

Прилог 1.

САДРЖИНА ЗАХТЕВА ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

1. Подаци о носиоцу пројекта

Назив, односно име: Телеком Србија АД Београд,
Седиште, односно адреса: Таковска 2, Београд
Особа за контакт: Јелена Дефранчески
Контакт бројеви телефона: 011/2111-624, 064/6512-302
e-mail: jelenade@telekom.rs

2. Карактеристике пројекта

Назив пројекта:
МРЕЖА ЈАВНИХ МОБИЛНИХ ТЕЛЕОМУНИКАЦИЈА, ЛОКАЦИЈА
BG – 29. novembra MUP“ BG211 BGU211 BGL211 BGO211 BGJ211

(а) величина пројекта;

Локација радио базне оператора Телеком Србија а.д. са ознаком „BG – 29. novembra MUP“ BG211 BGU211 BGL211 BGO211 BGJ211, налази се на постојећем објекту на адреси Булевар Деспота Стефана 107. WGS координате локације су 44°49'03.89" N, 20°28'46.49" E.

На овој локацији монтиран је кабинет са системским модулима, батеријско кућиште и разводни ормани на крову објекта. Антенски систем је петосекторски са азимутима 100, 125, 215, 240 и 265° за системе LTE1800 и LTE2100, односно тросекторски са азимутима 10, 150 и 240° за за системе GSM900 и LTE800. Антенски систем се састоји од пет антена: једне типа K80010867 и 4 типа RR2VV653BR6 за све секторе и системе.



(б) могуће кумулирање са ефектима других пројеката;

На предметној локацији постоје инсталације других система базних станица, *Cetin* и МУП.

(в) коришћење природних ресурса и енергије;

Пројекат за свој рад користи електричну енергију.

(г) стварање отпада;

Радом пројекта нема стварања отпада, док се сав отпад настао приликом изградње пројекта (земља, остаци од амбалаже и др) уклањају одмах по завршетку извођења радова.

(д) загађивање и изазивање неугодности;

Базне станице својим радом не загађују животно и техничко окружење. Ни на који начин се не загађују вода, ваздух и земљиште. Рад базних станица не производи никакву буку ни вибрације, нема топлотних ни хемијских дејстава, само емитовање електромагнетне емисије и локалног је карактера.

(ђ) ризик настанка удеса, посебно у погледу супстанци које се користе или техника које се примењују, у складу са прописима.

Постоји ризик од рушења пројекта, али је статички прорачун урађен по свим прописима при чему су узети максимални параметри које прописује Закон.

3. Локација пројекта

Осетљивост животне средине у датим географским областима које могу бити изложене штетном утицају пројекта, а нарочито у погледу:

(а) постојећег коришћења земљишта;

Приликом извођења пројекта и током његовог рада не долази до штетних утицаја који би могли да угрозе животну средину на подручју коришћеног земљишта.

(б) релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у датом подручју;

Извођење пројекта и његов рад не подразумева коришћење природних ресурса, као што су земљиште, воде, материјали или енергија, као ни ресурса који нису обновљиви или их је тешко набавити. Постројења реализована у оквиру пројекта користе електричну енергију за свој рад.

(в) апсорпционог капацитета природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја природна и културна добра и густо насељене области.

На апсорпционе капацитете природне средине неће утицати ни реализација ни сам рад пројекта.

4. Карактеристике могућег утицаја

Могући значајни утицаји пројекта, а нарочито:

(а) обим утицаја (географско подручје и бројност становништва изложеног ризику);

Подручје на којем ће се налази РБС припада територији града Београда. Утицај пројекта је локалног карактера.

(б) природа прекограничног утицаја;

Пројекат нема прекогранични утицај, локалног је карактера.

(в) величина и сложеност утицаја;

Према Правилнику о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања (Сл. Гласник РС бр. 36/09), зона могућег утицаја ове радио базне станице јесу зоне повећане осетљивости, јер се у кругу од најмање 200 метара не налазе стамбени објекти.

У мањој мери и у ограниченом простору долази до појаве електромагнетног зрачења које се јавља унутар мрежа мобилне телефоније и које обухвата фреквенцијски опсег око 800, 900, 1800MHz и 2100 MHz спада у опсег нејонизујућег зрачења.

Атенски системи GSM/UMTS/LTE базне станице су усмерени, што значи да се енергија не емитује у свим смеровима подједнако. Највећи део енергије се емитује у правцу главног снопа зрачења, док знатно мањи у свим осталим правцима. Такође, треба узети у обзир да се у условима простирања радиоталаса у близини земље усваја теоријски модел према коме густина снаге зрачења антене опада у просеку са квадратом растојања (када се растојање повећа X пута, густина снаге зрачења опадне x^2 пута). У пракси, мерења су показала да у такозваној "далекој зони" зрачења антене базне станице ("далека зона" настаје већ на растојањима од неколико таласних дужина од извора, што је у конкретном случају 1-2м), густина снаге опада и са знатно вишим степеном растојања, што је повољно у односу на заштиту од зрачења. У случају када је антена постављена високо, на нивоу тла електромагнетно поље ће бити слабо због усмереног дијаграма зрачења антене (у вертикалној равни). Максимум зрачења (највећи ниво електромагнетне емисије) на нивоу тла обично се остварује на растојањима од 50 до 300м од подножја објекта на коме се налазе антене. Међутим, одговарајући ниво електромагнетне емисије је увек релативно мали због тога што густина снаге зрачења антене брзо опада са растојањем.

С обзиром на чињеницу да GSM/UMTS/LTE системи раде у опсезима 800, 900, 1800MHz и 2100 MHz, људи и технички уређаји се у пракси увек налазе у далекој зони. При томе, цело тело човека изложено је пољу електромагнетне емисије базне станице. За разлику од овог случаја, када је реч о зрачењу мобилних телефона, глава корисника се налази увек у тзв. "блиској зони" зрачења и при томе је ово зрачење концентрисано у релативно малој зони можданих ткива.

Електромагнетна емисија GSM/UMTS/LTE базних станица је по својој природи веома слична електромагнетној емисији ТВ предајника. На овом месту треба

посебно истаћи да снаге ТВ предајника могу бити и до 1000 пута јаче од предајника у GSM/UMTS/LTE систему.

Заштита од нејонизујућег зрачења је у Републици Србији уређена Законом о заштити од нејонизујућих зрачења. Овим законом се, на најширој основи и на свеобухватан начин, уређују начела, услови и мере заштите здравља људи и животне средине од штетног дејства нејонизујућих зрачења у коришћењу извора нејонизујућих зрачења.

У циљу утврђивања могућих значајних штетних утицаја пројекта на животну средину, анализирана је локална зона базне станице у којој могу бити заступљене највеће вредности интензитета електромагнетне емисије, а у оквиру којег се може наћи човек. Дакле, изван локалне зоне базне станице, вредности интензитета електромагнетне емисије на свим местима су мањи него унутар саме зоне. Локална зона базне станице зависи од типа инсталације (инсталација антенског система на стубу, објекту, унутар објекта, ...). У случају инсталације антенског система базне станице *„BG – 29. novembra MUP“ BG211 BGU211 BGL211 BGO211 BGJ211* локална зона базне станице обухвата практично зону око објекта на којем ће бити инсталиран антенски систем базне станице, а у којој су заступљене највеће вредности интензитета електромагнетне емисије.

Треба рећи да приступ антенском систему могу имати само радници овлашћени од стране Телеком Србија", који су обучени за послове одржавања и упознати са чињеницом да се никакве активности не могу обављати на антенском систему пре искључења предајника базне станице.

На основу спроведених студија о процени утицаја GSM/UMTS базних станица, на животну средину и техничке уређаје може се закључити да базне станице својим радом не загађују животно и техничко окружење. Ни на који начин се не загађују вода, ваздух и земљиште. Рад базне станице не производи никакву буку ни вибрације, нема топлотних ни хемијских дејстава.

Носилац пројекта се приликом одређивања места постављања базне станице руководио чињеницом да је неопходно да се изврши оптимизација коришћеног техничког система на најпогоднијој локацији, у складу са системом заштите животне средине. Изабрана локација са становишта носиоца пројекта представља оптимизацију свих утицајних параметара који су разматрани у процесу планирања постављања GSM/UMTS/LTE базне станице и резултат је рада мултидисциплинарног тима.

У току изградње самог објекта, како базне станице, тако и постављања антенског система, могу да се јаве опасности од загађења земљишта и ваздуха, буке, вибрације и заузећа простора, али ограниченог дејства и трајања.

Током изградње објекта може да дође до случајног изливања горива и мазива из транспортних средстава за превоз опреме. Ове појаве су статистичке природе и не могу прецизно да се процене, али вероватноћа њиховог наступа може да се смањи одговарајућом организацијом послова на месту постављања базне станице.

Загађење ваздуха и земљишта, бука, вибрације и заузеће простора су последица рада транспортних возила за превоз опреме. Ти утицаји су локализовани на непосредну околину локације базне станице и привременог су

карактера, до завршетка свих потребних радова на локацији.

(г) вероватноћа утицаја;

Не предвиђају се догађања која могу да имају утицај.

(д) трајање, учесталост и вероватноћа понављања утицаја.

У складу са Законом о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 94/2024), захтев о потреби процене утицаја на животну средину треба да садржи и следеће:

❖ **Приказ главних алтернатива** које је носилац пројекта размотрио и најважнијих разлога за одлучивање, водећи при том рачуна о утицају на животну средину: У циљу остваривања основних захтева који се постављају у процесу планирања мреже базних станица, у првој фази планирања мреже дефинише се тзв. "номинални" ћелијски план. У оквиру овог плана структура поједине ћелије се идеализује (у форми правилног шестоугаоника). Димензије ћелије се одређују на основу општих морфолошких карактеристика терена (равница, брдовит терен, урбано подручје итд.), као и на основу захтева у погледу капацитета. Полазећи од дефинисане димензије ћелије формира се правилна мрежа ћелија која се пресликава на одговарајућу географску мапу. Употреба правилне мреже ћелија има за циљ да олакша накнадно додавање ћелија у систем када се за тим укаже потреба.

На основу номиналног ћелијског плана се врши иницијални избор локација базних станица. Тачна локација базне станице се обично тражи у кругу пречника од једне четвртине до једне трећине пречника ћелије око локације базне станице из номиналног ћелијског плана.

На основу претходно описане процедуре дефинише се извршан број потенцијалних локација базних станица и то обиласком терена од стране екипа састављених од стручњака више различитих специјалности. Том приликом се свака од потенцијалних локација детаљно анализира узимајући у обзир више различитих критеријума:

- погодност локације са становишта покривања територије од интереса радио-сигналом;
- могућност добијања сагласности власника за постављање базне станице;
- испуњеност грађевинских услова (носивост крова, постојање слободних просторија...);
- једноставност реализације напајања електричном енергијом;
- постојање прилазног пута.

Планом изградње GSM/UMTS/LTE мреже „Телеком Србија“, као и анализом покривености и квалитета постојећег сервиса, одређена је номинална позиција базне станице „BG – 29. novembra MUP“ BG211 BGU211 BGL211 BGO211 BGJ211. Оперативним радом на терену је пронађена локација у зони номиналне позиције, која по својим карактеристикама задовољава све постављене захтеве.

❖ **Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају;**

становништво:

а) становништво:

Не постоји могућност да буде знатно изложено ризику услед реализације пројекта.

б) фауну:

Не постоји могућност да буде знатно изложена ризику услед реализације пројекта.

в) флору:

Не постоји могућност да буде знатно изложена ризику услед реализације пројекта.

г) земљиште:

Не постоји могућност да буде знатно изложено ризику услед реализације пројекта.

д) воду:

Не постоји могућност да буде знатно изложена ризику услед реализације пројекта.

ђ) ваздух:

Не постоји могућност да буде знатно изложен ризику услед реализације пројекта.

е) климатске чиниоце:

Не постоји могућност да буду знатно изложени ризику услед реализације пројекта.

ж) грађевине:

Не постоји могућност да буду знатно изложене ризику услед реализације пројекта.

з) непокретна културна добра и археолошка налазишта:

Не постоји могућност да буду знатно изложена ризику услед реализације пројекта.

и) пејзаж:

Не постоји могућност да буде знатно изложен ризику услед реализације пројекта.

ј) међусобне односе наведених чинилаца:

Не постоји знатан ризик да, услед реализације пројекта, буде нарушен међусобни однос наведених чинилаца животне средине.

❖ **Опис могућих најзначајних утицаја пројекта на животну средину**

(непосредних и посредних, секундарних, кумулативних, краткорочних, средњорочних и дугорочних, сталних, привремених, позитивних и негативних) до којих може доћи услед:

а) постојања пројекта:

Не постоје значајни утицаји на животну средину услед постојања пројекта.

б) коришћења природних ресурса:

Пројекат у свом раду користи само електричну енергију.

в) емисија загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада:

Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину обухвата квантитативни и квалитативни приказ могућих промена у животној средини за време извођења пројекта, редовног рада и за случај удеса, као и процену да ли су промене привременог или трајног карактера, а нарочито у погледу: квалитета ваздуха, вода, земљишта, нивоа буке, интензитета вибрација, топлоте, зрачења, здравља становништва, метеоролошких параметара и климатских карактеристика, екосистема, насељености, концентрације и миграције становништва, намене и коришћења површина (изграђене и неизграђене површине, употреба пољопривредног, шумског и водног земљишта), комуналне инфраструктуре, природних добара посебних вредности и непокретних културних добара и њихове околине, пејзажних карактеристика подручја и слично.

- Током редовне експлоатације са локације предметног објекта долази до емисије следећих загађујућих материја:

- Електромагнетно зрачење.

- У току редовног рада базне станице не врши се сагоревање енергената или било којих других материја, што би могло довести до загађења ваздуха. Рад базних станица не ствара никакав отпад, и не подразумева емисију отпадних вода. Ни на који начин се не загађује вода, ваздух и земљиште.

- Метеоролошки параметри и климатске карактеристике терена ниси од интереса при анализи утицаја електромагнетне емисије базних станица на животну средину.

- Радом предметне локације базне станице не угрожава се биљни и животињски свет у околини базне станице. Базна станица својим радом не загађује животно окружење. - опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања значајних штетних утицаја;

❖ **Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину:**

На основу Закона о заштити на раду Републике Србије предвиђене су следеће мере за отклањање наведених опасности:

1. Заштита од директног додира делова који су стално под напоном обезбеђује се:

- Правилним избором степена механичке заштите електроенергетске опреме, инсталационог материјала каблова и проводника, правилно одабраним и правилно постављеним осигурачима струјних кола, као и аутоматских струјних прекидача.
- Постављањем изолационих газишта испред исправљачког постројења.
- Заштита унутар инсталације се изводи тако што се, на локацији где ће бити инсталиране базне радио станице, неизоловани делови електричне инсталације, који могу доћи под напон, смештају у прописане разводне ормане и прикључне кутије, тако да у нормалним условима рада неће бити доступни.
- Заштита у оквиру уређаја базне радио станице решава се тако што се сви делови мрежних исправљача, који долазе под напон, инсталирају у затворена кућишта, која ће бити заштићена преко уземљења и у нормалним условима рада ови делови неће бити доступни лицима која рукују уређајима

2. Заштита од индукваног директног додира решава се:

- У инсталацијама наизменичног напона до 1кВ, применом система ТН-Ц/С уз реаговање заштитних уређаја који су постављени на почетку вода и повезивањем нултих заштитних сабирница ормана на заједнички уземљивач објекта.

3. Заштита од опасности пожара или експлозије узрокованих прегревањем водова, преоптерећења или хаварије исправљачких уређаја и батерија решава се:

- Ограничавањем интензитета и трајања струје кратког споја, заштитним прекидачима.
- Предвиђају се каблови (проводници) који не горе нити подржавају горење.
- Уградњом херметичких акумулаторских батерија.
- Адекватним проветравањем и заштитом од ватре батеријског простора (јер батерије могу произвести експлозивне гасове). Упозорење да рад РБС није дозвољен у условима експлозивне атмосфере мора бити истакнут на локацији РБС.
- Монтажом аутоматских јављача пожара.
- Употребом ручних апарата за гашење пожара.

4. Заштита од штетног дејства статичког електрицитета решава се:

- Повезивањем на правилно изведено громобранско уземљење објекта свих металних маса уређаја и опреме, а посебно антена, антенских носача и антенских каблова који могу доћи под утицај статичког електрицитета.

5. Заштита од штетног утицаја берилијум оксида решава се:

- Истицањем упутства о руковању и одлагању берилијум оксида на локацији инсталације базне радио станице (берилијум оксид се користи у базним радио станицама у појачавачима РФ снаге и комбајнер филтрима; користи се у циљу повећања брзине, смањења димензија као и повећање поузданости рада пратеће електронике; када је у чврстом стању (берилијум оксид керамика) не узрокује штетне последице по здравље човека; инхалација ваздуха који садржи берилијум оксид може изазвати озбиљна обољења плућа код преосетљивих особа; због тога је неопходно придржавати се упутства о руковању и одлагању берилијум оксида на локацији базне радио станице). Берилијум оксид је херметички изолован унутар контејнера РБС. Смештен је у оквиру електронских компонената, и да би се приступило берилијум оксиду, базна станица се практично мора физички уништити.
- Базне станице Телеком Србија не садрже берилијум оксид.

6. Заштита од штетног дејства атмосферског електрицитета решава се:

- Прописаном инсталацијом громобрана и применом одговарајућег стандардног материјала у свему, према прописима о громобранима.

7. Заштита од опасности нестанка напона у мрежи решава се:

- Напајањем из АКУ батерија потребног капацитета.

- Напајањем потрошача по могућству из резервног извора дизел агрегата, који се при нестанку напона у мрежи аутоматски укључује.

8. Опасности и штетности од последица недовољне осветљености отклањају се:

- Решеном инсталацијом општег осветљења, која обезбеђује ниво осветљења у складу са стандардом ЈУС. УЦ9.100, односно, препорукама ЈКО.

10. Заштита од неопрезног руковања решава се:

- Прегледним означавањем свих елемената у разводним уређајима.
- Избором елемената за одређену намену.
- Обучавањем и периодичном провером знања сервисера о предвиђеним мерама заштите на раду при руковању, у временским размацама прописаним законом.

11. За монтажу антена на антенском носачу постоји повећан ризик од повређивања радника, као и ризик од повређивања других лица. Зато је неопходно предузети одговарајуће заштитне мере:

- За рад на монтажи антена распоређују се радници који су оспособљени за рад на висинама и за које је претходним и периодичним лекарским прегледима утврђена здравствена способност за безбедан рад на висинама.
- Радна локација где се антене монтирају претходно се обезбеђује јасним обавештењима других лица о опасностима, а око радног простора се постављају заштитне мреже или траке.
- Радници који врше монтажу антена опремају се одговарајућим заштитним средствима за личну сигурност: одговарајућа ужад и везници, заштитни појасеви, одговарајућа одећа и обућа итд.
- Одговарајућа заштитна одећа је битна за време хладноће.
- Сви уређаји за дизање терета морају бити испитани и одобрени.
- За време рада на антенском стубу, укупан персонал у области радова мора носити шлемове.

12. Заштита од механичких оштећења решава се:

- Правилним избором конструкција и материјала за инсталационе елементе, каблове и опрему, као и применом правилних начина полагања каблова и инсталационог материјала и правилним лоцирањем разводних ормана.

13. Заштита од опасности продора прашине, влаге и воде у електричне инсталације и уређаје обезбеђује се:

- Правилно одабраном механичком заштитом.

Све предвиђене мере заштите морају бити испоштоване у целости, и испоштоване су од стране инвеститора, „Телеком Србија“ а.д.

1. Обавезе извођача радова:

- Да уради посебан елаборат о уређењу градилишта, раду на градилишту и раду на висини.
- Да пре почетка рада обавести надлежну инспекцију рада, најмање 8 дана пре почетка, о почетку извођења радова.
- Да направи следеће писмене инструкције о мерама заштите на раду:
- правилник о заштити на раду,
- програм обуке из области заштите на раду, и
- правилник о провери, испитивању, мерењу и одржавању алата.

2. Обавезе Инвеститора:

- Обучавање сервисера из области заштите на раду.
- Упознавање сервисера са опасностима у вези са радом везаним за све предметне инсталације.
- Провера знања сервисера и способности за самосталан и безбедан рад у временским размацама прописаним законом.

3. Мере у току редовног рада

Полазећи од законских норматива и специфичности објекта који се гради, у току изградње примењивале су се следеће мере заштите:

- забрањена је било каква активност на антенском стубу базне станице (нпр., усмеравање антене, причвршћивање итд.) све док се не искључе предајници базне станице;
 - утицај електромагнетне емисије на животну средину утврђена је мерењима карактеристика електромагнетног поља на самој локацији у складу са прописаним стандардима и нормама, а циљу максималне заштите људи и техничких уређаја;
 - базна станица је закључана и заштићена од неовлашћеног приступа, и ограђена; у оквиру периодичног одржавања базне станице (на сваких 6 месеци) вршена је провера комплетне инсталације базне станице и припадајућег антенског система;
 - инвеститор је обезбедио извршавање програма праћења утицаја на животну средину према важећим законима и прописима;
 - инвеститор је базну станицу укључио у систем даљинског надгледања и одржавања у оквиру кога треба да се надгледају све критичне функције рада базне станице са становишта заштите животне средине као што су неовлашћено отварање базне станице, пожар и проблеми у антенским водовима и антенским системима. Инвеститор је организовао службу непрекидног надгледања рада базне станице 24 часа дневно 365 дана годишње;
 - забрањен је приступ базној станици неовлашћеним лицима; приступ могу имати само овлашћена лица која су обучена за послове одржавања и који су упознати са чињеницом да се никакве активности не могу обављати на антенском систему пре искључења предајника базне станице.
- друге податке и информације на захтев надлежног органа;
- извод из урбанистичког плана или потврђени урбанистички пројекат, односно акт о урбанистичким условима који није старији од годину дана (Изузетно, извод из важећег урбанистичког плана, односно други одговарајући урбанистички документ не подноси се ако се делатност планира у постојећем објекту чија се намена мења и ако носилац пројекта достави пријаву промене намене коју је потврдио орган надлежан за издавање одобрења за изградњу) и друга важећа урбанистичка документација у складу са законом;

КРАТАК ОПИС ПРОЈЕКТА

Локација радио базне оператора Телеком Србија а.д. са ознаком „BG – 29. novembra MUP“ BG211 BGU211 BGL211 BGO211 BGJ211, налази се на постојећем објекту на адреси Булевар Деспота Стефана 107. WGS координате локације су 44°49'03.89" N, 20°28'46.49" E.

ред. бр.	Питање	да/не Кратак опис пројекта	Да ли ће то имати значајне последнице? ДА/НЕ и зашто?
1.	Да ли извођење, рад или престанак рада пројекта подразумевају активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћења земљишта, измену водних тела)?	не	не
2.	Да ли извођење или рад пројекта подразумева коришћење природних ресурса, као што су земљиште, воде, материјали или енергија, посебно ресурса који	не	не

	нису обновљиви или који се тешко обезбеђују?		
3.	Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или који могу изазивати забринутост због постојећих или потенцијалних ризика по људско здравље?	не	не
4.	Да ли ће на пројекту током извођења, рада или по престанку рада настајати чврсти отпад ?	да	Грађевински отпад само приликом изградње, али бити у потпуности уклоњен
5.	Да ли ће на пројекту долазити до испуштања загађујућих материја или било каквих опасних, отровних или непријатних материја у ваздух?	не	не
6.	Да ли ће пројекат проузроковати буку и вибрације, испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?	да	У границама дозвољеног.
7.	Да ли пројекат доводи до ризика од контаминације земљишта или воде испуштеним загађујућим материјама на тло или у површинске или подземне воде?	не	не
8.	Да ли ће током извођења или рада пројекта постојати било какав ризик од удеса, који може угрозити људско здравље или животну средину?	да	Као удесна ситуација у објектима мобилне телефоније сматра се: Настанак пожара
9.	Да ли ће Пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографском смислу, традиционалном начину живота, запошљавању?	да	Побољшаће квалитет мреже мобилног оператора. Унапређена је комуникација међу људима.
10.	Да ли постоје било који други фактори које треба анализирати, као што је развој који ће уследити, који би могли довести до последица по животну средину или до кумулативних утицаја са другим постојећим или планираним активностима на локацији?	не	не
11.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, заштићених по међународним	не	не

	или домаћим прописима због својих еколошких, пејзажних, културних или других вредности, која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
12.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, важних и осетљивих због еколошких разлога, на пример мочваре, водотоци или друга водна тела, планинска или шумска подручја, која могу бити загађена извођењем пројекта?	не	не
13.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације која користе заштићене, важне и осетљиве врсте фауне и флоре, на пример за насељавање, лежење, одрастање, одмарање, презимљавање и миграцију, а која могу бити загађена реализацијом пројекта?	не	не
14.	Да ли на локацији или у близини локације постоје површинске или подземне воде које могу бити захваћене утицајем пројекта?	не	не
15.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја или природни облици високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта?	не	не
16.	Да ли на локацији или у близини локације постоје путни правци или други објекти који се користе за рекреацију или други објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	не	не
17.	Да ли на локацији или у близини локације постоје транспортни правци који могу бити загушени или који проузрокују проблеме по животну средину, а који могу бити захваћени утицајем пројекта?	не	не
18.	Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив великом броју људи?	да	Налази се на антенском стубу.
19.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја или места од историјског и културног	не	не

	значаја која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
20.	Да ли се пројекат налази на локацији у претходном неразвијеном подручју које ће због тога претрпети губитак зелених површина?	не	не
21.	Да ли се на локацији или у близини локације пројекта користи земљиште, на пример за куће, вртове, друге приватне намене, индустријске или трговачке активности, рекреацију, као јавни отворени простор, за јавне објекте, пољопривредну производњу, за шуме, туризам, рударске или друге активности које могу бити захваћене утицајем пројекта?	да	У околини локације се налазе стамбени објекти.
22.	Да ли за локацију или околину локације постоје планови за будуће коришћење земљишта које може бити захваћено утицајем пројекта?	не	не
23.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја са великом гутином насељености или изграђености, која могу бити захваћена утицајем пројекта?	не	не
24.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја заузетих специфичним (осетљивим) коришћењем земљишта, на пример болнице, школе, верски објекти, јавни објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	не
25.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја са важним, високо квалитетним или ретким ресурсима (на пример подземне воде, површинске воде, шуме, пољопривредна, риболовна, ловна и друга подручја, заштићена природна добра, минералне сировине и др) која могу бити захваћена утицајем пројекта?	не	не
26.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја која већ трпе загађења или штету на животној средини (на пример где	не	не

	су постојећи правни нормативи животне средине пређени), која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
27.	Да ли је локација пројекта угрожена земљотресима, слегањем земљишта, клизиштима, ерозијом, поплавама или повратним климатским условима (нпр. температурним разликама, маглом, јаким ветровима) које могу довести до проузроковања проблема у животној средини од стране пројекта?	не	не
Резиме карактеристика Пројекта и његове локације, са индикацијом потребе за израдом студије процене утицаја на животну средину: Предмет процене је инсталација радио базне станице оператора Телеком Србија а.д. „BG – 29. novembra MUP“ BG211 BGU211 BGL211 BGO211 BGJ211, налази се на постојећем објекту на адреси Булевар Деспота Стефана 107. WGS координате локације су 44°49'03.89" N, 20°28'46.49" E. Карактеристике базне станице су такве да њиховим радом нема загађивања ваздуха, земљишта и воде, емитовања буке, вибрација и топлоте, осим што долази до појаве електромагнетног зрачења. Базна станица својим радом не угрожава животно окружење.			

Broj	EM-2025-118
Datum	3.10.2025.

STRUČNA OCENA

OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE U LOKALNOJ ZONI BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211

SAGLASAN NARUČILAC:
„TELEKOM SRBIJA“ A.D.



Beograd, oktobar 2025. godine

Broj	EM-2025-118
Datum	3.10.2025.

STRUČNA OCENA

OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE U LOKALNOJ ZONI BAZNE STANICE MOBILNE TELEFONIJE „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211

Stručnu ocenu izradila:

Sana Ivanović, dipl. inž. el.



LABORATORIJA W-LINE

Direktor

Janko Bereberović



SADRŽAJ

1	OPŠTI DEO	4
1.1	INVESTITOR/NARUČILAC STRUČNE OCENE/KORISNIK IZVORA NEJONIZUJUĆIH ZRAČENJA	4
1.1.1	PODACI O KORISNIKU – OPERATORU	4
1.2	IZRAĐIVAČ STRUČNE OCENE	5
1.3	DOKUMENTACIJA	5
1.4	PROJEKTNI ZADATAK	39
2	OPIS LOKACIJE	40
2.1	LOKACIJA IZVORA	40
2.2	MAKROLOKACIJA.....	40
2.3	MIKROLOKACIJA.....	42
2.3.1	GRAFIČKI PRIKAZ OKRUŽENJA LOKACIJE U OKOLINI ANTENSKOG SISTEMA	43
2.3.2	DIJAGRAM OBJEKATA U OKRUŽENJU LOKACIJE RBS	44
3	TEHNIČKO REŠENJE	46
3.1	IZVOD IZ TEHNIČKOG REŠENJA - GRAFIČKI PRILOG.....	50
4	STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE.....	52
4.1	SKRAĆENI PRIKAZ METODA PREDIKCIJE NIVOVA ELEKTROMAGNETNE EMISIJE	52
4.2	PRIMENJENI STANDARDI I NORME.....	54
4.2.1	PRAVILNIK O GRANICAMA IZLAGANJA NEJONIZUJUĆEM ZRAČENJU	55
4.3	PRORAČUN NIVOVA ELEKTROMAGNETNE EMISIJE NA LOKACIJI „BG-29. NOVEMBRA MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211.....	60
4.3.1	REZULTATI PRORAČUNA U ZONI POVEĆANE OSETLJIVOSTI	63
4.3.2	REZULTATI PRORAČUNA NA JAVNOM PODRUČJU	79
5	ZAKLJUČAK	87
6	LITERATURA I ZAKONSKA REGULATIVA	91
6.1	NACIONALNI PROPISI I LITERATURA.....	91
6.2	MEĐUNARODNI PROPISI I LITERATURA.....	92
6.3	PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA	93
7	MERE I USLOVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE.....	94
7.1	MERE U TOKU REDOVNOG RADA	94
7.2	MERE U SLUČAJU UDESA	94
7.3	MERE PO PRESTANKU RADA BAZNE STANICE.....	95
7.4	MERE ZAŠTITE OD NEJONIZUJUĆIH ZRAČENJA	95
8	PRILOZI	97
8.1	OSNOVNE KARAKTERISTIKE BAZNE STANICE RBS6102.....	97
8.1.1	Glavne karakteristike	98
8.1.2	Baterijski backup	98
8.1.3	Dimenzije RBS6102.....	98
8.2	OSNOVNE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ANTENSKOG SISTEMA.....	99
8.3	IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA NA LOKACIJI:	103
	„BG-29. NOVEMBRA MUP“ - BG211/BGL211/BGO211/BGJ211.....	103

1 OPŠTI DEO

1.1 INVESTITOR/NARUČILAC STRUČNE OCENE/KORISNIK IZVORA NEJONIZUJUĆIH ZRAČENJA

GSM/UMTS/LTE mrežu javnih mobilnih telekomunikacija, kojoj pripada lokacija bazne stanice: „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211 , finansira i realizuje Preduzeće za telekomunikacije „TELEKOM SRBIJA“ A.D, Beograd, Takovska 2.

1.1.1 PODACI O KORISNIKU – OPERATORU

„TELEKOM SRBIJA“ A.D, Beograd Takovska 2, 11 000 Beograd Direkcija za tehniku Bulevar Umetnosti 16a, 11 070 Novi Beograd		
Broj rešenja APR*:	-	
Šifra delatnosti:	6110	
PIB:	100002887	
Matični broj:	17162543	
Telefon*:	-	
Fax*:	-	
E – mail*:	telekom.srbija.pisarnica@telekom.rs	
Odgovorno lice	Vladimir Lučić, generalni direktor	
Lice za kontakt	Jelena Mavrenović, dip.inž.el.	
	Telefon:	+381(64)/ 6670-456
	E – mail:	jelenam@telekom.rs

* Podaci nisu dostupni;

1.2 IZRAĐIVAČ STRUČNE OCENE

Stručnu ocenu opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije na lokaciji „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211 , izradilo je preduzeće W-LINE DOO, Beograd, ul.Ikarbus 3 Nova 19.

1.3 DOKUMENTACIJA

- Izvod iz rešenja o registraciji preduzeća izrađivača stručne ocene
- Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje poslova ispitivanja izvora nejonizujućih zračenja od posebnog interesa
- Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje poslova sistematskog ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja u životnoj sredini
- Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje poslova ispitivanja na teritoriji Autonomne Pokrajine Vojvodine
- Rešenje za ispitivanje nivoa zračenja izvora nejonizujućih zračenja od posebnog interesa u životnoj sredini za visokofrekventne izvore

 5000050623889		ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА		 Република Србија Агенција за привредне регистре	
Пословно име привредног субјекта				МЕСТО	
Назив W-LINE		Седиште Београд-Нови Београд		улица и број	
Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу				Булевар Зорана Ђинђића 20/30	
Бр. рег. улошка					
Трговински суд					
Матични број 20279648					
ПИБ 104952141					
Бројеви рачуна у банкама					
Пуно пословно име PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO BEOGRAD, BULEVAR ZORANA ĐINDIĆA 20/30					
Скраћени назив W-LINE DOO BEOGRAD					
Претежна делатност					
6110		Кабловске телекомуникације			
Датум оснивања 05.04.2007					
Време трајања привредног субјекта: Неограничено					
Подаци о капиталу					
Новчани					
износ Уписани 500,00 EUR		датум			
износ Уплаћени 500,00 EUR		датум 10.04.2007			
Регистрован за спољнотрговински промет: да					
Регистрован за услуге у спољнотрговинском промету: да					



ПОДАЦИ О ОСНИВАЧИМА - ЧЛАНОВИМА ДРУШТВА

Подаци о оснивачу		место и држава	
Име и презиме	Иван Пантелић	Адреса	Београд-Нови Београд, Србија
ЈМБГ	1106971782834	улица и број	Булевар Авиој-а 20/30
Подаци о капиталу			
Новчани			
износ	датум		
Уписани 500,00 EUR			
износ	датум		
Уплаћени 500,00 EUR	10.04.2007		
Сувласништво удела од	износ(%)		
	100,00		

СКРАЋЕНО И/ЛИ ПОСЛОВНО ИМЕ НА СТРАНОМ ЈЕЗИКУ

Скраћено пословно име привредног субјекта:		место
Назив	W-LINE DOO BEOGRAD	Београд-Нови Београд
Облик	Друштво са ограниченом одговорношћу	

ПОДАЦИ О ЗАСТУПНИЦИМА

Заступник		место и држава	
Име и презиме	Александар Стефановић	Адреса	Београд (град), Србија
ЈМБГ	2002971781017	улица и број	Алексиначких рудара 79
Функција у привредном субјекту			
Директор			

Дана 22.09.2011. године у 14:12:55 часова

Страна 2 од 3



W
line

W-line D.O.O.

Ikarbus 3 Nova 19 . 11080 Beograd . Republika Srbija

Tel: +381 11 3814 900 . fax: +381 11 3809 692

PIB: 104952141 . MB: 20279648

office@wline.rs

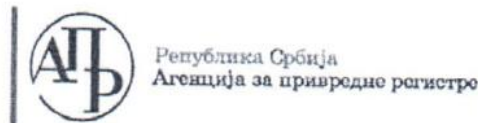
www.wline.rs

Овлашћења у промету
Овлашћења у унутрашњем промету неограничена
Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена



Дана 22.09.2011. године у 14:12:55 часова

Страна 3 од 3



Регистар привредних субјеката
БД 21976/2013

Дана, 06.03.2013. године
Београд



5000070363390

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), матични број: 20279648, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Зоран Пријовић
ЈМБГ: 3107977710405

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)

Регистарски/матични број: 20279648

и то следећих промена:

Промена седишта привредног друштва:

Брише се:

Адреса: Булевар Зорана Ђинђића 20/30 , Београд-Нови Београд , Србија

Уписује се:

Адреса: Аутопут за Загреб 41 И , Београд-Нови Београд , 11077 Београд , Србија

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 04.03.2013. године регистрациону пријаву промене података број БД 21976/2013 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре ,

Страна 1 од 2

Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 5/2012).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Матлов




5000133259134

Регистар привредних субјеката

БД 103653/2017

Дана, 08.12.2017. године

Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), матични број: 20279648, коју је поднео:

Име и презиме: Јанко Берберовић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)

Регистарски/матични број: 20279648

и то следећих промена:

Промена пословног имена:

Брише се:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)

Уписује се:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (ZEMUN)**Промена седишта привредног друштва:**

Брише се:

Адреса: Аутопут За Загреб 41 И , Београд-Нови Београд , 11077 Београд , Србија

Уписује се:

Адреса: Аутопут За Загреб 22 , Београд-Земун , 11080 Земун , Србија

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 05.12.2017 године регистрациону пријаву промене података број БД 103653/2017 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Страна 1 од 2

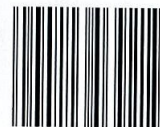
Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015 и 106/2015).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.



РЕГИСТРАЦИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА ПРИВРЕДНЕ РЕГИСТРЕ
БЕОГРАД
Миладин Милић

Република Србија
Агенција за привредне регистреРегистар привредних субјеката
БД 8713/2024

5000223039219

Дана, 05.02.2024. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019, 105/2021), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (ZEMUN), матични број: 20279648, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Сава Коковић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (ZEMUN)

Регистарски/матични број: 20279648

и то следећих промена:

Промена седишта привредног друштва:

Брише се:

Адреса: АУТОПУТ ЗА ЗАГРЕБ 22, БЕОГРАД (ЗЕМУН), ЗЕМУН, 11080 Земун, Србија

Уписује се:

Адреса: ИКАРБУС 3 НОВА 19, БЕОГРАД (ЗЕМУН), ЗЕМУН, 11080 Земун, Србија

Образложење

Поступајући у складу са одредбом члана 17. став 3. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, подношењем регистрационе пријаве број БД 8713/2024, дана 31.01.2024. године, подносилац је стекао право на плаћање умањеног износа накнаде, засновано подношењем пријаве која је решењем регистратора БД 6589/2024 од 30.01.2024 одбачена, јер је утврђено да нису испуњени услови из члана 14. став 1. тачка 2) и 5) истог Закона.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Страна 1 од 2

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС”, бр. 131/2022).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 560,00 динара и решење по жалби у износу од 660,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов



5000230747862

Регистар привредних субјеката

Број: 003180464 2024 59005 000 000 300 055

БД 95834/2024

Дана, 14.11.2024. године

Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019, 105/2021), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (ZEMUN), матични број: 20279648, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Сава Коковић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (ZEMUN)

Регистарски/матични број: 20279648

и то следећих промена:

Промена законских заступника:

Физичка лица:

Брише се:

☐ Име и презиме: Александар Стефановић

Пол: Мушки

ЈМБГ: 2002971781017

Функција у привредном субјекту: Директор

Уписује се:

☐ Име и презиме: Јанко Берберовић

Пол: Мушки

ЈМБГ: 0612971710441

Функција у привредном субјекту: Директор

Начин заступања: самостално

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 08.11.2024. године регистрациону пријаву промене података број БД 95834/2024 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре , Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 131/2022).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ

Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 590,00 динара и решење по жалби у износу од 690,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ,
РУДАРСТВА И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Омладинских бригада 1
11070 Нови Београд

Tel: + 381 (0)11 31-31-357; 31-31-359 / fax: + 381 (0)11 31-31-394 / www.ekoplan.gov.rs

REPUBLIC OF SERBIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT,
MINING AND SPATIAL PLANNING

1, Omiladinskih brigada Str.
11070 New Belgrade



Поштомарка

Бр/№: 532-04-00020/2011-04

Датум/Date: 21.04.2011. године

На основу члана 10. став 1. и 2. 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, “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, д о н о с и

Р Е Ш Е Њ Е

1. Утврђује се да „W-LINE” доо, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, Нови Београд, испуњава услове у погледу кадрава, опреме и простора, као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за високофреквентне изворе.
2. У случају измене прописаних услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса 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 за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за високофреквентне изворе, у складу са чланом 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Услови које у погледу кадрава, 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 испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, прописани су чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса 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 испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од

-2-

посебног интереса у животној средини, на основу чега се овлашћује за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса 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
бр. 01-8/2011 од
28.03.2011. године
др Миладин Аврамов



Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Одсеку
- Архиви



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЕНЕРГЕТИКЕ,
РАЗВОЈА И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 532-04-00020/1/2011-04

Датум: 21.01.2014. године

Београд

На основу члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, бр. 30/10), члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС”, бр. 36/09) и члана 14. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 72/12 и 76/13), на захтев W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд, Министар енергетике, развоја и заштите животне средине, д о н о с и

Р Е Ш Е Њ Е

о измени решења бр. 532-04-00020/2011-04 од 21.04.2011. године

1. У тачки 1. диспозитива решења Министарства животне средине, рударства и просторног планирања бр. 532-04-00020/2011-04 од 21.04.2011. године, речи: „Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Нови Београд” замењују се речима: „Ауто пут за Загреб 41и, Београд”.
2. Остали елементи решења бр. 532-04-00020/2011-04 од 21.04.2011. године, остају непромењени.

О б р а з л о ж е њ е

“W-LINE” Ауто пут за Загреб 41и, Београд, поднео је захтев Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине за измену решења бр. 532-04-00020/2011-04 од 21.04.2011. године Министарства животне средине, рударства и просторног планирања којим је утврђено вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за вискофреквентне изворе на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, везано за промену адресе правног лица. Уз предметни захтев поднето је Решење о промени података Агенције за привредне регистре, број БД21976/2013 од 06.03.2013. године и копија решења бр. 532-04-00020/2011-04 од 21.04.2011. године.

Комисија за проверу испуњености прописаних услова правних лица за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини и за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, образована решењем Министра број 119-01-36/2013-01 од 05.02.2013. године, је у поступку одлучивања узела у обзир достављену документацију, као и Решење о утврђивању обима акредитације број 01-335 од 30.09.2013. године и остале списе предмета број 532-04-02646/2013-06 од 12.12.2013. године, увидом у које је Комисија утврдила да подносилац захтева

-2-

испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора прописане у члану 3. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини („Службени гласник РС”, бр. 104/09).

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 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, 101/2005, 42/2006, 47/2007, 54/2008, 5/2009, 54/2009, 35/2010, 50/2011, 70/2011, 55/2012, 93/2012, 47/2013), по тарифном броју 1.



МИНИСТАР
проф. др Зорана Михајловић

Доставити:

- W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд
- Архиви



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
СЕКТОР ЗА УПРАВЉАЊЕ У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ
ОДСЕК ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ, ВИБРАЦИЈА И
НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА
Број: 532-04-00020/2/2011-04
Датум: 08.02.2021. године
Омладинских бригада 1
Београд

Поступајући по захтеву „W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС”, бр. 36/09), чл. 136. ст. 1. Закона о општем управном поступку („Сл. гл. РС”, бр. 18/16 и 95/18 – аутентично тумачење), чл. 6. ст. 1. и 39. ст. 1. тачка 4) Закона о министарствима („Сл. гл. РС”, број 128/20), као и чл. 23. ст. 2. и 24. ст. 3. Закона о државној управи („Сл. гл. РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), Министарство заштите животне средине, државни секретар Александар Дујановић по овлашћењу бр. 021-01-29/2020-09 од 9.11.2020. године, доноси

РЕШЕЊЕ

о измени решења бр. 532-04-00020/1/2011-04 од 21.01.2014.

1. У тачки 1. диспозитива решења Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине бр. 532-04-00020/1/2011-04 од 21.01.2014., речи „Ауто пут за Загреб 41И, Београд“, замењују се речима: „Аутопут за Загреб 22, Београд“;
2. Остали елементи решења бр. 532-04-00020/1/2011-04 од 21.01.2014. остају непромењени;
3. ОБАВЕЗУЈЕ се „W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22, да у случају измене прописаних услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења **извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса** у животној средини, за **високофреквенцијско** подручје, утврђених овим решењем, одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

Образложење

„W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22, поднео је Министарству заштите животне средине (у даљем тексту: Министарство), под бројем 532-04-03219/2020-03 заведеним 12.11.2020., захтев за измену решења бр. 532-04-00020/1/2011-04 од 21.01.2014., на основу чл. 10. ст. 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, у вези са променом адресе правног лица. Уз захтев је приложена следећа документација:

1. Решење АПР-а од 08.12.2017., БД 103653/2017, о усвајању регистрационе пријаве којом се региструје промена података, и то: промена пословног имена и промена седишта привредног друштва, и којим се уписује пословно име: Предузеће за трговину и услуге W-line д.о.о., Београд (Земун), и адреса: Аутопут за Загреб 22, Београд-Земун (*копија*);
2. Решење АПР-а од 06.03.2013., БД 21976/2013, о усвајању регистрационе пријаве којом се региструје промена података, седишта привредног друштва и којим се уписује адреса: Аутопут за Загреб 41И, Београд-Нови Београд (*копија*);

3. Извод из АПР-а о регистрацији привредног субјекта на дан 22.09.2011. за „W-line“ д.о.о. Београд, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, матични број 20279648 (*копија*);
4. Изјава о радном искуству запослених у лабораторији „W-line“, за: Сашу Стојановића, Јелену Шотић (девојачко Дробњаковић), Ану Спасојевић, Татјану Савковић, Бојану Симићевић;
5. Потврда о поднетој пријави, промени и одјави на обавезно социјално осигурање (Образац МА-*копије*) дел. бр.:
 - 438551181407 од 11.12.2017. (почетак 08.12.2017.) за Татјану Савковић из Београда,
 - 177098155840 од 11.12.2017. (поч. 08.12.2017.) за Јелену Шотић из Београда,
 - 287449653312 од 23.05.2018. (поч. 08.12.2017.) за Ану Спасојевић из Београда,
 - 566822750036 од 31.12.2019. (поч. 01.02.2019.) за Бојану Симићевић из Београда;
6. Дипломе о стеченом високом образовању (*копије*) за:
 - Ђукнић Ану, дипломираног инжењера саобраћаја, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, бр.6574 од 15.07.2010. смер за телекомуникациони саобраћај,
 - Ашанин Татјану, дипломираног инжењера електротехнике, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, бр.15273 од 06.07.2005., смер за телекомуникације,
 - Симићевић Бојану, дипломираног инжењера саобраћаја, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, бр.5169 од 16.05.2006. Одсек за ПТТ саобраћај,
 - Дробњаковић Јелену, дипломирани инжењер саобраћаја - Уверење о завршеним студијама, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, бр.7286 од 09.03.2012. смер за телекомуникациони саобраћај;
7. Лиценце Инжењерске коморе Србије, за одговорног извођача радова телекомуникационих мрежа и система, и за одговорног пројектанта телекомун. мрежа и система, за Татјану Савковић (*копије*);

По службеној дужности, Министарство је прибавило Обим акредитације издат од стране АТЦ-а од 27.04.2020. (прва акредитација, 03.03.2011), за акредитовано тело за оцењивање усаглашености „W-line“ д.о.о. Београд, Лабораторија W-line, Београд-Земун, Аутопут за Загреб 22, акредитациони бр. 01-335, Стандард SRPS ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017), са детаљним обимом акредитације, између осталог:

- Предмет испитивања - Ниво излагања људи електромагнетским пољима високих фреквенција на отвореном/затвореном простору, које стварају радио-базне станице и предајници радио-дифузије. Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања) - Широкопојасно испитивање јачине електричног поља у опсегу 100kHz–8GHz. Опсег мерења: 0,2V/m – 120V/m, мерна несигурност: до ±4dB; Фреквенцијски селективно испитивање јачине електричног поља у опсегу 30MHz до 3GHz. Врсте сигнала: GSM, UMTS, LTE, CDMA, TETRA, аналогна ТВ (PAL и SECAM), DVB-T, ФМ радио. Опсег мерења: 1mV/m до 200V/m. Мерна несигурност: до ±4dB. Референтни документ: SRPS EN 50413:2010, SRPS EN 50413:2010/A1:2014, SRPS EN 50420:2008, SRPS EN 62232:2017 и SRPS EN 61566:2009 TU-IEM-VF ;
- Предмет испитивања - Ниво излагања људи електромагнетским пољима ниских фреквенција, које генеришу трансформаторске станице, електроенергетски водови и остали делови електроенергетског система, у условима максималног оптерећења у стационарном режиму рада. Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања) - Мерење јачине електричног поља и магнетске индукције у опсегу 1 Hz до 1 MHz. Опсег мерења: електрично поље 0,1V/m до 20kV/m; магнетска индукција 1pT до 2 mT; мерна несигурност: електрично поље < 40%, магнетско поље < 40 %. Референтни документ: SRPS EN 50413:2010, SRPS EN 62110:2011, SRPS EN 62110:2011/AC:2015, SRPS EN 61786-1:2014, IEC 61786-2:2014 TU-IEM-NF.

„W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22, испуњава прописане услове за обављање послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средин, за високофреквенцијско подручје, у складу са чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини („Сл. гл. РС”, бр. 104/09).

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

Ово решење је коначно у управном поступку, у складу са чланом 10. став 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 320,00 динара на основу Закона о републичким административним таксама („Сл. гл. РС”, бр.43/2003, 51/2003-испр, 61/05,101/05–др.закон, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 65/13–др.закон, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18-испр., 50/18 – ускл.дин.изн., 95/18, 38/19, 86/2019, 90/2019 - испр. и 98/20) по тарифном броју 1.

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

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



Александар Дујановић

Доставити:

- „W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22;
- Архиви.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ,
РУДАРСТВА И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊАОмладинских бригада 1
11070 Нови Београд

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

REPUBLIC OF SERBIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT,
MINING AND SPATIAL PLANNING1. Omladinskih brigada Str.
11070 New Belgrade

Поштом прилози

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 приложу 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

-2-

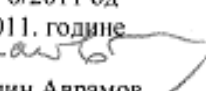
и методе систематског испитивања у животној средини, на основу чега се овлашћује за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за високофреквентне изворе.

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
бр. 01-8/2011 од
28.03.2011. године

др Миладин Аврамов



Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Одсеку
- Архиви



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЕНЕРГЕТИКЕ,
РАЗВОЈА И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 532-04-00021/1/2011-04

Датум: 21.01.2014. године

Београд

W-LINE D.O.O.
Br. 20/14
28.02.2014 год
БЕОГРАД - БУЛЕВАР АВНОЈ-А 7

На основу члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, бр. 30/10), члана 5. став 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС”, бр. 36/09) и члана 14. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 72/12 и 76/13), на захтев W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд, Министар енергетике, развоја и заштите животне средине, д о н о с и

РЕШЕЊЕ

о измени решења бр. 532-04-00021/2011-04 од 21.04.2011. године

1. У тачки 1. диспозитива решења Министарства животне средине, рударства и просторног планирања бр. 532-04-00021/2011-04 од 21.04.2011. године, речи: „Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Нови Београд” замењују се речима: „Ауто пут за Загреб 41и, Београд”.
2. Остали елементи решења бр. 532-04-00021/2011-04 од 21.04.2011. године, остају непромењени.

Образложење

W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд, поднео је захтев Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине за измену решења бр. 532-04-00021/2011-04 од 21.04.2011. године Министарства животне средине, рударства и просторног планирања којим је утврђено вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини за вискофреквентне изворе, на основу члана 5. став 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, везано за промену адресе правног лица. Уз предметни захтев поднето је Решење о промени података Агенције за привредне регистре, број БД21976/2013 од 06.03.2013. године и копија решења бр. 532-04-00021/2011-04 од 21.04.2011. године.

Комисија за проверу испуњености прописаних услова правних лица за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини и за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, образована решењем Министра број 119-01-36/2013-01 од 05.02.2013. године, је у поступку одлучивања узела у обзир достављену документацију, као и Решење о утврђивању обима акредитације број 01-335 од 30.09.2013. године и остале списе предмета број 532-04-02647/2013-06 од 12.12.2013. године, увидом у које је Комисија утврдила да подносилац захтева испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора прописане у члану 3.

-2-

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 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 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, 101/2005, 42/2006, 47/2007, 54/2008, 5/2009, 54/2009, 35/2010, 50/2011, 70/2011, 55/2012, 93/2012, 47/2013), по тарифном броју 1.



МИНИСТАР
Проф. др Зорана Михајловић

Доставити:

- W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд
- Архиви



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
СЕКТОР ЗА УПРАВЉАЊЕ У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ
ОДСЕК ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ, ВИБРАЦИЈА И
НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА
Број: 532-04-00021/2/2011-04
Датум: 08.02.2021. године
Омладинских бригада 1
Београд

Поступајући по захтеву „W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22, на основу члана 5. став 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС”, бр. 36/09), чл. 136. ст. 1. Закона о општем управном поступку („Сл. гл. РС”, бр. 18/16 и 95/2018 – аутентично тумачење), чл. 6. ст. 1. и 39. ст. 1. тачка 4) Закона о министарствима („Сл. гл. РС”, број 128/20), као и чл. 23. ст. 2. и 24. ст. 3. Закона о државној управи („Сл. гл. РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/2018- др. закон и 47/2018), Министарство заштите животне средине, државни секретар Александар Дујановић по овлашћењу бр. 021-01-29/2020-09 од 9.11.2020. године, доноси

РЕШЕЊЕ

о измени решења бр. 532-04-00021/1/2011-04 од 21.01.2014.

1. У тачки 1. диспозитива решења Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине бр. 532-04-00021/1/2011-04 од 21.01.2014., речи „Ауто пут за Загреб 41И, Београд“, замењују се речима: „Аутопут за Загреб 22, Београд“;
2. Остали елементи решења бр. 532-04-00021/1/2011-04 од 21.01.2014., остају непромењени;
3. ОБАВЕЗУЈЕ се „W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22, да у случају измене прописаних услова за вршење послова **систематског испитивања** нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, за **високофреквенцијско** подручје, утврђених овим решењем, одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

Образложење

„W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22, поднео је Министарству заштите животне средине (у даљем тексту: Министарство), под бројем 532-04-03219/2020-03 заведеним 12.11.2020., захтев за измену решења бр. 532-04-00021/1/2011-04 од 21.01.2014., на основу чл. 5. ст. 5. и 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, у вези са променом адресе правног лица. Уз захтев је приложена следећа документација:

1. Решење АПР-а од 08.12.2017., БД 103653/2017, о усвајању регистрационе пријаве којом се региструје промена података, и то: промена пословног имена и промена седишта привредног друштва, и којим се уписује пословно име: Предузеће за трговину и услуге W-line д.о.о., Београд (Земун), и адреса: Аутопут за Загреб 22, Београд-Земун (*копија*);
2. Решење АПР-а од 06.03.2013., БД 21976/2013, о усвајању регистрационе пријаве којом се региструје промена података, седишта привредног друштва и којим се уписује адреса: Аутопут за Загреб 41И, Београд-Нови Београд (*копија*);
3. Извод из АПР-а о регистрацији привредног субјекта на дан 22.09.2011. за „W-line“ д.о.о. Београд, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, матични број 20279648 (*копија*);

4. Изјава о радном искуству запослених у лабораторији „W-line“, за: Сашу Стојановића, Јелену Шотић (девојачко Дробњаковић), Ану Спасојевић, Татјану Савковић, Бојану Симићевић;
5. Потврда о поднетој пријави, промени и одјави на обавезно социјално осигурање (Образац МА-копије) дел. бр.:
 - 438551181407 од 11.12.2017. (почетак 08.12.2017.) за Татјану Савковић из Београда,
 - 177098155840 од 11.12.2017. (поч. 08.12.2017.) за Јелену Шотић из Београда,
 - 287449653312 од 23.05.2018. (поч. 08.12.2017.) за Ану Спасојевић из Београда,
 - 566822750036 од 31.12.2019. (поч. 01.02.2019.) за Бојану Симићевић из Београда;
6. Дипломе о стеченом високом образовању (копије) за:
 - Ђукнић Ану, дипломираног инжењера саобраћаја, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, бр.6574 од 15.07.2010. смер за телекомуникациони саобраћај,
 - Ашанин Татјану, дипломираног инжењера електротехнике, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, бр.15273 од 06.07.2005., смер за телекомуникације,
 - Симићевић Бојану, дипломираног инжењера саобраћаја, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, бр.5169 од 16.05.2006. Одсек за ПТТ саобраћај,
 - Дробњаковић Јелену, дипломирани инжењер саобраћаја - Уверење о завршеним студијама, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, бр.7286 од 09.03.2012. смер за телекомуникациони саобраћај;
7. Лиценце Инжењерске коморе Србије, за одговорног извођача радова телекомуникационих мрежа и система, и за одговорног пројектанта телекомун. мрежа и система, за Татјану Савковић (копије);

По службеној дужности, Министарство је прибавило Обим акредитације издат од стране АТС-а од 27.04.2020. (датум прве акредитације 03.03.2011), за акредитовано тело за оцењивање усаглашености „W-line“ д.о.о. Београд, Лабораторија W-line, Београд-Земун, Аутопут за Загреб 22, акредитациони бр. 01-335, Стандард SRPS ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017), са детаљним обимом акредитације, између осталог:

- Предмет испитивања - Ниво излагања људи електромагнетским пољима високих фреквенција на отвореном/затвореном простору, које стварају радио-базне станице и предајници радио-дифузије. Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања) - Широкопојасно испитивање јачине електричног поља у опсегу 100kHz–8GHz. Опсег мерења: 0,2V/m – 120V/m, мерна несигурност: до ±4dB; Фреквенцијски селективно испитивање јачине електричног поља у опсегу 30MHz до 3GHz. Врсте сигнала: GSM, UMTS, LTE, CDMA, TETRA, аналогна ТВ (PAL и SECAM), DVB-T, ФМ радио. Опсег мерења: 1mV/m до 200V/m. Мерна несигурност: до ±4dB. Референтни документ: SRPS EN 50413:2010, SRPS EN 50413:2010/A1:2014, SRPS EN 50420:2008, SRPS EN 62232:2017 и SRPS EN 61566:2009 TU-IEM-VF ;
- Предмет испитивања - Ниво излагања људи електромагнетским пољима ниских фреквенција, које генеришу трансформаторске станице, електроенергетски водови и остали делови електроенергетског система, у условима максималног оптерећења у стационарном режиму рада. Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања) - Мерење јачине електричног поља и магнетске индукције у опсегу 1 Hz до 1 MHz. Опсег мерења: електрично поље 0,1V/m до 20kV/m; магнетска индукција 1pT до 2 mT; мерна несигурност: електрично поље < 40%, магнетско поље < 40 %. Референтни документ: SRPS EN 50413:2010, SRPS EN 62110:2011, SRPS EN 62110:2011/AC:2015, SRPS EN 61786-1:2014, IEC 61786-2:2014 TU-IEM-NF.

„W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22, испуњава прописане услове за обављање послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, за високофреквенцијско подручје, у складу са чл. 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 („Сл. гл. РС”, бр. 104/09).

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

Ово решење је коначно у управном поступку, у складу са чланом 5. став 7. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 320,00 дин. на основу Закона о републичким административним таксама („Сл. гл. РС”, бр.43/2003, 51/2003-испр, 61/05,101/05–др.закон, 5/09, 54/09, 50/11,

70/11, 55/12, 93/12, 65/13—др.закон, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18-испр., 50/18 –
ускл.дин.изн., 95/18, 38/19, 86/2019, 90/2019 - испр. и 98/20) по тарифном броју 1.

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

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић



Доставити:

- „W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22;
- Архиви.

Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина
**ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ
ЗА УРБАНИЗАМ, ГРАДИТЕЉСТВО
И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**
Број: 130-501-1298/2011-06
Дана: 09. 06. 2011.
НОВИ САД
О.В.

Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине на основу члана 10. став 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења ("Службени гласник РС", бр. 36/09), члана 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 104/09), члана 55. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи ("Сл. лист АПВ", бр. 4/10, 4/11) и члана 192. Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", бр. 33/97, 31/01 и "Службени гласник РС", бр. 30/10), поступајући по захтеву W - line д.о.о. из Београда, Булевар Зорана Ћинђића бр. 20/30, доноси

РЕШЕЊЕ

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да W - line д.о.о. из Београда, Булевар Зорана Ћинђића бр. 20/30, испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора, као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине за високофреквентне изворе.

2. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у W - line д.о.о. из Београда, Булевар Зорана Ћинђића бр. 20/30 да врше испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини из тачке 1. диспозитива овог решења и то:

- Саша Стојановић, дипл. инж. електротехнике;
- Тања Станивук, дипл. инж. електротехнике;
- Милош Смиљанић, дипл. инж. електротехнике.



Образложење

W - line д.о.о. из Београда, Булевар Зорана Ћинђића бр. 20/30, поднео је захтев за обављање послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини.

На основу захтева и приложене документације, утврђено је да W - line д.о.о. из Београда, Булевар Зорана Ћинђића бр. 20/30, испуњава услове за обављање послова наведених у тачки 1. диспозитива решења прописане чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средину ("Службени гласник РС", бр. 104/09).

Упутство о правном средству: Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може покренути управни спор пред Управним судом Одељење у Новом Саду у року од 30 дана од дана његовог уручења.

Решење доставити:
Инвеститору
Архиви





Република Србија
Аутономна покрајина Војводина

**Покрајински секретаријат за
урбанизам и заштиту животне средине**

Булевар Микајла Пупина 16, 21000 Нови Сад

Т: +381 21 487 4719 Ф: +381 21 456 238

ekourb@vojvodina.gov.rs | www.ekourb.vojvodina.gov.rs

БРОЈ: 130-501-1298/2011-06

ДАТУМ: 06. 02. 2017. година

Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине на основу члана 10. став 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења ("Службени гласник РС", бр. 36/09), члана 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 104/09), члана 39. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи ("Сл. лист АПВ", бр. 37/14, 54/14 - др. одлука и 37/16) и члана 192. Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", бр. 33/97, 31/01 и "Службени гласник РС", бр. 30/10), поступајући по захтеву "W-line" д.о.о. Београд, улица Аутопут за Загреб бр. 41и, доноси

РЕШЕЊЕ

**О ИЗМЕНИ РЕШЕЊА О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ВРШЕЊЕ ПОСЛОВА ИСПИТИВАЊА НИВОА
ЗРАЧЕЊА ИЗВОРА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА ОД ПОСЕБНОГ ИНТЕРЕСА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ
НА ТЕРИТОРИЈИ АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ**

1. У Решењу којим се утврђује да "W-line" д.о.о. Београд, улица Аутопут за Загреб бр. 41и, испуњава услове за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине, које је издао Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине под бројем 130-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. године и које је измењено и допуњено Решењем Покрајинског секретаријата за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине број 130-501-1298/2011-06 од 02. 04. 2014. године, мења се тачка 2. алинеја 3. и 4. диспозитива, тако што уместо: „Тања Станивук, дипл. инж. електротехнике и Милош Смиљанић, дипл. инж. електротехнике“, треба да стоји: „Мирјана Марчета, дипл. инж. електротехнике; Јелена Дробњаковић, дипл. инж. саобраћаја; Марија Тамбурић – Савић, дипл. инж. електротехнике; Ивана Марковић, дипл. инж. електротехнике; Владимир Буњин, струк. инж. електротехнике и рачунарства и Миодраг Лалић, струк. инж. електротехнике и рачунарства“.

2. Ово решење о измени решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине важи уз Решење број 130-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. године, које је донео Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине и Решење о измени и допуни решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине број 130-501-1298/2011-06 од 02. 04. 2014. године, које је донео Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине.

71

Образложење

"W-line" д.о.о. Београд, улица Аутопут за Загреб бр. 41и, поднео је захтев за измену решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији АП Војводине број 130-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. године.

Решењем број 130-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. године и Решењем о измени и допуни решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине број 130-501-1298/2011-06 од 02. 04. 2014. године, утврђено је да "W-line" д.о.о. Београд испуњава услове за обављање послова наведених у тачки 1. диспозитива решења прописане чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средину ("Службени гласник РС", бр. 104/09).

Увидом у захтев за измену решења и достављену документацију из које се може утврдити да Мирјана Марчета, Јелена Дробњаковић, Марија Тамбурић – Савић, Ивана Марковић, Владимир Буњин и Миодраг Лалић имају високо образовање стечено на основним студијама у трајању од најмање четири године и најмање три године радног искуства у струци на пословима испитивања нивоа нејонизујућих зрачења, како је прописано чланом 3. став 1. тачка 2. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средину ("Службени гласник РС", бр. 104/09), утврђено је да су се стекли услови за измену решења, па је на основу члана 192. Закона о општем управном поступку, одлучено као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана његовог уручења.



Доставити:

1. Наслову
2. Архиви
3. Покрајинској инспекцији за заштиту животној средини



Република Србија
Аутономна покрајина Војводина

**Покрајински секретаријат за
урбанизам и заштиту животне средине**

Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад
Т: +381 21 487 4719 Ф: +381 21 456 238

ekourb@vojvodina.gov.rs / www.ekourb.vojvodina.gov.rs

БРОЈ 130-501-1298/2011-06

ДАТУМ: 10. мај 2021. година

W-LINE D.O.O.
Br. 21128
20.05.2021.

Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине, помоћник покрајинског секретара Немања Ерцег по овлашћењу покрајинског секретара број 02-77/2017 од 30. 05. 2017. године, на основу члана 10. став 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења ("Службени гласник РС", бр. 36/2009), члана 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 104/2009), члана 39. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи ("Сл. лист АПВ", бр. 37/2014, 54/2014 - др. одлука, 29/2017, 24/2019 и 66/2020) и члана 136. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", бр. 18/2016 и 95/18 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву W – line д.о.о. Београд, улица Аутопут за Загреб бр. 22, Београд, дана 10. маја 2021. године, доноси

РЕШЕЊЕ

**О ИЗМЕНИ И ДОПУНИ РЕШЕЊА О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ВРШЕЊЕ
ПОСЛОВА ИСПИТИВАЊА НИВОА ЗРАЧЕЊА ИЗВОРА НЕЈОНИЗУЈУЋИХ
ЗРАЧЕЊА ОД ПОСЕБНОГ ИНТЕРЕСА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ НА ТЕРИТОРИЈИ
АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ**

- У решењу којим се утврђује да W – line д.о.о. Београд испуњава услове за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине које је издао Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине број 119-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. године,
 - мења се увод, тачка 1. и 2. диспозитива и образложење решења, тако да уместо адресе „Булевар Зорана Ђинђића бр. 20/30“, стоји адреса „Аутопут за Загреб бр. 22“;
 - мења се тачка 2. алинеје 1 – 3, тако да уместо „Саша Стојановић, дипл. инж. електротехнике; Тања Станивук, дипл. инж. електротехнике“; Милош Смиљанић, дипл. инж. електротехнике“, треба да стоји „Татјана Савковић, дипл. инж. електротехнике; Јелена Шотић, дипл. инж. саобраћаја; Ана Спасојевић, дипл. инж. саобраћаја; Бојана Симићевић, дипл. инж. саобраћаја“.
- Ово решење о измени решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне покрајине Војводине важи уз решење број 130-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. године и решење број 130-501-1298/2011-06 од 02. 04. 2014. године које је донео Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине.

Образложење

"W-line" д.о.о. Београд, улица Аутопут за Загреб бр. 22, поднео је захтев за измену решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији АП Војводине број 130-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. године.



Решењем број 130-501-1298/2011-06 од 09. 06. 2011. године и Решењем о измени и допуни решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини на територији Аутономне Покрајине Војводине број 130-501-1298/2011-06 од 02. 04. 2014. године, утврђено је да "W-line" д.о.о. Београд испуњава услове за обављање послова наведених у тачки 1. диспозитива решења који су прописани чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средину ("Службени гласник РС", бр. 104/09).

Увидом у захтев за измену решења и достављену документацију из које се може утврдити да Татјана Савковић, Јелена Шотић, Ана Спасојевић и Бојана Симићевић имају високо образовање стечено на основним студијама у трајању од најмање четири године и најмање три године радног искуства у струци на пословима испитивања нивоа нејонизујућих зрачења, како је прописано чланом 3. став 1. тачка 2. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средину ("Службени гласник РС", бр. 104/09), утврђено је да су се стекли услови за измену решења, па је на основу члана 136. Закона о општем управном поступку, одлучено као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Ово решење је коначно у управном поступку. Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана његовог уручења. Тужба се Управном суду у Београду предаје непосредно или му се шаље поштом, а може се изјавити и усмено на записник код Управног суда у Београду. На тужбу се плаћа такса у износу од 390,00 динара на жиро-рачун број 840-0000029762845-93.

Такса у износу од 320,00 динара наплаћена је сходно тарифном броју 1. Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон и 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин.изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017- усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр., 50/2018 - усклађени дин. изн., 95/2018 и 38/2019 - усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019 - испр., 98/2020 - усклађени дин. изн. и 144/2020).

**ВРШИЛАЦ ДУЖНОСТИ ПОМОЋНИКА
ПОКРАЈИНСКОГ СЕКРЕТАРА**

Немања Ерцер



Доставити:

1. Наслову
2. Архиви
3. Покрајинској инспекцији за заштиту животној средини



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 532-04-00020/3/2011-04

Датум: 31.07.2025. године

Немањина 22-26

Београд

Поступајући по захтеву „W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун), за измену Решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС”, бр. 36/09), чл. 136. ст. 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16, 95/18-аутентично тумачење и 2/23-одлука УС), чл. 6. ст. 1. и 39. ст. 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС”, број 128/20, 116/22 и 92/23 – др.закон), као и чл. 23. ст. 2. и 24. ст. 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 47/18 и 30/18 - др. закон), Министарство заштите животне средине, државни секретар Адам Шукало по овлашћењу бр. 002700505 2025 14850 009 005 020 092 од 16.06.2025, доноси

РЕШЕЊЕ

о измени решења бр. 532-04-00020/2/2011-04 од 08.02.2021.

1. У диспозитиву решења бр. 532-04-00020/2/2011-04 од 08.02.2021. Министарства заштите животне средине, мења се део у вези адресе, и речи: „Аутопут за Загреб 22, Београд“ замењују се речима: „Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун)“.
2. Остали елементи решења бр. 532-04-00020/2/2011-04 од 08.02.2021. остају непромењени.
3. ОБАВЕЗУЈЕ се „W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун), да у случају измене прописаних услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења **извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса** у животној средини, за високофреквенцијско подручје, утврђених овим решењем, одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

Образложење

„W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун), на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, поднео је Министарству заштите животне средине, дана 06.05.2025., захтев за измену решења бр. 532-04-00020/2/2011-04 од 08.02.2021, због промене адресе правног лица.

Уз захтев којим „W-line“ д.о.о. Београд обавештава о насталој промени у односу на услове под којим је наведено Решење издато, приложено је:

1. Решење Агенције за привредне регистре Р.Србије (скраћено: АПР) о наведеној промени бр. БД 8713/2024 од 05.02.2024. за „W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун), скраћено „W-line“ д.о.о. Београд;
2. Извод из АПР-а о регистрацији привредног субјекта на дан 22.09.2011. за „W-line“ д.о.о. Београд, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, матични број 20279648 (копија).
3. Доказ о уплати административне таксе.

„W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун), испуњава прописане услове за обављање послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, за високофреквенцијско подручје, у складу са чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 104/09 и 89/2024).

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

Ово решење је коначно у управном поступку, у складу са чланом 10. став 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Такса за ово решење у износу од 690,00 дин. наплаћена је на основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр.43/03, 51/2003-испр, 61/05, 101/05-др.закон, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11-усклађени дин.изн., 55/12-усклађени дин.изн., 93/12, 47/13-усклађени дин.изн., 65/13-др.закон, 57/14- усклађени дин.изн., 45/15- усклађени дин.изн., 83/15, 112/15, 50/16- усклађени дин.изн., 61/17-усклађени дин.изн., 113/17, 3/18-испр., 50/18-усклађени дин.изн., 95/18, 38/19- усклађени дин.изн., 86/19, 90/19-испр., 98/20- усклађени дин.изн., 144/20, 62/21- усклађени дин.изн., 138/22, 54/23 - усклађени дин. изн., 92/23, 59/24-усклађени дин. изн., 63/24-измена и допуна усклађених дин. изн. 94/24) по тарифном броју 9.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду, Немањина 9, у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.



Доставити:

- „W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун),
- Архиви.

1.4 PROJEKTNII ZADATAK

U okviru Stručne ocene opterećenja životne sredine u lokalnoj zoni bazne stanice mobilne telefonije „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211 , potrebno je izvršiti procenu očekivanog intenziteta elektromagnetne emisije u lokalnoj zoni bazne stanice – u zoni povećane osetljivosti i na javnom području (proračun jačine električnog polja i faktora izloženosti na relevantnim udaljenostima u lokalnoj zoni emisije antenskog sistema predmetne radio-bazne stanice) uzimajući u obzir postojeće izvore na lokaciji i prostorni raspored objekata u okruženju lokacije, sa ciljem da se proverí usklađenost sa postojećim standardima i važećim propisima u oblasti izlaganja ljudi elektromagnetnim poljima visokih frekvencija, kao i da se utvrdi neophodnost izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu bazne stanice mobilne telefonije „BG-29. novembra MUP“ - BG211 /BGU211 /BGL211 /BGO211 /BGJ211 .

2 OPIS LOKACIJE

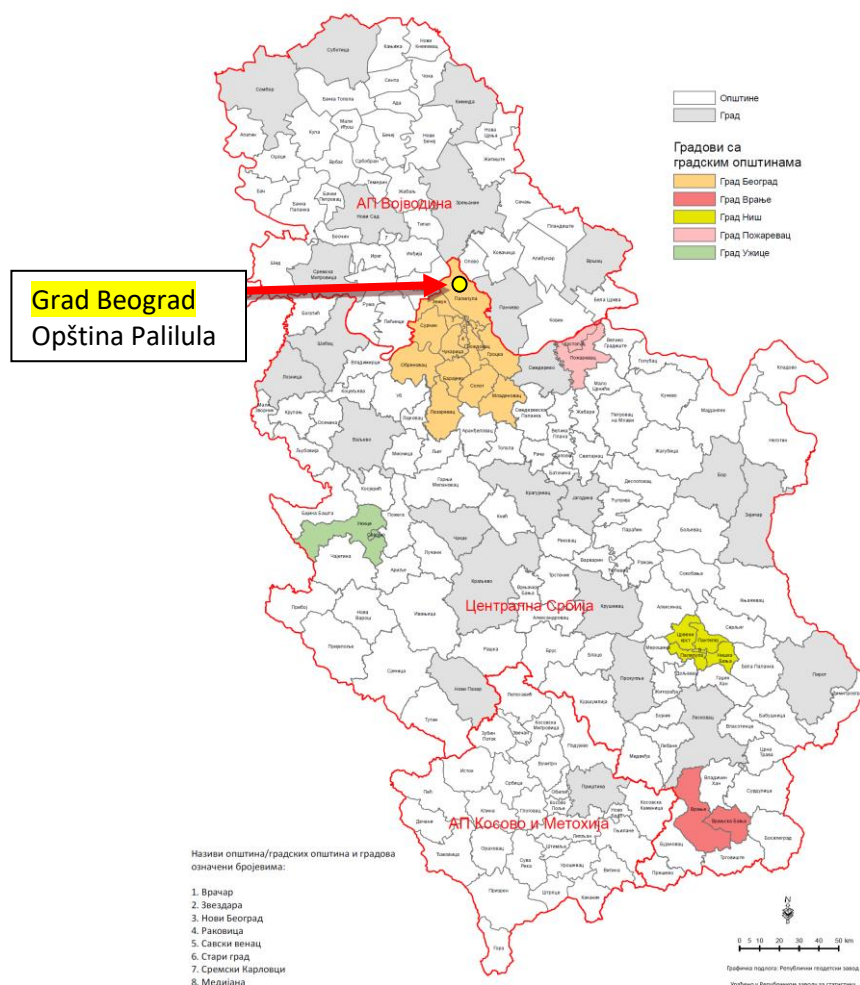
2.1 LOKACIJA IZVORA

Osnovni podaci o lokaciji ispitivanog izvora dati su u narednoj tabeli:

Korisnik izvora/operator	Telekom Srbija	
Naziv i kod lokacije	„BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211	
Adresa lokacije	Bulevar Despota stefana br.107, GO Palilula, Grad Beograd	
Katastarski podaci	KP KP 83/1, KO Palilula	
Koordinate lokacije (WGS84)	44° 49' 04" N	20° 28' 46" E
Nadmorska visina	86m	

2.2 MAKROLOKACIJA

Predmetna radio bazna stanica Telekoma Srbija „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211 nalazi se na teritoriji grada Beograda, u centralnom delu Republike Srbije.



