.03	0.0001
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
10:47	1.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Улазна тераса куће, улица Љубе Дидића бр.53.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=240st, Удаљеност = 32m</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.06	±0.017	0.13	16.86	0.76	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.002	0.01	16.95	0.08	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.005	0.02	23.50	0.09	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.08	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.01	±0.006	0.02	23.56	0.10	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.009	0.06	24.40	0.24	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.004	0.03	24.40	0.12	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.22	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.02	±0.005	0.04	11.35	0.35	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T4

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:00	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Испред улаза у кућу, улица Љубе Дидића бр.44.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=210st, Удаљеност = 50m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T4

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.16	±0.042	0.31	16.86	1.84	0.0003
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.002	0.01	16.95	0.09	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.008	0.03	23.50	0.13	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.03	±0.012	0.05	23.37	0.22	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.01	±0.006	0.03	23.56	0.11	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.05	±0.022	0.14	24.40	0.59	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.006	0.04	24.40	0.17	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.007	0.05	24.40	0.20	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.04	±0.01	0.08	11.35	0.74	0.0001
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T5

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:12	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Испред улаза (задњег) у Хитну Помоћ, улица Војислава Илића бб.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=185st, Удаљеност = 20m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T5

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.19	±0.051	0.38	16.86	2.24	0.0005
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.005	0.04	16.95	0.21	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.012	0.05	23.50	0.20	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.02	±0.008	0.03	23.37	0.15	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.06	±0.029	0.12	23.56	0.51	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.16	±0.078	0.50	24.40	2.06	0.0004
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.006	0.04	24.40	0.16	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.05	±0.026	0.17	24.40	0.70	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.02	±0.006	0.05	11.35	0.42	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T6

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:34	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Паркинг Хитне Помоћи – Хелиодром.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=185st, Удаљеност = 20m.</p>			


ИСПИТНА ТАЧКА T6

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.12	±0.033	0.24	16.86	1.44	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.005	0.04	16.95	0.23	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.008	0.03	23.50	0.13	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.04	±0.018	0.07	23.37	0.31	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.03	±0.015	0.06	23.56	0.25	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.018	0.11	24.40	0.47	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.011	0.07	24.40	0.30	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.03	±0.016	0.11	24.40	0.43	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.04	±0.011	0.09	11.35	0.79	0.0001
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T7		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
11:47	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Паркинг с предње стране Хитне Помоћи.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Az=60st, Удаљеност = 22m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T7								
Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.11	±0.029	0.22	16.86	1.29	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.03	±0.007	0.05	16.95	0.31	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.01	0.04	23.50	0.17	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.02	±0.01	0.04	23.37	0.17	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.07	±0.033	0.13	23.56	0.57	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.12	±0.057	0.37	24.40	1.52	0.0002
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.006	0.04	24.40	0.15	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.06	±0.028	0.18	24.40	0.73	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.08	±0.021	0.17	11.35	1.50	0.0002
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T8

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:59	1.0	> 1m	
Опис позиције			
Канцеларија диспечера, зграда Хитне Помоћи.			

ИСПИТНА ТАЧКА T8

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.005	0.03	16.86	0.21	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.002	0.02	16.95	0.09	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.003	0.01	23.50	0.06	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.005	0.02	23.37	0.09	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.01	±0.006	0.02	23.56	0.10	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.007	0.04	24.40	0.18	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.13	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.01	±0.007	0.05	24.40	0.19	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.02	±0.004	0.04	11.35	0.32	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T9

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
12:13	5.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Ресторан, објекат Хитне Помоћи.</p> <p>II спрат.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T9

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.11	±0.031	0.23	16.86	1.36	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.02	16.95	0.11	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.007	0.03	23.50	0.12	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.02	±0.01	0.04	23.37	0.17	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.07	±0.033	0.13	23.56	0.57	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.019	0.12	24.40	0.49	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.21	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.04	±0.021	0.14	24.40	0.56	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.02	±0.004	0.04	11.35	0.31	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz]	– фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)
E_izm [V/m]	– измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора \pm мерна несигурност.
N	– фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{CRICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{CRICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10 у складу са EN 50492, а за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.
E_max [V/m]	– максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
E_ref [V/m]	– референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09
K [%]	– однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %: $K[\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$
FI	– прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f : $FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$
E_uk [V/m]	– укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} E_{max}$
FI_uk:	– збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T1									
Опсег	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
CDMA	Orion	4	426.25	0.08 ± 0.022	5	0.19	11.35	1.63	0.0003
CDMA	Orion	5	427.5	0.07 ± 0.019	5	0.16	11.36	1.40	0.0002
GSM 900	Telekom	57	946.4	0.07 ± 0.02	4	0.14	16.92	0.86	0.0001
GSM 900	Telekom	58	946.6	0.08 ± 0.021	4	0.15	16.92	0.90	0.0001
GSM 900	Telekom	61	947.2	0.09 ± 0.024	4	0.18	16.93	1.06	0.0001
GSM 900	Telekom	67	948.4	0.17 ± 0.046	4	0.34	16.94	1.99	0.0004
GSM 900	Telekom	69	948.8	0.07 ± 0.019	4	0.14	16.94	0.82	0.0001
GSM 900	Telenor	103	955.6	0.01 ± 0.003	4	0.02	17.00	0.14	0.0000
GSM 1800	Telenor	516	1806	0.01 ± 0.004	4	0.02	23.37	0.07	0.0000
GSM 1800	Telenor	531	1809	0.01 ± 0.004	4	0.02	23.39	0.08	0.0000
GSM 1800	Telenor	561	1815	0 ± 0.002	4	0.01	23.43	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	625	1827.8	0.05 ± 0.026	4	0.10	23.51	0.44	0.0000
GSM 1800	Vip	675	1837.8	0.02 ± 0.009	4	0.04	23.58	0.15	0.0000
GSM 1800	Vip	695	1841.8	0.01 ± 0.006	4	0.02	23.60	0.10	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.01 ± 0.006	10	0.04	24.40	0.15	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.37 ± 0.182	10	1.17	24.40	4.79	0.0023
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.03 ± 0.014	10	0.09	24.40	0.37	0.0000
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.02 ± 0.009	10	0.06	24.40	0.23	0.0000
E_uk:						1.31	FI_uk:		0.0040

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки T1.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА T1					
Оператер/ Опсег	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
Telekom UMTS	10637(4)	2127.5	1.17	24.40	4.79
E_uk:			1.31		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	8,595.00	24,106.00	4,339.08	28,445.08

5.7. Закључак

У свим мерним тачкама вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља је измерена за UMTS извор оператера Telekom. Добијена вредност износи 1.17 V/m и она представља 4.79 % референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника
Прилог 5.9.2 Референтни документи
Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ђинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци

	Стручна спрема	Укупно
А.	Висока	3
Б.	Виша	2
Ц.	Средња	0

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Vip Mobile“				
Адреса	Дом привреде бб				
Место	Лесковац				
Географске координате	GPS(WGS84) : N 42° 59' 43.11", E 21° 56' 40.11"				
Катастарска парцела	2265/2				
Катастарска општина	Лесковац				
Корисник	Vip Mobile d.o.o.				
Адреса	Омладинских бригада 21				
Место	11070 Нови Београд				
Решење АПР	БД 182929				
Шифра делатности	6110 Кабловске телекомуникације				
ПИБ	104704549				
Матични број	20220023				
Телефон	011/ 2254313	Факс	011/ 2254002	Е-mail	
Име и презиме контакт лица	Бранислав Мрдак	Телефон	060/ 0004313	Е-mail	b.mrdak@vipmobile.rs
Датум мерења	18.10.2011.				
Напомена	Мерење је обављено у периоду:			12.10h - 16.30h	
	Временски услови:			Сунчано	
	Спољашња температура ваздуха:			9°C	
	Влажност ваздуха:			41.6%.	

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_nes [V/m] – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.


E_ref [V/m] – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).

FI – фактор изложености:

$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$


E_uk [V/m] – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.

ИСПИТНА ТАЧКА T1

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
13:02	29.0	> 1m	
Опис позиције			
Канцеларија број 2, 8.спрат, у улици Дом Привреде бб.			


ИСПИТНА ТАЧКА T1

Оперер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.08	±0.023	0.17	16.86	1.00	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.20	±0.054	0.40	16.95	2.36	0.0006
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.09	±0.024	0.18	16.82	1.06	0.0001
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.04	±0.019	0.08	23.50	0.33	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.10	±0.051	0.21	23.37	0.90	0.0001
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.04	±0.02	0.08	23.56	0.35	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.015	0.10	24.40	0.40	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.04	±0.018	0.12	24.40	0.47	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.07	±0.032	0.21	24.40	0.84	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.10	±0.026	0.22	11.35	1.90	0.0004
FM Radio	87	109	0.52	±0.22	0.74	11.20	6.62	0.0044
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T2		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
13:21	29.0	< 1m
Опис позиције		
<p>Канцеларија број 10, 8.спрат, у улици Дом Привреде бб.</p>		

ИСПИТНА ТАЧКА T2								
Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.46	±0.125	0.92	16.86	5.46	0.0030
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.09	±0.023	0.17	16.95	1.02	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.007	0.05	16.82	0.32	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.15	±0.075	0.31	23.50	1.31	0.0002
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.08	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.07	±0.033	0.13	23.56	0.57	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.22	±0.106	0.68	24.40	2.80	0.0008
UMTS Telenor	2110	2125	0.14	±0.068	0.44	24.40	1.79	0.0003
UMTS Vip	2140	2155	0.07	±0.037	0.24	24.40	0.97	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.23	±0.063	0.52	11.35	4.58	0.0021
FM Radio	87	109	0.38	±0.159	0.54	11.20	4.80	0.0023
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
14:16	23.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Кровна тераса, стамбена зграда преко пута испитиване локације.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=180st, Удаљеност = 37m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.24	±0.064	0.47	16.86	2.79	0.0008
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.17	±0.045	0.33	16.95	1.97	0.0004
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.07	±0.019	0.14	16.82	0.84	0.0001
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.04	±0.02	0.08	23.50	0.35	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.03	±0.015	0.06	23.37	0.25	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.11	±0.052	0.21	23.56	0.89	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.08	±0.038	0.25	24.40	1.01	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.10	±0.047	0.31	24.40	1.25	0.0002
UMTS Vip	2140	2155	0.30	±0.149	0.96	24.40	3.93	0.0015
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.62	±0.168	1.39	11.35	12.23	0.0150
FM Radio	87	109	0.40	±0.169	0.57	11.20	5.09	0.0026
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T4

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
14:34	20.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Тераса, стан број 11, Станковић Сава, стамбена зграда преко пута испитиване локације.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=160st, Удаљеност = 65m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T4

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.04	±0.011	0.08	16.86	0.47	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.09	±0.023	0.17	16.95	1.01	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.008	0.06	16.82	0.37	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.04	±0.018	0.07	23.50	0.31	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.005	0.02	23.37	0.09	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.14	±0.07	0.28	23.56	1.21	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.011	0.07	24.40	0.30	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.14	±0.069	0.44	24.40	1.81	0.0003
UMTS Vip	2140	2155	0.28	±0.14	0.90	24.40	3.69	0.0014
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.39	±0.107	0.88	11.35	7.76	0.0060
FM Radio	87	109	0.40	±0.168	0.57	11.20	5.05	0.0026
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T5

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
14:53	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Дечије игралиште у парку.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=110st, Удаљеност = 115m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T5

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.05	±0.012	0.09	16.86	0.54	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.11	±0.03	0.22	16.95	1.32	0.0002
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.004	0.03	16.82	0.16	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.011	0.04	23.50	0.18	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.08	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.06	±0.028	0.11	23.56	0.48	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.013	0.08	24.40	0.34	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.04	±0.018	0.12	24.40	0.47	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.08	±0.037	0.24	24.40	0.98	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.27	±0.072	0.60	11.35	5.26	0.0028
FM Radio	87	109	0.20	±0.084	0.28	11.20	2.53	0.0006
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T6

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
15:09	0.0	> 1m	
Опис позиције			
Летња башта кафића САФАРИ.			

ИСПИТНА ТАЧКА T6


Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.05	±0.014	0.10	16.86	0.61	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.20	±0.055	0.40	16.95	2.38	0.0006
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.003	0.02	16.82	0.11	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.04	±0.021	0.09	23.50	0.36	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.04	±0.022	0.09	23.37	0.38	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.16	±0.079	0.32	23.56	1.37	0.0002
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.016	0.10	24.40	0.42	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.05	±0.023	0.15	24.40	0.61	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.11	±0.053	0.34	24.40	1.39	0.0002
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.20	±0.054	0.45	11.35	3.93	0.0015
FM Radio	87	109	0.17	±0.071	0.24	11.20	2.15	0.0005
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T7


Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
15:25	0.0	> 1m	
Опис позиције			
Градски трг, поред моста,			

ИСПИТНА ТАЧКА T7

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.15	±0.041	0.30	16.86	1.79	0.0003
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.07	±0.019	0.14	16.95	0.85	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.008	0.06	16.82	0.36	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.22	±0.11	0.45	23.50	1.91	0.0004
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.02	±0.011	0.04	23.37	0.19	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.03	±0.013	0.05	23.56	0.22	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.11	±0.053	0.34	24.40	1.41	0.0002
UMTS Telenor	2110	2125	0.07	±0.032	0.21	24.40	0.85	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.17	±0.083	0.53	24.40	2.19	0.0005
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.44	±0.119	0.98	11.35	8.63	0.0074
FM Radio	87	109	0.24	±0.102	0.35	11.20	3.09	0.0010
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T8		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
15:46	0.0	> 1m
Опис позиције		
Шеталиште на кеју.		