Slika 2.1 Geografski položaj grada Beograda na teritoriji Republike Srbije¹

¹ Karta Republike Srbije sa podelom na opštine i regione preuzeta iz brošure Republičkog zavoda za statistiku (<https://www.stat.gov.rs/sr-cyrl/publikacije/publication/?p=17065&tip=13>)



Slika 2.2 Ortofoto snimak lokacije radio bazne stanice „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211 u razmeri 1:5000²

² Satelitski snimak preuzet sa portala GeoSrbija (<https://a3.geosrbija.rs/karte/>)

2.3 MIKROLOKACIJA

Instalacija opreme predmetne radio-bazne stanica nalazi se na ravnom krovu višespratnog poslovnog objekta (policajska uprava za grad Beograd) na adresi Bulevar Despota Stefana br.107, u Beogradu. Antenski sistem je montiran na čeličnim antenskim nosačima na stubu na lift kućici.

U okviru predmetnog objekta nalaze se i instalacije baznih stanica operatora A1 Srbija.



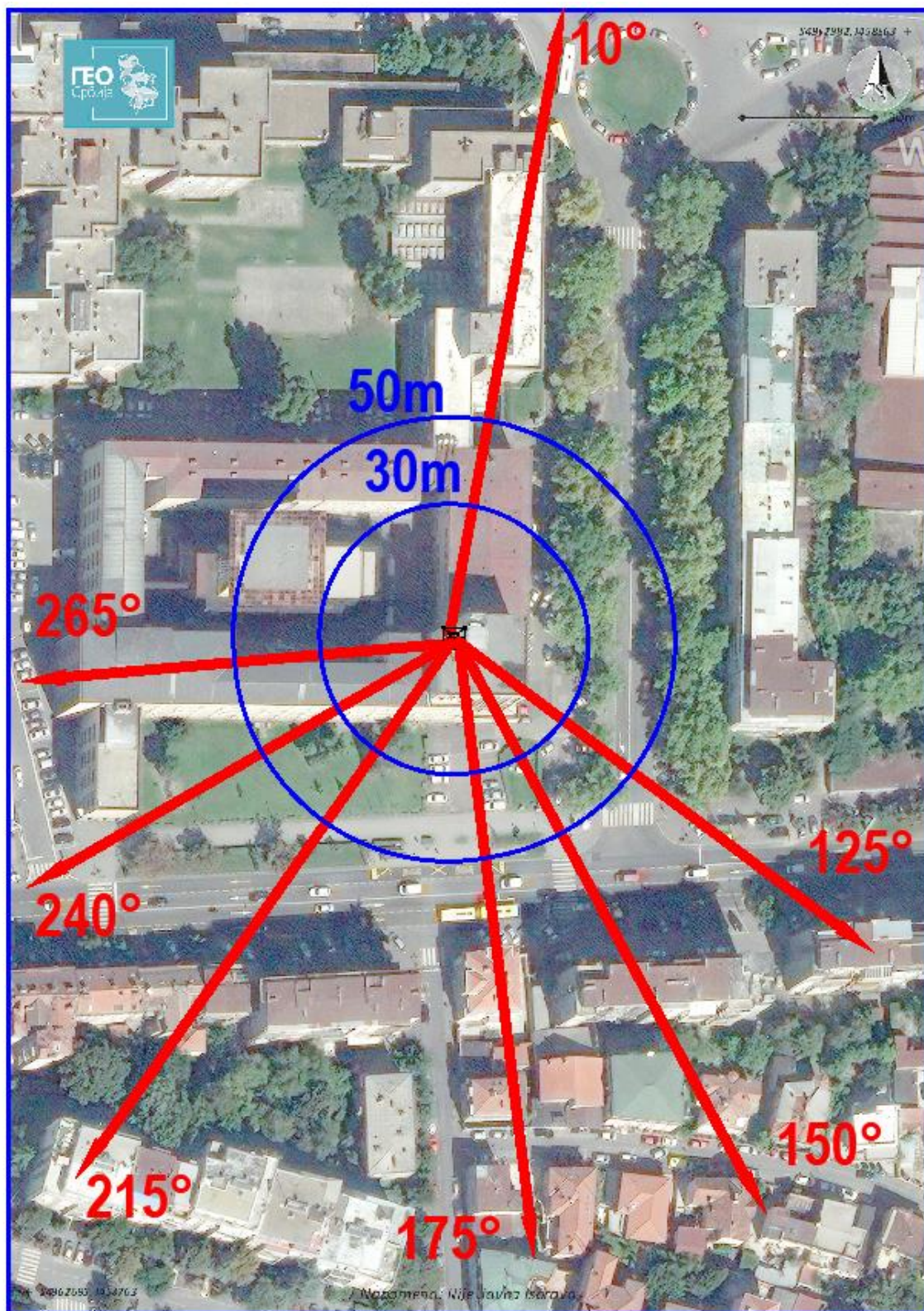
Slika 2.3 Predmetna lokacija RBS „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211

Lokacija ne pripada zaštićenom području.

U neposrednoj blizini lokacije nalaze se stambeni i poslovni objekti.

Na osnovu ispitivanja postojećeg opterećenja izvršenog 16.9.2025., dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-2025-118, izrađenog od strane laboratorije W-Line, utvrđeno je da se na krovu predmetnog objekta nalaze i aktivne instalacije baznih stanica mobilnog operatora A1 Srbija. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Stručne ocene.

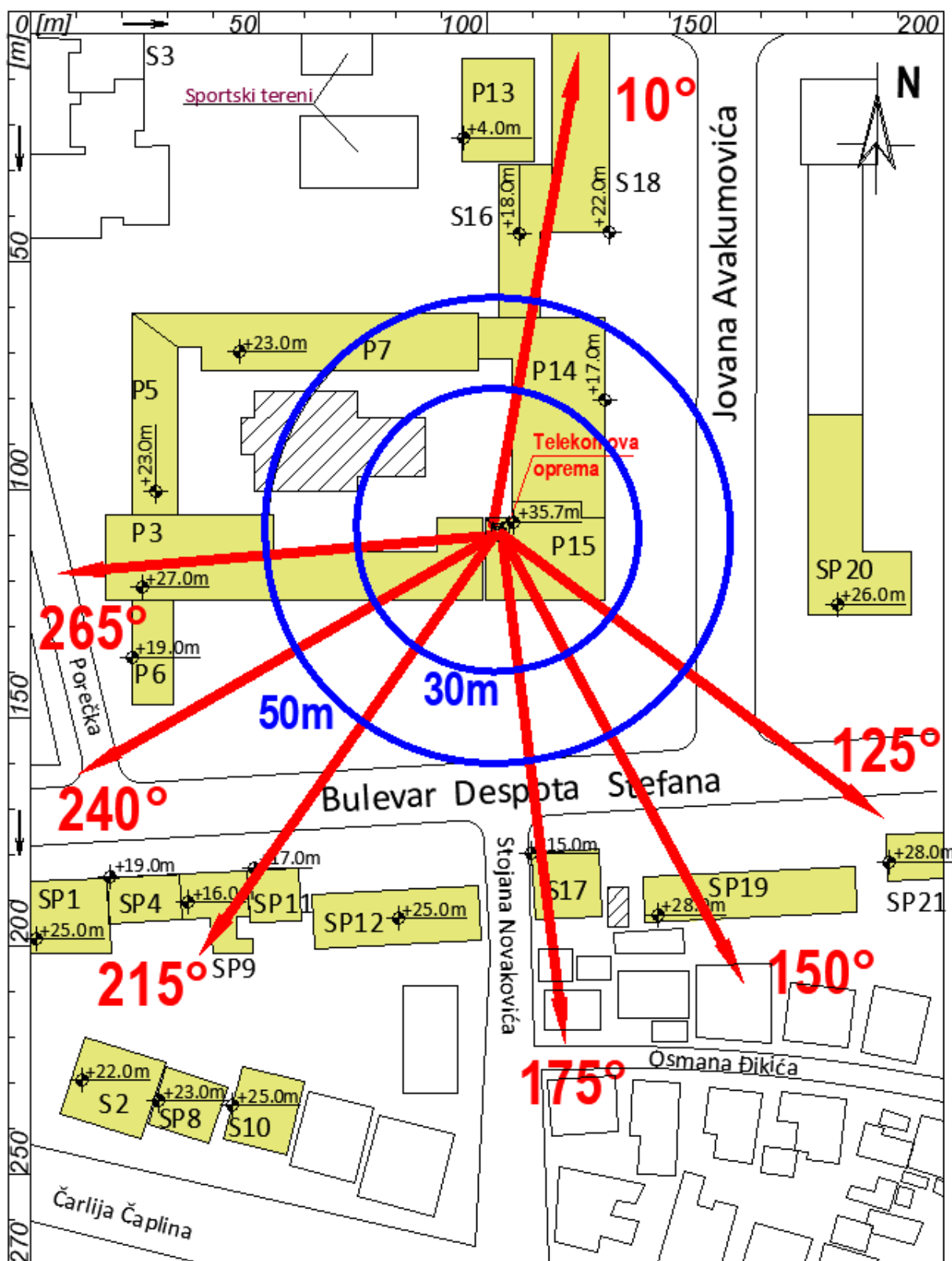
2.3.1 GRAFIČKI PRIKAZ OKRUŽENJA LOKACIJE U OKOLINI ANTENSKOG SISTEMA



Slika 2.4 Dijagram zračenja predmetne radio bazne stanice „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211³

³ Satelitski snimak preuzet sa portala GeoSrbija (<https://a3.geosrbija.rs/>)

2.3.2 DIJAGRAM OBJEKATA U OKRUŽENJU LOKACIJE RBS



Slika 2.5 Dijagram objekata u okruženju radio bazne stanice „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211

NAPOMENA:

Za nultu kotu tla $\pm 0.0\text{m}$ usvojena je pozicija u podnožju objekta na čijem krovu je instalirana predmetna radio-bazna stanica. U okviru zone od interesa za analizu, teren je približno ravan.

Predmet proračuna Stručne ocene biće svi objekti koji se nalaze na udaljenosti do 50m od predmetnog izvora zračenja. Analiza će se dodatno proširiti i na objekte koji se nalaze na udaljenosti većoj od 50m, a u pravcima snopova zračenja antenskog sistema. Šrafirani objekti predstavljaju pomoćne objekte i neće biti predmet dalje analize. Neobeleženi objekti se nalaze na udaljenosti većoj od 150m, ili su zaklonjeni višim objektima i takođe neće biti analizirani.

Tabela 2.1 Spisak objekata za koje će biti urađen proračun EM emisije

Objekat	Namena objekta	Visina objekta u odnosu na nivo tla (m)
SP1	<i>Stambeno-poslovni objekat</i>	25
SP2	<i>Stambeno-poslovni objekat</i>	22
P3	<i>Poslovni objekat</i>	27
SP4	<i>Stambeno-poslovni objekat</i>	19
P5	<i>Poslovni objekat</i>	23
P6	<i>Poslovni objekat</i>	19
P7	<i>Poslovni objekat</i>	23
SP8	<i>Stambeno-poslovni objekat</i>	23
SP9	<i>Stambeno-poslovni objekat</i>	16
S10	<i>Stambeni objekat</i>	25
SP11	<i>Stambeno-poslovni objekat</i>	17
SP12	<i>Stambeno-poslovni objekat</i>	25
P13	<i>Stambeno-poslovni objekat</i>	4
P14	<i>Poslovni objekat</i>	17
P15	<i>Poslovni objekat(predmetni objekat)</i>	35.7
S16	<i>Stambeni objekat</i>	18
S17	<i>Stambeni objekat</i>	15
S18	<i>Stambeni objekat</i>	22
SP19	<i>Stambeno-poslovni objekat</i>	28
SP20	<i>Stambeno-poslovni objekat</i>	26
SP21	<i>Stambeno-poslovni objekat</i>	28

Prema Pravilniku o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja (Sl. Glasnik RS br 16/2025), svi objekti za koje je urađena analiza uticaja EM polja predmetne radio-bazne stanice, predstavljaju zonu povećane osetljivosti.

3 TEHNIČKO REŠENJE

Uvidom u dostavljenu projektnu dokumentaciju i na osnovu dodatnih podataka dobijenih od naručioca ispitivanja, utvrđeno je da se na krovu višespratnog stambenog objekta na adresi Bulevar Despota Stefana br.107, u Beogradu, nalazi instalacija uređaja i pripadajućeg antenskog sistema GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800/LTE2100 bazne stanice „BG-29. novembra MUP“ - BG211 /BGU211 /BGL211 /BGO211 /BGJ211 operatora mobilne telefonije Telekom Srbija.

Postojeća oprema na lokaciji

Za pokrivanje u opsegu GSM900, UMTS/LTE2100, LTE1800 i LTE800 koristi se bazna stanica proizvođača *Ericsson RBS6102*. RBS kabinet nalazi se na čeličnom nosaču koji se nalazi na krovnoj terasi predmetnog objekta. Antenski sistem je montiran na stubu visine 12m koji je na lift kućici.

- Antenski sistem čini ukupno 3 panel antene:
 - U **sektoru 1 (10°)** instalirana je jedna antena **K80010867**, koja se koristi za rad tehnologija GSM900, UMTS/LTE2100, LTE1800 i LTE800. Visina antene u odnosu na nivo tla iznosi 42.7m. Mehanički tilt antene iznosi 0°. Električni tiltovi antene iznose 6°/7°/7°/8°/7°, u tehnologijama GSM900, UMTS/LTE2100, LTE1800 i LTE800, respektivno;
 - U **sektoru 2 (150°) i 3(240°)** instalirane su dve multisektorske antena tipa **RR2VV-6533B-R6** proizvođača Commscope (Andrew), setovane da pokrivaju po 1 azimut opsežima GSM900 i LTE800, i po 2 azimuta u opsezima UMTS2100, LTE1800 i LTE2100. Po pojedinačnim tehnologijama, antena **RR2VV-6533B-R6** vrši emisiju u sledećim pravcima:
 - GSM900: 150° i 240°;
 - UMTS2100: 125°, 175°, 215° i 265°;
 - LTE1800: 125°, 175°, 215° i 265°;
 - LTE800: 150° i 240°;
 - LTE2100: 125°, 175°, 215° i 265°;

Visina baza antene **RR2VV-6533B-R6** u odnosu na nivo tla iznosi 42.3m u oba sektora. Mehanički tiltovi antena iznose 0°, dok električni tiltovi antena iznose 6°/8° u opsegu GSM900, 6°/11° LTE800, a u opsezima UMTS2100, LTE1800 i LTE2100 iznose 6°/6°/10°/10°.

Izlazne snage bazne stanice za sistem GSM900 iznose 20W po nosiocu za sve sektore, u konfiguraciji primopredajnika 2+2+2. Za sistem UMTS2100 iznose 20W po nosiocu za sve sektore, u konfiguraciji primopredajnika 1+1+1+1+1. Za sistem LTE1800 izlazne snage iznose 72.4W po nosiocu za sve sektore, u konfiguraciji primopredajnika 1+1+1+1+1. Za sistem LTE800 izlazne snage iznose 72.4W po nosiocu za sve sektore, u konfiguraciji primopredajnika 1+1+1. Za sistem LTE2100 izlazne snage iznose 39.8W po nosiocu za sve sektore, u konfiguraciji primopredajnika 1+1+1+1+1.

Napomena: Sistem UMTS2100 nije bio aktivan na lokaciji u trenutku ispitivanja.

Proračunom će biti obuhvaćeni postojeći sistemi na lokaciji mobilnog operatora Telekom Srbija, kao i sistemi kolociranog operatora A1 Srbija (GSM900/LTE1800/LTE800/LTE2100).

Na osnovu planova raspodele radio-frekvencijskih opsega, koje definiše Regulatorno telo za elektronske komunikacije i poštanske usluge – RATEL, operatoru mobilne telefonije **Telekom Srbija** dodeljene su sledeće frekvencije:

- Za GSM900/UMTS900 mrežu namenjen frekvencijski opseg iznosi 894.5-904.1/939.5-949.1 MHz,
- Za GSM/LTE1800 mrežu namenjen frekvencijski opseg iznosi 1730-1750/1825-1845 MHz,
- Za UMTS2100/LTE2100 mrežu namenjen frekvencijski opseg iznosi 1935-1950/2125-2140 MHz,
- Za LTE800 mrežu namenjen frekvencijski opseg iznosi 832-842/791-801 MHz.

Osnovni parametri bazne stanice „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211 dati su u narednim tabelama:

Tabela 3.1 Osnovni parametri bazne stanice GSM900

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm] [W]		Tip antene	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]
"BG-29. novembra MUP" - BG211	I	Rooftop	Ericsson BS6102	43.0	20.0	80010867	12.75	10
	II	Rooftop		43.0	20.0	RR2VV-6533B-R6	13.35	150
	III	Rooftop		43.0	20.0	RR2VV-6533B-R6	13.35	240

Downtilt mehanički električni [°] [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablju [dB]	ERP po kanalu [dBm] [W]		Broj kanala	ERP "po sektoru" [W]
0	6	7/8"	18	2.92	52.8	191.9	2	383.7
0	6	1/2"	2	1.14	55.2	331.6	2	663.2
0	8	1/2"	2	1.14	55.2	331.6	2	663.2

Tabela 3.2 Osnovni parametri bazne stanice UMTS2100

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm] [W]		Tip antene	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]
"BG-29. novembra MUP" - BGU211	I	Rooftop	Ericsson BS6102	43.0	20.0	80010867	15.35	10
	II-1	Rooftop		43.0	20.0	RR2VV-6533B-R6	16.75	125
	II-2	Rooftop		43.0	20.0	RR2VV-6533B-R6	16.75	175
	III-1	Rooftop		43.0	20.0	RR2VV-6533B-R6	16.75	215
	III-2	Rooftop		43.0	20.0	RR2VV-6533B-R6	16.75	265

Downtilt mehanički električni [°] [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablju [dB]	ERP po kanalu [dBm] [W]		Broj kanala	ERP "po sektoru" [W]
0	7	1/2"	2	1.22	57.1	516.4	1	516.4
0	6	1/2"	2	1.22	58.5	712.9	1	712.9
0	6	1/2"	2	1.22	58.5	712.9	1	712.9
0	10	1/2"	2	1.22	58.5	712.9	1	712.9
0	10	1/2"	2	1.22	58.5	712.9	1	712.9

Tabela 3.3 Osnovni parametri bazne stanice LTE1800

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm] [W]		Tip antene	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]
"BG-29. novembra MUP"- BGL211	I	Rooftop	Ericsson BS6102	48.6	72.4	80010867	15.05	10
	II-1	Rooftop		48.6	72.4	RR2VV-6533B-R6	15.25	125
	II-2	Rooftop		48.6	72.4	RR2VV-6533B-R6	15.25	175
	III-1	Rooftop		48.6	72.4	RR2VV-6533B-R6	15.25	215
	III-2	Rooftop		48.6	72.4	RR2VV-6533B-R6	15.25	265

Downtilt mehanički električni [°] [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablju [dB]	ERP po kanalu [dBm] [W]		Broj kanala	ERP "po sektoru" [W]
0	7	1/2"	2	1.20	62.5	1758.7	1	1758.7
0	6	1/2"	2	1.20	62.7	1841.6	1	1841.6
0	6	1/2"	2	1.20	62.7	1841.6	1	1841.6
0	10	1/2"	2	1.20	62.7	1841.6	1	1841.6
0	10	1/2"	2	1.20	62.7	1841.6	1	1841.6

Tabela 3.4 Osnovni parametri bazne stanice LTE800

Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm] [W]		Tip antene	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]
"BG-29. novembra MUP"- BGO211	I	Rooftop	Ericsson BS6102	48.6	72.4	80010867	12.35	10
	II	Rooftop		48.6	72.4	RR2VV-6533B-R6	13.25	150
	III	Rooftop		48.6	72.4	RR2VV-6533B-R6	13.25	240

Downtilt mehanički električni [°] [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablju [dB]	ERP po kanalu [dBm] [W]		Broj kanala	ERP "po sektoru" [W]
0	8	1/2"	2	1.15	59.8	954.6	1	954.6
0	6	1/2"	2	1.15	60.7	1174.4	1	1174.4
0	11	1/2"	2	1.15	60.7	1174.4	1	1174.4

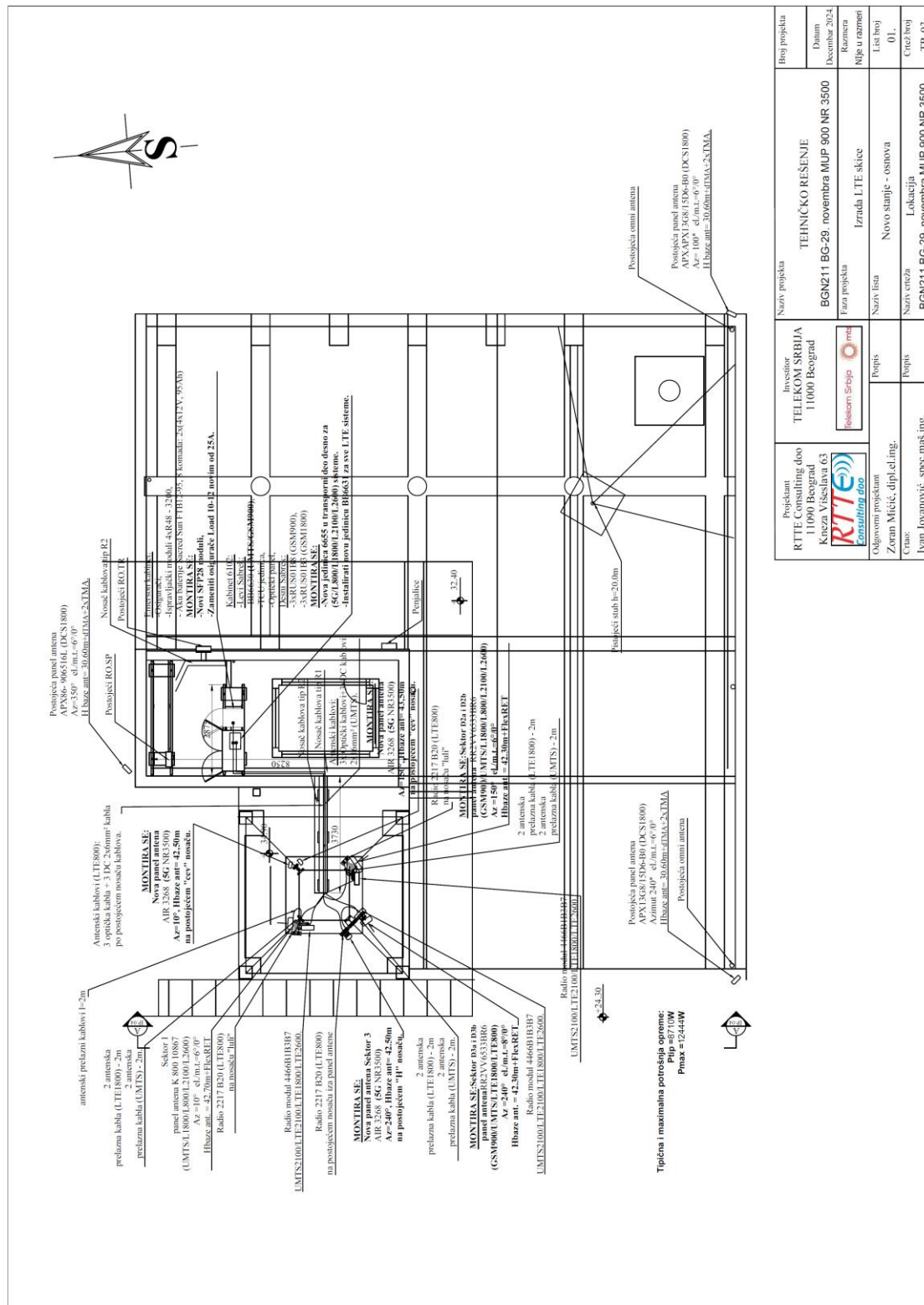
Tabela 3.5 Osnovni parametri bazne stanice LTE2100

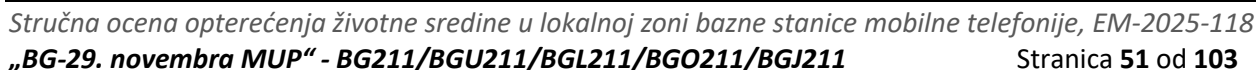
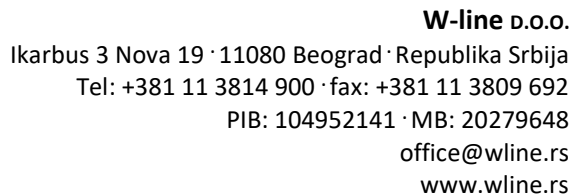
Lokacija	Oznaka sektora	Tip RBS	Model RBS	Snaga RBS [dBm] [W]		Tip antene	Dobitak antene [dBd]	Ugao usmerenja [°]
"BG-29. novembra MUP"- BGJ211	I	Rooftop	Ericsson BS6102	46.0	39.8	80010867	15.35	10
	II-1	Rooftop		46.0	39.8	RR2VV-6533B-R6	16.75	125
	II-2	Rooftop		46.0	39.8	RR2VV-6533B-R6	16.75	175
	III-1	Rooftop		46.0	39.8	RR2VV-6533B-R6	16.75	215
	III-2	Rooftop		46.0	39.8	RR2VV-6533B-R6	16.75	265

Downtilt mehanički električni [°] [°]		Tip kabla	Dužina kabla [m]	Gubici na kablu [dB]	ERP po kanalu [dBm] [W]		Broj kanala	ERP "po sektoru" [W]
0	7	1/2"	2	1.22	60.1	1030.4	1	1030.4
0	6	1/2"	2	1.22	61.5	1422.3	1	1422.3
0	6	1/2"	2	1.22	61.5	1422.3	1	1422.3
0	10	1/2"	2	1.22	61.5	1422.3	1	1422.3
0	10	1/2"	2	1.22	61.5	1422.3	1	1422.3

Izvod iz dostavljenog tehničkog rešenja sa grafičkim prikazom dispozicije opreme operatora Telekom Srbija, dat je u grafičkom prilogu u nastavku.

3.1 IZVOD IZ TEHNIČKOG REŠENJA - GRAFIČKI PRILOG





4 STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE

Na osnovu projektne dokumentacije bazne stanice „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211 i ulaznih podatka dostavljenih od Naručioca, izvršen je proračun nivoa elektromagnetne emisije u okruženju predmetne lokacije.

4.1 SKRAĆENI PRIKAZ METODA PREDIKCIJE NIVOA ELEKTROMAGNETNE EMISIJE

Problem predikcije nivoa električnog polja u lokalnoj zoni GSM/UMTS/LTE bazne stanice može se razmatrati na više načina. Svakako, jedan od najpreciznijih pristupa podrazumeva direktnu implementaciju *Maxwell*-ovih jednačina (ili neki od mnogobrojnih aproksimativnih postupaka) prostiranja elektromagnetnog polja. Međutim, nedostatak ovakvog pristupa se ogleda u tome što se zahteva izuzetno veliki broj ulaznih podataka. Tačnije, predajni antenski sistem, kao i okruženje ovog antenskog sistema moraju biti izuzetno precizno modelovani što često nije moguće ostvariti. Dodatno, rešavanje ovakvih problema je izuzetno računarski složeno što podrazumeva relativno dugotrajne proračune uz angažovanje značajnih računarskih resursa. Zbog svega prethodno navedenog, a imajući u vidu namenu rezultata proračuna, autori ovog projekta opredelili su se za nešto jednostavniji pristup rešavanja problema predikcije nivoa električnog polja koji daje zadovoljavajuću tačnost. Pri tome vrednosti koje se dobijaju ovakvim pristupom predstavljaju vrednosti najgoreg slučaja, tj. nešto su veće od onih koje bi se mogle očekivati u praksi. Naime, polazeći od osnovne jednačine prostiranja elektromagnetnih talasa u slobodnom prostoru, snaga napajanja antena, kao i od trodimenzionalnih modela dijagrama zračenja korišćenih antenskih panela moguće je u svakoj tački prostora izračunati intenzitet električnog polja koji potiče od predajnika svake antene ponaosob i to posebno za svaki od radio kanala (u žargonu „frekvenciju“) koji se emituju preko iste antene. Konkretno, intenzitet električnog polja koje potiče od jednog predajnika može se odrediti korišćenjem sledećeg izraza:

$$E_{i,j} = \frac{\sqrt{30 * P_a^i * G_T^i(\alpha_i, \varphi_i)}}{d}$$

gde je:

$E_{i,j}$	– intenzitet električnog polja koje potiče od j-tog radio kanala sa i-te antene
P_a^i	– snaga napajanja i-te antene
G_T	– dobitak i-te predajne antene u pravcu definisanom uglovima α i φ
d	– rastojanje od predajnika.

Malo kompleksniji model predikcije elektromagnetnog polja može da uključi i pojavu refleksije talasa od zemlje ili krovne površine, tako da reflektovani talas bude iste faze kao direktni talas. U tom slučaju rezultat proračune gustine snage je isti kao za stanje u slobodnom prostoru pomnoženo sa $(1 + |\Gamma|)^2$ faktorom, gde $|\Gamma|$ predstavlja apsolutnu vrednost koeficijenta površinske refleksije i ima vrednost između 0 i 1. Za potrebe predikcije nivoa elektromagnetnog polja, Laboratorija W-line koristi dve vrednosti koeficijenta površinske refleksije, i to: $|\Gamma| = 0.3$, u slučaju urbane zone, i $|\Gamma| = 0.6$, u slučaju ruralne zone, gde je izraženija refleksija talasa od zemlje.

Treba primetiti da su signali koji potiču sa različitih antena zbog prostorne razdvojenosti nekorelisani. Takođe, signali različitih radio-kanala koji se emituju preko iste antene nisu međusobno korelisani zbog frekvencijske razdvojenosti (naravno, emituju se i različite modulišuće poruke). Zbog toga, ukupni nivo električnog polja koji potiče od predajnika fizički povezanih na jednu antenu u jednoj tački može se odrediti po principu „sabiranja po snazi“, odnosno korišćenjem sledećeg izraza:

$$E_i = \sqrt{\sum_j E_{i,j}^2}$$

Konačno, ukupni intenzitet električnog polja u nekoj tački prostora koji potiče od svih predajnika u sistemu može se odrediti na sledeći način:

$$E_u = \sqrt{\sum_i E_i^2}$$

Navedene relacije važe u uslovima prostiranja elektromagnetnih talasa u slobodnom prostoru, što podrazumeva prostor bez prepreka. U uslovima prostiranja talasa unutar objekata i iza prepreka, elektromagnetni talas biva oslabljen. Elementi građevinskih objekata (zidovi, tavanice, krovovi) u velikoj meri slabe elektromagnetni talas koji se prostire kroz njih, 10 do 20dB u zavisnosti od konstrukcije zgrade. Postoji više empirijskih modela za predikciju elektromagnetnog polja u zgradama, koji uključuju dodatno slabljenje koje unose prepreke (empirijski dobijeno). Neki od modela⁴ za propagaciju elektromagnetnog polja u outdoor uslovima, uzimaju detaljnije u obzir strukturu urbane sredine i navode faktor slabljenja kroz zid. Dodatno slabljenje zavisi od materijala spoljnih zidova i unutrašnjih zidova, kao i od broja zidova (prepreka).

MATERIJAL	SLABLJENJE [dB]
Drvo, malter	4
Betonski zid sa prozorima	7
Betonski zid bez prozora	10-20

Kao što je već navedeno u prethodnom tekstu, kontrolni kanali na baznoj stanici su stalno aktivni, dok se saobraćajni kanali aktiviraju samo u slučajevima kada se za tim ukaže potreba (tzv. „emitovanje sa prekidima“). Na ovaj način, značajno se smanjuje nivo elektromagnetne emisije u trenucima kada bazna stanica ne radi sa maksimalnim kapacitetom. Prilikom proračuna elektromagnetne emisije, zbog potrebe analize „najgoreg slučaja“, usvojena je pretpostavka da bazne stanice uvek rade sa maksimalnim kapacitetom.

Polazeći od osnovnih postavki proračuna nivoa električnog polja u lokalnoj zoni predajnog antenskog sistema, prilikom analize nivoa elektromagnetne emisije od praktičnog interesa je tzv. „daleka zona“ zračenja, koja će i biti razmatrana u okviru ove Stručne ocene. S obzirom na činjenicu da je za učestanost 900MHz (1800MHz, odnosno 2100MHz) talasna dužina $\lambda=0.33\text{m}$ ($\lambda=0.17\text{m}$, odnosno $\lambda=0.14\text{m}$), može se reći da pretpostavke o dalekoj zoni zračenja važe već na rastojanjima većim od 1.6 m (0.8m, odnosno 0.7m), što je rastojanje koje odgovara udaljenosti 5λ . U slučaju kada se analizira tzv. „daleko polje“ intenzitet električnog polja, intenzitet magnetnog polja i gustina snage emisije su jednoznačno povezani.

⁴ COST231 line-of-sight model (S. Saunders, *Antennas and Propagation for Wireless Communication Systems*, Wiley, 2000).

Zbog toga je prilikom poređenja sa referentnim graničnim nivoima dovoljno ispitati jednu od navedenih veličina (u ovom slučaju je to intenzitet električnog polja).

U cilju dobijanja visoke potpune rezolucije, izabrano je da se u zoni od interesa intenzitet električnog polja proračunava za svaku elementarnu površinu dimenzija 1m x 1m.

U okviru rezultata proračuna biće izložene numeričke vrednosti intenziteta električnog polja u zonama od interesa.

4.2 PRIMENJENI STANDARDI I NORME

Epidemiološke studije mogućih dugotrajnih efekata na ljudski organizam ukazuju na to da postoji izloženost ljudskog organizma delovanju elektromagnetnog zračenja u javnom i profesionalnom okruženju.

S obzirom na intenzitet apsorpcije energije u ljudskom telu, EM zračenje možemo podeliti u četiri grupe:

- frekvencije od 100 kHz do 20 MHz kod kojih apsorpcija opada sa opadanjem frekvencije, a znatna apsorpcija se pojavljuje u vratu i nogama,
- frekvencije iz opsega od oko 20 MHz do 300 MHz kod kojih se relativno visoka apsorpcija javlja u čitavom telu, a pri rezonanciji i znatno viša u području glave,
- frekvencije iz opsega od 300 MHz do nekoliko GHz pri kojima se javlja znatna lokalna neuniformna apsorpcija i
- frekvencije iznad 10 GHz pri kojima se apsorpcija javlja prvenstveno na površini tela.

Povećana koncentracija elektromagnetne energije u radio-frekvencijskom području na ljudima izaziva pretežno termičke efekte koji se mogu grubo klasifikovati u toplotne i stimulativne efekte. U vezi postojanja netermičkih efekata postoje kontradiktorna mišljenja tako da se očekuje dalji istraživački rad u ovoj oblasti koji će dokazati ili opovrgnuti zasnovanost ovih efekata.

Toplotni efekat se ogleda u promeni temperature dela tela izloženog povećanoj koncentraciji elektromagnetne emisije (tkivo se zgreva). Ukoliko je izloženo tkivo manje prokrvljeno, efekat je izraženiji. Stimulativni efekat se ogleda u pojavi nadražaja nervnih i mišićnih ćelija, to može dovesti do veće razdražljivosti i umora, naročito pri dugom izlaganju elektromagnetnoj energiji.

Intenzitet efekata raste sa povećanjem koncentracije elektromagnetne energije. Zbog toga su ovi efekti dominantni u neposrednoj okolini izvora elektromagnetne emisije. Sa udaljavanjem od izvora elektromagnetne emisije, smanjuje se uticaj na ljudski organizam. Uticaj elektromagnetnih talasa je kumulativnog karaktera, tj. direktno srazmeran dužini ekspozicije.

Među najpoznatije i najkompetentnije institucije koje se bave određivanjem standarda i zaštitom od nejonizirajućeg zračenja spadaju Američki nacionalni institut za standarde (ANSI) i međunarodna komisija ICNIRP (*International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*). Ona intenzivno sarađuje sa drugim organizacijama koje se bave istim problemima, a u stalnoj je vezi sa svetskom zdravstvenom organizacijom (WHO).

Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućih zračenja **ICNIRP** – *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*, publikovala je 1998. godine "Smernice za ograničavanje izlaganja vremenski promenljivim električnim, magnetnim i elektromagnetnim poljima (do 300 GHz)". Najveći broj zemalja EU prihvatio je preporuke ICNIRP. Preporuke koje objavio ICNIRP 1998. godine, razlikuju slučaj izloženosti opšte populacije od profesionalne izloženosti tj izloženosti lica čija se radna mesta nalaze u

blizini izvora nejonizujućih zračenja. Takođe, preporuke razlikuju slučajeve kontinualnog i impulsnog izvora rada.

Kao rezultat naučnih istraživanja i novih saznanja u oblasti uticaja elektromagnetnih polja na tkiva i pojave novih tehnologija u oblasti telekomunikacija, ICNIRP je 2020.godine objavio nove preporuke za ograničavanje izlaganja elektromagnetnim poljima u opsegu 100kHz do 300GHz.

U odnosu na preporuke iz 1998.godine, nove preporuke donose različita referentna ograničenja u zoni dalekog polja, zoni radijacijskog i zoni reaktivnog bliskog polja.

Takođe, značajna razlika u odnosu na preporuke iz 1998.godine je to što se kao relevantna veličina za procenu usklađenosti sa referentnim ograničenjima na frekvencijama iznad 2GHz uzima srednja gustina snage, umesto intenziteta električnog i magnetnog polja, kako je bilo predviđeno preporukama iz 1998.godine.

4.2.1 PRAVILNIK O GRANICAMA IZLAGANJA NEJONIZUJUĆEM ZRAČENJU

U februaru 2025.godine usvojen je **Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima u zonama povećane osetljivosti** („Sl. Glasnik RS“, br. 16/25), kojim je zamenjen prethodni **Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima u zonama povećane osetljivosti** („Sl. Glasnik“, br. 104/09).

Novim Pravilnikom definisana su bazična ograničenja I referentni granični nivoi izlaganja stanovništva nejonizujućem zračenju u **zonama povećane osetljivosti** i na **javnom području**.

Prema **Pravilniku o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja** („Sl. Glasnik RS“ br 16/25) zone povećane osetljivosti i javna područja definisane su na sledeći način:

- **Zona povećane osetljivosti⁵** je zatvoreni prostor stambenih zgrada, porodičnih kuća, stambeno-poslovnih zgrada, poslovnih zgrada (zgrade koje se upotrebljavaju u poslovne svrhe, administrativne i upravne svrhe, zgrade pravosudnih organa i parlamenta), zgrada za trgovinu, turističko-ugostiteljskih zgrada, sportsko-rekreativnih zgrada, školskih zgrada (zgrada dečijih vrtića, zgrada jaslica, zgrada osnovnih škola, zgrada srednjih škola, zgrada fakulteta i zgrada za naučno-istraživačku delatnost), zgrada za smeštaj studenata i učenika, zgrada za socijalnu i zdravstvenu zaštitu (bolnice, klinike, poliklinike, porodilišta, domovi zdravlja, zdravstvene stanice, ustanove za starije osobe i hendikepirana lica), zatvoreni prostor objekata gde je transformatorska stanica ugrađena u sklopu stambene zgrade i objekta);
- **Javno područje** je područje u naseljenim sredinama (urbana i ruralna izgrađena naselja) na kojima nije ograničen pristup stanovništvu, a nisu zone povećane osetljivosti.

Pravilnikom su ustanovljena bazična ograničenja I referentni granični nivoi izlaganja stanovništva nejonizujućem zračenju. U poređenju sa prethodnim Pravilnikom, bazična ograničenja su ostala nepromenjena kao i referentni granični nivoi za zonu povećane osetljivosti. Referentni granični nivoi za javno područje su 2.5 puta viša u odnosu na ograničenja za zonu povećane osetljivosti, što odgovara referentnim graničnim nivoima koje je ICNIRP definisao za izloženost opšte populacije 1998.godine.

Referentni granični nivoi služe za praktičnu procenu izloženosti, kako bi se odredilo da li postoji verovatnoća da bazična ograničenja budu prekoračena. Iskazuju se zavisno od visine frekvencije polja prema sledećim parametrima:

⁵ **Zatvoreni prostor** je zapremina koja je potpuno okružena čvrstim površinama, kao što su zidovi, podovi, krovovi i uređaji koji se mogu otvarati, poput vrata i prozora koji se mogu otvarati;

- jačina električnog polja E (V/m),
- jačina magnetnog polja H (A/m),
- gustina magnetnog fluksa B (μ T),
- gustina snage (ekvivalentnog ravnog talasa) S_{ekv} (W/m²).

Primena merljivog referentnog graničnog nivoa osigurava poštovanje relevantnog bazičnog ograničenja.

4.2.1.1 REFERENTNI NIVOI IZLOŽENOSTI – ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI

Tabela 4.1 Granične vrednosti intenziteta električnog polja, intenziteta magnetnog polja i srednje gustine snage za opštu ljudsku populaciju u zonama povećane osetljivosti (vreme usrednjavanja 6 minuta)

Frekvencija f	Jačina električnog polja E (V/m)	Jačina magnetnog polja H (A/m)	Gustina magnetnog fluksa B (μT)	Gustina snage (ekvivalentnog ravnog talasa) S_{ekv} (W/m ²)	Vreme usrednjavanja t (minuta)
< 1 Hz	5 600	12 800	16 000		*
1-8 Hz	4 000	12 800/f ²	16 000/f ²		*
8-25 Hz	4 000	1 600/f	2 000/f		*
0.025-0.8 kHz	100/f	1.6/f	2/f		*
0.8-3 kHz	100/f	2	2.5		*
3-100 kHz	34.8	2	2.5		*
100-150 kHz	34.8	2	2.5		6
0.15-1 MHz	34.8	0.292/f	0.368/f		6
1-10 MHz	34.8/f ^{1/2}	0.292/f	0.368/f		6
10-400 MHz	11.2	0.0292	0.0368	0.326	6
400-2000 MHz	0.55 f ^{1/2}	0.00148 f ^{1/2}	0.00184 f ^{1/2}	f/1250	6
2-10 GHz	24.4	0.064	0.08	1.6	6
10-300 GHz	24.4	0.064	0.08	1.6	68/f ^{1/2}

Za frekvencijske opsege koji se koriste za rad radio-baznih stanica mobilne telefonije u Srbiji (800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz) referentne granične vrednosti u zonama povećane osetljivosti date su u narednoj tabeli.

Tabela 4.2 Granične vrednosti na frekvencijskim opsezima baznih stanica u Srbiji, za opštu ljudsku populaciju u zonama povećane osetljivosti

	800MHz	900MHz	1800MHz	2100MHz
Intenzitet električnog polja [V/m]	15.5	16.8	23.4	24.4
Intenzitet magnetnog polja [A/m]	0.0415	0.044	0.063	0.064
Srednja gustina snage [W/m ²]	0.63	0.72	1.44	1.6

4.2.1.2 REFERENTNI NIVOI IZLOŽENOSTI – JAVNO PODRUČJE

Tabela 4.3 Granične vrednosti intenziteta električnog polja, intenziteta magnetnog polja i srednje gustine snage za opštu ljudsku populaciju **na javnom području** (vreme usrednjavanja 6 minuta)

Frekvencija f	Jačina električnog polja E (V/m)	Jačina magnetnog polja H (A/m)	Gustina magnetnog fluksa B (μT)	Gustina snage (ekvivalentnog ravnog talasa) S_{ekv} (W/m ²)	Vreme usrednjavanja t (minuta)
< 1 Hz		3.2×10^4	4×10^4		*
1-8 Hz	10 000	$3.2 \times 10^4/f^2$	$4 \times 10^4/f^2$		*
8-25 Hz	10 000	$4\,000/f$	$5\,000/f$		*
0.025-0.8 kHz	$250/f$	$4/f$	$5/f$		*
0.8-3 kHz	$250/f$	5	6.25		*
3-100 kHz	87	5	6.25		*
100-150 kHz	87	5	6.25		6
0.15-1 MHz	87	$0.73/f$	$0.92/f$		6
1-10 MHz	$87/f^{1/2}$	$0.73/f$	$0.92/f$		6
10-400 MHz	28	0.073	0.092	2	6
400-2000 MHz	$1.375 f^{1/2}$	$0.0037 f^{1/2}$	$0.0046 f^{1/2}$	$f/200$	6
2-10 GHz	61	0.16	0.20	10	6
10-300 GHz	61	0.16	0.20	10	$68/f^{1/2}$

Za frekvencijske opsege koji se koriste za rad radio-baznih stanica mobilne telefonije u Srbiji (800MHz, 900MHz, 1800MHz i 2100MHz) referentne granične vrednosti **na javnom području** date su u narednoj tabeli.

Tabela 4.4 Granične vrednosti na frekvencijskim opsezima baznih stanica u Srbiji, za opštu ljudsku populaciju **na javnom području**

	800MHz	900MHz	1800MHz	2100MHz
Intenzitet električnog polja [V/m]	38.8	42.0	58.4	61
Intenzitet magnetnog polja [A/m]	0.1038	0.11	0.1575	0.16
Srednja gustina snage [W/m ²]	3.96	4.68	9.02	10

Pri simultanom izlaganju poljima sa različitim frekvencijama mora se uzeti u obzir mogućnost zbirnih efekata tim izlaganjima. Proračuni zasnovani na zbirnim delovanjima moraju se izvesti za svaki pojedini efekt, tako da se odvojena procena vrši za termičke i električne stimulatívne efekte na telo.

Za okolnosti termičkih efekata, relevantne od 100kHz, za ukupne nivoe izlaganja primenjuju se sledeća dva izraza:

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

и

$$TER = \sum_{j=100kHz}^{150kHz} \left(\frac{H_j}{d} \right)^2 + \sum_{j>150kHz}^{300GHz} \left(\frac{H_j}{H_{L,j}} \right)^2 \leq 1$$

Pri čemu je:

TER – **ukupni faktor izloženosti** – predstavlja meru izlaganja stanovništva ukupnom električnom, magnetskom i elektromagnetskom polju koje nastaje kao rezultat rada jednog ili više izvora.

ER – **faktor izloženosti** - mera izlaganja stanovništva električnom, magnetskom i elektromagnetskom polju koje nastaje kao rezultat rada samo jednog izvora (tada je ER=TER).

E_i – jačina električnog polja izmrena na frekvenciji *i*;

E_{L,i} – referentni nivo električnog polja prema Tabeli 4.3, za zonu povećane osetljivosti, odnosno, prema Tabeli 4.5, za javno područje;

H_j – jačina magnetskog polja na frekvenciji *j*;

H_{L,j} – referentni nivo magnetskog polja prema Tabeli 4.3, za zonu povećane osetljivosti, odnosno, prema Tabeli 4.5, za javno područje;

c – $87/f^{1/2}$ V/m;

d – $0.73/f$ A/m.

4.3 PRORAČUN NIVOA ELEKTROMAGNETNE EMISIJE NA LOKACIJI „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211

U prvom koraku neophodno je utvrditi u kom delu prostora oko bazne stanice treba izvršiti proračun nivoa elektromagnetne emisije. U cilju utvrđivanja opterećenja koje predmetna radio-bazna stanica unosi u životnu sredinu na predmetnoj lokaciji, izvršen je detaljan proračun nivoa elektromagnetnog polja u lokalnoj zoni predmetne bazne stanice operatora Telekom Srbija. Lokalna zona bazne stanice obuhvata prostor oko bazne stanice u kojem su zastupljene najveće vrednosti intenziteta elektromagnetne emisije, a u okviru kojeg se može naći čovek. Dakle, izvan lokalne zone bazne stanice, vrednosti intenziteta elektromagnetne emisije na svim mestima su manje nego unutar same zone. Lokalna zona bazne stanice zavisi od tipa instalacije (instalacija antenskog sistema na stubu, objektu, unutar objekta...). Tako npr. u slučaju instalacije antenskog sistema bazne stanice na antenskom stubu, lokalna zona bazne stanice obuhvata praktično zonu na nivou tla oko stuba na kojem se nalazi antenski sistem bazne stanice u kojoj su zastupljene najveće vrednosti intenziteta elektromagnetne emisije, obzirom da se na ostalim nivoima ne može naći čovek. U slučaju instalacije antenskog sistema na krovnoj terasi npr. usamljenog objekta, lokalnu zonu bazne stanice čini cela površina krovne terase ako se na svakom mestu na krovnoj terasi može naći čovek.

Prilikom proračuna nivoa elektromagnetne emisije, u obzir je uzeta predmetna konfiguracija primopredajnika i maksimalna izlazna snaga predmetne bazne stanice operatora Telekom Srbija, sa uračunatim odgovarajućim slabljenjem elektromagnetne emisije unutar analiziranih objekata. Za potrebe proračuna elektromagnetne emisije u analiziranim objektima korišćen je faktor slabljenja od 7dB za sve objekte, osim za objekat na kome je instalirana predmetna radio-bazna stanica za koji je korišćen faktor slabljenja 10dB. Za proračun elektromagnetne emisije van objekata i u lokalnoj zoni predmetne bazne stanice korišćen je model prostiranja talasa u slobodnom prostoru (faktor slabljenja 0dB).

Pregledom okoline predmetne lokacije utvrđeno je da se u zoni od interesa za analizu, nalaze stambeni i poslovni objekti.

Svi analizirani objekti, mogu se smatrati zonom povećane osetljivosti, prema definiciji iz Pravilnika o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Sl glasnik RS“ 16/25).

Antenski sistem predmetne radio-bazne stanice je instaliran na ravnom krovu predmetnog stambenog objekta (obrađenog kao P15). Izlaz na krov je kontrolisan a pristup opremi je omogućen isključivo tehničkim licima i može se smatrati **kontrolisanom zonom**⁶.

U sklopu kontrolisane zone neće se vršiti proračuni elektromagnetne emisije.

⁶ **kontrolisana (nadzirana) zona** jeste ograda ili obeleženi prostor oko izvora nejonizujućih zračenja koji je dostupan samo zaposlenim licima ili licima koja nadgledaju njegovo korišćenje ili radna sredina (Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl glasnik RS“ br 16/25));

Proračun intenziteta elektromagnetne emisije izvršen je u sledećim zonama i na sledećim nivoima:

1. ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI - šira okolina bazne stanice - zona najizloženijih spratova⁷ objekata oko predmetne BS, na površini 200m x 270m:

U okviru ove zone (u zoni od interesa) posmatrani su najizloženiji objekti na najizloženijim visinama (spratovima):

- na visini **+25.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona VIII sprata objekata);
- na visini **+22.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona VII sprata objekata);
- na visini **+19.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona VI sprata objekata);
- na visini **+16.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona V sprata objekata);
- na visini **+13.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona IV sprata objekata);
- na visini **+10.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona III sprata objekata);
- na visini **+7.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona II sprata objekata);
- na visini **+1.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona prizemlja objekata).

2. JAVNO PODRUČJE – šira okolina bazne stanice na nivou tla tj. na prosečnoj visini čoveka od 1.70m izvan objekata, na površini 200m x 270m:

Na osnovu ispitivanja postojećeg opterećenja izvršenog 16.9.2025., dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-2025-118, izrađenog od strane laboratorije W-Line, utvrđeno je da se na krovu predmetnog objekta nalaze i aktivne instalacije baznih stanica mobilnog operatora A1 Srbija. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Stručne ocene.

Za potrebe proračuna i procene uticaja drugog izvora na lokaciji – bazna stanica mobilnog operatora A1 Srbija, korišćeni su sledeći podaci:

A1 Srbija

- GSM900 – izlazne snage 40.0dBm, pri maksimalnoj konfiguraciji 2+2+2;
- LTE1800 - izlazne snage 43.0dBm, pri maksimalnoj konfiguraciji 2+2+2;
- LTE800 – izlazne snage 43.0dBm, pri maksimalnoj konfiguraciji 1+1+1;
- LTE2100 – izlazne snage 43.0dBm, pri maksimalnoj konfiguraciji 1+1+1;
- A1 Srbija antenski sistem:
 - azimuti: 100°/240°/350°,
 - sektor 1/2/3 – 3x AQU4518R63v06 (GSM900/LTE1800/LTE800/LTE2100);

Polazeći od precizno definisane dispozicije antenskog sistema, kao i od osnovnih radio parametara predmetne radio-bazne stanice, za svaku od prethodno navedenih zona izvršen je proračun nivoa elektromagnetne emisije sa ciljem da se utvrdi opterećenje koje postojeći (zatečeni) izvor, predmetna GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800/LTE2100 bazna stanica operatora mobilne telefonije Telekom Srbija, unosi u životnu sredinu, kada rade sa maksimalnim opterećenjem.

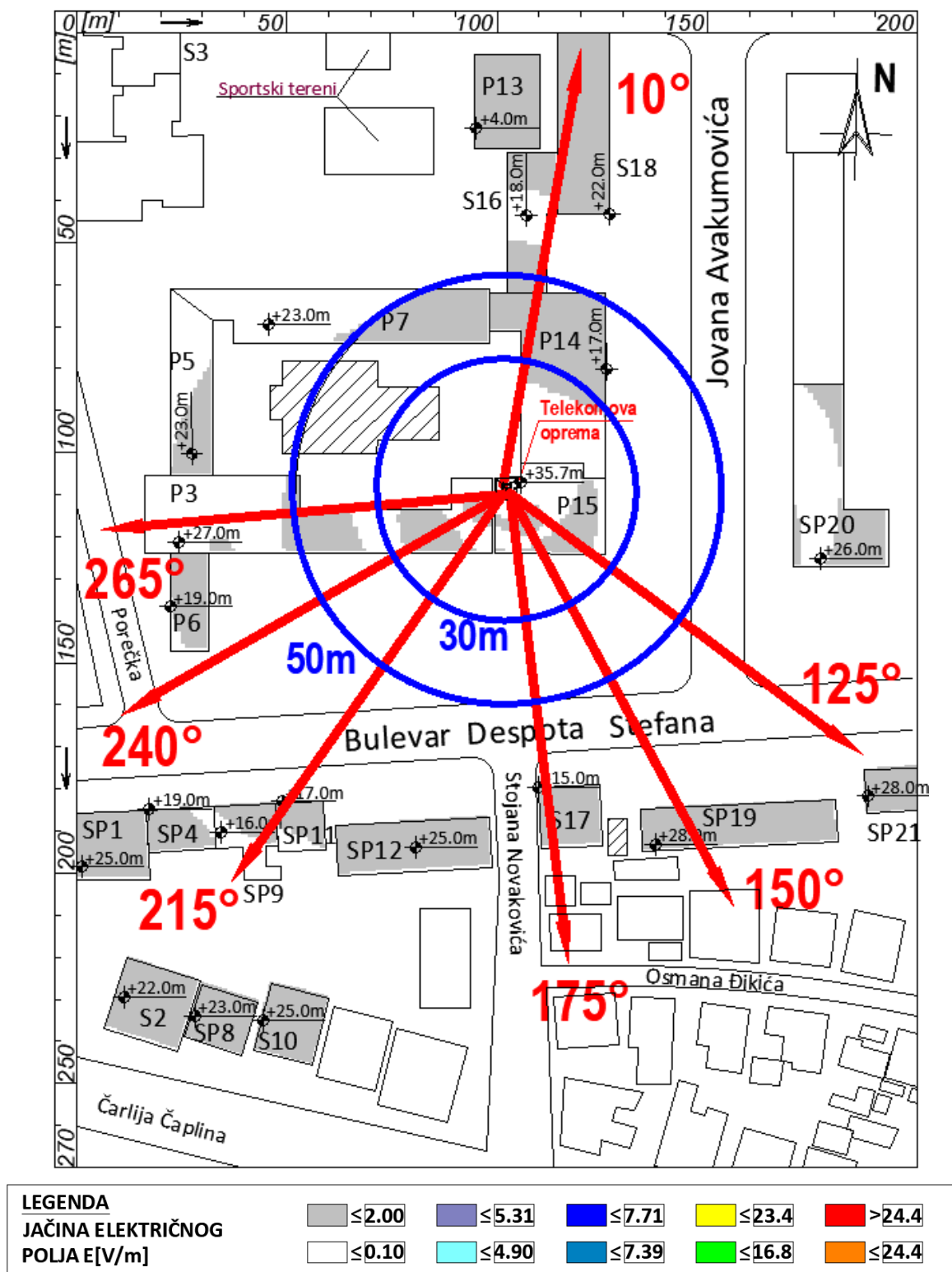
Analiza je izvršena za slučaj maksimalnog opterećenja i postojeće konfiguracije primopredajnika bazne stanice.

⁷ Preliminarnim proračunom nivoa elektromagnetne emisije izabrane su najizloženije visine objekata, koje su bile predmet daljeg proračuna. Ispusti na fasadi (lođe i terase) nisu bili predmet proračuna, zbog složenosti objekata.

Rezultati proračuna nivoa elektromagnetne emisije u zoni bazne stanice „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211 prikazani su u grafičkom obliku na slikama i numerički, u tabelama, koje je prikazane u poglavljima 4.3.1 i 4.3.2. Kao što je već rečeno, proračun intenziteta električnog polja je izvršen na nekoliko različitih visinskih nivoa u širem okruženju lokacije. Intenzitet električnog polja proračunava se za svaku elementarnu površinu dimenzije 1m x 1m.



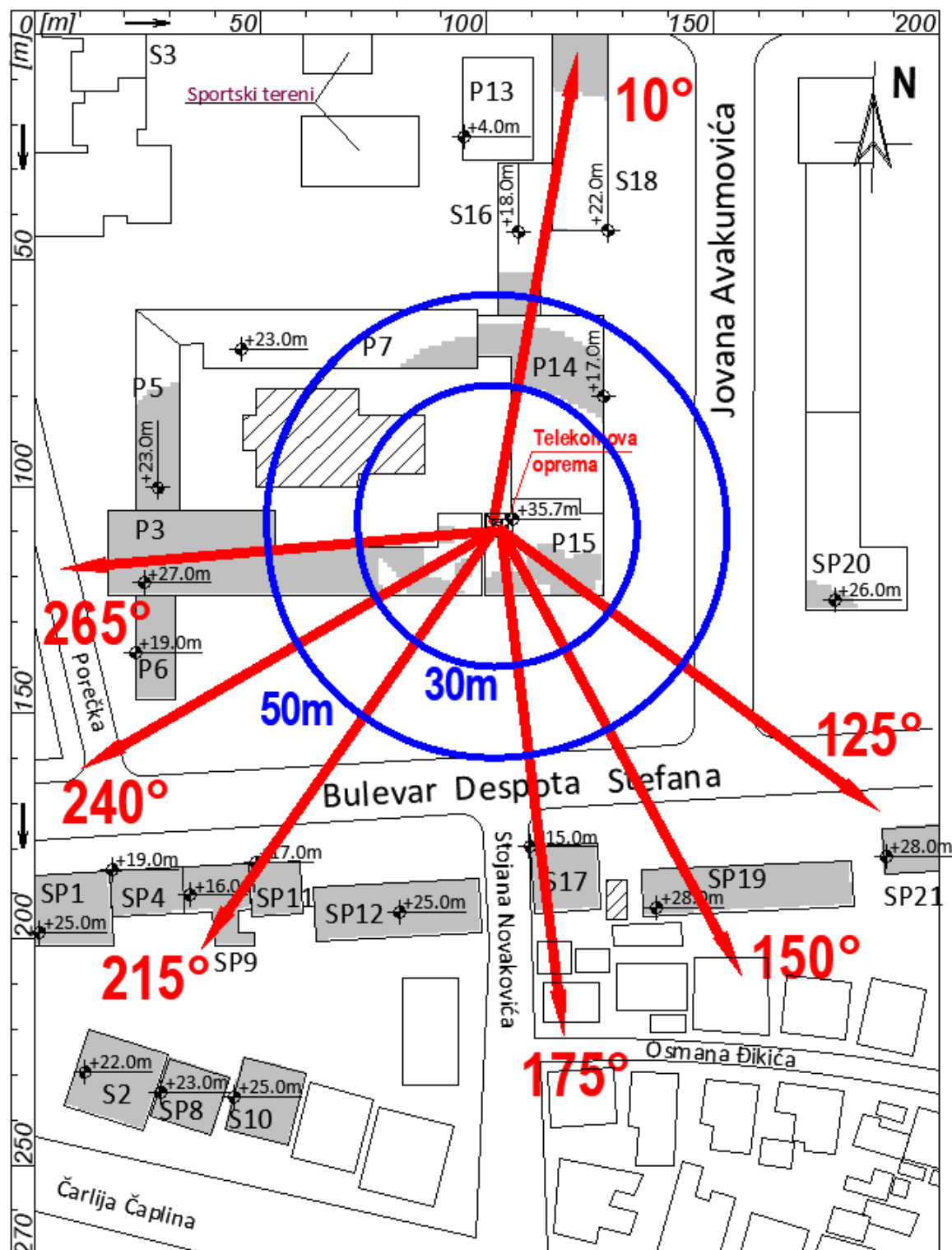
4.3.1 REZULTATI PRORAČUNA U ZONI POVEĆANE OSETLJIVOSTI



Slika 4.1 Rezultati proračuna *jačine električnog polja* sistema **GSM900** operatora **Telekom Srbija**, u zonama povećane osetljivosti

*Tabela 4.5 Maksimalne vrednosti **jačine električnog polja** i **faktora izloženosti** u zonama povećane osetljivosti (na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini predmetne lokacije), za slučaj rada sistema **GSM900** operatora **Telekom Srbija***

<i>Objekat</i>	<i>Etaža</i>	<i>Najizloženija visina (m)</i>	<i>Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)</i>	<i>Maksimalna vrednost FI</i>
SP1	V sprat	16.7	0.58	0.0012
SP2	VII sprat	22.7	0.65	0.0015
P3	V sprat	16.7	0.25	0.0002
SP4	III sprat	10.7	0.21	0.0002
P5	prizemlje	1.7	0.15	0.0001
P6	prizemlje	1.7	0.18	0.0001
P7	IV sprat	13.7	0.48	0.0008
SP8	VI sprat	19.7	0.57	0.0011
SP9	II sprat	7.7	0.12	0.0001
S10	VIII sprat	25.7	0.65	0.0015
SP11	III sprat	10.7	0.12	0.0001
SP12	VI sprat	19.7	0.36	0.0005
P13	prizemlje	1.7	0.14	0.0001
P14	III sprat	10.7	0.33	0.0004
P15	VI sprat	19.7	0.27	0.0003
S16	II sprat	7.7	0.27	0.0002
S17	prizemlje	1.7	0.19	0.0001
S18	VI sprat	19.7	0.44	0.0007
SP19	VIII sprat	25.7	0.75	0.0020
SP20	VII sprat	22.7	0.21	0.0002
SP21	VIII sprat	25.7	0.67	0.0016

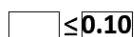

LEGENDA
**JAČINA ELEKTRIČNOG
POLJA E[V/m]**
 ≤2.00

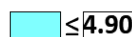
 ≤5.31

 ≤7.71

 ≤23.4

 >24.4

 ≤0.10

 ≤4.90

 ≤7.39

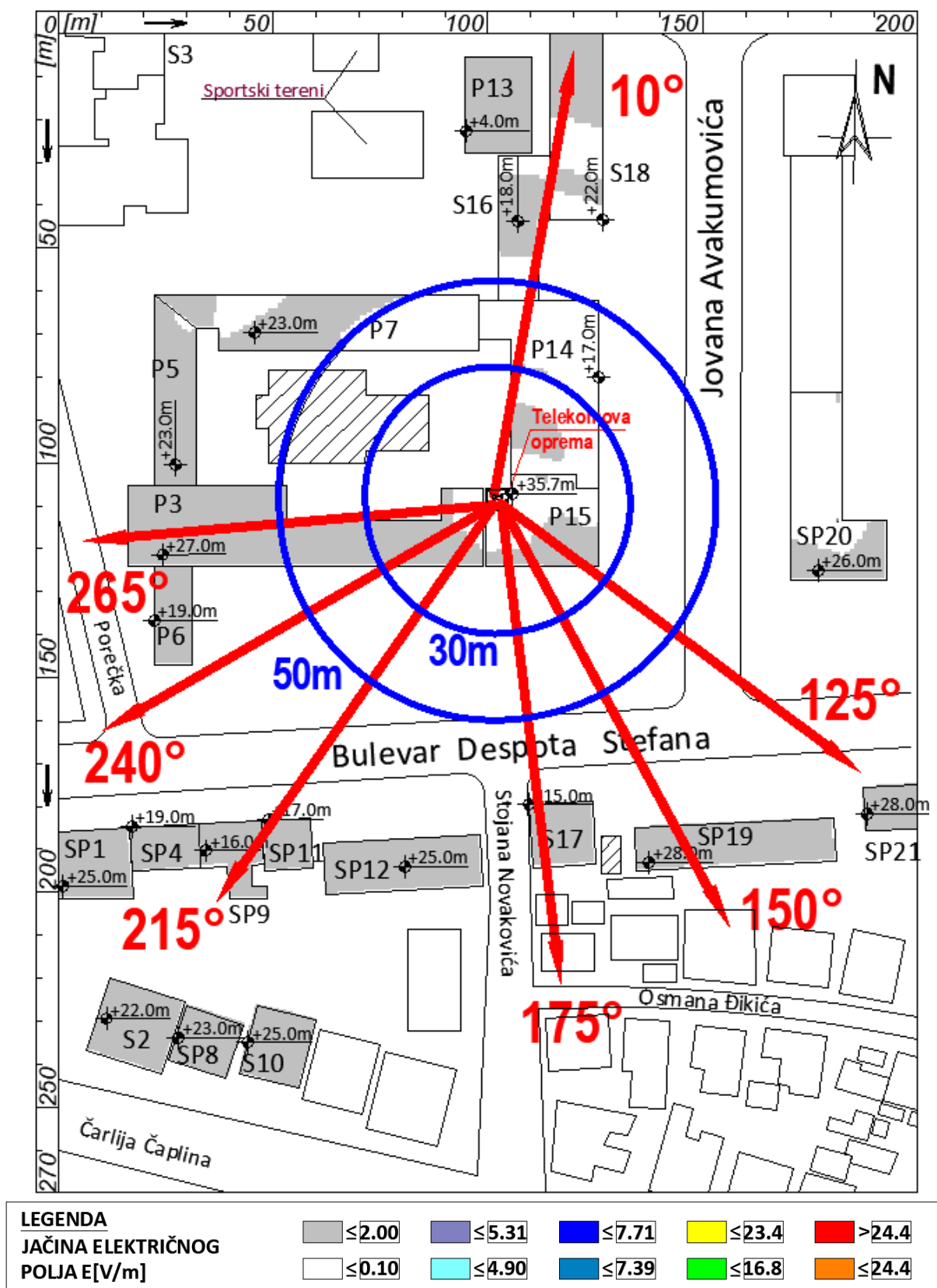
 ≤16.8

 ≤24.4

Slika 4.2 Rezultati proračuna **jačine električnog polja** sistema **UMTS2100** operatora **Telekom Srbija**, u zonama povećane osetljivosti

*Tabela 4.6 Maksimalne vrednosti **jačine električnog polja** i **faktora izloženosti** u zonama povećane osetljivosti (na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini predmetne lokacije), za slučaj rada sistema **UMTS2100** operatora **Telekom Srbija***

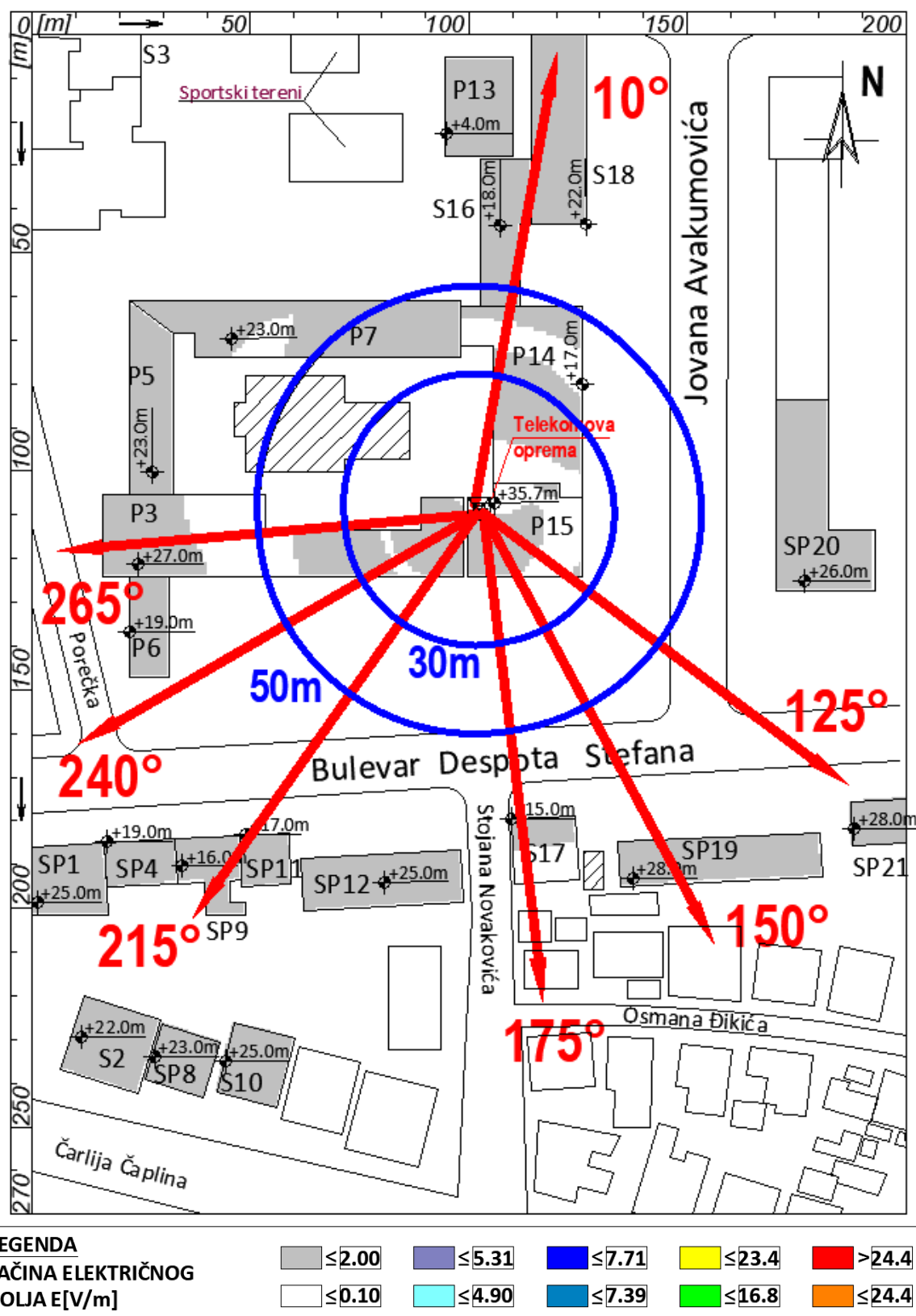
Objekat	Etaža	Najizloženija visina (m)	Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)	Maksimalna vrednost FI
SP1	V sprat	16.7	0.65	0.0007
SP2	VI sprat	19.7	0.75	0.0010
P3	V sprat	16.7	0.30	0.0002
SP4	III sprat	10.7	0.31	0.0002
P5	IV sprat	13.7	0.33	0.0002
P6	IV sprat	13.7	0.35	0.0002
P7	IV sprat	13.7	0.34	0.0002
SP8	VI sprat	19.7	0.74	0.0009
SP9	II sprat	7.7	0.29	0.0001
S10	VII sprat	22.7	0.69	0.0008
SP11	II sprat	7.7	0.31	0.0002
SP12	VI sprat	19.7	0.56	0.0005
P13	prizemlje	1.7	0.07	0.0000
P14	III sprat	10.7	0.24	0.0001
P15	VI sprat	19.7	0.27	0.0001
S16	prizemlje	1.7	0.19	0.0001
S17	II sprat	7.7	0.30	0.0002
S18	VI sprat	19.7	0.27	0.0001
SP19	VIII sprat	25.7	0.64	0.0007
SP20	VI sprat	19.7	0.16	0.0000
SP21	VIII sprat	25.7	0.79	0.0010



Slika 4.3 Rezultati proračuna **jačine električnog polja** sistema **LTE1800** operatora **Telekom Srbija**, u zonama povećane osetljivosti

*Tabela 4.7 Maksimalne vrednosti jačine električnog polja i faktora izloženosti u zonama povećane osetljivosti (na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini predmetne lokacije), za slučaj rada sistema **LTE1800** operatora **Telekom Srbija***

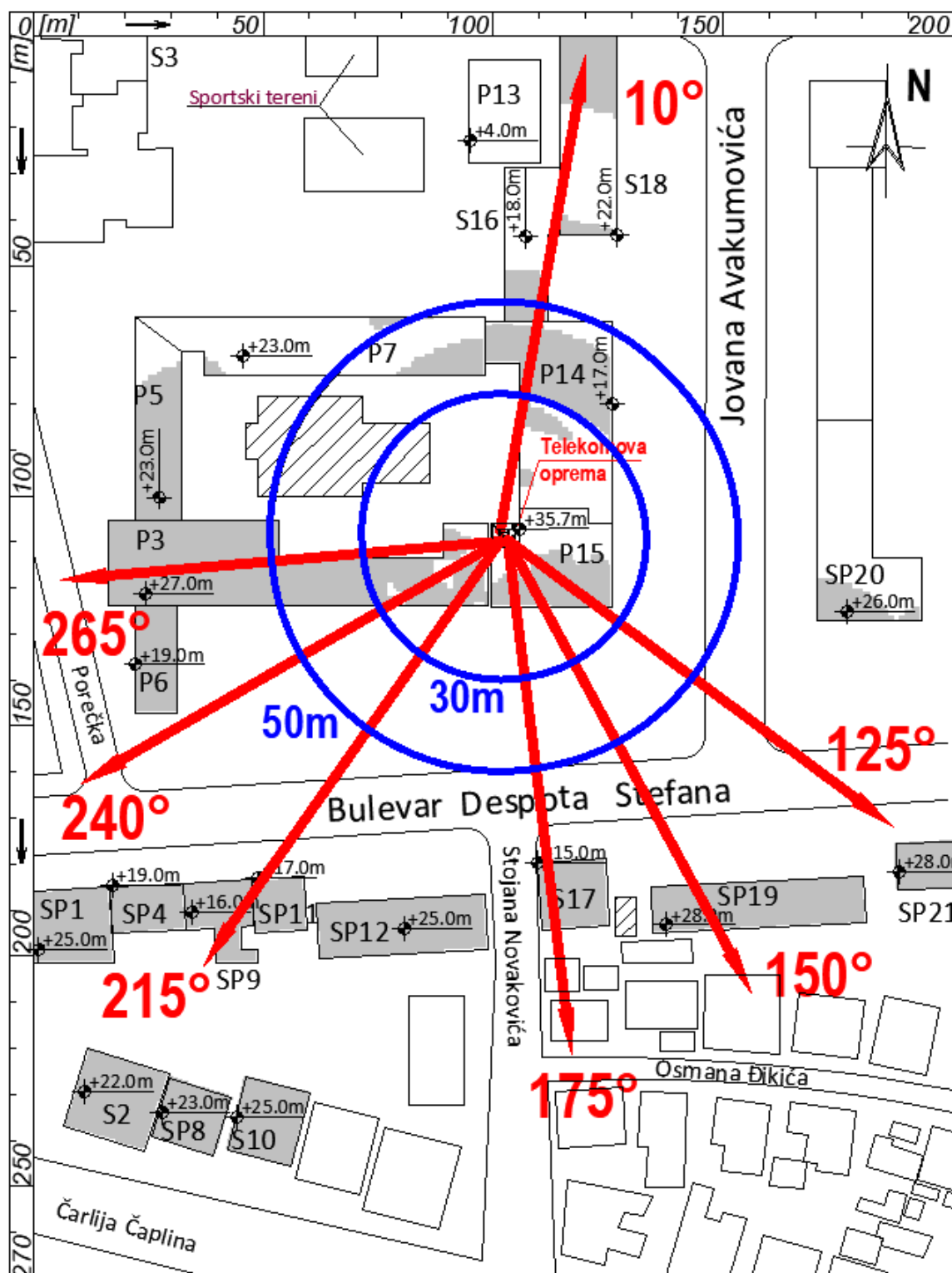
Objekat	Etaža	Najizloženija visina (m)	Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)	Maksimalna vrednost FI
SP1	V sprat	16.7	1.17	0.0025
SP2	VI sprat	19.7	1.27	0.0030
P3	V sprat	16.7	0.47	0.0004
SP4	III sprat	10.7	0.70	0.0009
P5	IV sprat	13.7	0.48	0.0004
P6	III sprat	10.7	0.47	0.0004
P7	V sprat	16.7	0.26	0.0001
SP8	VI sprat	19.7	1.24	0.0029
SP9	prizemlje	1.7	0.40	0.0003
S10	VII sprat	22.7	1.19	0.0026
SP11	IV sprat	13.7	0.63	0.0007
SP12	VI sprat	19.7	1.03	0.0019
P13	prizemlje	1.7	0.19	0.0001
P14	III sprat	10.7	0.23	0.0001
P15	VI sprat	19.7	0.55	0.0005
S16	IV sprat	13.7	0.19	0.0001
S17	III sprat	10.7	0.46	0.0004
S18	VI sprat	19.7	0.61	0.0007
SP19	VIII sprat	25.7	1.26	0.0029
SP20	VII sprat	22.7	0.22	0.0001
SP21	VIII sprat	25.7	1.39	0.0035