ИСПИТНА ТАЧКА T8								
Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.06	±0.016	0.12	16.86	0.69	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.21	±0.056	0.41	16.95	2.43	0.0006
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.009	0.06	16.82	0.38	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.04	±0.022	0.09	23.50	0.37	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.04	±0.02	0.08	23.37	0.34	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.02	±0.012	0.05	23.56	0.20	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.014	0.09	24.40	0.38	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.09	±0.042	0.27	24.40	1.11	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.06	±0.028	0.18	24.40	0.74	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.15	±0.04	0.33	11.35	2.92	0.0009
FM Radio	87	109	0.23	±0.095	0.32	11.20	2.87	0.0008
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T9		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
15:58	0.0	> 1m
Опис позиције		
Шеталиште на кеју.		

ИСПИТНА ТАЧКА T9								
Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.06	±0.016	0.12	16.86	0.70	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.26	±0.072	0.53	16.95	3.13	0.0010
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.29	±0.077	0.57	16.82	3.39	0.0011
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.03	±0.016	0.06	23.50	0.27	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.02	±0.008	0.03	23.37	0.14	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.04	±0.018	0.07	23.56	0.31	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.012	0.08	24.40	0.33	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.06	±0.029	0.19	24.40	0.78	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.05	±0.027	0.17	24.40	0.70	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.25	±0.067	0.55	11.35	4.86	0.0024
FM Radio	87	109	0.18	±0.076	0.26	11.20	2.29	0.0005
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz]	– фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)
E_izm [V/m]	– измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора \pm мерна несигурност.
N	– фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{CRICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{CRICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10 у складу са EN 50492, а за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.
E_max [V/m]	– максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
E_ref [V/m]	– референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09
K [%]	– однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %: $K[\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$
FI	– прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f : $FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$
E_uk [V/m]	– укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} E_{max}$
FI_uk:	– збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T3									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
FM Radio	—	59	92.9	0.2 ± 0.085	1	0.29	11.20	0.79	0.0001
FM Radio	—	89	95.9	0.06 ± 0.026	1	0.09	11.20	2.43	0.0006
FM Radio	—	120	99	0.19 ± 0.081	1	0.27	11.20	2.57	0.0007
FM Radio	—	145	101.5	0.2 ± 0.085	1	0.29	11.20	0.28	0.0000
FM Radio	—	169	103.9	0.02 ± 0.009	1	0.03	11.20	2.47	0.0006
FM Radio	—	204	107.4	0.19 ± 0.082	1	0.28	11.20	8.54	0.0073
CDMA	Orion	4	426.25	0.43 ± 0.118	5	0.97	11.35	8.74	0.0076
CDMA	Orion	5	427.5	0.44 ± 0.12	5	0.99	11.36	0.83	0.0001
GSM 900	Vip	1	935.2	0.07 ± 0.019	4	0.14	16.82	0.10	0.0000
GSM 900	Vip	5	936	0.01 ± 0.002	4	0.02	16.83	0.11	0.0000
GSM 900	Vip	12	937.4	0.01 ± 0.002	4	0.02	16.84	0.51	0.0000
GSM 900	Telekom	56	946.2	0.04 ± 0.012	4	0.09	16.92	0.87	0.0001
GSM 900	Telekom	61	947.2	0.07 ± 0.02	4	0.15	16.93	1.36	0.0002
GSM 900	Telekom	64	947.8	0.12 ± 0.031	4	0.23	16.93	1.51	0.0002
GSM 900	Telekom	65	948	0.13 ± 0.035	4	0.26	16.93	1.60	0.0003
GSM 900	Telekom	68	948.6	0.14 ± 0.037	4	0.27	16.94	1.67	0.0003
GSM 900	Telenor	92	953.4	0.14 ± 0.038	4	0.28	16.98	0.48	0.0000
GSM 900	Telenor	96	954.2	0.04 ± 0.011	4	0.08	16.99	0.71	0.0001
GSM 900	Telenor	103	955.6	0.06 ± 0.016	4	0.12	17.00	0.51	0.0000
GSM 900	Telenor	110	957	0.04 ± 0.012	4	0.09	17.01	0.27	0.0000
GSM 900	Telenor	113	957.6	0.02 ± 0.006	4	0.05	17.02	0.25	0.0000
GSM 1800	Telenor	513	1805.4	0.03 ± 0.015	4	0.06	23.37	0.05	0.0000
GSM 1800	Telekom	617	1826.2	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.50	0.33	0.0000
GSM 1800	Telekom	621	1827	0.04 ± 0.019	4	0.08	23.51	0.07	0.0000
GSM 1800	Telekom	625	1827.8	0.01 ± 0.004	4	0.02	23.51	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	629	1828.6	0 ± 0.002	4	0.01	23.52	0.06	0.0000
GSM 1800	Vip	670	1836.8	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.57	0.15	0.0000
GSM 1800	Vip	680	1838.8	0.02 ± 0.009	4	0.04	23.58	0.83	0.0001
GSM 1800	Vip	690	1840.8	0.1 ± 0.048	4	0.20	23.60	0.29	0.0000
GSM 1800	Vip	696	1842	0.03 ± 0.017	4	0.07	23.60	0.05	0.0000
GSM 1800	Vip	700	1842.8	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.61	0.93	0.0001
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.07 ± 0.035	10	0.23	24.40	0.84	0.0001
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.06 ± 0.032	10	0.20	24.40	0.52	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.04 ± 0.02	10	0.13	24.40	0.87	0.0001
UMTS	Telekom	10662(5)	2132.5	0.07 ± 0.033	10	0.21	24.40	2.87	0.0008
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.22 ± 0.109	10	0.70	24.40	2.87	0.0008
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.21 ± 0.102	10	0.66	24.40	2.69	0.0007
E_uk:						1.93	FI_uk:		0.0207

ИСПИТНА ТАЧКА T7									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
FM Radio	—	59	92.9	0.06 ± 0.027	1	0.09	11.20	0.80	0.0001
FM Radio	—	89	95.9	0.03 ± 0.012	1	0.04	11.20	0.35	0.0000
FM Radio	—	120	99	0.08 ± 0.036	1	0.12	11.20	1.07	0.0001
FM Radio	—	145	101.5	0.2 ± 0.084	1	0.28	11.20	2.53	0.0006
FM Radio	—	169	103.9	0.03 ± 0.011	1	0.04	11.20	0.34	0.0000
FM Radio	—	204	107.4	0.08 ± 0.035	1	0.12	11.20	1.05	0.0001
CDMA	Orion	4	426.25	0.26 ± 0.071	5	0.58	11.35	5.13	0.0026
CDMA	Orion	5	427.5	0.35 ± 0.095	5	0.79	11.36	6.93	0.0048
GSM 900	Vip	1	935.2	0.03 ± 0.008	4	0.06	16.82	0.35	0.0000
GSM 900	Vip	5	936	0 ± 0.001	4	0.01	16.83	0.05	0.0000
GSM 900	Vip	12	937.4	0 ± 0.001	4	0.01	16.84	0.05	0.0000
GSM 900	Telekom	56	946.2	0.01 ± 0.004	4	0.03	16.92	0.16	0.0000
GSM 900	Telekom	61	947.2	0 ± 0.001	4	0.01	16.93	0.05	0.0000
GSM 900	Telekom	64	947.8	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.93	0.14	0.0000
GSM 900	Telekom	65	948	0.01 ± 0.004	4	0.03	16.93	0.17	0.0000
GSM 900	Telekom	68	948.6	0.15 ± 0.04	4	0.30	16.94	1.76	0.0003
GSM 900	Telenor	92	953.4	0.02 ± 0.005	4	0.03	16.98	0.20	0.0000
GSM 900	Telenor	96	954.2	0.06 ± 0.015	4	0.11	16.99	0.66	0.0000
GSM 900	Telenor	103	955.6	0.04 ± 0.01	4	0.07	17.00	0.44	0.0000
GSM 900	Telenor	110	957	0.01 ± 0.003	4	0.02	17.01	0.14	0.0000
GSM 900	Telenor	113	957.6	0.01 ± 0.004	4	0.03	17.02	0.16	0.0000
GSM 1800	Telenor	513	1805.4	0.02 ± 0.011	4	0.04	23.37	0.19	0.0000
GSM 1800	Telekom	617	1826.2	0.02 ± 0.008	4	0.03	23.50	0.13	0.0000
GSM 1800	Telekom	621	1827	0.22 ± 0.11	4	0.45	23.51	1.90	0.0004
GSM 1800	Telekom	625	1827.8	0.01 ± 0.007	4	0.03	23.51	0.12	0.0000
GSM 1800	Telekom	629	1828.6	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.52	0.04	0.0000
GSM 1800	Vip	670	1836.8	0 ± 0.002	4	0.01	23.57	0.04	0.0000
GSM 1800	Vip	680	1838.8	0.01 ± 0.004	4	0.02	23.58	0.07	0.0000
GSM 1800	Vip	690	1840.8	0.02 ± 0.011	4	0.05	23.60	0.19	0.0000
GSM 1800	Vip	696	1842	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.60	0.04	0.0000
GSM 1800	Vip	700	1842.8	0 ± 0.002	4	0.01	23.61	0.03	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.05 ± 0.023	10	0.15	24.40	0.62	0.0000
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.04 ± 0.022	10	0.14	24.40	0.58	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.09 ± 0.042	10	0.27	24.40	1.10	0.0001
UMTS	Telekom	10662(5)	2132.5	0.07 ± 0.033	10	0.21	24.40	0.88	0.0001
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.14 ± 0.071	10	0.46	24.40	1.87	0.0004
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.09 ± 0.043	10	0.28	24.40	1.13	0.0001
E_uk:						1.36	FI_uk:		0.0099

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености на локацији добијена у тачки Т3.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА Т3					
Оператер/ Опсег	Канал	Фрекв. (MHz)	E_{max} (V/m)	E_{ref} (V/m)	K [%]
Orion CDMA	4/5	426.25/ 427.5	1.39	11.35	12.23 %
E_{uk} :			1.93		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	10,110.00	25,621.00	4,611.78	30,232.78

5.7. Закључак

У свим мерним тачкама вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља је измерена за CDMA извор оператера Orion Telekom. Добијена вредност износи 1.39 V/m и она представља 12.23 % референтног граничног

нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ђинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци

	Стручна спрема	Укупно
А.	Висока	3
Б.	Виша	2
Ц.	Средња	0

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

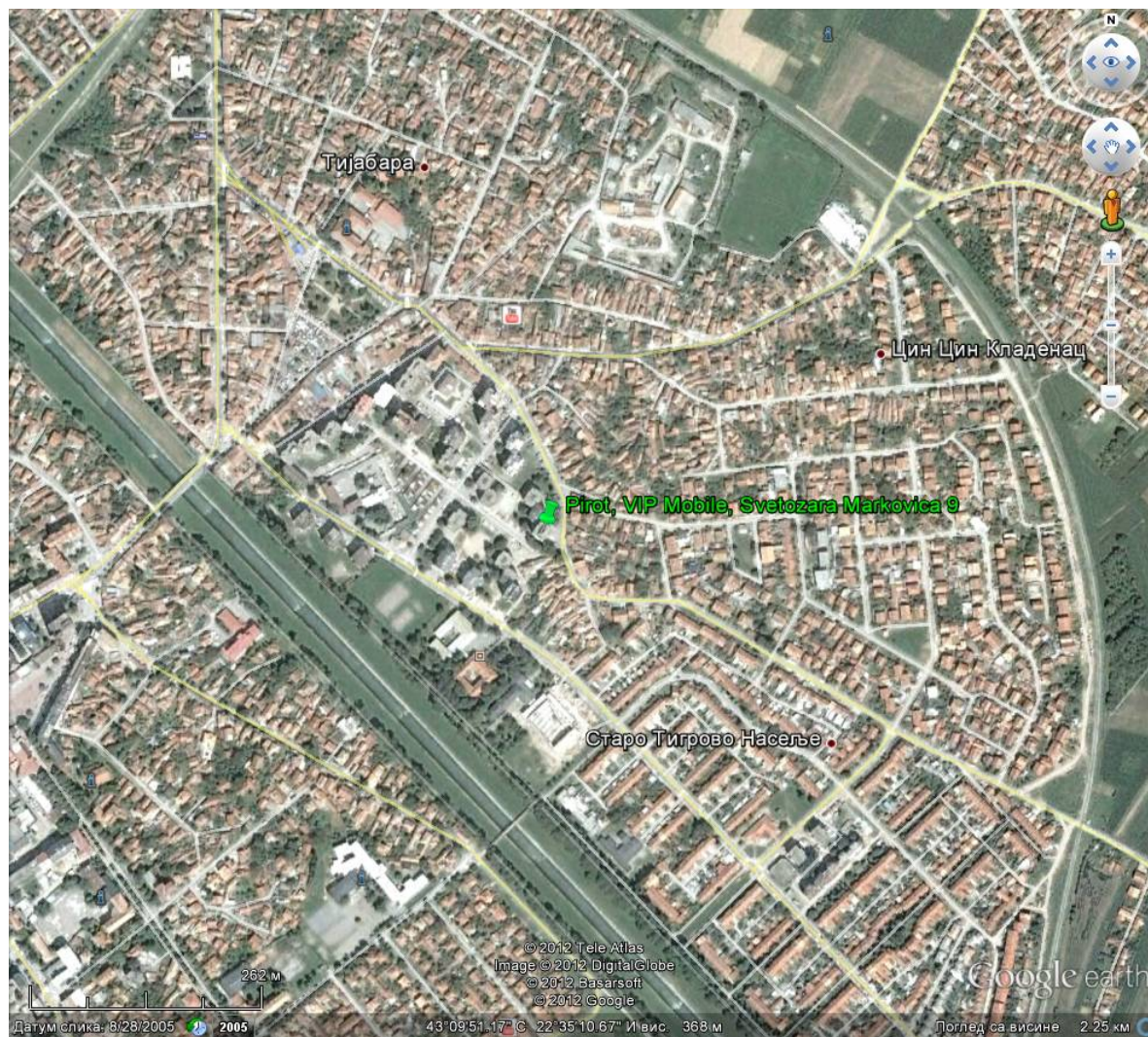
4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Vip Mobile“				
Адреса	Светозара Марковића 9				
Место	Пирот				
Географске координате	GPS(WGS84) : N 43° 09' 32.29", E 22° 35' 37.11"				
Катастарска парцела	1107				
Катастарска општина	Пирот – град 06				
Корисник	Vip Mobile d.o.o.				
Адреса	Омладинских бригада 21				
Место	11070 Нови Београд				
Решење АПР	БД 182929				
Шифра делатности	6110 Кабловске телекомуникације				
ПИБ	104704549				
Матични број	20220023				
Телефон	011/ 2254313	Факс	011/ 2254002	Е-mail	
Име и презиме контакт лица	Бранислав Мрдак	Телефон	060/ 0004313	Е-mail	b.mrdak@vipmobile.rs
Датум мерења	20.10.2011.				
Напомена	Мерење је обављено у периоду:			9.50h - 12.30h	
	Временски услови:			Сунчано	
	Спољашња температура ваздуха:			15°C	
	Влажност ваздуха:			39%.	