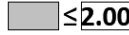
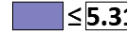
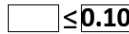
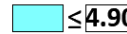


Slika 4.4 Rezultati proračuna *jačine električnog polja* sistema **LTE800** operatora **Telekom Srbija**, u zonama povećane osetljivosti

*Tabela 4.8 Maksimalne vrednosti jačine električnog polja i faktora izloženosti u zonama povećane osetljivosti (na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini predmetne lokacije), za slučaj rada sistema **LTE800** operatora **Telekom Srbija***

Objekat	Etaža	Najizloženija visina (m)	Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)	Maksimalna vrednost FI
SP1	V sprat	16.7	0.89	0.0033
SP2	VI sprat	19.7	0.74	0.0023
P3	V sprat	16.7	0.46	0.0009
SP4	III sprat	10.7	0.63	0.0017
P5	V sprat	16.7	0.42	0.0007
P6	IV sprat	13.7	0.50	0.0010
P7	V sprat	16.7	0.40	0.0007
SP8	VI sprat	19.7	0.71	0.0021
SP9	II sprat	7.7	0.37	0.0006
S10	VIII sprat	25.7	0.75	0.0024
SP11	IV sprat	13.7	0.52	0.0011
SP12	VI sprat	19.7	0.73	0.0022
P13	prizemlje	1.7	0.22	0.0002
P14	III sprat	10.7	0.30	0.0004
P15	VI sprat	19.7	0.33	0.0004
S16	IV sprat	13.7	0.27	0.0003
S17	prizemlje	1.7	0.21	0.0002
S18	VI sprat	19.7	0.95	0.0038
SP19	VIII sprat	25.7	1.00	0.0041
SP20	VII sprat	22.7	0.39	0.0006
SP21	VIII sprat	25.7	0.85	0.0030

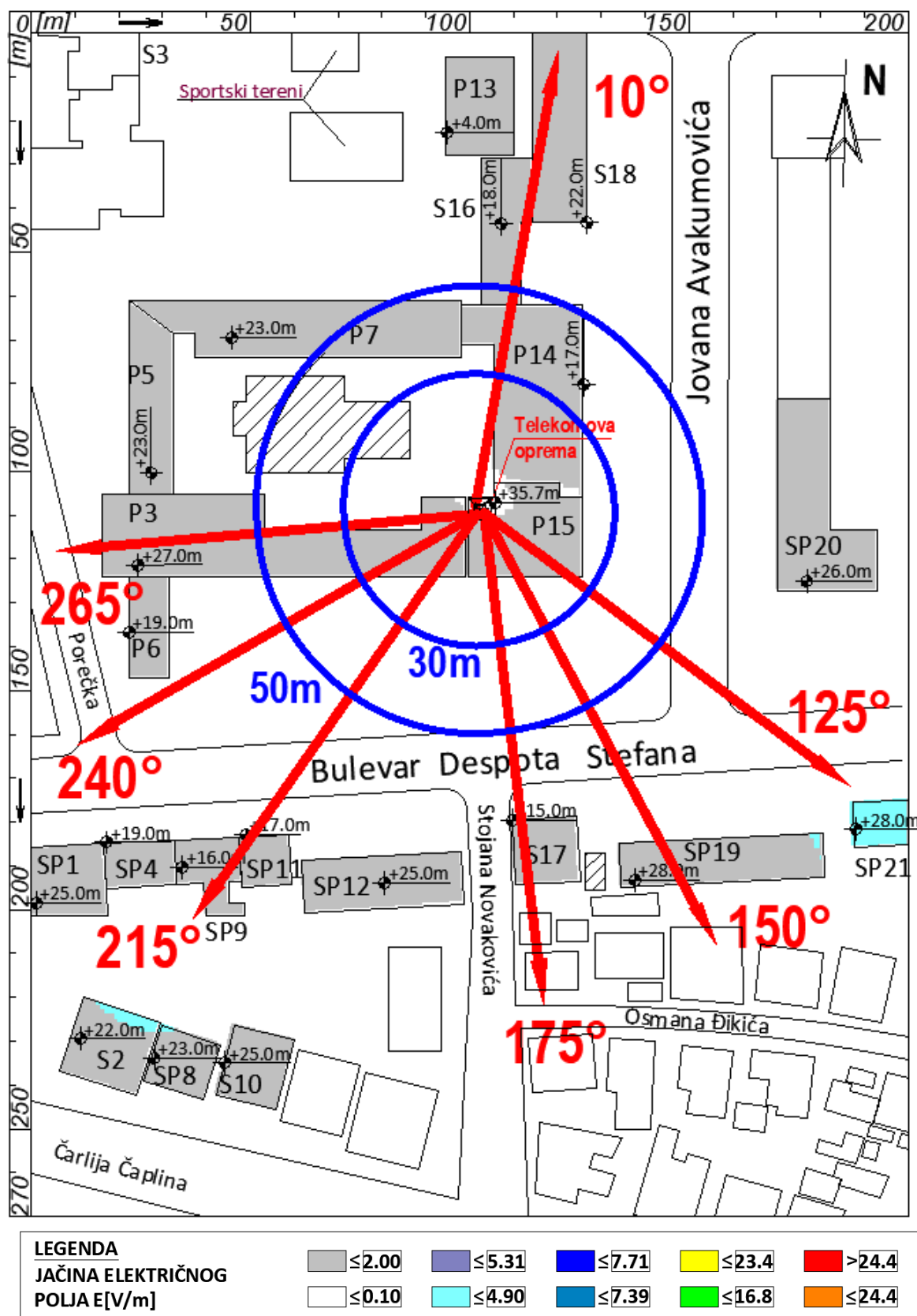

LEGENDA
**JAČINA ELEKTRIČNOG
POLJA E[V/m]**

 ≤2.00	 ≤5.31	 ≤7.71	 ≤23.4	 >24.4
 ≤0.10	 ≤4.90	 ≤7.39	 ≤16.8	 ≤24.4

Slika 4.5 Rezultati proračuna **jačine električnog polja** sistema **LTE2100** operatora **Telekom Srbija**, u zonama povećane osetljivosti

*Tabela 4.9 Maksimalne vrednosti jačine električnog polja i faktora izloženosti u zonama povećane osetljivosti (na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini predmetne lokacije), za slučaj rada sistema **LTE2100** operatora **Telekom Srbija***

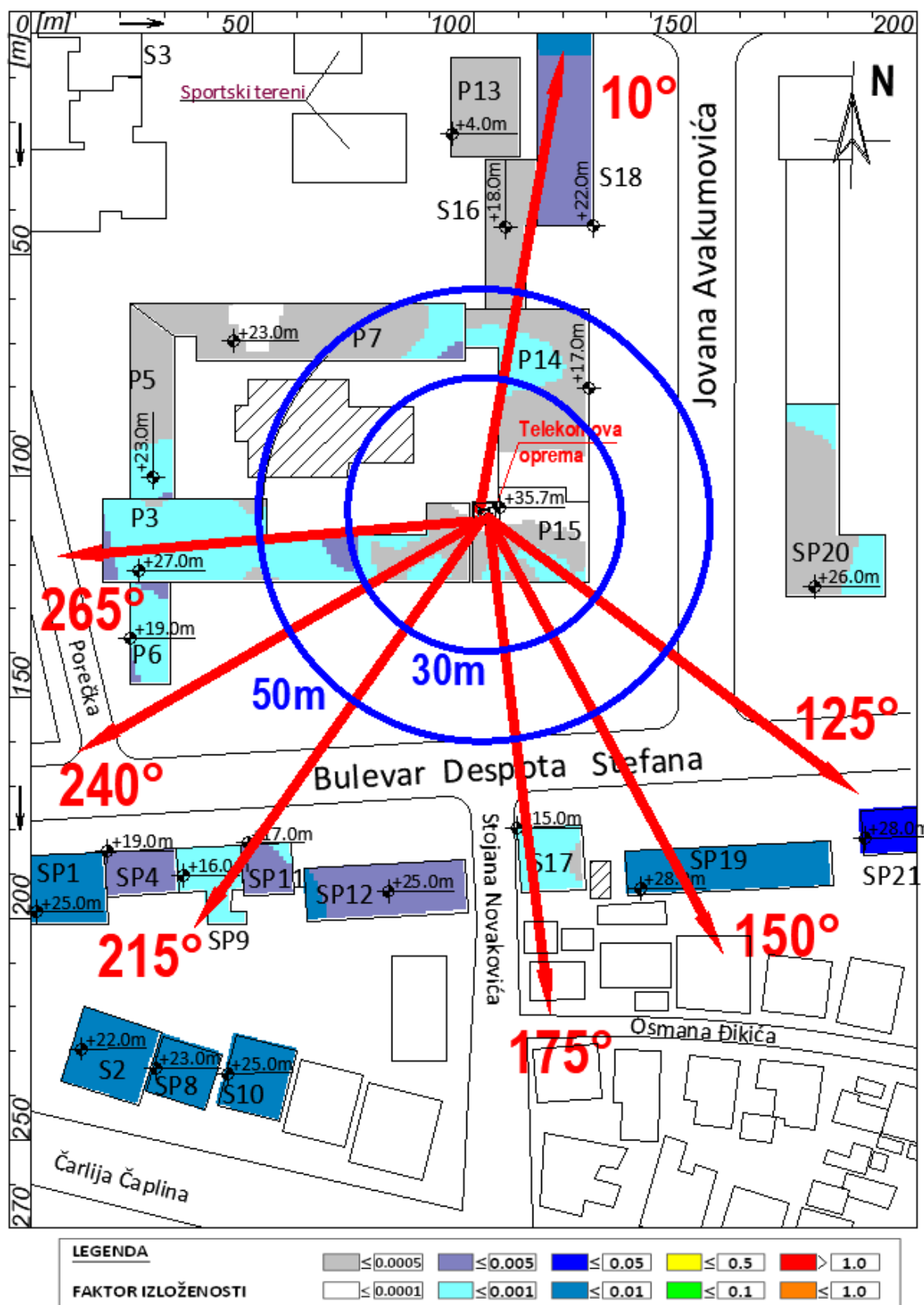
<i>Objekat</i>	<i>Etaža</i>	<i>Najizloženija visina (m)</i>	<i>Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)</i>	<i>Maksimalna vrednost FI</i>
SP1	V sprat	16.7	0.91	0.0014
SP2	VI sprat	19.7	1.07	0.0019
P3	V sprat	16.7	0.42	0.0003
SP4	III sprat	10.7	0.43	0.0003
P5	IV sprat	13.7	0.46	0.0004
P6	IV sprat	13.7	0.50	0.0004
P7	IV sprat	13.7	0.48	0.0004
SP8	VI sprat	19.7	1.05	0.0018
SP9	II sprat	7.7	0.41	0.0003
S10	VII sprat	22.7	0.97	0.0016
SP11	II sprat	7.7	0.44	0.0003
SP12	VI sprat	19.7	0.79	0.0011
P13	prizemlje	1.7	0.10	0.0000
P14	III sprat	10.7	0.34	0.0002
P15	VI sprat	19.7	0.38	0.0002
S16	prizemlje	1.7	0.27	0.0001
S17	II sprat	7.7	0.43	0.0003
S18	VI sprat	19.7	0.38	0.0002
SP19	VIII sprat	25.7	0.91	0.0014
SP20	VII sprat	22.7	0.21	0.0001
SP21	VIII sprat	25.7	1.11	0.0021



Slika 4.6 Rezultati proračuna **jačine električnog polja** za slučaj rada svih sistema na lokaciji **GSM900, UMTS2100, LTE1800, LTE800 i LTE2100** operatora **Telekom Srbija**, u zonama povećane osetljivosti

Tabela 4.10 Maksimalne vrednosti **jačine električnog polja** u zonama povećane osetljivosti (na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini predmetne lokacije), za slučaj rada sistema **GSM900, UMTS2100, LTE1800, LTE800 i LTE2100** operatora **Telekom Srbija**

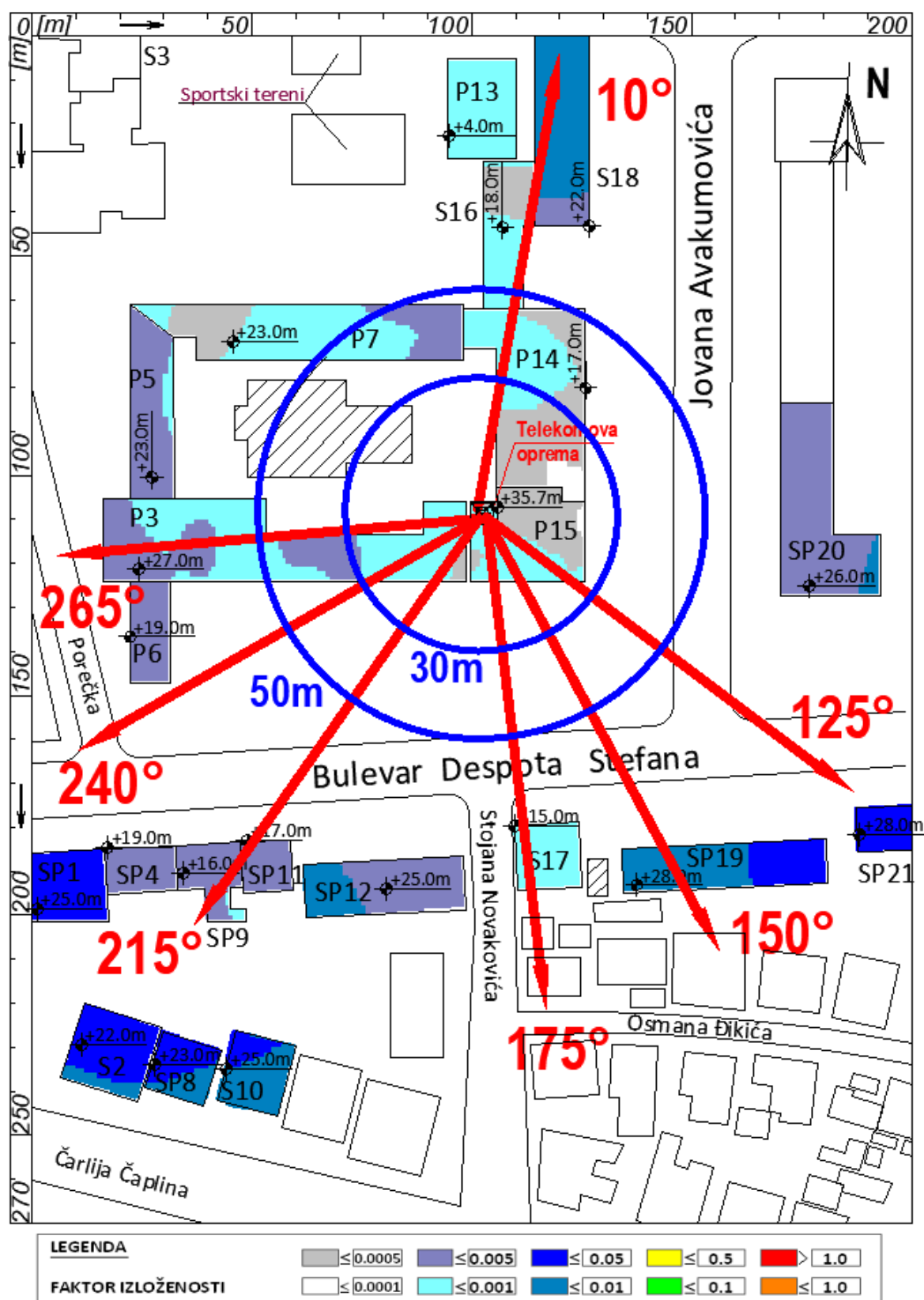
Objekat	Etaža	Najizloženija visina (m)	Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)
SP1	V sprat	16.7	1.88
SP2	VI sprat	19.7	2.04
P3	V sprat	16.7	0.74
SP4	III sprat	10.7	1.10
P5	IV sprat	13.7	0.75
P6	IV sprat	13.7	0.78
P7	IV sprat	13.7	0.77
SP8	VI sprat	19.7	2.00
SP9	II sprat	7.7	0.63
S10	VII sprat	22.7	1.94
SP11	IV sprat	13.7	0.93
SP12	VI sprat	19.7	1.63
P13	prizemlje	1.7	0.30
P14	III sprat	10.7	0.54
P15	VI sprat	19.7	0.59
S16	prizemlje	1.7	0.43
S17	II sprat	7.7	0.67
S18	VI sprat	19.7	1.29
SP19	VIII sprat	25.7	2.02
SP20	VII sprat	22.7	0.51
SP21	VIII sprat	25.7	2.18



Slika 4.7 Rezultati proračuna **faktora izloženosti** za slučaj rada svih sistema na lokaciji **GSM900, UMTS2100, LTE1800, LTE800 i LTE2100** operatora **Telekom Srbija**, u zonama povećane osetljivosti

Tabela 4.11 Maksimalne vrednosti **faktora izloženosti** u zonama povećane osetljivosti (na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini lokacije), za slučaj rada sistema **GSM900, UMTS2100, LTE1800, LTE800 i LTE2100** operatora **Telekom Srbija**

Objekat	Etaža	Najizloženija visina (m)	Maksimalna vrednost FI
SP1	V sprat	16.7	0.0083
SP2	VII sprat	22.7	0.0092
P3	V sprat	16.7	0.0013
SP4	III sprat	10.7	0.0032
P5	IV sprat	13.7	0.0010
P6	IV sprat	13.7	0.0012
P7	IV sprat	13.7	0.0014
SP8	VI sprat	19.7	0.0089
SP9	II sprat	7.7	0.0009
S10	VII sprat	22.7	0.0086
SP11	IV sprat	13.7	0.0022
SP12	VI sprat	19.7	0.0062
P13	prizemlje	1.7	0.0003
P14	III sprat	10.7	0.0007
P15	VI sprat	19.7	0.0007
S16	prizemlje	1.7	0.0004
S17	II sprat	7.7	0.0008
S18	VI sprat	19.7	0.0054
SP19	VIII sprat	25.7	0.0099
SP20	VII sprat	22.7	0.0009
SP21	VIII sprat	25.7	0.0106



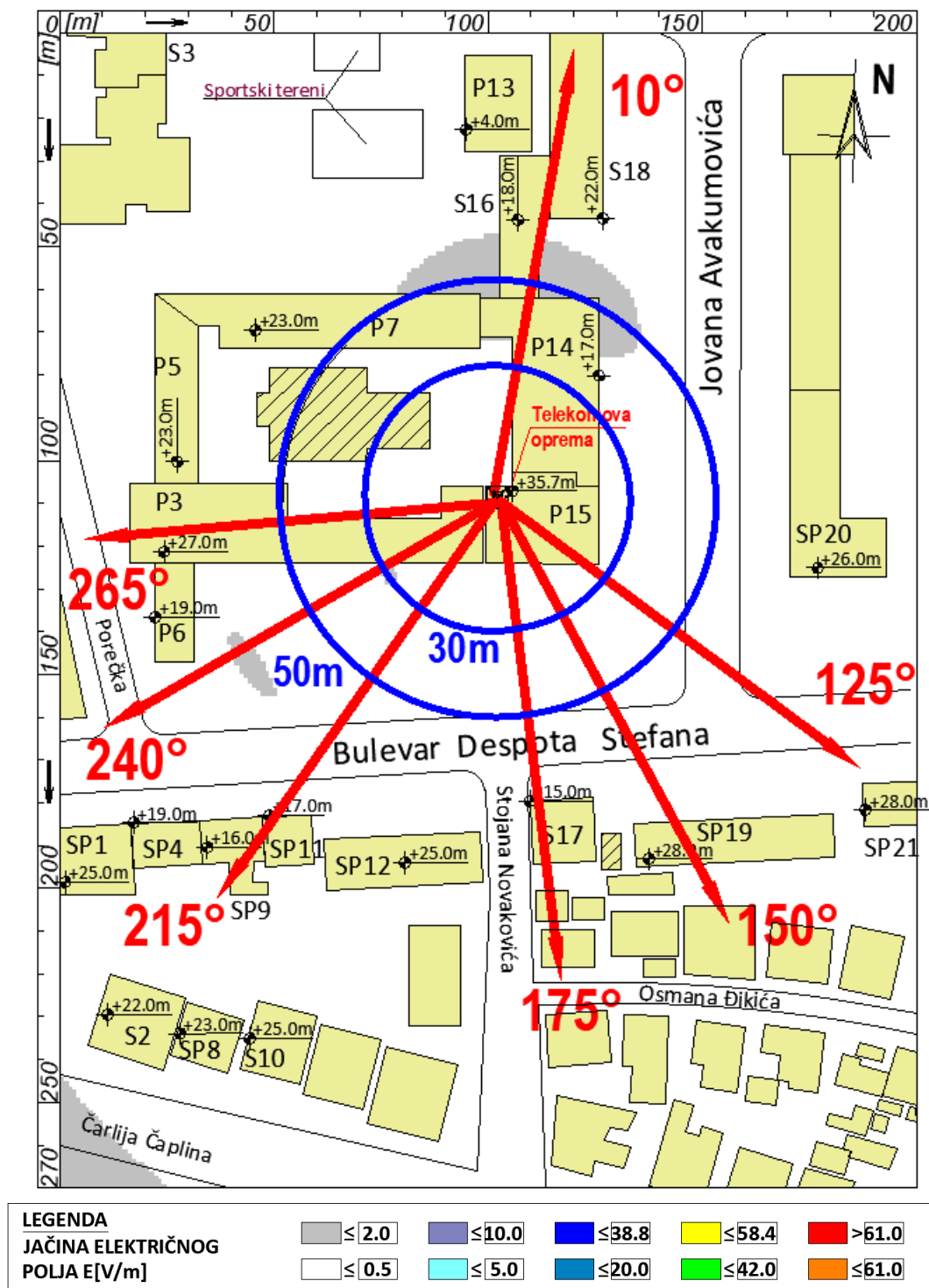
Slika 4.8 Rezultati proračuna **faktora izloženosti** za slučaj rada svih sistema na lokaciji **GSM900, UMTS2100, LTE1800, LTE800 i LTE2100** operatora **Telekom Srbija** i postojećih sistema operatora **A1 Srbija**, u zonama povećane osetljivosti

Tabela 4.12 Maksimalne vrednosti **faktora izloženosti** u zonama povećane osetljivosti (na najizloženijim visinama unutar objekata u okolini lokacije), za slučaj rada sistema **GSM900, UMTS2100, LTE1800, LTE800 i LTE2100** operatora **Telekom Srbija**, i postojećih sistema operatora **A1 Srbija**, u zonama povećane osetljivosti

Objekat	Etaža	Najizloženija visina (m)	Maksimalna vrednost FI
SP1	V sprat	16.7	0.0114
SP2	VII sprat	22.7	0.0123
P3	V sprat	16.7	0.0019
SP4	III sprat	10.7	0.0039
P5	V sprat	16.7	0.0019
P6	IV sprat	13.7	0.0018
P7	V sprat	13.7	0.0020
SP8	VI sprat	19.7	0.0117
SP9	II sprat	7.7	0.0012
S10	VII sprat	22.7	0.0117
SP11	IV sprat	13.7	0.0028
SP12	VI sprat	19.7	0.0089
P13	prizemlje	1.7	0.0006
P14	III sprat	10.7	0.0010
P15	VI sprat	19.7	0.0011
S16	IV sprat	13.7	0.0008
S17	II sprat	7.7	0.0009
S18	VI sprat	19.7	0.0097
SP19	VIII sprat	25.7	0.0126
SP20	VII sprat	22.7	0.0062
SP21	VIII sprat	25.7	0.0148

4.3.2 REZULTATI PRORAČUNA NA JAVNOM PODRUČJU

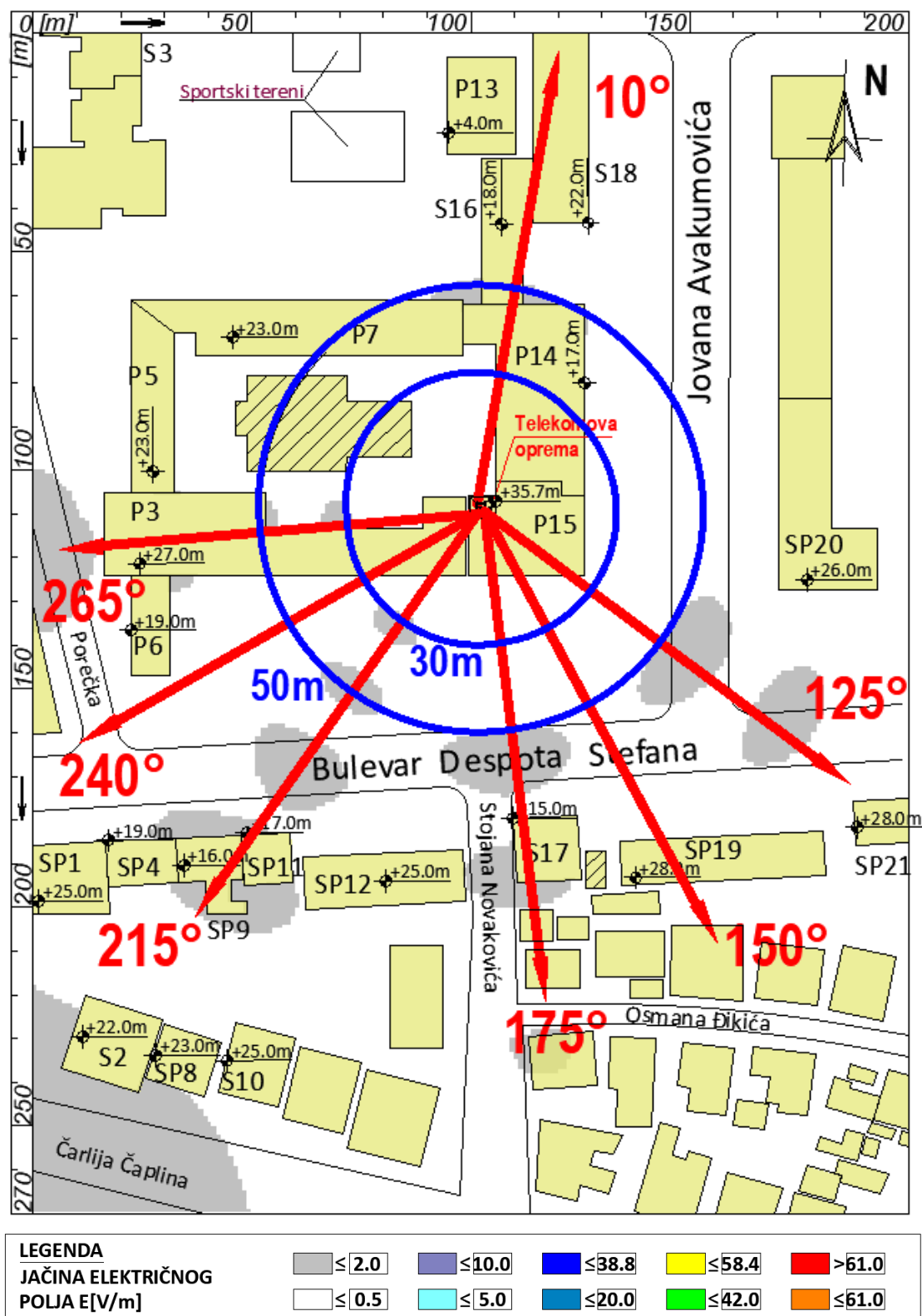
Od interesa čitava zona tla u okolini bazne stanice, na nivou prosečne visine čoveka od 1.70m



Slika 4.9 Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u široj okolini lokacije bazne stanice na javnom području, na visini +1.70m (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema GSM900 operatora Telekom Srbija.

Maksimalna proračunata vrednost **jačine električnog polja** iznosi $E = 0.82 \text{ V/m}$.

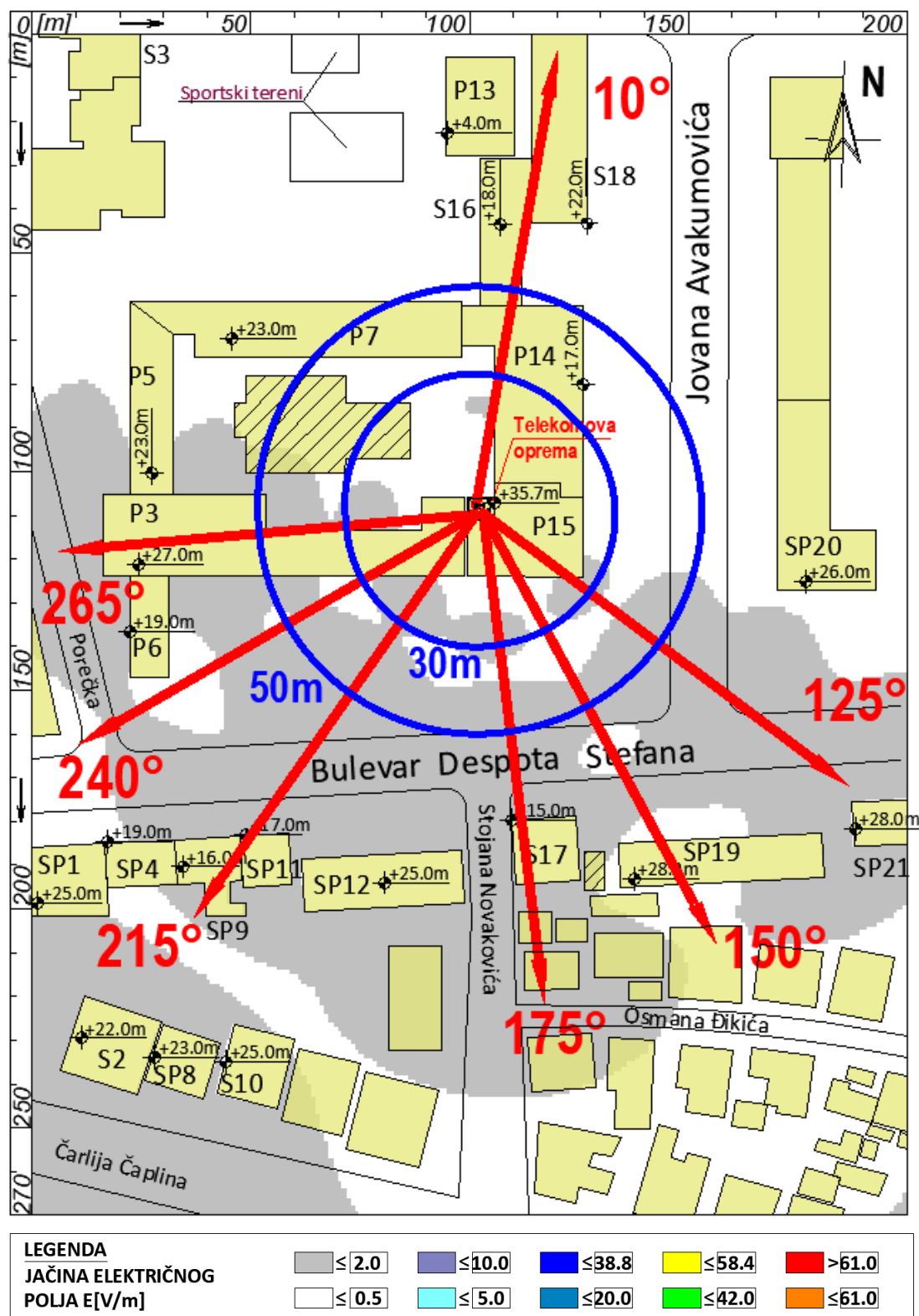
Maksimalna proračunata vrednost **faktora izloženosti** iznosi $FI = 0.0004$.



Slika 4.10 Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u široj okolini lokacije bazne stanice na javnom području, na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema **UMTS2100** operatora **Telekom Srbija**.

Maksimalna proračunata vrednost **jačine električnog polja** iznosi **$E = 1.0 \text{ V/m}$** .

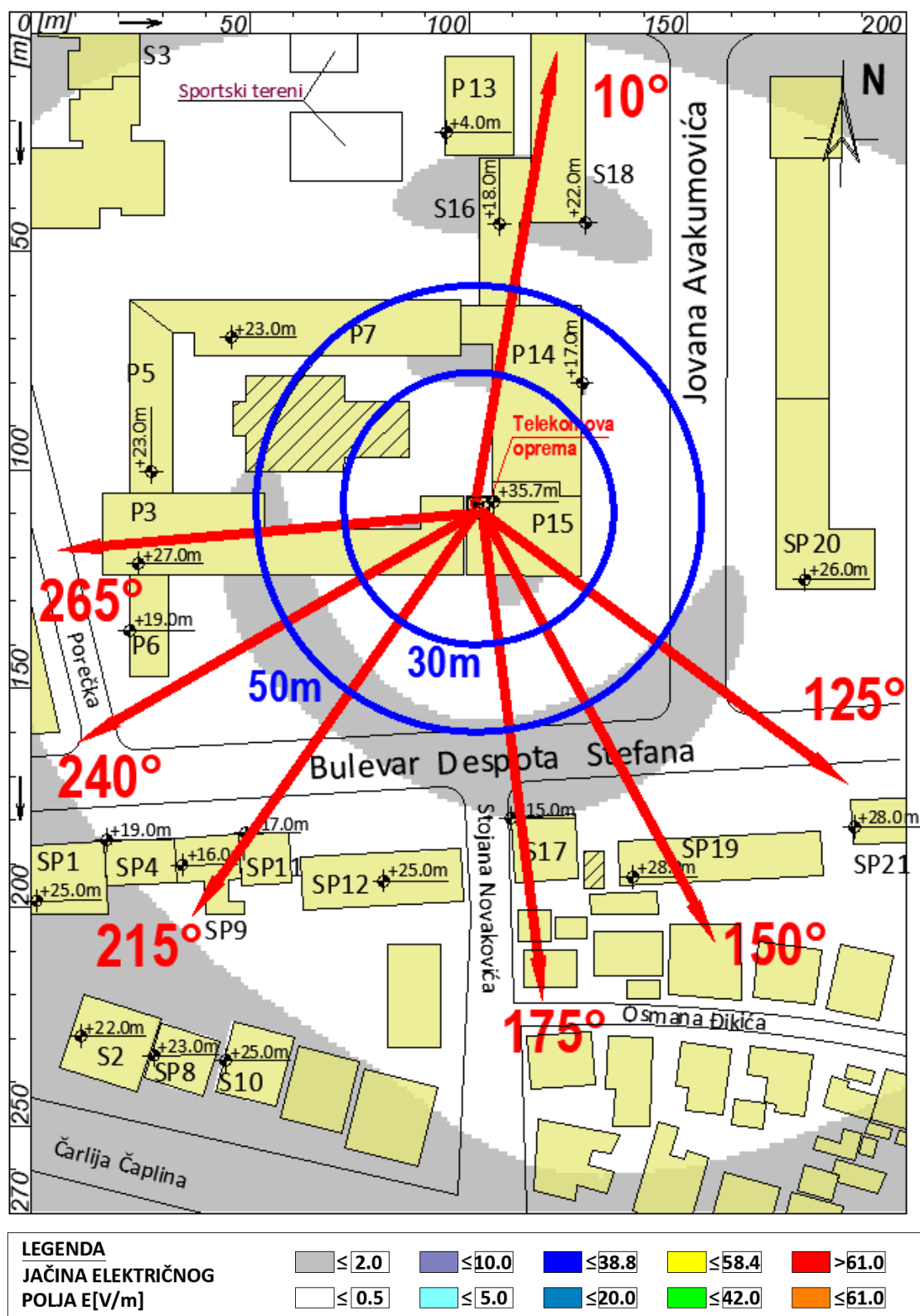
Maksimalna proračunata vrednost **faktora izloženosti** iznosi **$FI = 0.0003$** .



Slika 4.11 Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u široj okolini lokacije bazne stanice na javnom području, na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema **LTE1800** operatora **Telekom Srbija**.

Maksimalna proračunata vrednost **jačine električnog polja** iznosi **$E = 1.75 \text{ V/m}$** .