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_nes [V/m] – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.


E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.

E_ref [V/m] – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).

FI – фактор изложености:


$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_uk [V/m] – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.

ИСПИТНА ТАЧКА T1		
Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
9:52	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Дечије игралиште, у улици Светозара Марковића.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=270st, Удаљеност = 30m.</p>		

ИСПИТНА ТАЧКА T1								
Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.05	±0.014	0.10	16.86	0.62	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.03	±0.008	0.06	16.95	0.36	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.003	0.01	23.50	0.06	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.003	0.01	23.37	0.06	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.37	±0.182	0.74	23.56	3.15	0.0010
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.011	0.07	24.40	0.30	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.011	0.07	24.40	0.29	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.10	±0.048	0.31	24.40	1.27	0.0002
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T2

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
10:37	22.0	< 1m	
Опис позиције			
<p>Дневни боравак, стана бр.34 (председник кућног савета), Спрат IX, стамбена зграда, улица Светозара Марковића бр.19.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T2

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.005	0.04	16.86	0.23	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.23	±0.061	0.45	16.95	2.68	0.0007
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.07	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.07	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.05	±0.024	0.10	23.56	0.41	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.006	0.04	24.40	0.15	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.015	0.10	24.40	0.40	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.011	0.07	24.40	0.28	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:02	18.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Тераса, стан бр.20., стамбена зграда преко пута испитиване локације.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=225st, Удаљеност = 36m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.05	±0.014	0.10	16.86	0.62	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.21	±0.056	0.41	16.95	2.42	0.0006
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.06	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.07	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.23	±0.114	0.47	23.56	1.98	0.0004
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.016	0.10	24.40	0.42	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.11	±0.056	0.36	24.40	1.47	0.0002
UMTS Vip	2140	2155	0.14	±0.07	0.45	24.40	1.84	0.0003
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T4

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
11:29	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Парк.</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=0st, Удаљеност = 40m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T4

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.04	±0.01	0.07	16.86	0.44	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.05	±0.012	0.09	16.95	0.53	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.07	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.06	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.13	±0.062	0.25	23.56	1.07	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.20	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.20	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.11	±0.055	0.35	24.40	1.44	0.0002
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T5

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
11:44	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Тераса куће у улици Нишавски одред 27.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=30st, Удаљеност = 60m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T5

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.004	0.03	16.86	0.19	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.02	16.95	0.11	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.07	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.07	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.09	±0.043	0.18	23.56	0.75	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.13	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.007	0.04	24.40	0.17	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.04	±0.021	0.13	24.40	0.55	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T6

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:54	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Испред куће, у улици Нишавски одред 43.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=85st, Удаљеност = 31m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T6

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.03	±0.008	0.06	16.86	0.35	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.02	16.95	0.13	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.07	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.07	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.05	±0.025	0.10	23.56	0.44	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.006	0.04	24.40	0.17	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.007	0.04	24.40	0.18	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.06	±0.03	0.19	24.40	0.78	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T7

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
12:03	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Испред куће, у улици Нишавски одред 49.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=140st, Удаљеност = 42m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T7

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.07	±0.018	0.13	16.86	0.80	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.01	±0.003	0.02	16.95	0.12	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.07	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.07	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.06	±0.028	0.11	23.56	0.48	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.009	0.06	24.40	0.24	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.007	0.04	24.40	0.18	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.33	±0.16	1.03	24.40	4.22	0.0018
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T8

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
12:20	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Испред АУТОСЕРВИСА, у улици Светозара Марковића.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=200st, Удаљеност = 26m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T8

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.07	±0.019	0.14	16.86	0.81	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.11	±0.03	0.22	16.95	1.32	0.0002
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.00	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.004	0.02	23.50	0.07	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.01	±0.004	0.02	23.37	0.07	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.18	±0.086	0.35	23.56	1.49	0.0002
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.013	0.08	24.40	0.33	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.015	0.10	24.40	0.39	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.05	±0.024	0.15	24.40	0.63	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz]	– фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)
E_izm [V/m]	– измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора \pm мерна несигурност.
N	– фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{CRICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{CRICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10 у складу са EN 50492, а за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.
E_max [V/m]	– максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
E_ref [V/m]	– референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09
K [%]	– однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %: $K[\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$
FI	– прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f : $FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$
E_uk [V/m]	– укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} E_{max}$
FI_uk:	– збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T1									
Опсег	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Telekom	53	945.6	0.05 ± 0.013	4	0.10	16.91	0.57	0.0000
GSM 900	Telekom	59	946.8	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.92	0.14	0.0000
GSM 900	Telekom	60	947	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.92	0.13	0.0000
GSM 900	Telekom	62	947.4	0 ± 0.001	4	0.01	16.93	0.05	0.0000
GSM 900	Telekom	65	948	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.93	0.11	0.0000
GSM 900	Telenor	110	957	0.03 ± 0.008	4	0.06	17.01	0.36	0.0000
GSM 1800	Telenor	512	1805.2	0 ± 0.002	4	0.01	23.37	0.04	0.0000
GSM 1800	Telenor	516	1806	0 ± 0.002	4	0.01	23.37	0.03	0.0000
GSM 1800	Telenor	535	1809.8	0 ± 0.002	4	0.01	23.40	0.03	0.0000
GSM 1800	Telekom	618	1826.4	0 ± 0.002	4	0.01	23.50	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	620	1826.8	0 ± 0.002	4	0.01	23.51	0.03	0.0000
GSM 1800	Telekom	628	1828.4	0 ± 0.002	4	0.01	23.52	0.03	0.0000
GSM 1800	Vip	679	1838.6	0.01 ± 0.004	4	0.02	23.58	0.07	0.0000
GSM 1800	Vip	686	1840	0 ± 0.002	4	0.01	23.59	0.04	0.0000
GSM 1800	Vip	689	1840.6	0.02 ± 0.008	4	0.03	23.60	0.14	0.0000
GSM 1800	Vip	708	1844.4	0.37 ± 0.182	4	0.74	23.62	3.14	0.0010
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.02 ± 0.01	10	0.06	24.40	0.25	0.0000
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.01 ± 0.006	10	0.04	24.40	0.15	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.02 ± 0.011	10	0.07	24.40	0.30	0.0000
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.07 ± 0.034	10	0.22	24.40	0.89	0.0001
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.07 ± 0.034	10	0.22	24.40	0.91	0.0001
E_uk:						0.82	FI_uk:		0.0012

ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ									
Опсег	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Telekom	53	945.6	0.05 ± 0.013	4	0.09	16.91	0.55	0.0000
GSM 900	Telekom	59	946.8	0.01 ± 0.002	4	0.02	16.92	0.11	0.0000
GSM 900	Telekom	60	947	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.92	0.11	0.0000
GSM 900	Telekom	62	947.4	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.93	0.12	0.0000
GSM 900	Telekom	65	948	0.02 ± 0.004	4	0.03	16.93	0.18	0.0000
GSM 900	Telenor	110	957	0.21 ± 0.056	4	0.41	17.01	2.41	0.0006
GSM 1800	Telenor	512	1805.2	0.01 ± 0.002	4	0.01	23.37	0.04	0.0000
GSM 1800	Telenor	516	1806	0 ± 0.002	4	0.01	23.37	0.04	0.0000
GSM 1800	Telenor	535	1809.8	0 ± 0.002	4	0.01	23.40	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	618	1826.4	0 ± 0.002	4	0.01	23.50	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	620	1826.8	0 ± 0.002	4	0.01	23.51	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	628	1828.4	0 ± 0.002	4	0.01	23.52	0.04	0.0000
GSM 1800	Vip	679	1838.6	0.03 ± 0.012	4	0.05	23.58	0.21	0.0000
GSM 1800	Vip	686	1840	0 ± 0.002	4	0.01	23.59	0.04	0.0000
GSM 1800	Vip	689	1840.6	0.03 ± 0.013	4	0.05	23.60	0.23	0.0000
GSM 1800	Vip	708	1844.4	0.23 ± 0.113	4	0.46	23.62	1.95	0.0004
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.11 ± 0.055	10	0.36	24.40	1.46	0.0002
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.01 ± 0.007	10	0.04	24.40	0.18	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.03 ± 0.016	10	0.10	24.40	0.42	0.0000
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.1 ± 0.05	10	0.32	24.40	1.33	0.0002
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.1 ± 0.048	10	0.31	24.40	1.28	0.0002
E_uk:						0.86	FI_uk:		0.0016

ИСПИТНА ТАЧКА T7									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Telekom	53	945.6	0.04 ± 0.01	4	0.08	16.91	0.45	0.0000
GSM 900	Telekom	59	946.8	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.92	0.14	0.0000
GSM 900	Telekom	60	947	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.92	0.13	0.0000
GSM 900	Telekom	62	947.4	0.01 ± 0.001	4	0.01	16.93	0.06	0.0000
GSM 900	Telekom	65	948	0.05 ± 0.014	4	0.11	16.93	0.62	0.0000
GSM 900	Telenor	110	957	0.01 ± 0.003	4	0.02	17.01	0.12	0.0000
GSM 1800	Telenor	512	1805.2	0 ± 0.002	4	0.01	23.37	0.04	0.0000
GSM 1800	Telenor	516	1806	0 ± 0.002	4	0.01	23.37	0.04	0.0000
GSM 1800	Telenor	535	1809.8	0 ± 0.002	4	0.01	23.40	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	618	1826.4	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.50	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	620	1826.8	0 ± 0.002	4	0.01	23.51	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	628	1828.4	0 ± 0.002	4	0.01	23.52	0.04	0.0000
GSM 1800	Vip	679	1838.6	0.02 ± 0.008	4	0.03	23.58	0.13	0.0000
GSM 1800	Vip	686	1840	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.59	0.04	0.0000
GSM 1800	Vip	689	1840.6	0.02 ± 0.009	4	0.04	23.60	0.16	0.0000
GSM 1800	Vip	708	1844.4	0.05 ± 0.025	4	0.10	23.62	0.43	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.01 ± 0.005	10	0.03	24.40	0.13	0.0000
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.01 ± 0.005	10	0.03	24.40	0.12	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.02 ± 0.009	10	0.06	24.40	0.24	0.0000
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.13 ± 0.066	10	0.42	24.40	1.74	0.0003
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.3 ± 0.146	10	0.94	24.40	3.84	0.0015
E_uk:						1.05	FI_uk:		0.0019

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености на локацији добијена у тачки T7.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА T7					
Оператер/ Опсер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
Vip Mobile UMTS	10737/10762	2147.5 / 2152.5	1.03	24.40	4.22 %
E_uk:			1.05		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	11,025.00	26,536.00	4,776.48	31,312.48

5.7. Закључак

У свим мерним тачкама вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља је измерена за UMTS извор оператера Vip Mobile. Добијена вредност износи 1.03 V/m и она представља 4.22 % референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ђинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци

	Стручна спрема	Укупно
А.	Висока	3
Б.	Виша	2
Ц.	Средња	0

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

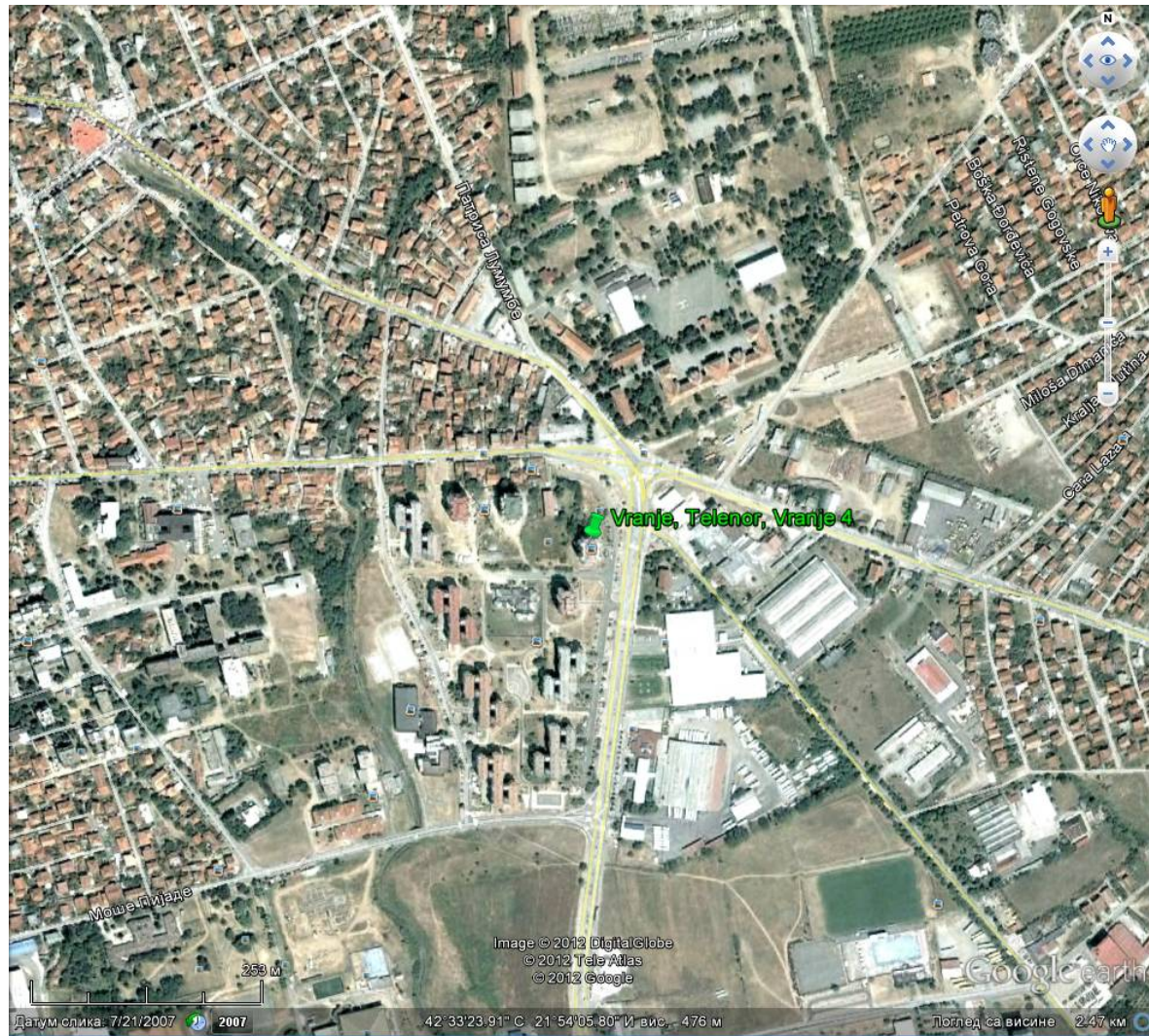
4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Теленор“				
Адреса	Улица Париске комуне 4				
Место	Врање				
Географске координате	GPS (WGS84) : N 42°33'6.0", E 21°54'32.0"				
Катастарска парцела	КП 6464, 6465, 6468, 6463/1 и 6463/2				
Катастарска општина	КО Врање 1				
Корисник	Теленор д.о.о.				
Адреса	Омладинских бригада 90				
Место	Нови Београд				
Решење АПР	БД 114660				
Шифра делатности	6120				
ПИБ	104318304				
Матични број	20147229				
Телефон	063/ 230-406	Факс	011/30- 13-300	Е- mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Име и презиме контакт лица	Небојша Поповић	Телефон	063/230- 406	Е- mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Датум мерења	25.10.2011.				
Напомена	Мерење је обављено у периоду:			10.45h - 13.30h	
	Временски услови:			Сунчано	
	Спољашња температура ваздуха:			20°C	
	Влажност ваздуха:			48%.	

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_nes [V/m] – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.

E_ref [V/m] – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).

FI – фактор изложености:

$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_uk [V/m] – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.


ИСПИТНА ТАЧКА T1

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
11:05	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Раскрсница, између парка и стамбене зграде, ул. Париске комуне бр.4.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=155st, Удаљеност = 28m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T1

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.04	±0.012	0.09	16.86	0.52	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.20	±0.054	0.40	16.95	2.37	0.0006
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.003	0.02	16.82	0.11	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.04	±0.019	0.08	23.50	0.34	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.20	±0.096	0.39	23.56	1.66	0.0003
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.009	0.06	24.40	0.24	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.10	±0.047	0.30	24.40	1.25	0.0002
UMTS Vip	2140	2155	0.08	±0.037	0.24	24.40	0.98	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T2

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:31	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Поред стамбене зграде, ул. Париске комуне бр.4.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=155st, Удаљеност = 63m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T2

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.08	±0.021	0.16	16.86	0.93	0.0001
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.16	±0.043	0.32	16.95	1.86	0.0003
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.002	0.02	16.82	0.10	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.08	±0.04	0.16	23.50	0.69	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.09	±0.042	0.17	23.56	0.73	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.012	0.08	24.40	0.31	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.07	±0.036	0.23	24.40	0.94	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.06	±0.027	0.18	24.40	0.72	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:47	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Парк поред стамбене зграде, ул. Париске комуне бр.4.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=35st, Удаљеност = 12m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E _{izm} (V/m)	E _{nes} (V/m)	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.004	0.03	16.86	0.18	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.16	±0.043	0.31	16.95	1.85	0.0003
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.02	±0.006	0.04	16.82	0.25	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.008	0.03	23.50	0.14	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.08	±0.037	0.15	23.56	0.65	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.14	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.04	±0.019	0.12	24.40	0.51	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.03	±0.016	0.10	24.40	0.42	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T4

Време почетка мерења	Висинска кога (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:56	0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Паркинг поред стамбене зграде, ул. Париске комуне бр.4.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=35st, Удаљеност = 52m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T4

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.05	±0.012	0.09	16.86	0.55	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.16	±0.042	0.31	16.95	1.85	0.0003
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.02	±0.006	0.05	16.82	0.28	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.06	±0.029	0.12	23.50	0.51	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.14	±0.068	0.28	23.56	1.17	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.03	±0.014	0.09	24.40	0.36	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.07	±0.036	0.23	24.40	0.95	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.04	±0.021	0.13	24.40	0.55	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T5

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
12:11	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Дечије игралиште поред стамбене зграде, ул. Париске комуне бр.4.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=330st, Удаљеност = 13m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T5

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.005	0.04	16.86	0.24	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.17	±0.047	0.35	16.95	2.06	0.0004
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.003	0.02	16.82	0.12	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.006	0.03	23.50	0.11	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.08	±0.041	0.17	23.56	0.71	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.13	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.05	±0.023	0.15	24.40	0.60	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.03	±0.014	0.09	24.40	0.37	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T6

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
12:20	0	> 1m
Опис позиције		
<p>Кошаркашки терен иза стамбене зграде, ул. Париске комуне бр.4.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=290st, Удаљеност = 42m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T6

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.005	0.03	16.86	0.20	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.21	±0.057	0.42	16.95	2.48	0.0006
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.001	0.01	16.82	0.07	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.01	0.04	23.50	0.17	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.05	±0.023	0.09	23.56	0.39	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.14	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.017	0.11	24.40	0.45	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.02	±0.011	0.07	24.40	0.30	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T7

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
12:40	16.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Тераса у стану бр.37. (Небојша Спасић), 5.спрат. Улица Париске комуне бр.2А.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=315st, Удаљеност = 80m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T7

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.03	±0.008	0.06	16.86	0.33	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.21	±0.057	0.42	16.95	2.48	0.0006
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.03	±0.007	0.05	16.82	0.30	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.02	±0.008	0.03	23.50	0.14	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.25	±0.124	0.50	23.56	2.14	0.0005
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.006	0.04	24.40	0.16	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.13	±0.062	0.40	24.40	1.65	0.0003
UMTS Vip	2140	2155	0.16	±0.079	0.51	24.40	2.10	0.0004
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T8

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
12:57	0.8	> 1m
Опис позиције		
<p>Улазна тераса дечијег вртића „СУНЦЕ“</p> <p>Позиција у односу на антенски стуб: Аз=235st, Удаљеност = 85m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T8

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.01	±0.003	0.02	16.86	0.14	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.07	±0.02	0.15	16.95	0.88	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.01	±0.002	0.01	16.82	0.08	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.006	0.03	23.50	0.11	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.05	±0.026	0.11	23.56	0.45	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.12	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.05	±0.027	0.17	24.40	0.71	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.05	±0.027	0.17	24.40	0.71	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T9

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
13:10	28.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Дневни боравак, стан 41. (Градимиr Стевановић), 7.спрат. Улица Париске Комуне бр.4.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T9

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.01	±0.004	0.03	16.86	0.17	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.03	±0.009	0.07	16.95	0.39	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.02	±0.004	0.03	16.82	0.18	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.01	±0.006	0.02	23.50	0.10	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.00	±0	0.00	23.37	0.00	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.07	±0.033	0.14	23.56	0.57	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.13	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.20	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.09	±0.044	0.28	24.40	1.17	0.0001
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.00	±0	0.00	11.35	0.00	0.0000
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.00	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz]	– фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)
E_izm [V/m]	– измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора ± мерна несигурност.
N	– фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{SRCH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{SRCH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10, у складу са EN 5049210, и за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.
E_max [V/m]	– максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
E_ref [V/m]	– референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09
K [%]	– однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %: $K[\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$
FI	– прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f: $FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$
E_uk [V/m]	– укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} E_{max}$
FI_uk:	– збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T6									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Vip	5	936	0.01 ± 0.001	4	0.01	16.83	0.07	0.0000
GSM 900	Telekom	32	941.4	0.01 ± 0.002	4	0.01	16.87	0.08	0.0000
GSM 900	Telekom	55	946	0.01 ± 0.002	4	0.01	16.92	0.07	0.0000
GSM 900	Telekom	66	948.2	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.94	0.14	0.0000
GSM 900	Telekom	68	948.6	0.01 ± 0.002	4	0.02	16.94	0.10	0.0000
GSM 900	Telenor	78	950.6	0.07 ± 0.019	4	0.14	16.96	0.81	0.0001
GSM 900	Telenor	80	951	0.16 ± 0.042	4	0.31	16.96	1.83	0.0003
GSM 900	Telenor	86	952.2	0.12 ± 0.033	4	0.25	16.97	1.45	0.0002
GSM 900	Telenor	106	956.2	0.01 ± 0.004	4	0.03	17.01	0.16	0.0000
GSM 1800	Telekom	614	1825.6	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.50	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	626	1828	0.02 ± 0.008	4	0.03	23.51	0.14	0.0000
GSM 1800	Telekom	629	1828.6	0 ± 0.002	4	0.01	23.52	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	642	1831.2	0.01 ± 0.004	4	0.01	23.54	0.06	0.0000
GSM 1800	Telekom	649	1832.6	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.54	0.05	0.0000
GSM 1800	Vip	665	1835.8	0.01 ± 0.005	4	0.02	23.56	0.09	0.0000
GSM 1800	Vip	676	1838	0.01 ± 0.007	4	0.03	23.58	0.11	0.0000
GSM 1800	Vip	682	1839.2	0.04 ± 0.021	4	0.09	23.59	0.36	0.0000
GSM 1800	Vip	695	1841.8	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.60	0.05	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.03 ± 0.017	10	0.11	24.40	0.45	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.01 ± 0.005	10	0.03	24.40	0.14	0.0000
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.02 ± 0.008	10	0.05	24.40	0.22	0.0000
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.02 ± 0.008	10	0.05	24.40	0.20	0.0000
E_uk:						0.45	FI_uk:		0.0007

ИСПИТНА ТАЧКА T7									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Vip	5	936	0.03 ± 0.007	4	0.05	16.83	0.30	0.0000
GSM 900	Telekom	32	941.4	0.01 ± 0.002	4	0.01	16.87	0.07	0.0000
GSM 900	Telekom	55	946	0.01 ± 0.002	4	0.01	16.92	0.07	0.0000
GSM 900	Telekom	66	948.2	0.02 ± 0.006	4	0.05	16.94	0.28	0.0000
GSM 900	Telekom	68	948.6	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.94	0.14	0.0000
GSM 900	Telenor	78	950.6	0.06 ± 0.017	4	0.13	16.96	0.76	0.0001
GSM 900	Telenor	80	951	0.17 ± 0.046	4	0.34	16.96	2.00	0.0004
GSM 900	Telenor	86	952.2	0.1 ± 0.027	4	0.20	16.97	1.17	0.0001
GSM 900	Telenor	106	956.2	0.03 ± 0.008	4	0.06	17.01	0.37	0.0000
GSM 1800	Telekom	614	1825.6	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.50	0.06	0.0000
GSM 1800	Telekom	626	1828	0.01 ± 0.005	4	0.02	23.51	0.09	0.0000
GSM 1800	Telekom	629	1828.6	0 ± 0.002	4	0.01	23.52	0.04	0.0000
GSM 1800	Telekom	642	1831.2	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.54	0.05	0.0000
GSM 1800	Telekom	649	1832.6	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.54	0.06	0.0000
GSM 1800	Vip	665	1835.8	0.01 ± 0.005	4	0.02	23.56	0.08	0.0000
GSM 1800	Vip	676	1838	0.02 ± 0.011	4	0.04	23.58	0.19	0.0000
GSM 1800	Vip	682	1839.2	0.25 ± 0.123	4	0.50	23.59	2.12	0.0004
GSM 1800	Vip	695	1841.8	0.02 ± 0.01	4	0.04	23.60	0.18	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.13 ± 0.062	10	0.40	24.40	1.65	0.0003
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.01 ± 0.006	10	0.04	24.40	0.16	0.0000
UMTS	Vip	10737(8)	2147.5	0.11 ± 0.055	10	0.35	24.40	1.44	0.0002
UMTS	Vip	10762(9)	2152.5	0.12 ± 0.058	10	0.37	24.40	1.52	0.0002
E_uk:						0.93	FI_uk:		0.0018

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки T7, која припада зони повећане осетљивости.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА T7					
Оператер/ Опсер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
Telenor GSM900	78/80/85	950.6 / 951.0/952.0	0.42	16.95	2.48
E_uk:			0.93		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	12,545.00	28,056.00	5,050.08	33,106.08

5.7. Закључак

У свим мерним тачкама вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља је измерена за GSM900 извор оператера Telenor. Добијена вредност износи 0.42 V/m и она представља 2.48 % референтног граничног нивоа.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ђинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци

	Стручна спрема	Укупно
А.	Висока	3
Б.	Виша	2
Ц.	Средња	0

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Теленор“				
Адреса	Улица Карађорђа Петровића 238				
Место	Бујановац				
Географске координате	GPS (WGS84) : N 42°27' 36.6", E 21°46' 1.58"				
Катастарска парцела	КП 3808/2				
Катастарска општина	КО Бујановац				
Корисник	Теленор д.о.о.				
Адреса	Омладинских бригада 90				
Место	Нови Београд				
Решење АПР	БД 114660				
Шифра делатности	6120				
ПИБ	104318304				
Матични број	20147229				
Телефон	063/ 230-406	Факс	011/30- 13-300	Е- mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Име и презиме контакт лица	Небојша Поповић	Телефон	063/230- 406	Е- mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Датум мерења	01.11.2011.				
Напомена	Мерење је обављено у периоду:			10.45h - 14.00h	
	Временски услови:			Сунчано	
	Спољашња температура ваздуха:			10°C	
	Влажност ваздуха:			58%.	

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_nes [V/m] – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.

E_ref [V/m] – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).

FI – фактор изложености:

$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_uk [V/m] – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.

ИСПИТНА ТАЧКА T1

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:30	0.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Парк, шеталиште, поред стамбене зграде ул. Карађорђа Петровића бр. 238.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=320st, Удаљеност = 4m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T1

Опер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.10	±0.028	0.21	16.86	1.23	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.07	±0.019	0.14	16.95	0.82	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0.001	0.01	16.82	0.05	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.03	±0.014	0.06	23.50	0.24	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.04	±0.017	0.07	23.37	0.30	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.02	±0.012	0.05	23.56	0.20	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.012	0.08	24.40	0.31	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.22	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.07	±0.02	0.17	11.35	1.46	0.0002
FM Radio	87	109	0.61	±0.256	0.86	11.20	7.71	0.0059
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.73	±0.199	0.93	11.92	7.81	0.0061

ИСПИТНА ТАЧКА T2

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
11:50	8.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Кровна тераса Дома Културе.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=40st, Удаљеност = 51m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T2

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.13	±0.036	0.26	16.86	1.57	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.20	±0.055	0.41	16.95	2.41	0.0006
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0.001	0.01	16.82	0.06	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.05	±0.023	0.09	23.50	0.40	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.07	±0.036	0.15	23.37	0.63	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.08	±0.039	0.16	23.56	0.67	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.019	0.12	24.40	0.49	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.05	±0.026	0.17	24.40	0.68	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.03	±0.008	0.07	11.35	0.60	0.0000
FM Radio	87	109	1.30	±0.549	1.85	11.20	16.54	0.0274
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.12	±0.034	0.16	11.92	1.33	0.0002


ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
12:04	8.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Кровна тераса Дома Културе.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=60st, Удаљеност = 31m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.21	±0.057	0.42	16.86	2.51	0.0006
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.08	±0.023	0.17	16.95	0.98	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0.001	0.01	16.82	0.06	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.03	±0.017	0.07	23.50	0.29	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.17	±0.084	0.34	23.37	1.47	0.0002
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.03	±0.016	0.06	23.56	0.27	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.19	±0.092	0.60	24.40	2.44	0.0006
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.016	0.10	24.40	0.43	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.04	±0.01	0.08	11.35	0.75	0.0001
FM Radio	87	109	1.48	±0.622	2.10	11.20	18.75	0.0352
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.30	±0.08	0.38	11.92	3.16	0.0010


ИСПИТНА ТАЧКА T4

Време почетка мерења	Висинска кога (m)	Удаљеност од најближег објекта	
12:31	9.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Хол, 3.спрат школе „СВЕТИ САВА“.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=350st, Удаљеност = 18m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T4

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.05	±0.012	0.09	16.86	0.54	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.03	±0.009	0.07	16.95	0.40	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0.001	0.01	16.82	0.06	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.03	±0.013	0.05	23.50	0.22	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.02	±0.012	0.05	23.37	0.21	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.06	±0.031	0.13	23.56	0.54	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.01	±0.007	0.05	24.40	0.18	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.01	±0.005	0.03	24.40	0.14	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.02	±0.006	0.05	11.35	0.43	0.0000
FM Radio	87	109	0.10	±0.043	0.15	11.20	1.30	0.0002
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.05	±0.012	0.06	11.92	0.49	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T5

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
12:47	0.0	> 1m
Опис позиције		
<p>Игралиште у кругу школе „СВЕТИ САВА“.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=335st, Удаљеност = 60m.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА T5

Опсег	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.13	±0.034	0.25	16.86	1.49	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.13	±0.035	0.26	16.95	1.51	0.0002
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0.001	0.01	16.82	0.06	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.09	±0.042	0.17	23.50	0.73	0.0001
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.18	±0.09	0.37	23.37	1.56	0.0002
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.15	±0.075	0.30	23.56	1.29	0.0002
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.017	0.11	24.40	0.46	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.07	±0.034	0.22	24.40	0.90	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.09	±0.025	0.20	11.35	1.79	0.0003
FM Radio	87	109	0.56	±0.236	0.80	11.20	7.13	0.0051
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.25	±0.068	0.32	11.92	2.68	0.0007


ИСПИТНА ТАЧКА T6

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
13:03	0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Испред улаза у школу „СВЕТИ САВА“.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Аз=300st, Удаљеност = 33m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T6

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.12	±0.033	0.25	16.86	1.47	0.0002
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.09	±0.024	0.18	16.95	1.07	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0.001	0.01	16.82	0.06	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.21	±0.101	0.41	23.50	1.75	0.0003
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.12	±0.057	0.23	23.37	1.00	0.0001
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.11	±0.052	0.21	23.56	0.91	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.08	±0.041	0.26	24.40	1.08	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.013	0.08	24.40	0.34	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.05	±0.014	0.12	11.35	1.05	0.0001
FM Radio	87	109	0.27	±0.115	0.39	11.20	3.47	0.0012
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.26	±0.071	0.33	11.92	2.79	0.0008

ИСПИТНА ТАЧКА T7

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
13:24	9.0	> 1m	
Опис позиције			
<p>Тераса 2.спрату општине Бујановац.</p> <p>Позиција у односу на антенски систем: Az=195st, Удаљеност = 30m.</p>			

ИСПИТНА ТАЧКА T7

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.29	±0.078	0.57	16.86	3.40	0.0012
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.05	±0.015	0.11	16.95	0.65	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0.001	0.01	16.82	0.06	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.15	±0.076	0.31	23.50	1.32	0.0002
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.05	±0.025	0.10	23.37	0.44	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.10	±0.049	0.20	23.56	0.85	0.0001
UMTS Telekom	2125	2140	0.12	±0.058	0.37	24.40	1.53	0.0002
UMTS Telenor	2110	2125	0.07	±0.036	0.23	24.40	0.94	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.00	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.00	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.35	±0.094	0.77	11.35	6.80	0.0046
FM Radio	87	109	0.80	±0.335	1.13	11.20	10.09	0.0102
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.00	0.0000
TV UHF	470	862	0.42	±0.114	0.54	11.92	4.49	0.0020

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz]	– фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)
E_izm [V/m]	– измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора \pm мерна несигурност.
N	– фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{CRICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{CRICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10, у складу са EN 5049210, и за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.
E_max [V/m]	– максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
E_ref [V/m]	– референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)
K [%]	– однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %: $K [\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$
FI	– прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f : $FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$
E_uk [V/m]	– укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{a} E_{max}$
FI_uk:	– збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{a} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T2									
Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
FM Radio	Radio difuzno preduzeće „EMA“	15	88.5	1.13 ± 0.474	1	1.60	11.20	14.29	0.0204
FM Radio	Radio Bujanovac	42	91.2	0.66 ± 0.277	1	0.93	11.20	8.34	0.0070
CDMA	Orion	4	426.25	0.02 ± 0.006	5	0.05	11.35	0.46	0.0000
CDMA	Orion	5	427.5	0.02 ± 0.005	5	0.04	11.36	0.38	0.0000
TV UHF	-	35	586	0.12 ± 0.033	1	0.16	13.27	1.17	0.0001
TV UHF	-	37	602	0.02 ± 0.006	1	0.03	13.45	0.23	0.0000
GSM 900	Vip	3	935.6	0 ± 0.001	4	0.01	16.82	0.06	0.0000
GSM 900	Telekom	54	945.8	0.05 ± 0.012	4	0.09	16.91	0.54	0.0000
GSM 900	Telekom	63	947.6	0.01 ± 0.002	4	0.02	16.93	0.09	0.0000
GSM 900	Telekom	66	948.2	0.12 ± 0.033	4	0.25	16.94	1.46	0.0002
GSM 900	Telekom	70	949	0.01 ± 0.002	4	0.01	16.94	0.08	0.0000
GSM 900	Telenor	77	950.4	0.05 ± 0.015	4	0.11	16.95	0.65	0.0000
GSM 900	Telenor	107	956.4	0.13 ± 0.036	4	0.26	17.01	1.55	0.0002
GSM 900	Telenor	116	958.2	0.15 ± 0.04	4	0.29	17.02	1.71	0.0003
GSM 1800	Telenor	514	1805.6	0.06 ± 0.029	4	0.12	23.37	0.51	0.0000
GSM 1800	Telenor	524	1807.6	0.03 ± 0.016	4	0.07	23.38	0.29	0.0000
GSM 1800	Telenor	526	1808	0.01 ± 0.007	4	0.03	23.39	0.12	0.0000
GSM 1800	Telenor	559	1814.6	0.02 ± 0.012	4	0.05	23.43	0.20	0.0000
GSM 1800	Telekom	613	1825.4	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.50	0.05	0.0000
GSM 1800	Telekom	625	1827.8	0.05 ± 0.023	4	0.09	23.51	0.39	0.0000
GSM 1800	Vip	662	1835.2	0.01 ± 0.004	4	0.02	23.56	0.07	0.0000
GSM 1800	Vip	664	1835.6	0.01 ± 0.006	4	0.03	23.56	0.11	0.0000
GSM 1800	Vip	676	1838	0.08 ± 0.038	4	0.15	23.58	0.65	0.0000
GSM 1800	Vip	679	1838.6	0.01 ± 0.003	4	0.01	23.58	0.05	0.0000
GSM 1800	Vip	687	1840.2	0.01 ± 0.004	4	0.01	23.59	0.06	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.05 ± 0.026	10	0.17	24.40	0.68	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.04 ± 0.019	10	0.12	24.40	0.49	0.0000
E_uk:						1.95	FI_uk:		0.0285