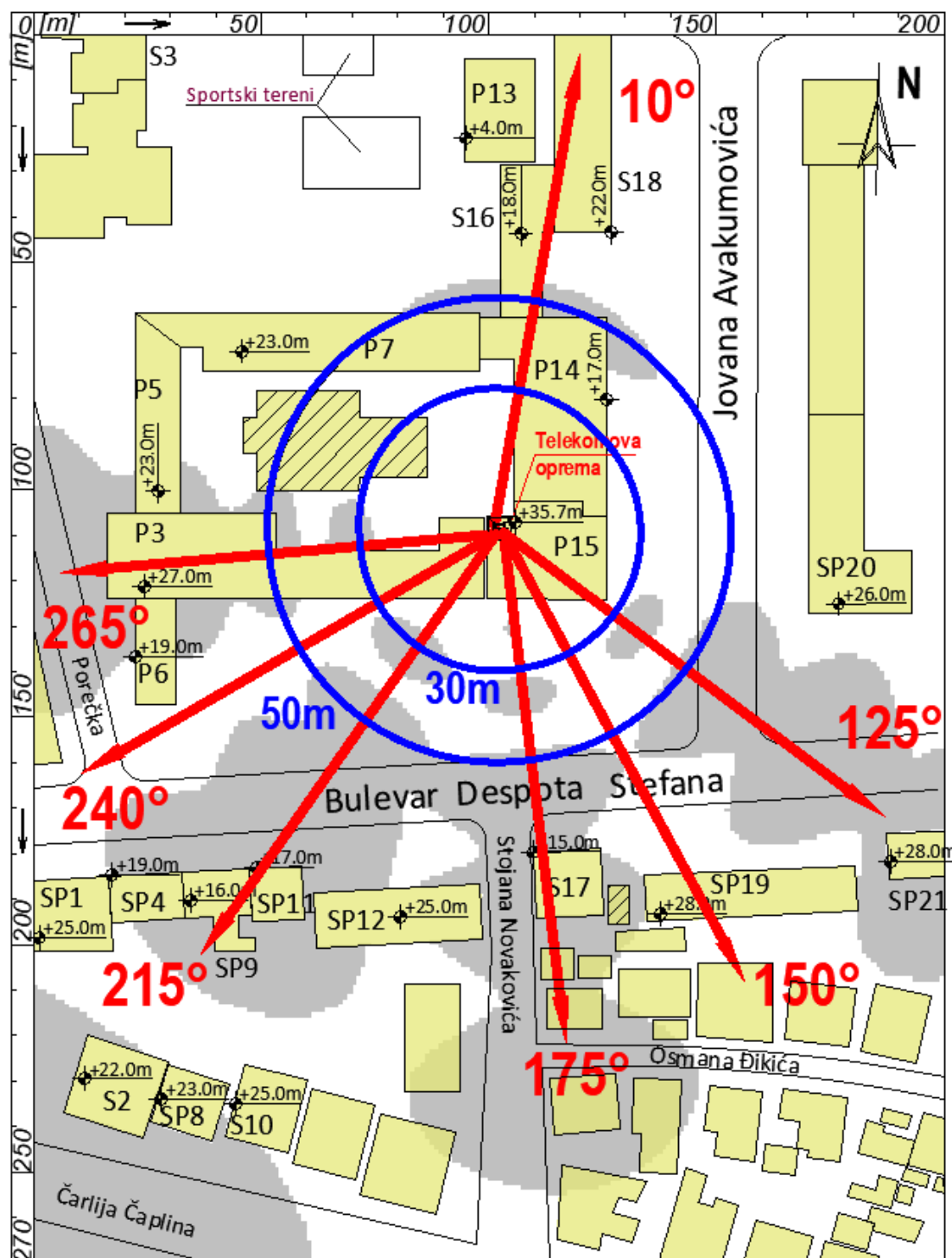
Maksimalna proračunata vrednost **faktora izloženosti** iznosi **$FI = 0.0009$** .



Slika 4.12 Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u široj okolini lokacije bazne stanice na javnom području, na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema **LTE800** operatora **Telekom Srbija**.

Maksimalna proračunata vrednost **jačine električnog polja** iznosi **$E = 1.08 \text{ V/m}$** .

Maksimalna proračunata vrednost **faktora izloženosti** iznosi **$FI = 0.0008$** .

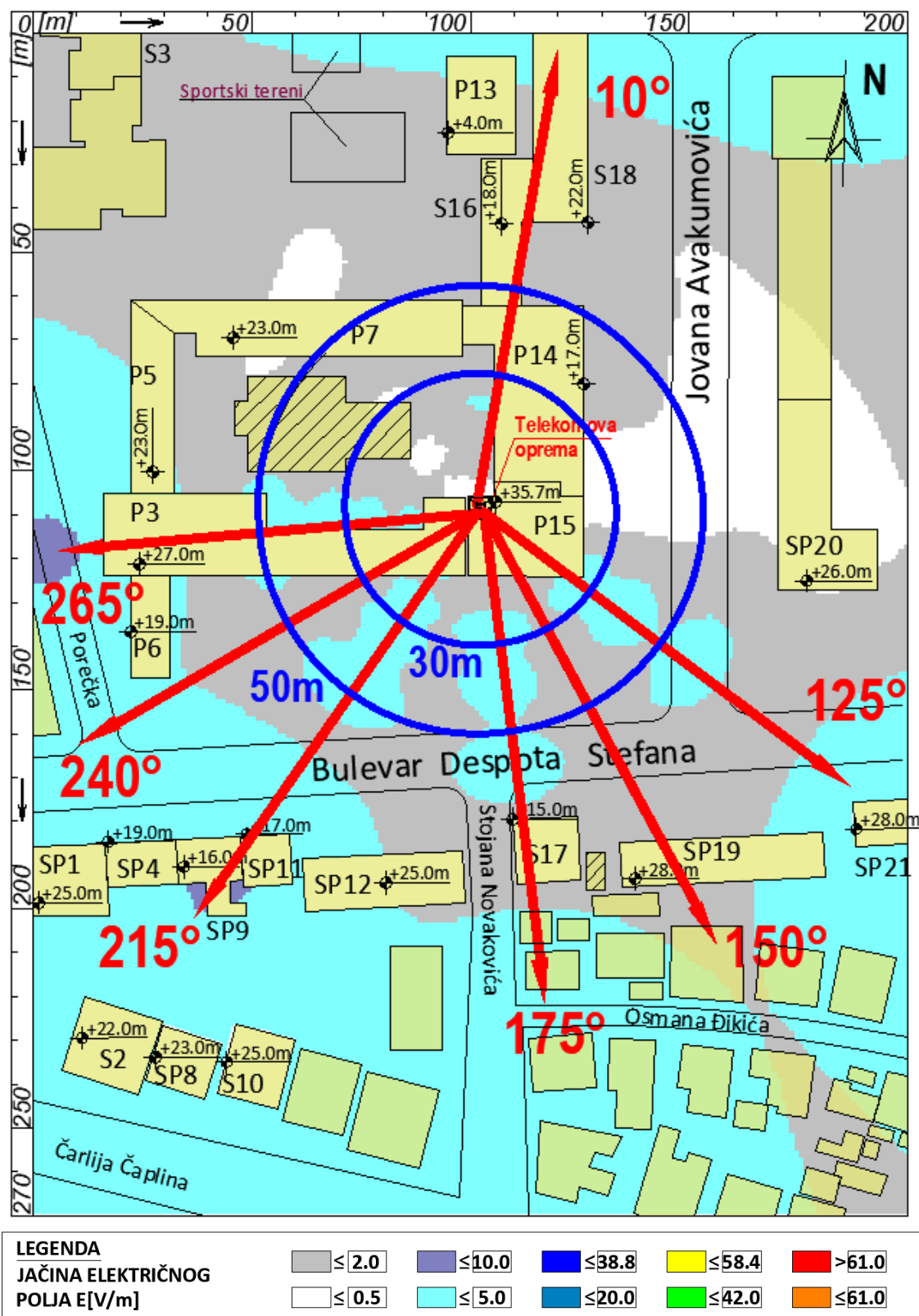

LEGENDA
**JAKINA ELEKTRIČNOG
POLJA E[V/m]**

≤ 2.0	≤ 10.0	≤ 38.8	≤ 58.4	> 61.0
≤ 0.5	≤ 5.0	≤ 20.0	≤ 42.0	≤ 61.0

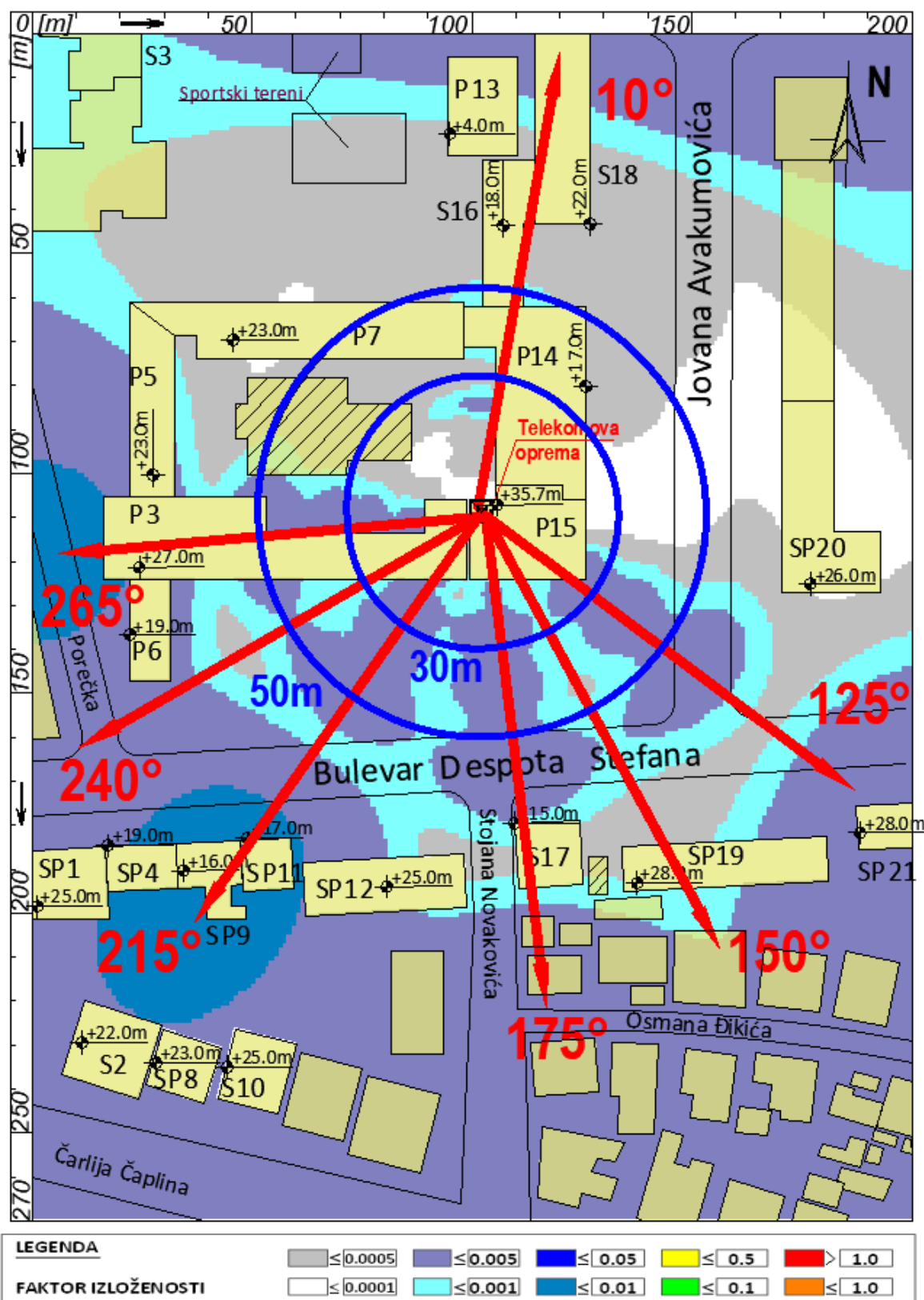
Slika 4.13 Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u široj okolini lokacije bazne stanice na javnom području, na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema **LTE2100** operatora **Telekom Srbija**.

Maksimalna proračunata vrednost **jačine električnog polja** iznosi $E = 1.42 \text{ V/m}$.

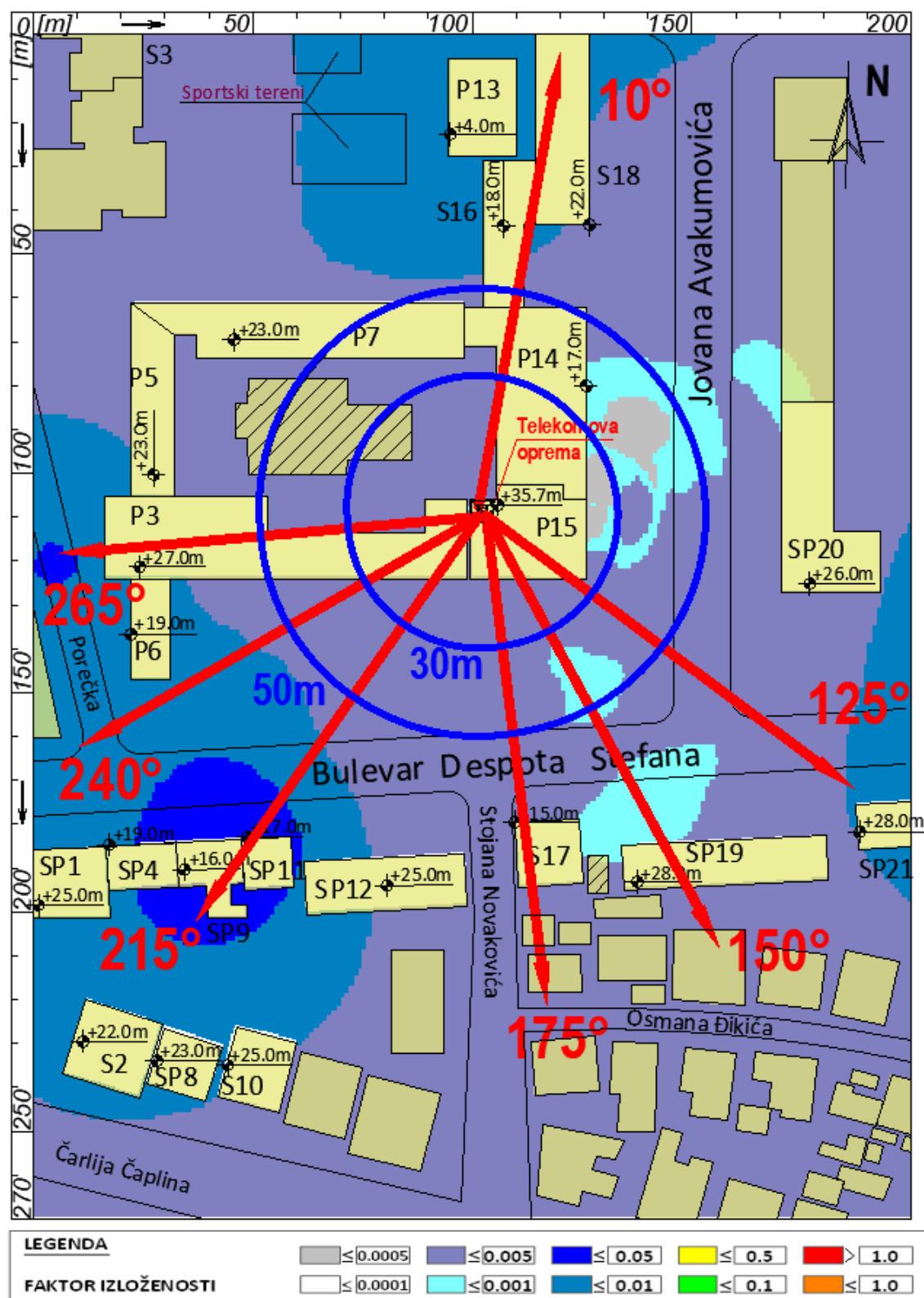
Maksimalna proračunata vrednost **faktora izloženosti** iznosi $FI = 0.0005$.



Slika 4.14 Rezultati proračuna **jačine električnog polja** u široj okolini lokacije bazne stanice na javnom području, na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema **GSM900, UMTS2100, LTE1800, LTE800 i LTE2100** operatora **Telekom Srbije**.
Maksimalna proračunata vrednost **jačine električnog polja** iznosi **E= 5.17 V/m**.



Slika 4.15 Rezultati proračuna **faktora izloženosti** u široj okolini lokacije bazne stanice na javnom području, na visini +1.70m (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema **GSM900, UMTS2100, LTE1800, LTE800 i LTE2100** operatora **Telekom Srbija**.
Maksimalna proračunata vrednost **faktora izloženosti** iznosi **FI=0.0075**.



Slika 4.16 Rezultati proračuna **faktora izloženosti** u široj okolini lokacije bazne stanice na javnom području, na visini **+1.70m** (prosečna visina čoveka) u odnosu na nivo tla za slučaj rada sistema **GSM900, UMTS2100, LTE1800, LTE800 i LTE2100** operatora **Telekom Srbija** i postojećih sistema operatora **A1 Srbija**.

Maksimalna proračunata vrednost **faktora izloženosti** iznosi **FI=0.0124**.

5 ZAKLJUČAK

Na osnovu zahteva i projektnog zadatka, dobijenog od operatora mobilne telefonije Telekom Srbija, sprovedena je detaljna analiza uticaja na životnu sredinu bazne stanice „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211. S'obzirom na karakter, konstrukciju i princip rada bazne stanice, zaključeno je da bazna stanica ne utiče na svoju bližu okolinu ni bukom, ni vibracijama, ni hemijskim ili toplotnim efektima.

Elektromagnetno zračenje radio-bazne stanice sa odgovarajućim antenskim sistemom, bilo je posebno posmatrano u okviru ove analize. Proračun svih veličina relevantnih za opisivanje nivoa zračenja, izveden je u skladu sa postavkama teorijske i primenjene elektromagnetike, za teorijski maksimalnu snagu stanice.

Na osnovu ispitivanja postojećeg opterećenja izvršenog 16.9.2025., dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-2025-118, izrađenog od strane laboratorije W-Line, utvrđeno je da se na krovu predmetnog objekta nalaze i aktivne instalacije baznih stanica mobilnog operatora A1 Srbija. Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Stručne ocene.

Rezultati proračuna elektromagnetne emisije, jačine električnog polja i faktora izloženosti, u slučaju rada predmetne bazne stanice „BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGU211/BGL211/BGO211/BGJ211 operatora Telekom Srbija, kada se u obzir uzme predmetna konfiguracija primopredajnika i maksimalna predmetna izlazna snaga bazne stanice Telekoma Srbija, uzimajući u obzir uticaj postojeće bazne stanice mobilnog operatora A1 Srbija, dati su u nastavku.

Proračun intenziteta električnog polja i ekvivalentnog faktora izloženosti, vršen je u sledećim zonama:

1. ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI - zona najizloženijih spratova⁸ objekata u okolini predmetne BS, na površini 200m x 270m:

U okviru ove zone posmatrani su najizloženiji objekti na najizloženijim visinama (spratovima):

- na visini **+25.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona VIII sprata objekata);
- na visini **+22.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona VII sprata objekata);
- na visini **+19.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona VI sprata objekata);
- na visini **+16.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona V sprata objekata);
- na visini **+13.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona IV sprata objekata);
- na visini **+10.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona III sprata objekata);
- na visini **+7.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona II sprata objekata);
- na visini **+1.70m** u odnosu na nivo tla (od interesa zona prizemlja objekata).

2. JAVNA PODRUČJA – zona u široj okolini predmetne bazne stanice na nivou tla van objekata (200m x 270m).

⁸ Preliminarnim proračunom nivoa elektromagnetne emisije izabrane su najizloženije visine objekata, koje su bile predmet daljeg proračuna. Ispusti na fasadi (lođe i terase) nisu bili predmet proračuna, zbog složenosti samih objekata.

Tabela 5.1 Maksimalna proračunata **jačina električnog polja (E)**, unutar analiziranih objekata (u zonama povećane osetljivosti) na visinama najizloženijih spratova, i na nivou tla

Objekat	Zona ispitivanja	Telekom Srbija					
		Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)	Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)	Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)	Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)	Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)	Maksimalna vrednost jačine el. polja (V/m)
		GSM900	UMTS2100	LTE1800	LTE800	LTE2100	ZBIRNO (GSM/UMTS/LTE)
SP1	ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI	0.58	0.65	1.17	0.89	0.91	1.88
SP2		0.65	0.75	1.27	0.74	1.07	2.04
P3		0.25	0.30	0.47	0.46	0.42	0.74
SP4		0.21	0.31	0.70	0.63	0.43	1.10
P5		0.15	0.33	0.48	0.42	0.46	0.75
P6		0.18	0.35	0.47	0.50	0.50	0.78
P7		0.48	0.34	0.26	0.40	0.48	0.77
SP8		0.57	0.74	1.24	0.71	1.05	2.00
SP9		0.12	0.29	0.40	0.37	0.41	0.63
S10		0.65	0.69	1.19	0.75	0.97	1.94
SP11		0.12	0.31	0.63	0.52	0.44	0.93
SP12		0.36	0.56	1.03	0.73	0.79	1.63
P13		0.14	0.07	0.19	0.22	0.10	0.30
P14		0.33	0.24	0.23	0.30	0.34	0.54
P15		0.27	0.27	0.55	0.33	0.38	0.59
S16		0.27	0.19	0.19	0.27	0.27	0.43
S17		0.19	0.30	0.46	0.21	0.43	0.67
S18		0.44	0.27	0.61	0.95	0.38	1.29
SP19		0.75	0.64	1.26	1.00	0.91	2.02
SP20		0.21	0.16	0.22	0.39	0.21	0.51
SP21		0.67	0.79	1.39	0.85	1.11	2.18
Nivo tla	JAVNO PODRUČJE	0.82	1.00	1.75	1.08	1.42	5.17

Tabela 5.2 Maksimalna proračunata **faktora izloženosti (FI)**, unutar analiziranih objekata (u zonama povećane osetljivosti) na visinama najizloženijih spratova, i na nivou tla

Objekat	Zona ispitivanja	Telekom Srbija						Telekom i A1
		Maksimalna vrednost FI	Maksimalna vrednost FI	Maksimalna vrednost FI	Maksimalna vrednost FI	Maksimalna vrednost FI	Maksimalna vrednost FI	Maksimalna vrednost FI
		GSM900	UMTS2100	LTE1800	LTE800	LTE2100	ZBIRNO (GSM/UMTS/LTE)	ZBIRNO (GSM/UMTS/LTE)
SP1	ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI	0.0012	0.0007	0.0025	0.0033	0.0014	0.0083	0.0114
SP2		0.0015	0.0010	0.0030	0.0023	0.0019	0.0092	0.0123
P3		0.0002	0.0002	0.0004	0.0009	0.0003	0.0013	0.0019
SP4		0.0002	0.0002	0.0009	0.0017	0.0003	0.0032	0.0039
P5		0.0001	0.0002	0.0004	0.0007	0.0004	0.0010	0.0019
P6		0.0001	0.0002	0.0004	0.0010	0.0004	0.0012	0.0018
P7		0.0008	0.0002	0.0001	0.0007	0.0004	0.0014	0.0020
SP8		0.0011	0.0009	0.0029	0.0021	0.0018	0.0089	0.0117
SP9		0.0001	0.0001	0.0003	0.0006	0.0003	0.0009	0.0012
S10		0.0015	0.0008	0.0026	0.0024	0.0016	0.0086	0.0117
SP11		0.0001	0.0002	0.0007	0.0011	0.0003	0.0022	0.0028
SP12		0.0005	0.0005	0.0019	0.0022	0.0011	0.0062	0.0089
P13		0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	0.0000	0.0003	0.0006
P14		0.0004	0.0001	0.0001	0.0004	0.0002	0.0007	0.0010
P15		0.0003	0.0001	0.0005	0.0004	0.0002	0.0007	0.0011
S16		0.0002	0.0001	0.0001	0.0003	0.0001	0.0004	0.0008
S17		0.0001	0.0002	0.0004	0.0002	0.0003	0.0008	0.0009
S18		0.0007	0.0001	0.0007	0.0038	0.0002	0.0054	0.0097
SP19		0.0020	0.0007	0.0029	0.0041	0.0014	0.0099	0.0126
SP20		0.0002	0.0000	0.0001	0.0006	0.0001	0.0009	0.0062
SP21		0.0016	0.0010	0.0035	0.0030	0.0021	0.0106	0.0148
Nivo tla	JAVNO PODRUČJE	0.0004	0.0003	0.0009	0.0008	0.0005	0.0075	0.0124

Na osnovu rezultata proračuna nivoa elektromagnetne emisije u okolini predmetne lokacije, može se zaključiti da je nivo elektromagnetne emisije koja potiče od predmetne bazne stanice operatora Telekom Srbija, na mestima na kojima se može naći čovek, u zonama povećane osetljivosti ispod referentnih nivoa propisanih za zonu povećane osetljivosti (16.8 V/m za GSM900, 24.4 V/m za UMTS2100/LTE2100, 23.4 V/m za LTE1800 i 15.5V/m za LTE800), odnosno, na javnom području ispod referentnih nivoa propisanih za javno područje (42.0 V/m za GSM900, 61.0 V/m za UMTS2100/LTE2100, 58.4 V/m za LTE1800 i 38.8V/m za LTE800).

Na osnovu proračuna može se zaključiti da su **maksimalne vrednosti faktora izloženosti** po pojedinačnim frekvencijskim opsezima predmetne bazne stanice Telekoma Srbija **niže od 10% u zoni povećane osetljivosti i na javnom području.**

Na osnovu rezultata proračuna elektromagnetne emisije u okolini predmetne bazne stanice operatora Telekom Srbija, može se zaključiti da je ukupni Faktor izloženosti u svim zonama u kojima se može naći čovek manji od 1, i da se ***predmetna bazna stanica operatora Telekom Srbija može koristiti na navedenoj lokaciji.***

Aproksimacije, koje su korišćene u okviru ove analize, daju veće vrednosti jačine električnog polja od stvarnih u zonama unutar i iza objekata, tako da se može očekivati da su stvarne vrednosti polja u ovim zonama manje od izračunatih i prikazanih u ovoj analizi.

U toku realizacije projekta u okviru GSM/UMTS/LTE mreže mobilnog operatora Telekom Srbija, moraju se primenjivati odgovarajuće mere zaštite životne sredine i to mere predviđene zakonskom regulativom, mere tokom izvođenja građevinskih radova, mere u toku redovnog rada, mere u slučaju udesa i mere po prestanku rada bazne stanice. Spisak konkretnih mera dat je u prilogu Stručne ocene (glava 7). Primenom zakonskih propisa i propisanih mera zaštite, verovatnoća udesa i značajniji štetni uticaji na životnu sretinu se sprečavaju i svode se na najmanju moguću meru. Oprema koja se instalira na lokaciji zadovoljava sve međunarodne normative, a tehnološki je realizovana na najvišem svetskom nivou. Sve bazne stanice se obavezno uključuju u sistem daljinskog upravljanja. Kroz ovaj sistem, centar upravljanja se gotovo trenutno obaveštava o svim nepravilnostima u radu i incidentnim situacijama vezanim za baznu stanicu. Na ovaj način, ostvaruje potpuna kontrola nad baznim stanicama što omogućava brzo intervenisanje u slučaju bilo kakvih problema.

Treba naglasiti da pristup antenskom sistemu i kabinetima baznih stanica mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane operatora Telekom Srbija koja su obučena za poslove održavanja i upoznata sa činjenicom da se nikakve aktivnosti ne mogu obavljati na antenskom sistemu pre isključenja predajnika bazne stanice.

Dobijeni rezultati podrazumevaju činjenicu da su bazne stanice korektno i kvalitetno instalirane. Treba napomenuti da se pravilnom konstrukcijom bazne stanice istovremeno zadovoljavaju dva bitna zahteva: kvalitetan rad GSM/UMTS/LTE sistema i minimalan uticaj bazne stanice na životno okruženje.

6 LITERATURA I ZAKONSKA REGULATIVA

6.1 NACIONALNI PROPISI I LITERATURA

- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik RS“ br. 36/09);
- Zakon o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21 i 62/23);
- Zakon o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik RS“, br. 44/10, 60/13-odluka us, 62/14, 95/18-dr.zakon i 35/23-dr.zakon);
- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09-dr. zakon, 72/09-dr. zakon, 43/11-odluka US, 14/16, 76/18, 95/18-dr.zakon, 95/18-dr.zakon I i 94/2024 - dr. zakon);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 94/2024);
- Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. glasnik RS, br. 94/2024),
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine (Sl. glasnik RS, br. 135/2004, 25/2015 i 109/2021),
- Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 114/08);
- Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl. Glasnik RS“, br. 16/25),
- Pravilnik o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Službeni glasnik RS“, br. 16/25);
- Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju pravna lica koja vrše poslove sistematskog ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja, kao i način i metode sistematskog ispitivanja u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“, 104/09);
- Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju pravna lica koja vrše poslove ispitivanja nivoa zračenja izvora nejonizujućih zračenja od posebnog interesa u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“, 104/09 i 89/2024);
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. Glasnik RS“, br. 35/2023);
- Zakon o kulturnim dobrima („Službeni glasnik RS“ br. 71/94, 52/11, 99/11, 6/2020, 35/2021 i 76/2023 - dr. zakon);
- Zakon o zaštiti od požara (Sl. Glasnik SRS br. 111/09, 20/15, 87/18 i 87/18-dr. zakon);
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 91/10-ispr., 14/16, 95/18-dr. zakon i 71/2021);
- Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18-dr.zakon 95/2018 - dr. zakon i 35/2023);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja merenja buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“ br. 139/2022);
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 75/10)
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima („Službeni glasnik RS“ br. 86/10);

- Pravilnik o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničenja korišćenja električne i elektronske opreme koja sadrži opasne materije, načinu i postupku upravljanja otpadom od električnih i elektronskih proizvoda („Službeni glasnik RS“ br. 99/10);
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata („Sl. list SFRJ“ br. 15/90);
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“ br. 69/05);
- Pravilnik o obrascima zahteva za izdavanje pojedinačne dozvole za korišćenje radio-frekvencija („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 8/11 i 2/14 - ispr.)
- Pravilnik o tehničkim merama za izgradnju, postavljanje i odžavanje antenskih postrojenja („Sl. list SFRJ“ br. 1/69);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od atmosferskog pražnjenja, Pravilnik o jugoslovenskim standardima za gromobranske instalacije („Sl. list SRJ“ br. 11/96, kao i saglasno SRPS US IEC 1024, SRPS NB4 803 i SRPS NB4 810);
- Uredba o utvrđivanju plana namene radio-frekvencijskih opsega (SL. glasnik RS br 89/20);
- **SRPS EN 62232**
Osnovni standard za određivanje jačine RF polja, gustine snage i SAR u blizini radiokomunikacionih baznih stanica radi procene izlaganja ljudi;
- **SRPS EN 50420**
Osnovni standard za procenu izlaganja ljudi elektromagnetskim poljima iz samostalnog radio-predajnika (od 30 MHz do 40 GHz);
- **SRPS EN 50421**
Standard za proizvod za pokazivanje usaglašenosti samostalnih radio-predajnika sa referentnim nivoima ili osnovnim ograničenjima koji se odnose na opšte izlaganje ljudi radiofrekvencijskim elektromagnetskim poljima (od 30 MHz do 40 GHz);
- **SRPS EN 50413**
Osnovni standard za procedure merenja i proračuna izlaganja ljudi električnim, magnetnim i elektromagnetnim poljima (0Hz – 300GHz)
- **SRPS 61566**
Standard za procenu izloženosti radiofrekvencijskim elektromagnetskim poljima – jačina polja iz opsega 100kHz do 1GHz
- Ostali relevantni propisi.

6.2 MEĐUNARODNI PROPISI I LITERATURA

- Bernardini A., „Valutazione previsionale della compatibilita alla normativa di protezione dai campi elettromagnetici delle tipologie standard di siti radio fissi (radio base) ERICSSON per servizio radiomobile DCS-1800“, Università degli Studi La Sapienza di Roma, 1997.
- *International Commission on Nonionizing Radiation Protection*: <http://www.icnirp.de> ;
- *"Human exposures to electromagnetic fields. High frequency (10kHz to 300GHz)"*, European prestandard ENV 50166-2, CENELEC – European Committee for Electrotechnical Standardization, Januar 1995);
- WHO, *International EMF Project*: <http://www.who.int/emf>;

- „Radiofrequency Radiation Exposure Limits“, U.S. Federal Communications Commission, <http://www.fcc.gov/oet/rfsafety> ;
- Radiation Protection Standard, „Maximum exposure levels to radiofrequency fields – 3kHz to 300GHz“ , Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency.;
- „Radiofrequency radiation, Principles and Methods of Measurements – 300KHz to 10GHz“, Australian standard AS 2772.2, The Standards Association of Australia, North Sydney, 1988.U.S.;
- Preporuke ETSI – GSM;
- Preporuke ETSI – UMTS;
- Preporuke ETSI – LTE;
- Pravilnik o radio-komunikacijama pridodat Međunarodnoj konvenciji o telekomunikacijama;
- Ostali relevantni propisi.

6.3 PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

- *Tehničko rešenje* Revizija 1 Lokacija: BGN211 BG - 29. Novembra MUP NR 3500, Mart 2025, RTTE Consulting, Beograd
- *Radio parametri dostavljeni od Naručioca putem mail-a*

7 MERE I USLOVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Mere i uslovi zaštite životne sredine u slučaju rada predmetne radio-bazne stanice Telekoma Srbija mogu se podeliti na sledeće kategorije:

- Mere u toku redovnog rada;
- Mere u slučaju udesa;
- Mere po prestanku rada bazne stanice;
- Mere zaštite od nejonizujućih zračenja.

7.1 MERE U TOKU REDOVNOG RADA

Polazeći od zakonskih normativa i specifičnosti objekta koji se gradi, u toku redovnog rada moraju se primenjivati sledeće mere zaštite:

- zabranjuju se bilo kakve aktivnosti na antenskom nosaču bazne stanice (npr., usmeravanje antene, pričvršćivanje itd.) sve dok se ne isključe predajnici bazne stanice;
- uticaj elektromagnetne emisije na životnu sredinu obavezno je utvrditi merenjima karakteristike elektromagnetnog polja na samoj lokaciji u skladu sa propisanim standardima i normama, a u cilju maksimalne zaštite ljudi i tehničkih uređaja;
- U skladu sa članom 7 i 8 Pravilnika o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Službeni glasnik RS br. 16/25), obavezno je izvršiti prvo merenje nivoa elektromagnetne emisije u **zoni povećane osetljivosti** i na **javnom područje** od strane lica akreditovanog za poslove ispitivanja, kao i periodično ukoliko je izvor nejonizujućih zračenja od posebnog interesa. Izveštaj o izvršenom periodičnom merenju dostaviti nadležnom organu. Bazna stanica mora biti zaključana i zaštićena od neovlašćenog pristupa.
- Nosilac projekta je dužan da obezbedi izvršavanje programa praćenja uticaja na životnu sredinu;
- Nosilac projekta se obavezuje da baznu stanicu uključi u sistem daljinskog nadgledanja i održavanja u okviru koga treba da se nadgledaju sve kritične funkcije rada bazne stanice sa stanovišta zaštite životne sredine kao što su neovlašćeno otvaranje bazne stanice, požar i problemi u antenskim vodovima i antenskim sistemima. Nosilac projekta se obavezuje da organizuje službu neprekidnog nadgledanja rada bazne stanice 24 časa dnevno 365 dana godišnje;
- Potrebno je da se na vidnom mestu istakne obaveštenje o zabrani pristupa baznoj stanici neovlašćenim licima; pristup mogu imati samo ovlašćena lica koja su obučena za poslove održavanja i koja su upoznata sa činjenicom da se nikakve aktivnosti ne mogu obavljati na antenskom sistemu pre isključenja predajnika bazne stanice.

7.2 MERE U SLUČAJU UDESA

Primenom zakonskih propisa i propisanih mera zaštite verovatnoća udesa svodi se na najmanju moguću meru. Dodatno, oprema koja se instalira na lokaciji objekta zadovoljava sve međunarodne normative, a tehnološki je realizovana na najvišem svetskom nivou. Ipak, u cilju sprečavanja eventualnih incidentnih situacija, propisuju se sledeće mere zaštite:

- u slučaju neregularnosti u radu bazne stanice, na osnovu alarma generisanih u okviru centra za nadgledanje i upravljanje, Nosilac projekta je dužan da organizuje stručnu ekipu koja će obići baznu stanicu;
- u slučaju da se bazna stanica nalazi u urbanoj sredini, ekipe Nosioca projekta su dužne da u roku od 6 sati od pojave alarma izađu na lokaciju objekta i konstatuju uzroke alarma;
- u slučaju da se bazna stanica nalazi u ruralnoj sredini, ekipe Nosioca projekta su dužne da u roku od 24 sata od pojave alarma izađu na lokaciju objekta i konstatuju uzroke alarma;
- u slučaju da je generisani alarm kritičan sa stanovišta zaštite životne sredine (požar u objektu, problemi u radu antenskih sistema, i sl.) Nosilac projekta je dužan da daljinski isključi baznu stanicu iz operativnog rada.

7.3 MERE PO PRESTANKU RADA BAZNE STANICE

Po prestanku rada bazne stanice, Nosilac projekta je dužan da demontira i ukloni baznu stanicu (kabinete i pripadajuće antenske sisteme) i da lokaciju na kojoj je bila instalirana bazna stanica kao i okruženje oko te lokacije ostavi u prvobitnom stanju, tj. stanju okruženja kakvo je bilo pre instalacije bazne stanice.

7.4 MERE ZAŠTITE OD NEJONIZUJUĆIH ZRAČENJA

Na osnovu člana 4 Zakona o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik RS“ br. 36/2009), u sprovođenju zaštite od nejonizujućih zračenja preduzimaju se sledeće mere:

- 1) propisivanje granica izlaganja nejonizujućim zračenjima (Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl. Glasnik RS“, br. 16/25));
- 2) otkrivanje prisustva i određivanje nivoa izlaganja nejonizujućim zračenjima (Radi otkrivanja prisustva, utvrđivanja opasnosti, obaveštavanja i preduzimanja mera zaštite od nejonizujućih zračenja vrši se sistematsko ispitivanje nivoa nejonizujućih zračenja u životnoj sredini);
- 3) određivanje uslova za korišćenje izvora nejonizujućih zračenja od posebnog interesa (Prema Pravilniku o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Sl. Glasnik RS“, br. 16/25) izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa smatraju se stacionarni i mobilni izvori elektromagnetnog polja čiji faktor izloženosti u zoni povećane osetljivosti prelazi 10% za pojedinačnu frekvenciju za visokofrekvencijsko zračenje;
- 4) obezbeđivanje organizacionih, tehničkih, finansijskih i drugih uslova za sprovođenje zaštite od nejonizujućih zračenja;
- 5) vođenje evidencije o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa;
- 6) na osnovu člana 8 Zakona o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik RS“ br. 36/2009), potrebno je da Korisnik izvora void evidenciju o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa i odredi lice odgovorno za primenu mera zaštite od nejonizujućih zračenja;
- 7) sprovođenje kontrole i obezbeđivanje kvaliteta izvora nejonizujućih zračenja od posebnog interesa na propisani način;
- 8) primena sredstava i opreme za zaštitu od nejonizujućih zračenja;
- 9) kontrola stepena izlaganja nejonizujućem zračenju u životnoj sredini i kontrola sprovedenih mera zaštite od nejonizujućih zračenja;

- 10) obezbeđivanje materijalnih, tehničkih i drugih uslova za sistematsko ispitivanje i praćenje nivoa nejonizujućih zračenja u životnoj sredini;
- 11) obrazovanje i stručno usavršavanje kadrova u oblasti zaštite od nejonizujućih zračenja u životnoj sredini;
- 12) informisanje stanovništva o zdravstvenim efektima izlaganja nejonizujućim zračenjima i merama zaštite i obaveštavanje o stepenu izloženosti nejonizujućim zračenjima u životnoj sredini.