ИСПИТНА ТАЧКА ТЗ

Опсер	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
FM Radio	Radio difuzno preduzeće „EMA“	15	88.5	1.37 ± 0.578	1	1.95	11.20	17.41	0.0303
FM Radio	Radio Bujanovac	42	91.2	0.55 ± 0.231	1	0.78	11.20	6.97	0.0049
CDMA	Orion	4	426.25	0.02 ± 0.007	5	0.05	11.35	0.48	0.0000
CDMA	Orion	5	427.5	0.03 ± 0.008	5	0.06	11.36	0.57	0.0000
TV UHF	-	35	586	0.3 ± 0.08	1	0.38	13.27	2.83	0.0008
TV UHF	-	37	602	0.02 ± 0.005	1	0.03	13.45	0.19	0.0000
GSM 900	Vip	3	935.6	0 ± 0.001	4	0.01	16.82	0.06	0.0000
GSM 900	Telekom	54	945.8	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.91	0.12	0.0000
GSM 900	Telekom	63	947.6	0.01 ± 0.004	4	0.03	16.93	0.16	0.0000
GSM 900	Telekom	66	948.2	0.21 ± 0.057	4	0.42	16.94	2.49	0.0006
GSM 900	Telekom	70	949	0.01 ± 0.003	4	0.02	16.94	0.11	0.0000
GSM 900	Telenor	77	950.4	0.02 ± 0.005	4	0.04	16.95	0.23	0.0000
GSM 900	Telenor	107	956.4	0.07 ± 0.019	4	0.14	17.01	0.81	0.0001
GSM 900	Telenor	116	958.2	0.04 ± 0.012	4	0.09	17.02	0.50	0.0000
GSM 1800	Telenor	514	1805.6	0.13 ± 0.061	4	0.25	23.37	1.07	0.0001
GSM 1800	Telenor	524	1807.6	0.09 ± 0.043	4	0.18	23.38	0.75	0.0001
GSM 1800	Telenor	526	1808	0.03 ± 0.013	4	0.05	23.39	0.22	0.0000
GSM 1800	Telenor	559	1814.6	0.07 ± 0.037	4	0.15	23.43	0.64	0.0000
GSM 1800	Telekom	613	1825.4	0.01 ± 0.005	4	0.02	23.50	0.09	0.0000
GSM 1800	Telekom	625	1827.8	0.03 ± 0.016	4	0.07	23.51	0.28	0.0000
GSM 1800	Vip	662	1835.2	0.01 ± 0.005	4	0.02	23.56	0.09	0.0000
GSM 1800	Vip	664	1835.6	0.02 ± 0.008	4	0.03	23.56	0.14	0.0000
GSM 1800	Vip	676	1838	0.02 ± 0.012	4	0.05	23.58	0.21	0.0000
GSM 1800	Vip	679	1838.6	0.01 ± 0.002	4	0.01	23.58	0.04	0.0000
GSM 1800	Vip	687	1840.2	0 ± 0.002	4	0.01	23.59	0.04	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.03 ± 0.016	10	0.10	24.40	0.43	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.19 ± 0.092	10	0.60	24.40	2.44	0.0006
E_uk:						2.29	FI_uk:		0.0376

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т3.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА Т3					
Оператер/ Опсег	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
Radio difuzno preduzeće „ЕМА“ FM Radio	15	88.5	1.95	11.20	17.41
E_uk:			2.29		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	13,130.00	28,641.00	5,155.38	33,796.38

5.7. Закључак

У свим мерним тачкама вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља је измерена за Radio FM извор оператера Радио дифузног предузећа „ЕМА“. Добијена вредност износи 1.95 V/m и она представља 17.41 % референтног граничног нивоа.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу					
Назив	W-LINE Д.О.О., Лабораторија W-LINE				
Адреса	Булевар Зорана Ђинђића 20/30				
Град	Београд				
Решење АПР	БД 25284/2007				
Шифра делатности	6110				
ПИБ	104952141				
Матични број	20279648				
Телефон	011/3142124	Факс	011/3142127	Е-mail	office@wline.rs
1.2 Подаци о акредитацији					
Број решења	01-335	Издато	03.03.2011	Важи до	02.03.2015
1.3 Подаци о овлашћењу					
Број решења	532-04-00020 / 2011-04	Издато	21.03.2011.	Важи до	
1.4 Подаци о одговорном лицу					
Име и презиме	Александар Стефановић				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење					
Име и презиме	Предраг Радић				
Звање	дипл.инж.електротехнике				
Функција	Руководилац Лабораторије W-LINE				
Контакт телефон	011/3142124	Е-mail	office@wline.rs		
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање					
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.				
Вредност	1.416.342,20 дин				

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Предраг Радић	дипл.инж.ел.	А	Руководилац Лабораторије	5 година и 5 месеци	2 године
2.	Мирјана Марчета	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године и 9 месеци	2 године
3.	Ана Ђукнић	дипл.инж.саобр.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	5 месеци
4.	Владимир Буњин	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	5 година	1 година и 8 месеци
5.	Милан Стоиљковић	инж.електротехнике	Б	Лабораторијски техничар	3 године и 3 месеца	5 месеци

	Стручна спрема	Укупно
А.	Висока	3
Б.	Виша	2
Ц.	Средња	0

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ Aeroflex Willtek 9102	1	0804428	100 kHz - 4GHz	22.06.2010	22.06.2010	3 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ Calzavara AT3000	1	116	30 MHz - 3GHz	18.06.2010	18.06.2010	3 год.	

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	Радио базна станица мобилне телефоније „Теленор“				
Адреса	ул. 15. новембра 90				
Место	Прешево				
Географске координате	GPS(WGS84) : N 42° 18' 16.98", E 21° 39' 11.88"				
Катастарска парцела	КП 2552				
Катастарска општина	КО Прешево				
Корисник	Теленор д.о.о.				
Адреса	Омладинских бригада 90				
Место	Нови Београд				
Решење АПР	БД 114660				
Шифра делатности	6120				
ПИБ	104318304				
Матични број	20147229				
Телефон	063/230-406	Факс	011/30-13-300	Е-mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Име и презиме контакт лица	Небојша Поповић	Телефон	063/230-406	Е-mail	nebojsa.popovic@telenor.rs
Датум мерења	04.10.2011.				
Напомена	Мерење је обављено у периоду:			10.20h - 12.30h	
	Временски услови:			Сунчано	
	Спољашња температура ваздуха:			13°C	
	Влажност ваздуха:			53%.	

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Приказ локације (сателитски снимак):



Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Опис мерних тачака и резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи су приказани табеларно, при чему је:

E_izm [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара суми свих идентификованих канала на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_nes [V/m] – мерна несигурност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу.

E_max [V/m] – максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.


E_ref [V/m] – референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09).

FI – фактор изложености:

$$FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$$

E_uk [V/m] – укупна максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцијском опсегу у којима раде комерцијални радио системи.


ИСПИТНА ТАЧКА T1

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
10:28	4.5	> 1m	
Опис позиције			
Тераса на објекту; 20м од антене у азимуту 210 степени.			

ИСПИТНА ТАЧКА T1

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.13	±0.036	0.26	16.86	1.6	0.0003
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.16	±0.043	0.32	16.95	1.9	0.0004
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.0	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.00	±0	0.00	23.50	0.0	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.27	±0.133	0.54	23.37	2.3	0.0005
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.00	±0	0.00	23.56	0.0	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.019	0.12	24.40	0.5	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.14	±0.067	0.43	24.40	1.8	0.0003
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.0	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.0	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.15	±0.04	0.33	11.35	2.9	0.0008
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.0	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T2

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
10:59	0	> 1m	
Опис позиције			
Паркинг поред објекта; 37м од антена у азимуту 130 ст.			

ИСПИТНА ТАЧКА T2

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.14	±0.038	0.28	16.86	1.7	0.0003
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.11	±0.029	0.22	16.95	1.3	0.0002
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.0	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.00	±0	0.00	23.50	0.0	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.12	±0.061	0.25	23.37	1.1	0.0001
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.00	±0	0.00	23.56	0.0	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.07	±0.032	0.21	24.40	0.8	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.19	±0.092	0.59	24.40	2.4	0.0006
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.0	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.0	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.37	±0.101	0.83	11.35	7.3	0.0053
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.0	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта
11:10	0	> 1m
Опис позиције		
<p>Испред куће, 45м од антене у азимуту 95 ст.</p>		
		

ИСПИТНА ТАЧКА Т3

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.04	±0.01	0.07	16.86	0.4	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.05	±0.014	0.10	16.95	0.6	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.0	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.00	±0	0.00	23.50	0.0	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.16	±0.079	0.32	23.37	1.4	0.0002
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.00	±0	0.00	23.56	0.0	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.009	0.06	24.40	0.2	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.08	±0.038	0.24	24.40	1.0	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.0	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.0	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.32	±0.086	0.71	11.35	6.3	0.0040
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.0	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T4

Време почетка мерења	Висинска кога (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:24	0	> 1m	
Опис позиције			
Парк испред главног улаза у објекат (55м / 60 ст)			

ИСПИТНА ТАЧКА T4

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.005	0.04	16.86	0.2	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.10	±0.026	0.19	16.95	1.1	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.0	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.00	±0	0.00	23.50	0.0	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.09	±0.043	0.17	23.37	0.7	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.00	±0	0.00	23.56	0.0	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.021	0.13	24.40	0.5	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.08	±0.042	0.27	24.40	1.1	0.0001
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.0	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.0	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.21	±0.058	0.48	11.35	4.2	0.0018
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.0	0.0000


СПИТНА ТАЧКА T5

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:37	0	> 1m	
Опис позиције			
Улаз у објекат (55м / 10ст.)			

ИСПИТНА ТАЧКА T5

Опсер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.01	±0.002	0.02	16.86	0.1	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.05	±0.014	0.10	16.95	0.6	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.0	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.00	±0	0.00	23.50	0.0	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.02	±0.009	0.04	23.37	0.2	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.00	±0	0.00	23.56	0.0	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.019	0.12	24.40	0.5	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.03	±0.014	0.09	24.40	0.4	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.0	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.0	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.26	±0.071	0.59	11.35	5.2	0.0027
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.0	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА Т6

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
11:51	0	> 1m	
Опис позиције			
Поред суседног објекта (43м / 0 ст.)			

ИСПИТНА ТАЧКА Т6

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.03	±0.008	0.06	16.86	0.3	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.05	±0.014	0.10	16.95	0.6	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.0	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.00	±0	0.00	23.50	0.0	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.02	±0.009	0.04	23.37	0.2	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.00	±0	0.00	23.56	0.0	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.08	±0.041	0.26	24.40	1.1	0.0001
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.009	0.06	24.40	0.2	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.0	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.0	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.23	±0.063	0.52	11.35	4.6	0.0021
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.0	0.0000


ИСПИТНА ТАЧКА T7

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
12:03	0	> 1m	
Опис позиције			
На тераси суседног објекта (57м / 345 ст.)			

ИСПИТНА ТАЧКА T7

Оперер	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.02	±0.005	0.04	16.86	0.2	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.10	±0.028	0.20	16.95	1.2	0.0001
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.0	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.00	±0	0.00	23.50	0.0	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.03	±0.017	0.07	23.37	0.3	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.00	±0	0.00	23.56	0.0	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.04	±0.022	0.14	24.40	0.6	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.04	±0.018	0.12	24.40	0.5	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.0	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.0	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	1.17	±0.318	2.62	11.35	23.1	0.0534
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.0	0.0000

ИСПИТНА ТАЧКА T8

Време почетка мерења	Висинска кота (m)	Удаљеност од најближег објекта	
12:19	0	> 1m	
Опис позиције			
У холу објекта			

ИСПИТНА ТАЧКА T8

Оператор	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E_izm (V/m)	E_nes (V/m)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900 Telekom	939.5	949.1	0.00	±0.001	0.01	16.86	0.1	0.0000
GSM 900 Telenor	949.3	958.9	0.02	±0.005	0.04	16.95	0.2	0.0000
GSM 900 Vip	935.1	939.3	0.00	±0	0.00	16.82	0.0	0.0000
GSM 1800 Telekom	1825.1	1835.1	0.00	±0	0.00	23.50	0.0	0.0000
GSM 1800 Telenor	1805.1	1815.1	0.02	±0.009	0.04	23.37	0.2	0.0000
GSM 1800 Vip	1835.1	1855.1	0.00	±0	0.00	23.56	0.0	0.0000
UMTS Telekom	2125	2140	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.2	0.0000
UMTS Telenor	2110	2125	0.02	±0.008	0.05	24.40	0.2	0.0000
UMTS Vip	2140	2155	0.00	±0	0.00	24.40	0.0	0.0000
CDMA Telekom	421.875	424.375	0.00	±0	0.00	11.30	0.0	0.0000
CDMA Orion	425.625	428.125	0.07	±0.019	0.15	11.35	1.4	0.0002
FM Radio	87	109	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV VHF	174	222	0.00	±0	0.00	11.20	0.0	0.0000
TV UHF	470	862	0.00	±0	0.00	11.92	0.0	0.0000

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији су приказани табеларно за најизложеније испитне тачке, при чему је:

Фрекв [MHz]	– фреквенција радио канала на којој ради релевантни извор зрачења (код GSM система f је фреквенција BCCH канала)
E_izm [V/m]	– измерена вредност јачине електричног поља на разматраној фреквенцији релевантног извора ± мерна несигурност.
N	– фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор N одговара броју канала (n_{TRX}) за системе GSM, односно коефицијенту снаге (n_{CRICH}) за системе UMTS и CDMA. За све изворе, за које податак за n_{TRX} и n_{CRICH} није познат, узета је вредност 4 за GSM, као уобичајена максимална вредност за UMTS је 10, у складу са EN 5049210, и за CDMA је 5. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., узима се вредност 1.
E_max [V/m]	– максимална вредност јачине електричног поља на разматраном фреквенцијском опсегу. Вредност одговара екстраполираној вредности јачине електричног поља за временски променљива поља, односно, измерену вредност јачине електричног поља са урачунатом мерном несигурношћу, за временски константна поља.
E_ref [V/m]	– референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09
K [%]	– однос максималне вредности јачине електричног поља на датој фреквенцији f и референтног граничног нивоа на фреквенцији f у %: $K[\%] = \frac{E_{max}}{E_{ref}}$
FI	– прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији f: $FI = \frac{E_{max}^2}{E_{ref}^2}$
E_uk [V/m]	– укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања $E_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} E_{max}$
FI_uk:	– збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања $FI_{uk} = \overset{\circ}{\Delta} FI$.

ИСПИТНА ТАЧКА T7									
Опсег	Оператер	Канал	Фрекв. (MHz)	E_izm (V/m)	N	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]	FI
GSM 900	Telekom	65	948	0.02 ± 0.005	4	0.04	16.93	0.22	0.0000
GSM 900	Telenor	72	949.4	0.03 ± 0.009	4	0.07	16.95	0.39	0.0000
GSM 900	Telenor	107	956.4	0.1 ± 0.026	4	0.19	17.01	1.13	0.0001
GSM 1800	Telenor	524	1807.6	0.01 ± 0.005	4	0.02	23.38	0.09	0.0000
GSM 1800	Telenor	528	1808.4	0.03 ± 0.016	4	0.06	23.39	0.27	0.0000
UMTS	Telenor	10587(2)	2117.5	0.03 ± 0.014	10	0.09	24.40	0.37	0.0000
UMTS	Telenor	10612(3)	2122.5	0.02 ± 0.011	10	0.07	24.40	0.30	0.0000
UMTS	Telekom	10637(4)	2127.5	0.04 ± 0.022	10	0.14	24.40	0.57	0.0000
CDMA	Orion	4	426.25	0.7 ± 0.191	5	1.57	11.35	13.87	0.0192
CDMA	Orion	5	427.5	0.94 ± 0.254	5	2.10	11.36	18.46	0.0341
E_uk:						2.64	FI_uk:		0.0535

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки T2.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

ИСПИТНА ТАЧКА T2					
Оператер/ Опсег	Канал	Фрекв. (MHz)	E_max (V/m)	E_ref (V/m)	K [%]
Orion CDMA	4 / 5	426.25 / 427.5	2.62	11.35	23.1
E_uk:			2.64		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
15,511.00	2,873.00	18,384.00	3,309.12	21,693.12

5.7. Закључак

У свим мерним тачкама вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља је измерена за CDMA извор оператора Орион телеком. Добијена вредност износи 2.62 V/m и она представља 23.1 % референтног граничног нивоа.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

ИЗВЕШТАЈ О СИСТЕМАТСКОМ ИСПИТИВАЊУ НИВОА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Подаци о привредном друштву, предузећу или другом правном лицу						
Назив	Консинг доо					
Адреса	Сурчински пут 1а					
Град	Београд					
Решење АПР	БД 87652/2008 и БД 4502/2009					
Шифра делатности	4222					
ПИБ	105644084					
Матични број	20425474					
Телефон	011/ 7195871	Факс	011/3195876	Е-mail	office@konsing.com	
1.2 Подаци о акредитацији						
Број решења	01-307	Издато	28.12.2009.	Важи до	28.12.2013.	
1.3 Подаци о овлашћењу						
Број решења	532-04-00006 / 2010-04	Издато	11.03.2010.	Важи до		
1.4 Подаци о одговорном лицу						
Име и презиме	Славиша Николић					
Контакт телефон	011/ 2010001	Е-mail	office@konsing.com			
1.5 Подаци о лицу одговорном за систематско мерење						
Име и презиме	Саша Јорговановић					
Звање	дипл.инж.електротехнике					
Функција	Технички руководилац Лабораторије Консинг					
Контакт телефон	011/ 2010043	Е-mail	laboratorija@konsing.com			
1.6 Подаци о уговору за систематско испитивање						
Број уговора	404-02-29/15/11-01 од 12.09.2011.					
Вредност	1.416.342,20 дин					

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА

Редни број	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Радно место	Радно искуство	Радно искуство на пословима мерења
1.	Саша Јорговановић	дипл.инж.ел.	А	Технички руководилац	16 година и 7 месеци	2 године и 2 месеца
2.	Катарина Лисинац	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	3 године и 5 месеци	1 година 4 месеца
3.	Ана Љубисављевић	дипл.инж.ел. - мастер	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 7 месеци	1 година и 7 месеци
4.	Тијана Семан	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година	1 година и 4 месеца
5.	Марија Божић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 година и 7 месеци	1 година и 4 месеца
6.	Владимир Крстић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	4 године	9 месеци

7.	Богдан Зимоњић	дипл.инж.ел.	А	Лабораторијски инжењер	1 година и 3 месеца	1 година и 3 месеца
8.	Роберт Михалус Диановски	ТТ техничар	Ц	Лабораторијски техничар	7 година и 5 месеци	9 месеци
9	Бранислав Новаковић	Инж.електронике	Б	Лабораторијски техничар	4 године и 4 месеца	1 година и 7 месеци
Стручна спрема					Укупно	
А.	Висока				7	
Б.	Виша				1	
Ц.	Средња				1	

3. ОПРЕМА

Редни број	Назив уређаја /тип/ марка/ произвођач	Комада	Серијски број произвођача	Опсег мерења/ карактеристике	Прво оверавање мерила	Последњи датум оверавања мерења	Поновно уверавање/ период уверавања	Намена
1.	Анализатор спектра/ SRM3006/ NARDA	1	D-0043	9kHz-6GHz	24.09.2010.	24.09.2010.	2 год.	1)
2.	Изотропна сонда/ 3501/03/ NARDA	1	K-02171	27MHz-3GHz 0,2mV/m-200V/m	29.07.2010.	29.07.2010.	2 год.	
3.	GPS уређај / GPSmap 60Cx / GARMIN	1	74856767	< 10m GPS 3-5m DGPS	-	-	-	2)

1) - за испитивање високофреквентног електромагнетног поља

2) – за мерење географских координата

4. МЕРЕЊА

4.1 Програм систематског испитивања					
Програм систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године за високофреквентно подручје - саставни део Уредбе о утврђивању програма систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за период од 2011. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010).					
4.2 Мерна места					
Врста извора нејонизујућег зрачења	GSM/UMTS радио базне станице мобилне телефоније				
Адреса					
Место	Лепосавић				
Географске координате	43° 3' 12.9" С 20° 48' 18.5" И				
Катастарска парцела	Теленоров стуб				
Катастарска општина					
Корисник	Телеком Србија				
Адреса	Таковска 2				
Место	Београд				
Решење АПР	5000004243033				
Шифра делатности	64200				
ПИБ	100002887				
Матични број	17162543				
Телефон	011-3308-574	Факс		E-mail	
Име и презиме одговорног лица	Бранко Радујко	Телефон		E-mail	
Датум мерења					
Напомена					

5. ИЗВЕШТАВАЊЕ

5.1 Садржај извештаја о систематском испитивању
Испитивање електромагнетног зрачења предметног извора и осталих релевантних извора нејонизујућих зрачења у радиофреквентном опсегу дефинисаним техничким карактеристикама коришћене мерне опреме наведене у тачки 3. овог извештаја извршено је у зони од интереса. Избор тачака испитивања у зони од интереса је у складу са распоредом опреме предметног извора испитивања, потенцијалних релевантних извора и потенцијалних узрока пертурбације; само у зони далеког поља предметног извора и осталих релевантних извора.

Датум и време испитивања:

	од:	до:
датум	16.03.2012	16.03.2012
време	10:18:32	11:24:46

Приказ локације (сателитски снимак):




Прелиминарно мерење:

Прелиминарним мерењем јачине електричног поља високих фреквенција на локацији утврђује се просторна расподела електричног поља, позиција тачака за детаљно испитивање и релевантни извори у зони од интереса. Мерење се спроводи у фреквенцијским опсезима у којима раде комерцијални радио системи.

Прелиминарно мерење на предметној локацији спроведено је у мерним тачкама које су распоређене у близини извора електромагнетног зрачења, у тачкама у којима се очекују највеће вредности електричног поља, на местима где се може наћи општа људска популација.

Резултати прелиминарног мерења по опсезима у којима раде комерцијални радио системи дати су у следећим табелама:

Oznaka tačke:	T1							
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	Eref (V/m)	ERi	$\Delta ERi+$	$\Delta ERi-$
FM radio	87.5-108	0.04	0.020	0.013	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.009	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.002	11.3	0.0000	0.00000	0.00000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.014	11.94	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM900	935.1-939.3	0.01	0.006	0.004	16.82	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM900	939.5-949.1	0.24	0.128	0.083	16.85	0.0002	0.00001	0.00001
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.04	0.021	0.014	16.95	0.0000	0.00000	0.00000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.002	23.37	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.003	0.002	23.5	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.004	0.003	23.56	0.0000	0.00000	0.00000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Vip UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.003	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.010	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Eukupno:		0.25	Δ Eukupno:				0.121	0.079
ERizm		0.0002	Δ ERizm				0.00001	0.00001


Oznaka tačke:	T1
Опис мерне тачке:	
<p>На око 60м од стуба, на приступном путу, на ~20°, у правцу сектора 1 оператора Телеком Србија</p> <p>GPS координате: 43° 3' 14.5" С 20° 48' 19.6" И</p>	

Oznaka tačke:	T2								
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	Eref (V/m)	ERi	$\Delta ERi+$	$\Delta ERi-$	
FM radio	87.5-108	0.04	0.018	0.012	11.2	0.0000	0.00000	0.00000	
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.009	11.2	0.0000	0.00000	0.00000	
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.002	11.3	0.0000	0.00000	0.00000	
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.014	11.94	0.0000	0.00000	0.00000	
Vip GSM900	935.1-939.3	0.02	0.008	0.006	16.82	0.0000	0.00000	0.00000	
Telekom GSM900	939.5-949.1	0.34	0.183	0.119	16.85	0.0004	0.00003	0.00002	
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.06	0.033	0.022	16.95	0.0000	0.00000	0.00000	
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.002	23.37	0.0000	0.00000	0.00000	
Telekom GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.003	0.002	23.5	0.0000	0.00000	0.00000	
Vip GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.004	0.003	23.56	0.0000	0.00000	0.00000	
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
Telekom UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
Vip UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.003	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.010	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
Eukupno:		0.35	Δ Eukupno:					0.176	0.114
ERizm		0.0004	Δ ERizm					0.00003	0.00002

Oznaka tačke:
T2
Опис мерне тачке:
<p>На око 50м од стуба, на приступном путу, на ~20°, у правцу сектора 1 оператора Телеком Србија</p> <p>GPS координате: 43° 3' 14.1" С 20° 48' 19.4" И</p>



Oznaka tačke:	T3								
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	Eref (V/m)	ERi	$\Delta ERi+$	$\Delta ERi-$	
FM radio	87.5-108	0.03	0.014	0.010	11.2	0.0000	0.00000	0.00000	
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.009	11.2	0.0000	0.00000	0.00000	
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.002	11.3	0.0000	0.00000	0.00000	
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.014	11.94	0.0000	0.00000	0.00000	
Vip GSM900	935.1-939.3	0.01	0.005	0.003	16.82	0.0000	0.00000	0.00000	
Telekom GSM900	939.5-949.1	0.32	0.173	0.112	16.85	0.0004	0.00002	0.00002	
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.13	0.072	0.046	16.95	0.0001	0.00000	0.00000	
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.002	23.37	0.0000	0.00000	0.00000	
Telekom GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.003	0.002	23.5	0.0000	0.00000	0.00000	
Vip GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.004	0.003	23.56	0.0000	0.00000	0.00000	
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
Telekom UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
Vip UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.003	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.010	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
Eukupno:		0.35	Δ Eukupno:					0.159	0.104
ERizm		0.0005	Δ ERizm					0.00002	0.00002

Oznaka tačke:	T3
Опис мерне тачке:	<p>На око 35м од стуба, на приступном путу, на ~20°, у правцу сектора 1 оператора Телеком Србија</p> <p>GPS координате: 43° 3' 13.9" С 20° 48' 19.4" И</p>
	

Oznaka tačke:	T4							
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	Eref (V/m)	ERi	$\Delta ERi+$	$\Delta ERi-$
FM radio	87.5-108	0.03	0.014	0.010	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.009	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.002	11.3	0.0000	0.00000	0.00000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.014	11.94	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM900	935.1-939.3	0.01	0.005	0.003	16.82	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM900	939.5-949.1	0.73	0.395	0.257	16.85	0.0019	0.00012	0.00008
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.07	0.036	0.023	16.95	0.0000	0.00000	0.00000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.002	23.37	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.003	0.002	23.5	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.004	0.003	23.56	0.0000	0.00000	0.00000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Vip UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.003	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.010	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Eukupno:		0.74	Δ Eukupno:				0.392	0.254
ERizm		0.0019	Δ ERizm				0.00012	0.00008

Oznaka tačke:
T4
Опис мерне тачке:
<p>На око 25м од стуба, на приступном путу, на око 10м од стуб, на ~20°, у правцу сектора 1 оператора Телеком Србија</p> <p>GPS координате: 43° 3' 13.3" С 20° 48' 19" И</p>



Oznaka tačke:	T5							
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	Eref (V/m)	ERi	$\Delta ERi+$	$\Delta ERi-$
FM radio	87.5-108	0.03	0.016	0.011	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.009	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.002	11.3	0.0000	0.00000	0.00000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.014	11.94	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM900	935.1-939.3	0.01	0.008	0.005	16.82	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM900	939.5-949.1	0.60	0.325	0.211	16.85	0.0013	0.00008	0.00005
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.15	0.083	0.054	16.95	0.0001	0.00001	0.00000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.002	23.37	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.003	0.002	23.5	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.004	0.003	23.56	0.0000	0.00000	0.00000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Vip UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.003	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.010	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Eukupno:		0.62	Δ Eukupno:				0.314	0.204
ERizm		0.0014	Δ ERizm				0.00008	0.00005