Na osnovu člana 7 Pravilnika o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Sl. Glasnik RS“, br. 16/25), nakon izgradnje, odnosno postavljanja objekta koji sadrži izvor nejonizujućeg zračenja, a pre izdavanja dozvole za početak rada ili upotrebne dozvole Korisnik izvora mora da obezbedi da se izvrši prvo ispitivanje, odnosno merenje nivoa elektromagnetnog polja u okolini izvora. Za potrebe prvog ispitivanja korisnik može izvor elektromagnetnog polja pustiti u probni rad u periodu ne dužem od 30 dana.

Na osnovu člana 8 Pravilnika o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Sl. Glasnik RS“, br. 16/25), Korisnik izvora nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, za čiju je upotrebu nadležni organ izdao odobrenje, potrebno je da obezbedi periodična ispitivanja nakon puštanja u rad izvora i to jedanput svake druge kalendarske godine za visokofrekvencijske izvore;

Prema Članu 11 Pravilnika o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja (Službeni glasnik RS br. 16/25), ukoliko se prvim ili periodičnim merenjem utvrdi da factor izloženosti ne prelazi 10% u zoni povećane osetljivosti, korisnik izvora (operator) nema obavezu da vrši periodična ispitivanja;

8 PRILOZI

8.1 OSNOVNE KARAKTERISTIKE BAZNE STANICE RBS6102

Bazna radio stanica (*Radio Base Station*) BS 6102 pripada familiji baznih stanica BS 6000. BS 6000 je multi-standardna BS familija koja podržava GSM (*Global System for Mobile Communications*), WCDMA (*Wideband Code Division Multiple Access technology*) i LTE (*Long Term Evolution*) tehnologiju.

BS 6102 je namenjena za održavanje radio-saobraćaja sa mobilnim stanicama i po konstrukciji je namenjena za spoljašnju montažu. Napajanje BS ove familije je tipa "power on demand", tako da se u svakom trenutku obezbeđuje napajanje tačno onoliko koliko je potrebno i svedeno je na minimum.

- Frekvencijski opseg za rad BS 6102 GSM900 je 890 MHz - 960 MHz. Za prijem signala koristi se opseg 890 MHz - 915 MHz, a za predaju signala 935 MHz - 960 MHz.
- Frekvencijski opseg za rad BS 6102 GSM1800 je 1710 MHz - 1880 MHz. Za prijem signala koristi se opseg 1710 MHz - 1785 MHz, a za predaju signala 1805 MHz - 1880 MHz.
- Frekvencijski opseg za rad BS 6102 UMTS2100 je 1920 MHz - 2170 MHz. Za prijem signala koristi se opseg 1920 MHz - 1980 MHz, a za predaju signala 2110 MHz - 2170 MHz.



Slika 8.1 Izgled RBS 6102 kabineta

8.1.1 Glavne karakteristike

Glavne karakteristike RBS6102 su sledeće:

- podržava MSSM (Multi Standard Single Mode)
- ima 2 segmenta za radio jedinice (police), koje se mogu opremiti bilo kojom kombinacijom GSM, WCDMA i LTE, koja je dostupna za sve uobičajene frekvencije
- RBS 6102 ima pojednostavljen kabinet i inovativan modularni dizajn, čime se integriše kompletan high-capacity sajt u jednom kabinetu
- Jedna radio polica obezbeđuje kapacitet od 3x8 GSM, ili 3x4 MIMO WCDMA, ili 3x20 MHz MIMO LTE ili kombinaciju navedenih standarda
- Može se opremiti različitim DU (Digital Unit) i RU (Radio Unit) jedinicama
- napajanje može biti naizmenično (100–250 V AC) ili jednosmerno (–48 V DC, sa dve žice)
- Podržava do 6U prenosnih kapaciteta;
- GPS (Global Positioning System) kao izvor sinhronizacije;
- Ethernet-based site LAN;
- podržava eksterne alarme.

8.1.2 Baterijski backup

Baterijski backup može biti eksterni ili interni. Eksterne baterije su povezane na opcioni DC filter (PCF) unutar RBS-a. Maksimalno rastojanje između RBS-a i eksternih baterija je 10m.

8.1.3 Dimenzije RBS6102

U donjoj tabeli su prikazane dimenzije bazne stanice.

Tabela 8.1 Dimenzije RBS6102

Dimenzije	
Visina bez adaptera	1450 mm
Visina sa adapterom	1520 mm
Širina	1300 mm
Dubina	700 mm
Masa	
RBS potpuno opremljena, bez transportnog dela	330 kg

8.2 OSNOVNE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ANTENSKOG SISTEMA

Osnovne tehničke karakteristike antena RR2VV-6533B-R6 i 80010867 date su u nastavku:

RR2VV-6533B-R6⁹ antena istovremeno podržava 8 sektora na visokim frekvencijama (1710-2690 MHz) i 4 sektora na niskim frekvencijama (698-960 MHz).

RR2VV-6533B-R6



12-port sector/multibeam antenna, 4x 698–960 MHz 65° HPBW and 8x 1710–2690 MHz 4x 33°HPBW, 6x RET with tilt indicators

- All Internal RET actuators are connected in "Cascaded SRET" configuration
- Uses the 4.3-10 connector which is 40 percent smaller than the 7-16 DIN connector
- Enhances network capacity through six sectors on high band while maintaining low band coverage layer through three sectors with only three antenna faces

General Specifications

Antenna Type	Multibeam
Band	Multiband
Grounding Type	RF connector inner conductor and body grounded to reflector and mounting bracket
Performance Note	Outdoor usage
Radome Material	Fiberglass, UV resistant
Radiator Material	Copper Low loss circuit board
Reflector Material	Aluminum
RF Connector Interface	4.3-10 Female
RF Connector Location	Bottom
RF Connector Quantity, high band	8
RF Connector Quantity, mid band	0
RF Connector Quantity, low band	4
RF Connector Quantity, total	12

Remote Electrical Tilt (RET) Information

RET Hardware	CommRET v2
RET Interface	8-pin DIN Female 8-pin DIN Male
RET Interface, quantity	2 female 2 male
Input Voltage	10–30 Vdc
Internal RET	High band (4) Low band (2)
Power Consumption, idle state, maximum	1 W
Power Consumption, normal conditions, maximum	8 W
Protocol	3GPP/AISG 2.0 (Single RET)

⁹ <https://www.andrew.com/globalassets/digizuite/279540-p360-rr2vv-6533b-r6-comprehensiveexternal.pdf>

RR2VV-6533B-R6

Dimensions

Width	498 mm 19.606 in
Depth	197 mm 7.756 in
Length	2100 mm 82.677 in
Net Weight, without mounting kit	43 kg 94.799 lb

RR2VV-6533B-R6

Electrical Specifications

Impedance	50 ohm
Operating Frequency Band	1710 – 2690 MHz 698 – 960 MHz
Polarization	±45°
Total Input Power, maximum	1,000 W

Electrical Specifications

Frequency Band, MHz	698–803	824–880	880–960	1710–1880	1920–2170	2300–2490	2490–2690
Gain, dBi	15.1	15.4	15.5	17.4	18.9	19	19.5
Beam Centers, Horizontal, degrees				±27	±25	±24	±22
Beamwidth, Horizontal, degrees	70	64	61	32	29	27	24
Beamwidth, Vertical, degrees	10.9	9.7	9.1	8.9	7.9	6.8	6.4
Beam Tilt, degrees	2–12	2–12	2–12	2–12	2–12	2–12	2–12
USLS (First Lobe), dB	18	18	18	18	20	19	19
Front-to-Back Ratio at 180°, dB	30	30	34	34	36	34	33
Front-to-Back Ratio, Copolarization 180° ± 30°, dB	29	28	29	29	31	30	30
CPR at Boresight, dB	21	21	18	16	20	16	22
Isolation, Cross Polarization, dB	25	25	25	25	25	25	25
Isolation, Inter-band, dB	25	25	25	25	25	25	25
VSWR Return loss, dB	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0
PIM, 3rd Order, 2 x 20 W, dBc	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150
Input Power per Port at 50°C, maximum, watts	400	400	400	250	250	250	250

Mechanical Specifications

Wind Loading @ Velocity, frontal	803.0 N @ 150 km/h (180.5 lbf @ 150 km/h)
Wind Loading @ Velocity, lateral	275.0 N @ 150 km/h (61.8 lbf @ 150 km/h)
Wind Loading @ Velocity, maximum	1,040.0 N @ 150 km/h (233.8 lbf @ 150 km/h)
Wind Loading @ Velocity, rear	661.0 N @ 150 km/h (148.6 lbf @ 150 km/h)
Wind Speed, maximum	241.4 km/h (150 mph)

Quad-band Panel
Frequency Range
Dual Polarization
HPBW
Adjust. Electr. DT
set by **FlexRET**

R1	R2	Y1	Y2
698–862	880–960	1695–2690	1695–2690
X	X	X	X
65°	65°	65°	65°
2°–16°	2°–16°	2.5°–12°	2.5°–12°

KATHREIN



4XPol Panel 698–862/880–960/1695–2690/1695–2690 65°/65°/65°/65° 14.5/15/17.5/18.5dBi
2°–16°/2°–16°/2.5°–12°/2.5°–12°T

Type No.	80010867		
Low bands	R1, connector 1–2		R2, connector 3–4
	698–862		880–960
Frequency Range (MHz)	698 – 806	790 – 862	880 – 960
Gain at mid Tilt (dBi)	14.0	14.5	14.9
Gain over all Tilts (dBi)	13.9 ± 0.5	14.3 ± 0.5	14.7 ± 0.4
Horizontal Pattern:			
Azimuth Beamwidth (°)	67 ± 3.7	63 ± 3.4	61 ± 3.0
Front-to-Back Ratio, Total Power, ± 30° (dB)	> 21	> 23	> 26
Cross Polar Discrimination at Boresight (dB)	> 20	> 22	> 21
Cross Polar Discrimination over Sector (dB)	> 7	> 6	> 7
Azimuth Beam Port-to-Port Tracking (dB)	< 1.5	< 1.5	< 2
Vertical Pattern:			
Elevation Beamwidth (°)	14.6 ± 1.6	13.3 ± 0.7	11.9 ± 0.5
Electrical Downtilt continuously adjustable (°)	2 – 16		2 – 16
Tilt Accuracy (°)	< 0.7	< 0.7	< 0.4
First Upper Side Lobe Suppression (dB)	> 14	> 15	> 15
Cross Polar Isolation	> 30 dB		> 30 dB
Port to Port Isolation	> 28 dB (R1//R2) > 30 dB (R1//Y1) > 30 dB (R1//Y2) > 30 dB (R2//Y1) > 30 dB (R2//Y2)		
Max. Effective Power per Port	250 W (at 50 °C ambient temperature)		

Values based on ngmn-P-BASTA requirements.



10

¹⁰ Podaci preuzeti iz Kathrein Mobile Communication – now part of Ericsson
<https://www.ericsson.com/en/antenna-system>

Quad-band Panel

KATHREIN

Left side, high band	Y1, connector 5-6				
	1695-2690				
Frequency Range (MHz)	1695 – 1880	1850 – 1990	1920 – 2170	2300 – 2400	2500 – 2690
Gain at mid Tilt (dBi)	17.2	17.6	17.5	17.1	17.7
Gain over all Tilts (dBi)	17.1 ± 0.6	17.5 ± 0.3	17.5 ± 0.4	17.1 ± 0.4	17.6 ± 0.6
Horizontal Pattern:					
Azimuth Beamwidth (°)	62 ± 2.9	61 ± 2.1	62 ± 2.6	64 ± 7.0	62 ± 5.4
Front-to-Back Ratio, Total Power, ± 30° (dB)	> 25	> 26	> 25	> 24	> 24
Cross Polar Discrimination at Boresight (dB)	> 17	> 23	> 25	> 20	> 18
Cross Polar Discrimination over Sector (dB)	> 8.5	> 10.5	> 11	> 8.5	> 9
Azimuth Beam Port-to-Port Tracking (dB)	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 2.5	< 2
Vertical Pattern:					
Elevation Beamwidth (°)	6.7 ± 0.5	6.4 ± 0.3	6.0 ± 0.5	5.3 ± 0.3	4.7 ± 0.3
Electrical Downtilt continuously adjustable (°)	2.5 – 12				
Tilt Accuracy (°)	< 0.3	< 0.3	< 0.2	< 0.2	< 0.2
First Upper Side Lobe Suppression (dB)	> 18	> 18	> 19	> 16	> 17
Upper Side Lobe Suppression, 20° Sector above Main Beam (dB)	> 13	> 14	> 14	> 16	> 15
Cross Polar Isolation	> 28 dB				
Port to Port Isolation	> 30 dB (R1//Y1) > 30 dB (R2//Y1) > 30 dB (Y1//Y2)				
Max. Effective Power per Port	200 W (at 50 °C ambient temperature)				

Values based on ngmn-P-BASTA requirements.

Quad-band Panel

KATHREIN

Electrical specifications, all systems		Mechanical specifications	
Impedance (Ω)	50	Input	8 x 7-16 female long neck
VSWR	< 1.5	Connector Position	bottom
Return Loss (dB)	> 14	Adjustment Mechanism	FlexRET, continuously adjustable
Interband Isolation (dB)	> 28	Wind load (N)	Maximum 910
Passive Intermodulation (dBc)	< -150 (2 x 43 dBm carrier)	at Rated Wind Speed: 150 km/h	Frontal 880
Polarization (°)	+45, -45		Lateral 280
			Rearside 910
		Max. Wind Velocity (km/h)	200
		Height / Width / Depth (mm)	1459 / 377 / 169
		Category of Mounting Hardware	H (Heavy)
		Weight (kg)	30 / 32.0 (clamps incl.)
		Packing Size (mm)	1658 / 397 / 212
		Scope of Supply	Panel, FlexRET and 2 units of clamps for 42-115 mm diameter

Values based on ngmn-P-BASTA requirements.

8.3 IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA NA LOKACIJI:

„BG-29. novembra MUP“ - BG211/BGL211/BGO211/BGJ211

Broj izveštaja:	EM-2025-118
Datum:	30.9.2025.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA

Radio predajnik:	Radio bazna stanica mobilne telefonije Telekom Srbija »BG211/BGL211/BGO211/BGJ211 BG-29. novembra MUP«						
Operator:	Telekom Srbija						
Naručilac ispitivanja:	Telekom Srbija, Takovska br.2, Beograd						
Svrha ispitivanja:	Određivanje jačine elektromagnetnog polja u zonama povećane osetljivosti u okolini radio predajnika <table><tr><td>☐</td><td>nulto merenje</td></tr><tr><td>☒</td><td>prvo merenje</td></tr><tr><td>☐</td><td>periodično merenje</td></tr></table>	☐	nulto merenje	☒	prvo merenje	☐	periodično merenje
☐	nulto merenje						
☒	prvo merenje						
☐	periodično merenje						
Vrsta ispitivanja:	- Širokopojasno ispitivanje jačine električnog polja u opsegu 100KHz – 8GHz - Frekvencijski selektivno ispitivanje jačine električnog polja u opsegu 30MHz – 3GHz						
Datum merenja:	16.9.2025.						

1. TERMINI I DEFINICIJE

Jačina električnog polja – vektorska veličina (E) koja odgovara sili koja se ispoljava na naelektrisanu česticu bez obzira na njeno kretanje u prostoru, izražena u voltima po metru (V/m).

Referentni nivoi - nivoi izlaganja stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima koji služe za praktičnu procenu izloženosti, kako bi se odredilo da li postoji verovatnoća da bazična ograničenja budu prekoračena. Referentni nivoi za električna, magnetska i elektromagnetska polja (0 Hz do 300 GHz, rms vrednosti) za zonu povećane osetljivosti sadržani su u Tabeli 2, a za javno područje u Tabeli 3. Pravilnika o granicama izlaganja nejonizujućem zračenju (Sl.Glasnik RS br. 16/25).

Ispitna lokacija – Fizički prostor na kome je izvršeno ispitivanje. Najčešće je u pitanju lokacija radio predajnika / radio bazne stanice, sa njenom neposrednom okolinom (tipično od 0 do 150m udaljenosti).

Ispitna tačka – Pozicija, tipično u okolini radio predajnika, na kojoj je postavljena merna antena i na kojoj se vrši merenje nivoa elektromagnetnog polja.

Izmerena jačina električnog polja – Jačina električnog polja izmerena na ispitnoj tački korišćenjem merne opreme. Izražava se u voltima po metru (V/m).

Maksimalna (ekstrapolirana) jačina električnog polja – Maksimalna jačina električnog polja koju izvor može generisati u realnom radu, izračunata na osnovu izmerene vrednosti i parametara izvora (N - broj kanala (GSM), odnosno, N -koeficijent snage (UMTS, CDMA, LTE). Prezentuje se prvenstveno za GSM, UMTS i CDMA izvore, čija jačina polja zavisi od trenutnog saobraćaja (broja korisnika).

$$E_{max} = E\sqrt{N}$$

Za slučaj LTE izvora (u skladu sa SRPS EN 62232, Annex F.7.2), maksimalna jačina električnog polja iznosi:

$$E_{max} = \sqrt{\frac{N_{RS}}{F_B}} \cdot \sqrt{\sum_i E_{RS,i}^2}$$

gde je:

$E_{RS,i}$ – izmerena vrednost jačine električnog polja za i -tom antenskom portu (RS – *Referent Signal*)

F_B – faktor pojačanja snage (*Power Boosting Factor*)

N_{RS} – odnos maksimalne ukupne izlazne snage bazne stanice i snage referentnog signala bazne stanice.

Ukupna jačina električnog polja – Ukupna jačina električnog polja (izmerena ili maksimalna) u određenoj tački izračunata na osnovu svih izmerenih / maksimalnih vrednosti na pojedinačnim frekvencijama:

$$E_{zbirno} = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + \dots + E_n^2}$$

Faktor izloženosti – Procenjeni parametar izloženosti ljudi na specificiranoj lokaciji za svaku radnu frekvenciju radio izvora, izražen u odnosu na odgovarajuću graničnu vrednost. Ako se vrši merenje jačine električnog polja faktor izloženosti je jednak odnosu kvadrata jačine električnog polja i kvadrata referentne vrednosti:

$$\text{Faktor izloženosti} = \frac{E^2}{E_{ref}^2}$$

gde je:

E – jačina električnog polja na određenoj frekvenciji

E_{ref} – granična vrednost jačine električnog polja na određenoj frekvenciji

Ukupni faktor izloženosti – Maksimalna vrednost sume faktora izloženosti opreme koja se testira i svih relevantnih izvora na frekvencijskom opsegu 100kHz – 40GHz.

2. METOD ISPITIVANJA

Detaljna procedura ispitivanja elektromagnetnog zračenja je opisana u internom dokumentu „TU-IEM-VF Metodologija ispitivanja visokofrekventnih EM polja“ i zasnovana je na primeni sledećih standarda:

- SRPS EN 50413:2020
- SRPS EN 50420:2008
- SRPS EN 61566:2009
- SRPS EN 62232:2017

Pojednostavljen prikaz procedure ispitivanja za procenu usaglašenosti Izvora sa referentnim nivoima, sa primenjenim tačkama standarda:

PRIPREMA	• ODREĐIVANJE USLOVA SREDINE (EN 62232 t6.3.4) • IDENTIFIKACIJA ISPITIVANOG IZVORA (EN 62232 t6.3.1) • IDENTIFIKACIJA IZVORA U OKRUŽENJU (EN 62232 B3.1.2.6.2) • UTVRĐIVANJE DOMENA ISPITIVANJA
PRELIMINARNO SKENIRANJE PROSTORA	• PRELIMINARNO SKENIRANJE - UTVRĐIVANJE PROSTORNE RASPODELE POLJA (EN 62232 t6.3.2.2, EN 62232 B3.1.2.5.2) • LOCIRANJE ZONA MAKSIMALNOG POLJA
ODREĐIVANJE MAKSIMALNIH VREDNOSTI	• ODREĐIVANJE LOKALNIH USLOVA KOJI MOGU UTICATI NA POLJE (EN 50413 5.2.2.4) • ODREĐIVANJE TAČKA MAKSIMALNOG POLJA (EN 62232 B3.1.2.5.2) • DETALJNO MERENJE VRŠNIH VREDNOSTI POLJA PO FREKVENCIJAMA U TAČKAMA MAKSIMALNOG POLJA (EN 62232 B3.1.2.5.3) • PRORAČUN MAKSIMALNOG POLJA ISPITIVANOG IZVORA (EN 62232 F)
PROCENA MAKSIMALNOG UKUPNOG FAKTORA IZLOŽENOSTI	• UTVRĐIVANJE RELEVANTNOSTI ISPITIVANOG IZVORA (EN 62232 t6.2.5) • UTVRĐIVANJE POSTOJANJA DRUGIH RELEVANTNIH IZVORA (EN 62232 t6.2.6.5) • PRORAČUN MAKSIMALNOG POLJA ISPITIVANOG I OSTALIH RELEVANTNIH IZVORA (EN 62232 F) • PRORAČUN UKUPNOG FAKTORA IZLOŽENOSTI (EN 62232 t6.2.6.2)

Dakle, u cilju obezbeđivanja maksimalne relevantnosti rezultata sprovodi se utvrđivanje zona koje su najizloženije elektromagnetnom polju primenom:

1. Proračuna:
 - a. određuje se prostor na nivou tla na kojem se očekuje maksimalno polje
 - b. određuju se najizloženiji spratovi zgrade
2. Merenja na licu mesta:
 - a. utvrđuje se prostorna raspodela polja
 - b. utvrđuju se najizloženije zone (najizloženiji stanovi, terase ili lokacija na otvorenom)
 - c. određuju se tačke maksimalnog polja

Proračunati faktor izloženosti odnosi se na vršne vrednosti polja u tački maksimalnog polja, koje izvor može generisati u najgorem slučaju u okviru svojih radnih uslova, u skladu sa SRPS EN 62232 .

U slučaju potrebe za detaljnim ispitivanjem nivoa izloženosti visokofrekventnom nejonizujućem zračenju u okviru određenog prostora, primenjuje se procedura šestominutnog prostornog usrednjavanja radi procene izloženosti celog tela u skladu sa SRPS EN 62232, koja je detaljno opisana u internom dokumentu „TU-IEM-VF Metodologija ispitivanja visokofrekventnih EM polja“.

3. MERNÁ OPREMA

U skladu sa zahtevom standarda SRPS EN 61566 t6.2.3 pri merenju u uslovima kompleksnog polja (postoje signali od više izvora različitih/nepoznatih pravaca i polarizacija) **obavezno je korišćenje izotropne merne sonde**. Primenjeni merni instrumenti ispunjavaju tehničke uslove koje ovi standardi propisuju.

Frekvencijski opseg (30MHz – 3GHz) opreme za frekvencijski selektivno merenje omogućava merenje svih relevantnih visokofrekventnih signala i precizno utvrđivanje ukupne izloženosti:

Radio FM	TV VHF DVB-T2	CDMA	TV UHF DVB-T2	LTE 800	GSM/UMTS 900	GSM/LTE 1800	UMTS/LTE 2100	
87 – 109	174 -230	420 – 430	470 – 790	791 -821	935 - 960	1805 -1880	2110 -2170	MHz

Širokopojasno merenje (100kHz - 8GHz) se sprovodi korišćenjem sledeće merne opreme:

Tip uređaja:	Merni instrument	Merna sonda
Oznaka:	SMP3	WPF8
Proizvođač:	WaveControl	WaveControl
Serijski broj:	23SL0154	12WP040171
Verzija softvera:	v.2.4.1.1	/
Datum etaloniranja:	12.06.2023.	12.06.2023.



Širokopojasni instrument
za merenje jačine el. polja

Frekvencijski selektivno merenje (27MHz - 3GHz) se sprovodi korišćenjem sledeće merne opreme:

Tip uređaja:	Analizator spektra	Izotropna antena
Oznaka:	SRM-3006	3501/03
Proizvođač:	Narda	Narda
Serijski broj:	R-0010	M-0640
Verzija softvera:	v.1.7.1.	/
Datum etaloniranja:	09.02.2023	09.02.2023



Analizator spektra

4. PODACI O ISPITNOJ LOKACIJI

Izvor podataka:

- TEHNIČKO REŠENJE - rev 1 - Lokacija: „BG211 BG-29. novembra MUP“, RTTE Consulting doo, Beograd
- Ulazni podaci dobijeni od operatora putem mail-a

4.1. Opšti podaci o lokaciji

Kod i naziv lokacije:	»BG211/BGL211/BGO211/BGJ211 BG-29. novembra MUP«	GPS širina	44° 49' 04" N
Operator:	Telekom Srbija	GPS dužina	20° 28' 46" E
Adresa:	Bulevar Despota Stefana 107, KP 83/1, KO Palilula, SO Palilula	Nadmorska visina:	86 m

4.2. Opis lokacije

Radio bazna stanica »BG211/BGL211/BGO211/BGJ211 BG-29. novembra MUP« operatora Telekom Srbija, nalazi se na krovnoj terasi poslovnog objekta – MUP 29. novembar, na adresi Bulevar Despota Stefana 107, na teritoriji grada Beograda.

Za pokrivanje u opsezima GSM900, LTE1800, LTE800 i LTE2100 koristi se bazna stanica *Ericsson model RBS6102*. RBS kabineti se nalaze na krovnoj terasi predmetnog objekta, na čeličnom RBS nosaču. Konfiguracija primopredajnika iznosi 2+2+2 za sistem GSM900, 1+1+1 sistem LTE800, i 1+1+1+1+1 za sisteme LTE1800 i LTE2100 predmetne radio-bazne stanice.

Antenski sistem je montiran na antenskim nosačima vrhu predmetnog objekta. Sastoji se od ukupno 3 antene:

- u sektoru I (10°) jedne panel antene tipa 80010867 (proizvođača Kathrein) za rad u svim sistemima na lokaciji. Visina antene u odnosu na nivo tla iznosi 42.7m;
- u sektoru II i III instalirana je po jedna multisektorska antena tipa RR2VV-6533B-R6 (proizvođača Andrew), setovana da u nižim opsezima (GSM900/LTE800) pokriva po jedan pravac. Na višim opsezima (LTE1800/LTE2100) ista antena pokriva po 2 pravca. Visine antene u odnosu na nivo tla iznose 42.3m. Po pojedinačnim

tehnologijama, antena RR2VV-6533B-R6 vrši emisiju u sledećim pravcima:

- GSM900: 150° i 240°;
- LTE1800: 125°, 175°, 215° i 265°;
- LTE800: 150° i 240°;
- LTE2100: 125°, 175°, 215° i 265°;

Mehanički tiltovi iznose 0°, za sve sisteme i sektore. Električni tiltovi iznose 6°/6°/8° za sistem GSM900, 8°/6°/11° za sistem LTE800, i 7°/6°/6°/10°/10° za sisteme LTE1800 i LTE2100 respektivno po sektorima.

Na lokaciji postoje i aktivne instalacije bazne stanice mobilnog operatora A1 Srbija.

Lokacija bazne stanice



4.3. Podaci o opremi

GSM900

Oznaka sektora	BG211D1	BG211D2	BG211D3
Kabinet	Ericsson RBS6102		
Konfiguracija nosilaca ¹	2	2	2
Izlazna snaga predajnika ² [W]	20	20	20
Serijski broj predajnika ³	/	/	/
Tip antene	80010867	RRVV6533B-R6	RRVV6533B-R6
Visina antene [m]	42.7	42.3	42.3
Ugao usmerenja (°)	10	150	240
Tilt	Električni tilt(°)	6	8
	Mehanički tilt(°)	0	0
Tip kabla	7/8"	Optika+½"	Optika+½"
Dužina kabla [m]	18	25+2	25+2

LTE1800

Oznaka sektora		BGL211D1	BGL211D2		BGL211D3	
Kabinet		Ericsson RBS6102				
Konfiguracija nosilaca ⁴		1	1	1	1	1
Izlazna snaga predajnika ⁵ [W]		72.4	72.4	72.4	72.4	72.4
Serijski broj predajnika ⁶		/	/	/	/	/
Tip antene		80010867	RRVV6533B-R6		RRVV6533B-R6	
Visina antene [m]		42.7	42.3		42.3	
Azimut (°)		10	125	175	215	265
Tilt	Električni tilt(°)	7	6	6	10	10
	Mehanički tilt(°)	0	0		0	
Tip kabla		Optika+½“	Optika+½“		Optika+½“	
Dužina kabla [m]		25+2	25+2		25+2	

¹ Trenutna konfiguracija.

² Izlazna snaga predajnika po nosiocu, prema podacima dobijenim od operatora.

³ Podaci o serijskom broju radiopredajnika nisu dostupni.

⁴ Trenutna konfiguracija.

⁵ Izlazna snaga predajnika po nosiocu, prema podacima dobijenim od operatora.

⁶ Podaci o serijskom broju radiopredajnika nisu dostupni.

LTE800

Oznaka sektora	BGO211D1	BGO211D2	BGO211D3
Kabinet	Ericsson RBS6102		
Konfiguracija nosilaca ⁷	1	1	1
Izlazna snaga predajnika ⁸ [W]	72.4	72.4	72.4
Serijski broj predajnika ⁹	/	/	/
Tip antene	80010867	RRVV6533B-R6	RRVV6533B-R6
Visina antene [m]	42.7	42.3	42.3
Azimut (°)	10	150	240
Tilt	Električni tilt(°)	8	6
	Mehanički tilt(°)	0	0
Tip kabla	Optika+½"	Optika+½"	Optika+½"
Dužina kabla [m]	25+2	25+2	25+2

LTE2100

Oznaka sektora	BGL211D1	BGL211D2	BGL211D3
Kabinet	Ericsson RBS6102		
Konfiguracija nosilaca ¹⁰	1	1	1
Izlazna snaga predajnika ¹¹ [W]	39.8	39.8	39.8
Serijski broj predajnika ¹²	/	/	/
Tip antene	80010867	RRVV6533B-R6	RRVV6533B-R6
Visina antene [m]	42.7	42.3	42.3
Azimut (°)	10	125	175
Tilt	Električni tilt(°)	7	6
	Mehanički tilt(°)	0	0
Tip kabla	Optika+½"	Optika+½"	Optika+½"
Dužina kabla [m]	25+2	25+2	25+2

⁷ Trenutna konfiguracija.

⁸ Izlazna snaga predajnika po nosiocu, prema podacima dobijenim od operatora.

⁹ Podaci o serijskom broju radiopredajnika nisu dostupni.

¹⁰ Trenutna konfiguracija.

¹¹ Izlazna snaga predajnika po nosiocu, prema podacima dobijenim od operatora.

¹² Podaci o serijskom broju radiopredajnika nisu dostupni.

4.4. Radio parametri

Opseg	Oznaka sektora	Oznaka kanala (U)ARFCN	Centralna frekvencija kanala (MHz)	Broj kanala	P_{MAX}/P_{CPICH}	SC
					(samo za UMTS)	
GSM900	BG211A	57	946.4	2	-	-
GSM900	BG211B	63	947.6	2	-	-
GSM900	BG211C	69	948.8	2	-	-

Opseg	Oznaka sektora	Oznaka kanala EARFCN	Centralna frekvencija kanala (MHz)	Broj kanala	P_{MAX}/P_{RS}	ID
					(samo za LTE)	
LTE1800	BGL211A	1500	1835.0	1	1200	462
LTE1800	BGL211B	1500	1835.0	1	1200	463
				1	1200	464
LTE1800	BGL211C	1500	1835.0	1	1200	481
				1	1200	482
LTE800	BGO211A	6200	796.0	1	600	462
LTE800	BGO211B	6200	796.0	1	600	463
LTE800	BGO211C	6200	796.0	1	600	464
LTE2100	BGJ211A	250	2135.0	1	600	462
LTE2100	BGJ211B	250	2135.0	1	600	463
				1	600	464
LTE2100	BGJ211C	250	2135.0	1	600	481
				1	600	482

Faktor pojačanja snage BF (*Power Boosting Factor*) u periodu ispitivanja je iznosio 1 (0dB).

5. USLOVI I PARAMETRI U TOKU ISPITIVANJA

Podešavanja pri preliminarnom skeniranju po frekvencijskim opsezima:

Parametar	Radio FM	TV VHF DVB-T2	CDMA Telekom	CDMA Orion	TV UHF DVB-T2	LTE800 Telekom	LTE800 Cetin	LTE800 A1	GSM/UMTS900 A1
Frekv.opseg (MHz)	87.5 – 108	174 -230	421.875 – 424.375	425.625 – 428.125	470 – 790	791 – 801	801-811	811-821	935.1 – 939.3
Trace mode	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg
Resolution BW ¹³	300 kHz	5 MHz	300 kHz	300 kHz	5 MHz	2 MHz	2 MHz	2 MHz	200 kHz
Video BW	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

Parametar	GSM/UMTS900 Telekom	GSM/UMTS900 CETIN	GSM/ LTE1800 Cetin	LTE1800 Cetin	GSM/ LTE1800 Telekom		LTE 1800 Telekom
Frekv.opseg (MHz)	939.5 – 949.1	949.3 – 958.9	1805.1 – 1810.1	1810.1 – 1825.1	1825.1 – 1827.5	1842.5 – 1845.1	1827.5 – 1842.5
Trace mode	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg		Max Avg
Resolution BW	200 kHz	200 kHz	200 kHz	2 MHz	200 kHz		3 MHz
Video BW	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto		Auto

Parametar	GSM/ LTE1800 A1	UMTS Telekom	UMTS/LTE2100 Telekom	UMTS/LTE2100 A1	UMTS/LTE2100 Cetin
Frekv.opseg (MHz)	1845.1 – 1875.1	2125 – 2130	2130 - 2140	2140 – 2155	2155 – 2170
Trace mode	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg
Resolution BW	200 kHz	1 MHz	2 MHz	3 MHz	3 MHz
Video BW	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

Ukupno trajanje preliminarnog skeniranja po frekvencijskim opsezima iznosi 1min. Prikazuje se ukupna izmerena jačina električnog polja na odgovarajućem opsegu.

Podešavanja pri preglednom frekvencijski selektivnom merenju:

Parametar	Radio FM	TV VHF DVB-T2	CDMA Telekom	CDMA Orion	TV UHF DVB-T2	LTE800 Telekom	LTE800 Cetin	LTE800 A1
Frekv.opseg (MHz)	87.5 – 108	174 -230	421.875 – 424.375	425.625 – 428.125	470 – 790	791 – 801	801-811	811-821
Trace mode	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg
Resolution BW	20 kHz	1 MHz	200 kHz	200 kHz	1 MHz	10 MHz*	10 MHz*	10 MHz*
Video BW	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

¹³Pri merenju GSM signala uzima se RBW veći ili jednak širini GSM kanala od 200kHz, što je u našem slučaju 200kHz (SRPS EN 62232, F.3.3). Za širokopojasne signale (UMTS, CDMA, LTE i TV) RBW se bira tako da bude što manje, a istovremeno veće od koraka skeniranja (kriterijum preklapanja, SRPS EN 62232, F.3.3).

Parametar	GSM900 A1	GSM900 Telekom	GSM900 CETIN	GSM/LTE1800 CETIN	LTE1800 Cetin	GSM/LTE1800 Telekom	LTE 1800 Telekom
Frekv.opseg (MHz)	935.1 - 939.3	939.5 - 949.1	949.3 - 958.9	1805.1 - 1810.1	1805.1 - 1825.1	1825.1 - 1827.5 1842.5 - 1845.1	1827.5 - 1842.5
Trace mode	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg
Resolution BW	30 kHz	30 kHz	30 kHz	30 kHz	20 MHz*	30 kHz	20 MHz*
Video BW	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

Parametar	GSM1800 A1	LTE1800 A1	UMTS Telekom	LTE Telekom	LTE2100 A1	UMTS Cetin	LTE Cetin
Frekv.opseg (MHz)	1845.1 - 1849.1 1869.1 - 1875.1	1845.1 - 1875.1	2125 - 2140	2130 - 2140	2140 - 2155	2155 - 2160	2155 - 2170
Trace mode	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg
Resolution BW	30 kHz	30 MHz*	500 kHz	10 MHz*	15 MHz*	500 kHz	15 MHz*
Video BW	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

Ukupno trajanje pri preglednom frekvencijski selektivnom merenju iznosi oko 6 min. *CBW (Channel Bandwidth).

Podేశavanja pri detaljnom frekvencijski selektivnom merenju:

Parametar	Radio FM	TV VHF DVB-T2	CDMA Telekom	CDMA Orion	TV UHF DVB-T2	LTE800 Telekom	LTE800 Cetin	LTE800 A1
Frekv.opseg (MHz)	87.5 - 108	174 - 230	421.875 - 424.375	425.625 - 428.125	470 - 790	791 - 801	801-811	811-821
Trace mode	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg
Resolution BW	20 kHz	1 MHz	200 kHz	200 kHz	1 MHz	10 MHz*	10 MHz*	10 MHz*
Video BW	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

Parametar	GSM900 A1	GSM900 Telekom	GSM900 CETIN	GSM/LTE1800 Cetin	LTE1800 Cetin	GSM/LTE1800 Telekom	LTE 1800 Telekom
Frekv.opseg (MHz)	935.1 - 939.3	939.5 - 949.1	949.3 - 958.9	1805.1 - 1810.1	1805.1 - 1825.1	1825.1 - 1827.5 1842.5 - 1845.1	1827.5 - 1842.5
Trace mode	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg
Resolution BW	30 kHz	30 kHz	30 kHz	30 kHz	20 MHz*	30 kHz	20 MHz*
Video BW	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

Parametar	GSM1800 A1	LTE1800 A1	UMTS Telekom	LTE2100 Telekom	LTE2100 A1	UMTS Cetin	LTE2100 Cetin
Frekv.opseg (MHz)	1845.1 - 1849.1 1869.1 - 1875.1	1849.1 - 1869.1	2125 - 2140	2130 - 2140	2140 - 2155	2155 - 2160	2155 - 2170
Trace mode	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg	Max Avg
Resolution BW	30 kHz	30 MHz*	500 kHz	10 MHz*	15 MHz*	500 kHz	15 MHz*
Video BW	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

Trajanje detaljnog frekvencijski selektivnog merenja je 6 minuta po opsegu. *CBW (Channel Bandwidth).