Oznaka tačke:
T5
Опис мерне тачке:
<p>На око 5м од ограђене парцеле, на приступном путу, на ~20°, у правцу сектора 1 оператора Телеком Србија</p> <p>GPS координате: 43° 3' 13.1" С 20° 48' 18.9" И</p>



Oznaka tačke:	T6								
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	Eref (V/m)	ERi	$\Delta ERi+$	$\Delta ERi-$	
FM radio	87.5-108	0.04	0.020	0.013	11.2	0.0000	0.00000	0.00000	
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.009	11.2	0.0000	0.00000	0.00000	
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.002	11.3	0.0000	0.00000	0.00000	
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.014	11.94	0.0000	0.00000	0.00000	
Vip GSM900	935.1-939.3	0.01	0.005	0.003	16.82	0.0000	0.00000	0.00000	
Telekom GSM900	939.5-949.1	0.36	0.194	0.126	16.85	0.0005	0.00003	0.00002	
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.06	0.031	0.020	16.95	0.0000	0.00000	0.00000	
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.002	23.37	0.0000	0.00000	0.00000	
Telekom GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.003	0.002	23.5	0.0000	0.00000	0.00000	
Vip GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.004	0.003	23.56	0.0000	0.00000	0.00000	
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
Telekom UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
Vip UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.003	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
WiFi	2401.0-2473.0	0.05	0.026	0.017	24.4	0.0000	0.00000	0.00000	
Eukupno:		0.37	Δ Eukupno:					0.187	0.121
ERizm		0.0005	Δ ERizm					0.00003	0.00002

Oznaka tačke:	T6
Опис мерне тачке:	Унутар ограда парцеле, испод антене сектора 3 оператора Телеком Србија
GPS координате:	43° 3' 13" С 20° 48' 18.4" И



Oznaka tačke:	T7							
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	Eref (V/m)	ERi	$\Delta ERi+$	$\Delta ERi-$
FM radio	87.5-108	0.04	0.021	0.014	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.009	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.002	11.3	0.0000	0.00000	0.00000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.014	11.94	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM900	935.1-939.3	0.01	0.006	0.004	16.82	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM900	939.5-949.1	0.91	0.491	0.319	16.85	0.0029	0.00019	0.00012
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.03	0.018	0.012	16.95	0.0000	0.00000	0.00000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.002	23.37	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.003	0.002	23.5	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.004	0.003	23.56	0.0000	0.00000	0.00000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Vip UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.003	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
WiFi	2401.0-2473.0	0.06	0.032	0.021	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Eukupno:		0.91	Δ Eukupno:				0.489	0.317
ERizm		0.0030	Δ ERizm				0.00019	0.00012

Oznaka tačke:
T7
Опис мерне тачке:
Унутар ограђене парцеле, испод антене сектора 2 оператора Телеком Србија, поред кабинета Теленора
GPS координате: 43° 3' 12.9" С 20° 48' 18.5" И



Oznaka tačke:	T8							
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	Eref (V/m)	ERi	$\Delta ERi+$	$\Delta ERi-$
FM radio	87.5-108	0.04	0.022	0.015	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.009	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.002	11.3	0.0000	0.00000	0.00000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.014	11.94	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM900	935.1-939.3	0.01	0.008	0.005	16.82	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM900	939.5-949.1	0.82	0.442	0.287	16.85	0.0024	0.00015	0.00010
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.11	0.058	0.038	16.95	0.0000	0.00000	0.00000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.002	23.37	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.003	0.002	23.5	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.004	0.003	23.56	0.0000	0.00000	0.00000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Vip UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.003	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.016	0.010	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Eukupno:		0.83	Δ Eukupno:				0.437	0.284
ERizm		0.0024	Δ ERizm				0.00015	0.00010

Oznaka tačke:
T8
Опис мерне тачке:
<p>На око 5м од ограђене парцеле, на приступном путу, на ~210°, у правцу сектора 2 оператора Телеком Србија</p> <p>GPS координате: 43° 3' 12.8" С 20° 48' 18.3" И</p>



Oznaka tačke:	T9							
Sistem	Frekvencijski opseg (MHz)	Ei (V/m)	ΔEi (V/m)+	ΔEi (V/m)-	Eref (V/m)	ERi	$\Delta ERi+$	$\Delta ERi-$
FM radio	87.5-108	0.04	0.020	0.013	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
VHF TV	174-230	0.03	0.014	0.009	11.2	0.0000	0.00000	0.00000
CDMA	421.875-428.125	0.01	0.003	0.002	11.3	0.0000	0.00000	0.00000
UHF TV	470-862	0.04	0.022	0.014	11.94	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM900	935.1-939.3	0.01	0.006	0.004	16.82	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM900	939.5-949.1	0.45	0.244	0.158	16.85	0.0007	0.00005	0.00003
Telenor GSM900	949.3-958.9	0.18	0.100	0.065	16.95	0.0001	0.00001	0.00000
Telenor GSM1800	1805.1-1815.1	0.01	0.003	0.002	23.37	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom GSM1800	1825.1-1834.9	0.01	0.003	0.002	23.5	0.0000	0.00000	0.00000
Vip GSM1800	1835.1-1855.1	0.01	0.004	0.003	23.56	0.0000	0.00000	0.00000
Telenor UMTS	2110.0-2125.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Telekom UMTS	2125.0-2140.0	0.01	0.005	0.004	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Vip UMTS	2140.0-2155.0	0.01	0.005	0.003	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
WiFi	2401.0-2473.0	0.03	0.017	0.011	24.4	0.0000	0.00000	0.00000
Eukupno:		0.49	Δ Eukupno:				0.226	0.147
ERizm		0.0009	Δ ERizm				0.00005	0.00003

Oznaka tačke:
T9
Опис мерне тачке:
<p>На око 5м од ограђене парцеле, на приступном путу, на ~210°, у правцу сектора 2 оператера Телеком Србија</p> <p>GPS координате: 43° 3' 13.1" С 20° 48' 18.9" И</p>



где је :

E_i [V/m] – измерена вредност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу

ΔE_i^+ [V/m] – процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E_i [V/m] унутар интервала од $E_i - \Delta E_i^-$ до $E_i + \Delta E_i^+$)

E_{ref} [V/m] – најнижа референтна гранична вредност на фреквенцијском опсегу према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09)

$k = \frac{(E_i + \Delta E_i^+)}{E_{ref}}$ [%] – однос јачине електричног поља на i -том фреквенцијском опсегу са

урачунатом мерном несигурношћу и најниже референтне граничне вредности на фреквенцијском опсегу изражен у %

$ER_i = \frac{(E_i + (\Delta E_i^+))^2}{E_{ref}^2}$ - фактор изложености на i -том фреквенцијском опсегу

$E_{укупно}$ – укупна јачина електричног поља измерена у опсезима у којима раде комерцијални радио системи са урачунатом мерном несигурношћу у тачки испитивања

$ER_{укупно} = \sum_i ER_i$ – збирни фактор изложености који потиче комерцијалних радио система у

тачки испитивања

Детаљно испитивање:

Детаљним испитивањем се спроводи фреквенцијски селективно мерење на фреквенцијама од интереса тј. фреквенцијама на којима раде релевантни извори зрачења на предметној локацији и екстраполација измерених вредности ради одређивања максималних вредности електричног поља и максималног фактора изложености на локацији.

Резултати добијени детаљним испитивањем се пореде са дозвољеним референтним граничним нивоима који су дефинисани важећим прописима и служе за одређивање утицаја постојећег нивоа зрачења на становништво.

Детаљно испитивање на фреквенцијама релевантних извора електромагнетног зрачења на локацији:

Oznaka tačke: T7							
Operater/sistem	f [MHz]	E_i^f [V/m]	n	$E_{max_i}^f$ [V/m]	$E_{max_{ref}}^f$ [V/m]	k [%]	$ER_{max_i}^f$
Telekom Srbija GSM900	947.2	0.06	2	0.09	16.93		
Telekom Srbija GSM900	947.8	0.13	4	0.26	16.93		
Telekom Srbija GSM900	946.2	0.65	4	1.29	16.92		
Telekom Srbija GSM900 E_{ukupno} :				1.32	16.92	7.8	0.0060
Telenor GSM900 E_{ukupno} :	949.4	0.02	4	0.05	16.95	0.28	0.0000
E_{ukupno} [V/m]:				1.32			
ER_{ukupno} :							0.0060

где је:

f – фреквенција радио канала на којој ради i-ти извор зрачења (код GSM система f је фреквенција ВССН канала у i-тој ћелији)

n – фактор екстраполације; број којим треба помножити измерену вредност јачине електричног поља на датој фреквенцији да би се добила максимална очекивана вредност јачине електричног поља. Фактор екстраполације зависи од начина мерења, броја примопредајника и коришћене модулације. У случају GSM система $n = n_{TRX}^{1/2}$. Како податак о броју предајника GSM система није био познат у тренутку испитивања, користи се вредност $n_{TRX}=4$, типична вредност за урбане радио базне станице. За UMTS/CDMA2000 систем $n = \eta_{српч}^{-1/2}$, где је $\eta_{српч}$ типичне вредности 10% (10dB) за UMTS систем односно 7dB за CDMA2000. За системе који у току мерења раде у режиму максималне снаге, као што су ФМ радио, ТВ итд., $n=1$ (према стандарду SRPS EN50492:2010).

E_i^f – измерена вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i-тог извора зрачења

E_{ref}^f – референтни гранични ниво на фреквенцији f према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Службени гласник РС", бр.104/09

$E_{max_i}^f = E_i^f * \sqrt{n}$ – прорачуната максимална вредност јачине електричног поља на фреквенцији f i-тог извора зрачења који у тренутку мерења не ради максималном снагом односно

у *i*-тој ћелији код GSM система; за системе који у тренутку мерења раде максималном снагом односно код којих је $n=1$, $E^{\max}_i = E^f_i + \Delta E^{f,+}_i$, где је $\Delta E^{f,+}_i$ процењена горња граница интервала мерне несигурност јачине електричног поља на *i*-том фреквенцијском опсегу у интервалу поверења 95% (односно вероватноћа расподеле резултата мерења E^f_i [V/m] унутар интервала од $E^f_i - \Delta E^{f,-}_i$, до $E^f_i + \Delta E^{f,+}_i$),

$ER^{\max}_i = (E^{\max}_i / E^{f_{\text{ref}}})^2$ – прорачунат фактор изложености за максималну вредност јачине електричног поља на фреквенцији *f* *i*-тог извора зрачења

$E_{\text{ukupno}} = \sqrt{\sum_i E^{\max}_i{}^2}$ - укупна максимална јачина електричног поља која потиче од релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$ER_{\text{ukupno}} = \sum_i ER^{\max}_i$ - збирни фактор изложености који потиче од свих релевантних извора зрачења у тачки испитивања

$k = E^{\max}_i / E^{f_{\text{ref}}}$ [%] – однос максималне вредности јачине електричног поља *i*-тог извора зрачења који ради на фреквенцији *f* и референтног граничног нивоа на фреквенцији *f* у %

5.2. Анализа резултата мерења

На основу резултата детаљног мерења може се закључити да је највећа вредност електричног поља и/или фактора изложености у тачки на локацији добијена у тачки Т1.

У доњој табели су приказане вредности електричног поља у датој тачки, фреквенција, референтни гранични ниво и процентуални однос, вредности за остале изворе чије електрично поље прелази 10% референтног граничног нивоа (уколико су такви евидентирани испитивањем на локацији) у датој мерној тачки, као и вредност укупног електричног поља:

Oznaka tačke:		T4		
Operator/sistem	f [MHz]	E^{\max}_i [V/m]	$E^{f_{\text{ref}}}$ [V/m]	k [%]
Telekom Srbija GSM900	947.2/947.8/946.2	1.32	16.92	7.8
E_{ukupno} [V/m] :		1.32		

5.3. Статистичка анализа резултата мерења

Обједињена статистичка анализа за све локације које су предмет овог Систематског испитивања су дате у Прилогу 5.9.3

5.4. Моделовање

Нема

5.5. Остало

Нема

5.6. Финансијски извештај

Јединична цена по месту мерења, без ПДВ-а	Зависни трошкови набавке за место мерења, без ПДВ-а	Укупна јединична цена за место мерења, без ПДВ-а	Износ ПДВ-а на укупну јединичну цену	Укупна цена са ПДВ-ом
22,921.00	10,780.00	33,701.00	6,066.18	39,767.18

5.7. Закључак

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање од референтног граничног нивоа.

На свим мерним тачкама измерене вредности јачине електричног поља су мање и од 10% вредности референтног граничног нивоа.

Највећа вредност електричног поља 1.32V/m је на фреквенцијама 947.8MHz, 947.8MHz и 946.2MHz и она представља 6.22% референтног граничног нивоа, према Правилнику.

5.8. Референце

Списак референци је дат у прилогу 5.9.2.

5.9. Прилози

Прилог 5.9.1. Објашњена, општи појмови, изводи из закона и правилника

Прилог 5.9.2 Референтни документи

Прилог 5.9.3 Статистичка анализа резултата мерења

KPAJ CBECKE 1