Parametri postprocesiranja:

	Radio FM	TV VHF	TV UHF	GSM 900	GSM 1800	UMTS	LTE	CDMA
Vrsta obrade izmerenih vrednosti	Direktno očitavanje maks. zabeležene vrednosti	Channel Power (Integracija po kanalu)		Direktno očitavanje maksimalne zabeležene vrednosti		Demodulacija PILOT kanala (CPICH)	Demodulacija PILOT kanala (Referentni signal)	Time Average + Channel Power (Integracija po kanalu)
Channel Power BW	-	7 MHz	8 MHz	-	-	3.84 MHz	Zavisno od BW LTE kanala	1.25 MHz
Opis prikazanog rezultata	Izmerena vršna vrednost jačine električnog polja datog frekvencijskog kanala			Izmerena jačina el. polja BCCH kanala		Izmerena jačina električnog polja datog frekvencijskog kanala		
Ekstrapolacija	-	-	-	x nTRX	x nTRX	x nPILOT	x nPILOT	x nPILOT
Opis rezultata ekstrapolacije	-	-	-	Jačina električnog polja pri uslovima maksimalnog saobraćaja na ćeliji ¹⁴				

Podešavanja pri širokopojasnom merenju:

Parametar	SMP	Parametar	GPS
Frekventni opseg	100kHz - 8GHz	Tip	integrisan
Log interval	1s	Model	SiRF starIII GSC3
Average type	Arithmetic	Preciznost	1.5 m (CEP50) , 1.8 m (CEP95)
Average interval	30s	Geodetski sistem	WGS 84

Uslovi sredine¹⁵:

Vreme ispitivanja	Temperatura (°C)	Vlažnost vazduha (%)	Vremenski uslovi
09:15 – 16:00	28.7	48.1	Sunčano

Uticaj okruženja:

Kako bi se minimizirao uticaj okoline na rezultate, prilikom merenja je merna antena udaljena od reflektujućih površina najmanje 1m (ako postoje izvori ispod 300MHz), odnosno 0,5m (ako su svi izvori iznad 300MHz).

Tokom detaljnog ispitivanja operater nije prisutan u blizini merne antene.

¹⁴ Za CDMA se dobija precenjena vrednost, zavisno od opterećenja ćelije u toku merenja i dostupnosti podataka o emitovanoj snazi u toku merenja. Za LTE, faktor ekstrapolacije predstavlja odnos maksimalne ukupne izlazne snage bazne stanice i snage referentnog signala bazne stanice (ovaj parametar odgovara broju podnosilaca - podatak koji se dobija od operatora, ili se može izračunati, pod pretpostavkom da je snaga svih RS podnosilaca jednaka snazi ostalih podnosilaca).

¹⁵ Mereno instrumentom TROTEC BC06.

Merni instrument	Frekvencijski opseg merenja	Serijski broj	Datum etaloniranja
TROTEC BC06	-20 °C do +60°C; 0 do 100 % RH	170325462	25.05.2023.

6. IDENTIFIKACIJA IZVORA ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA

6.1. Pretraga podataka iz baze RATEL-a

Na osnovu podataka iz baze RATEL-a (Regulatorno telo za elektronske komunikacije i poštanske usluge), u neposrednoj okolini ispitne lokacije (do 150m udaljenosti) registrovani su sledeći izvori elektromagnetnog zračenja:

Operator	RF opseg	Primenjena tehnologija	Naziv mesta	Lokacija
Telekom Srbija	900	2G	BG-29. NOVEMBRA MUP 900	BUL. DESPOTA STEFANA 107, 11000 BEOGRAD BEOGRAD, PALILULA (BEOGRAD)
	2100	4G	BG-29. NOVEMBRA MUP LTE 2100	
	1800	4G	BG-29. NOVEMBRA MUP LTE 1800	
	800	4G	BG-29. NOVEMBRA MUP LTE 800	
A1 Srbija	900	2G	BEOGRAD (PALILULA)	Bulevar Despota Stefana 107, Beograd
	2100	4G	BEOGRAD (PALILULA)	
	1800	4G	BEOGRAD (PALILULA)	
	800	4G	BEOGRAD (PALILULA)	
	2100	3G	BEOGRAD (PALILULA)	

- Proverom u bazi podataka RATEL-a utvrđeno je da u bližoj okolini ispitne lokacije ne postoje izvori u opsezima 100kHz - 30MHz i 3GHz-6GHz.
- U okolini lokacije ne postoje usmereni radio linkovi mobilnih operatora.

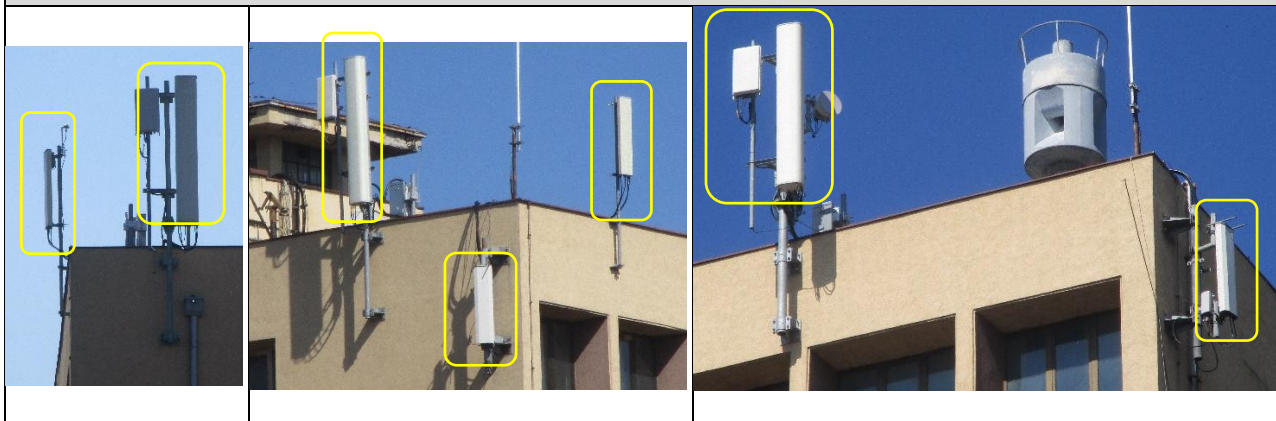
6.2. Vizuelni pregled

Vizuelnim pregledom identifikovani su registrovani izvori elektromagnetnog zračenja iz baze RATEL-a:

UOČENI IZVOR –Antenski sistem i RBS oprema Telekoma Srbija (BUL. DESPOTA STEFANA 107, BEOGRAD)		
Antenski sistem		RBS oprema
		

**UOČENI IZVOR –Antenski sistem A1 Srbija
(BUL. DESPOTA STEFANA 107, BEOGRAD)**

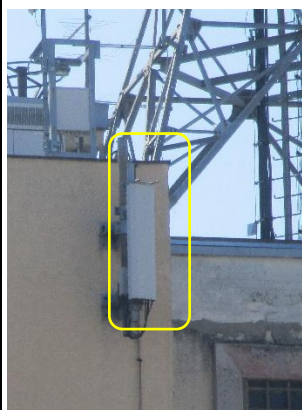
Antenski sistem



**UOČENI IZVOR –Antenski sistem i RBS oprema A1 Srbija
(BUL. DESPOTA STEFANA 107, BEOGRAD)**

Antenski sistem

RBS oprema



- Vizuelnim pregledom nisu uočeni dodatni izvori elektromagnetnog zračenja.
- Ne postoje potencijalne ispitne tačke (u zonama u kojima ljudi normalno imaju pristup) koje bi se nalazile u direktnim snopovima zračenja radio link antena te se ovi izvori neće uzimati u razmatranje.

6.3. Spektralna analiza na licu mesta

U ispitnim tačkama izvršeno je identifikovanje izvora zračenja pomoću analizatora spektra. Konačan spisak svih identifikovanih izvora dat je u tabeli. Na osnovu ulaznih podataka i „min hold“ snimaka, identifikovane su frekvencije BCCH (*Broadcast Control Channel*) kanala za GSM.

Kanal	Operater	Frekvencija (MHz)	N (nTRX; nCPICH; nRS/BF);
FM_Radio 99.1	-	99.1	1
TV_UHF Ch_22	-	482.0	1
TV_UHF Ch_24	-	498.0	1
TV_UHF Ch_28	-	530.0	1
TV_UHF Ch_31	-	554.0	1
TV_UHF Ch_45	-	666.0	1
GSM_900 Ch_3	A1	935.6	4
GSM_900 Ch_10	A1	937.0	4
GSM_900 Ch_55	Telekom	946.0	4
GSM_900 Ch_57	Telekom	946.4	2
GSM_900 Ch_63	Telekom	947.6	2
GSM_900 Ch_66	Telekom	948.2	4
GSM_900 Ch_69	Telekom	948.8	2
GSM_900 Ch_72	Telekom	949.4	4
GSM_900 Ch_102	Cetin	955.4	4
GSM_900 Ch_108	Cetin	956.6	4
GSM_900 Ch_110	Cetin	957.0	4
GSM_900 Ch_112	Cetin	957.4	4
LTE 796 MHz ID: 40, 43, 62, 126, 127, 128, 133, 144, 150, 151, 152, 210, 211, 229, 230, 292, 293, 370, 384, 385, 388, 402, 403, 404, 445, 462, 463, 464, 480, 481, 482	Telekom	796.0	600
LTE 806 MHz ID: 25, 246, 265, 266, 318, 327, 441, 443	Cetin	806.0	600
LTE 816 MHz ID: 123, 204, 267, 373, 488	A1	816.0	10
UMTS 953.8 MHz SC: 102, 110, 129, 170, 172, 250, 264, 374, 450, 494, 510	Cetin	953.8	1200
LTE 1815 MHz ID: 57, 67, 74, 160, 161, 192, 213, 215, 247, 319, 367, 417	Cetin	1815.0	1200
LTE 1835 MHz ID: 39, 40, 43, 57, 61, 62, 80, 126, 127, 133, 146, 150, 151, 152, 164, 169, 170, 211, 219, 229, 230, 248, 291, 292, 304, 321, 369, 370, 385, 387, 404, 445, 462, 463, 464, 480, 481, 482	Telekom	1835.0	600
LTE 1850.1 MHz ID: 22, 58, 203, 209, 276, 283, 426	A1	1850.1	1200
LTE 1864.5 MHz ID: 12, 15, 73, 88, 102, 109, 157, 163, 166, 172, 186, 195, 241, 256, 267, 272, 279, 280, 345, 354, 360, 415, 432, 438, 475, 490, 493	A1	1864.5	10
UMTS 2127.6 MHz SC: 92, 376, 445	Telekom	2127.6	600
LTE 2135 MHz ID: 152, 212, 462, 463, 464, 481, 482	Telekom	2135.0	600
LTE 2145 MHz ID: 25, 57, 64, 71, 150, 232, 237, 309, 406, 413, 437	A1	2145.0	900
LTE 2147.5 MHz ID: 1, 68, 72, 75, 87, 159, 165, 171, 181, 210, 226, 243, 248, 252, 255, 261, 265, 298, 310, 324, 336, 346, 376, 402, 414, 417, 457, 477, 489, 499	A1	2147.5	
LTE 2162.5 MHz ID: 26, 57, 58, 74, 160, 161, 172, 192, 213, 363, 367, 387	Cetin	2162.5	900

nTRX - broj kanala (GSM)

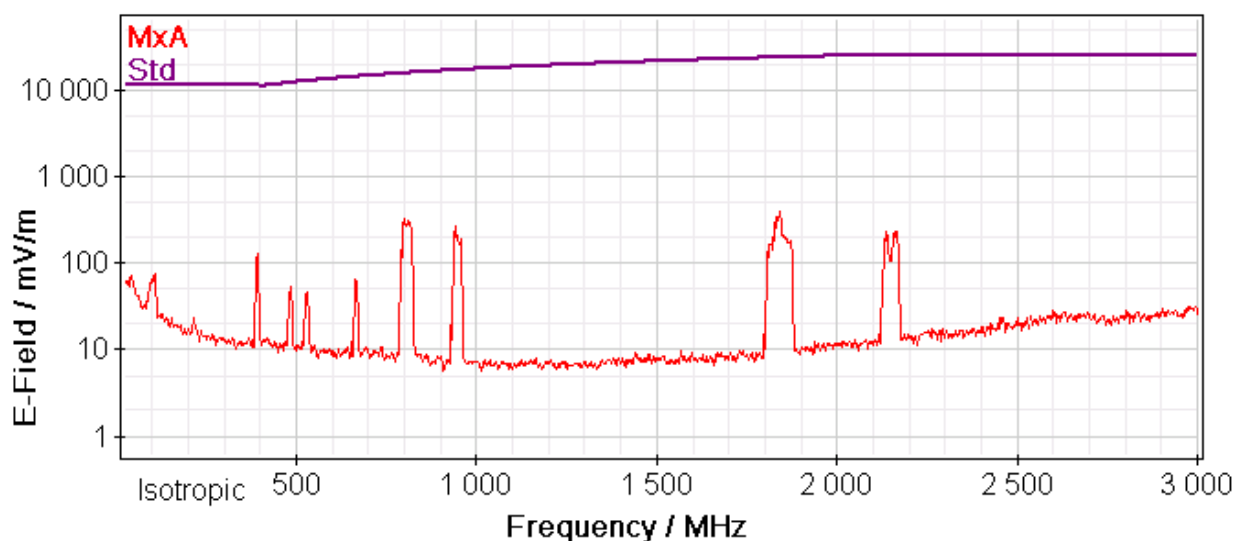
nCPICH - koeficijent snage (UMTS i CDMA)

n_{RS} - koeficijent snage (LTE)

Napomena 1: Vrednosti n_{TRX} , n_{CPICH} , n_{RS} se dobijaju od operatera. Za sve izvore, za koje podatak za n_{TRX} , n_{CPICH} , n_{RS} nije poznat, uzeta je vrednost 4 za GSM, kao uobičajena maksimalna vrednost, vrednost 10 za UMTS, vrednost 5 za CDMA, ili se proračunava za LTE, pod pretpostavkom da je snaga svih RS podnosilaca jednaka snazi ostalih podnosilaca).

Napomena 2: Ukoliko podatak za faktor pojačanja snage **BF** (*Power Boosting Factor*) nije poznat, pretpostavljena je vrednost 1 (0dB).

Snimak spektralnog analizatora (30MHz — 3GHz)



7. PRELIMINARNO SKENIRANJE PROSTORA¹⁶

7.1. Određivanje domena ispitivanja

U relevantne domene ispitivanja spadaju zone u kojima se mogu naći ljudi (zone povećane osetljivosti i javna područja) koje se nalaze u pravcima zračenja i neposrednoj blizini antena ispitivanog radio predajnika. Za visoke objekte (zgrade) određuje se opseg najizloženijih visina / spratova. To su delovi zgrade koji su na pravcu direktnog snopa zračenja antene ili njemu najbliži. Na lokaciji su uočeni sledeći objekti / zone od značaja za ispitivanje:

Br.	Opis stambenog objekta / stambene zone	Udaljenost od predajnika (m)
D1	Predmetni poslovni objekat - MUP 29.novembar	-
D2	Objekti i okolina lokacije u nivou tla, u pravcu azimuta 240° i 265°	do 150m
D3	Objekti i okolina lokacije u nivou tla, u pravcu azimuta 10°	do 120m
D4	Objekti i okolina lokacije u nivou tla, u pravcu azimuta 215° i 240°	do 140m
D5	Objekti i okolina lokacije u nivou tla, u pravcu azimuta 150° i 175°	do 130m
D6	Objekti i okolina lokacije u nivou tla, u pravcu azimuta 125° i 150°	do 110m

7.2. Preliminarno skeniranje u zatvorenom prostoru (izloženi objekti)

U svakom izloženom objektu vrši se preliminarno skeniranje jačine električnog polja po prostorijama, radi utvrđivanja raspodele polja i određivanja zone-prostorije u kojoj je polje maksimalno. Rezultati ovog skeniranja dati su u tabeli:

Oznaka	Opis ispitne zone	E_srednje (V/m) ¹⁷	E_max (V/m) ¹⁸
D1-1	Predmetni poslovni objekat – MUP 29. novembar, VII sprat, kancelarija orkestra	0.85	1.06
D1-2	Predmetni poslovni objekat – MUP 29. novembar, VII sprat, kancelarija šefa orkestra	1.11	1.34
D1-3	Predmetni poslovni objekat – MUP 29. novembar, VII sprat, hodnik	0.50	0.78
D1-4	Predmetni poslovni objekat – MUP 29. novembar, VII sprat, kancelarija za odmor	0.82	1.21
D2-1	Predmetni poslovni objekat – MUP 29. novembar, IV sprat, kancelarija 84	2.17	2.80
D2-2	Predmetni poslovni objekat – MUP 29. novembar, IV sprat, kancelarija 85	1.81	3.07
D2-3	Predmetni poslovni objekat – MUP 29. novembar, IV sprat, kancelarija 83	1.93	2.78
D3-1	Poslovni objekat – Dom policije, VI sprat, kancelarija 695, magacin	3.70	6.23
D3-2	Poslovni objekat – Dom policije, VI sprat, zaseban deo sobe	3.63	5.35
D6-1	Stambeni objekat (Bul. Despota Stefana br.88), VII sprat, stan 14, kuhinja	4.84	7.14
D6-1	Stambeni objekat (Bul. Despota Stefana br.88), VII sprat, stan 14, dnevni boravak	1.92	4.47

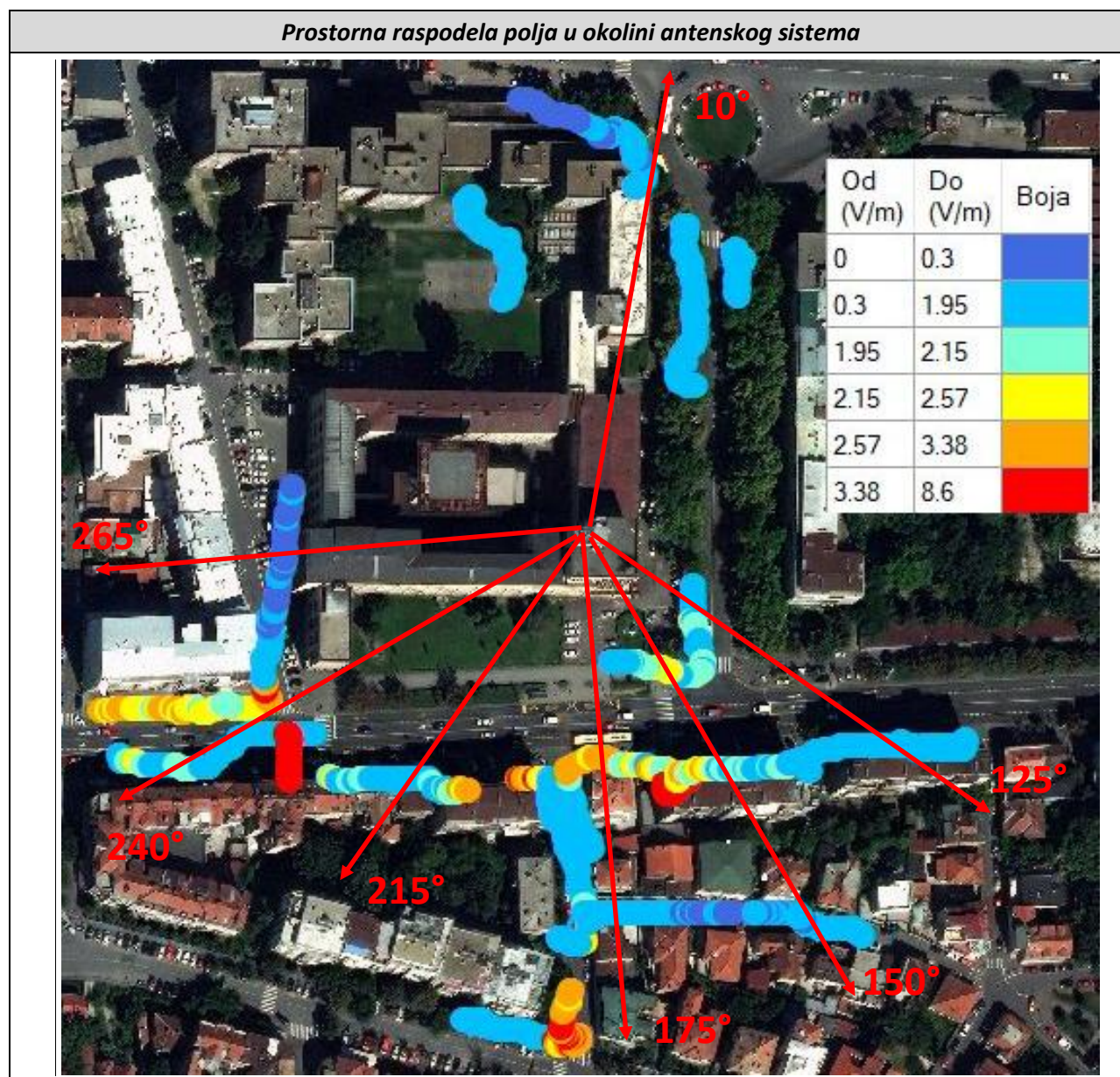
¹⁶Svi rezultati preliminarne skeniranja predstavljaju trenutne izmerene vrednosti polja i odnose se isključivo na period u kome je merenje izvršeno.

¹⁷Srednja izmerena jačina el. polja na opsegu 100kHz – 8GHz.

¹⁸Maksimalna izmerena jačina el. polja na opsegu 100kHz – 8GHz.

7.3. Preliminarno skeniranje na otvorenom prostoru (urbane stambene zone; okolina predajnika)

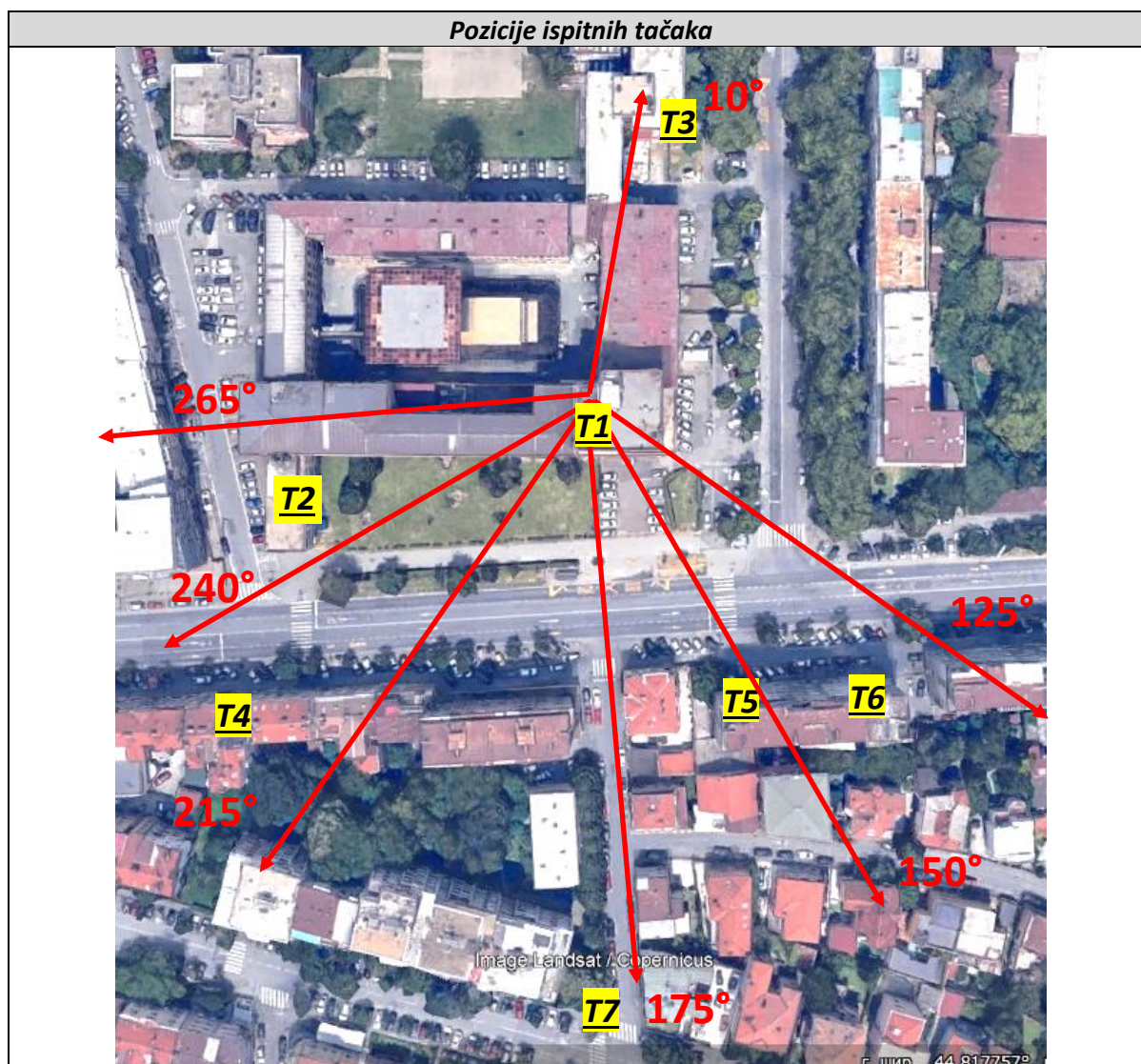
Raspodela električnog polja u okolini lokacije se utvrđuje skeniranjem prostora širokopojasnim instrumentom za merenje jačine el. polja (u opsegu 100kHz – 8GHz). Rezultati preliminarnog širokopojasnog ispitivanja na otvorenom prostoru je prikazano je na sledećoj slici.



Napomena: U trenutku ispitivanja u stambenim objektima na sledećim adresama: Bulevar Despotu Stefana 72(stanovi 14 i 15), Bulevar Despotu Stefana 86(stanovi 14, 15, 16 i 17) i Bulevar Despotu Stefana 88(stan 14) stanari nisu bili kod kuće ili nisu bili zainteresovani pa nije bilo moguće izvršiti merenje.

8. REZULTATI ISPITIVANJA U TAČKAMA MAKSIMALNOG POLJA

Na osnovu rezultata preliminarne skeniranja određene su najizloženije zone. U opštem slučaju u okviru svake izabrane ispitne zone u zatvorenom prostoru dodatno je izvršeno precizno lociranje tačke maksimalnog polja. Na izabranoj poziciji na otvorenom prostoru vrši se širokopojasno merenje na tri visine i određuje najizloženija visina na kojoj se obavlja frekvencijski selektivno merenje u cilju detaljnog određivanja nivoa polja od strane pojedinih izvora, kao i procene ukupne izloženosti.



U nastavku su za svaku ispitnu tačku prezentovane tri tabele.

U prvoj tabeli su date **preliminarne izmerene vrednosti po opsezima**.

ISPITNA TAČKA – PRELIMINARNE IZMERENE VREDNOSTI PO OPSEZIMA						
Opseg	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E (V/m)	Eref (V/m)	%	FI

One predstavljaju ukupno trenutno izmereno polje **E (V/m)** na određenom frekvencijskom opsegu (**f1-f2**). Zbog prisustva šuma ove vrednosti su procenjene u odnosu na realne. Takođe je dat i procenat (%) izmerene vrednosti (**E**) u odnosu na referentnu vrednost (**Eref**) za dati opseg, kao i faktor izloženosti (**FI**).

Faktor izloženosti trenutnim vrednostima električnog polja na određenom frekvencijskom opsegu proračunava se:

$$FI = (E / E_{ref})^2$$

U drugoj tabeli su prikazane **precizne vrednosti polja po kanalima identifikovanih izvora**.

ISPITNA TAČKA – EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI

Za svaki identifikovani izvor (kanal) je prikazana trenutna vrednost električnog polja **E** i vrednost merne nesigurnosti $\pm dE$, te izvršena ekstrapolacija, tj. proračunata je maksimalna vrednost polja **E_{max}** u zavisnosti od parametra izvora **N** (**N** predstavlja broj kanala za GSM sisteme, odnosno koeficijent snage za UMTS i CDMA sistem, tj. za sisteme čija jačina polja zavisi od trenutnog saobraćaja (broja korisnika)). Takođe je prikazan i procenat (%) maksimalne vrednosti polja vrednosti (**E_{max}**) u odnosu na referentnu vrednost (**E_{ref}**) za svaki identifikovani izvor (kanal), kao i faktor izloženosti (**FI**) maksimalnim vrednostima polja za svaki identifikovani izvor.

Za TV VHF, TV UHF i FM Radio sisteme maksimalna vrednost polja se proračunava:

$$E_{max} = E + dE,$$

gde je dE pozitivna merna nesigurnost.

Za GSM, UMTS, LTE i CDMA sisteme maksimalna vrednost polja se proračunava:

$$E_{max} = E * \sqrt{N},$$

gde je N parametar izvora.

Faktor izloženosti maksimalnim vrednostima polja identifikovanih izvora (**FI**) proračunava se:

$$FI = (E_{max} / E_{ref})^2$$

U trećoj tabeli je data procena **maksimalnih vrednosti polja po opsezima**.

ISPITNA TAČKA – PROCENA MAKSIMALNIH VREDNOSTI PO OPSEZIMA						
Opseg	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
/	/	/	/	/	/	/

Maksimalno polje na opsegu (**E_{max}**) jednako je sumi vrednosti maksimalnog polja svih kanala na datom opsegu. Dat je procenat (%) maksimalne vrednosti u odnosu na referentnu vrednost za dati opseg, kao i faktor izloženosti maksimalnom polju (**FI**) na datom opsegu.

Faktor izloženosti maksimalnom polju (**FI**) na datom opsegu proračunava se:

$$FI = (E_{max} / E_{ref})^2$$

ISPITNA TAČKA T1 – ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI								
Vreme početka merenja:		10:33		GPS Lat:	44°49'03.6" N	GPS Lon:	20°28'46.6" E	
Pozicija ispitne tačke:		Predmetni poslovni objekat – MUP 29.novembar, Bul. Despota Stefana 107, VII sprat, kancelarija šefa orkestra policije						
Udaljenost od reflektujućih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metal. ograda	Vozila	Ostalo	Lišće	Vlažno tlo	Ljudi	Ostalo
1.6m	2.3m	-	-	-	ne	ne	ne	-
Prisutni lokalni izvori elektromagnetnog polja:				Fluo sijalice	WiFi	B. telefon	Mikrotal.	TV/komp.
Postoji?				ne	ne	ne	ne	da
Aktivan u toku merenja?				ne	ne	ne	ne	ne
								
Širokopojasno merenje 100kHz – 8GHz (V/m):					Najizloženija visina (m)	1.5	Esr (V/m)	1.11

ISPITNA TAČKA T1 – PRELIMINARNE IZMERENE VREDNOSTI PO OPSEZIMA						
Opseg	f1 [MHz]	f2 [MHz]	E [V/m]	Eref [V/m]	%	FI
FM_Radio	87.5	108	0.14	11.20	1.2	0.00015
TV VHF DVB-T2	174	230	0.06	11.20	0.5	0.00003
CDMA_Telekom	421.875	424.375	0.01	11.30	0.1	0.00000
CDMA_Orion	425.625	428.125	0.01	11.35	0.1	0.00000
TV UHF DVB-T2	470	790	0.13	11.92	1.1	0.00012
LTE800_Telekom	791	801	0.50	15.47	3.2	0.00103
LTE800_CETIN	801	811	0.44	15.57	2.8	0.00079
LTE800_A1	811	821	0.41	15.66	2.6	0.00068
GSM/UMTS900_A1	935.1	939.3	0.22	16.82	1.3	0.00018
GSM/UMTS900_Telekom	939.5	949.1	0.34	16.86	2.0	0.00042
GSM/UMTS900_CETIN	949.3	958.9	0.23	16.95	1.3	0.00018
GSM/LTE1800_CETIN	1805.1	1810.1	0.11	23.37	0.5	0.00002
LTE1800_CETIN	1810.1	1825.1	0.23	23.40	1.0	0.00010
GSM/LTE1800_Telekom	1825.1 1842.5	1827.5 1845.1	0.27	23.50	1.2	0.00014
LTE1800_Telekom	1827.5	1842.5	0.56	23.51	2.4	0.00056
GSM/LTE1800_A1	1845.1	1875.1	0.50	23.63	2.1	0.00045
UMTS_Telekom	2125	2130	0.05	24.40	0.2	0.00000
UMTS/LTE2100_Telekom	2130	2140	0.33	24.40	1.4	0.00018
UMTS/LTE2100_A1	2140	2155	0.23	24.40	0.9	0.00009
UMTS/LTE2100_Cetin	2155	2170	0.37	24.40	1.5	0.00023
UKUPAN FAKTOR IZLOŽENOSTI:						0.00535

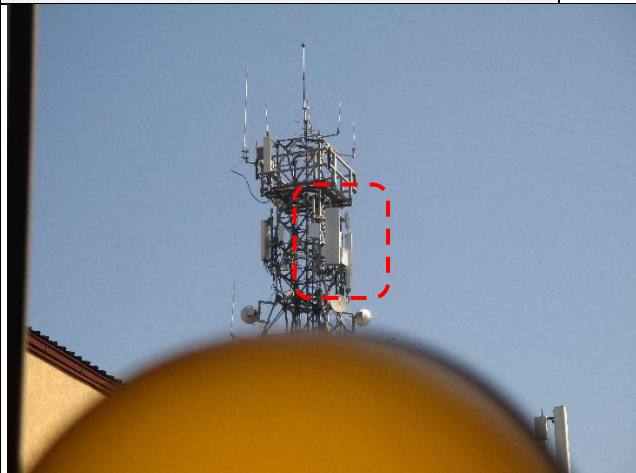
ISPITNA TAČKA T1 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
FM_Radio 99.1	-	99.1	0.05	-0.016	0.016	1	0.06	11.20	0.6	0.00003
TV_UHF Ch_22	-	482.0	0.06	-0.021	0.021	1	0.08	12.07	0.7	0.00005
TV_UHF Ch_28	-	530.0	0.07	-0.025	0.025	1	0.10	12.66	0.8	0.00006
TV_UHF Ch_45	-	666.0	0.06	-0.020	0.020	1	0.08	14.19	0.6	0.00003
GSM_900 Ch_3	A1	935.6	0.08	-0.025	0.025	4	0.15	16.82	0.9	0.00008
GSM_900 Ch_10	A1	937.0	0.04	-0.013	0.014	4	0.08	16.84	0.5	0.00002
GSM_900 Ch_55	Telekom	946.0	0.04	-0.011	0.012	4	0.07	16.92	0.4	0.00002
GSM_900 Ch_57	Telekom	946.4	0.03	-0.009	0.009	2	0.04	16.92	0.2	0.00001
GSM_900 Ch_63	Telekom	947.6	0.16	-0.051	0.053	2	0.22	16.93	1.3	0.00018
GSM_900 Ch_66	Telekom	948.2	0.02	-0.008	0.008	4	0.05	16.94	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_69	Telekom	948.8	0.07	-0.024	0.024	2	0.10	16.94	0.6	0.00004
GSM_900 Ch_72	Cetin	949.4	0.03	-0.008	0.008	4	0.05	16.95	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_102	Cetin	955.4	0.04	-0.013	0.013	4	0.08	17.00	0.5	0.00002
GSM_900 Ch_108	Cetin	956.6	0.09	-0.028	0.029	4	0.18	17.01	1.0	0.00011
GSM_900 Ch_110	Cetin	957.0	0.09	-0.030	0.031	4	0.18	17.01	1.1	0.00012
GSM_900 Ch_112	Cetin	957.4	0.03	-0.008	0.009	4	0.05	17.02	0.3	0.00001
UMTS 2127.6 MHz, SC 92	Telekom	2127.6	0.01	-0.004	0.004	10	0.04	24.40	0.2	0.00000
UMTS 2127.6 MHz, SC 445	Telekom	2127.6	0.01	-0.002	0.002	10	0.02	24.40	0.1	0.00000
LTE1800, ID 192	Cetin	1815.0	0.005	-0.002	0.002	1200	0.18	23.43	0.8	0.00006
LTE1800, ID 367	Cetin	1815.0	0.005	-0.002	0.002	1200	0.17	23.43	0.7	0.00005
LTE1800, ID 215	Cetin	1815.0	0.001	0.000	0.000	1200	0.05	23.43	0.2	0.00000
LTE1800, ID 463	Telekom	1835.0	0.016	-0.005	0.005	1200	0.56	23.56	2.4	0.00056
LTE1800, ID 464	Telekom	1835.0	0.012	-0.004	0.004	1200	0.41	23.56	1.7	0.00030
LTE1800, ID 481	Telekom	1835.0	0.006	-0.002	0.002	1200	0.20	23.56	0.9	0.00008
LTE1800, ID 482	Telekom	1835.0	0.003	-0.001	0.001	1200	0.11	23.56	0.5	0.00002
LTE1800, ID 283	A1	1850.1	0.014	-0.004	0.004	600	0.34	23.66	1.4	0.00021
LTE1800, ID 276	A1	1850.1	0.008	-0.002	0.002	600	0.19	23.66	0.8	0.00006
LTE1800, ID 426	A1	1850.1	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	23.66	0.2	0.00000
LTE1800, ID 415	A1	1864.5	0.013	-0.004	0.004	1200	0.43	23.75	1.8	0.00033
LTE1800, ID 102	A1	1864.5	0.008	-0.002	0.002	1200	0.27	23.75	1.1	0.00013
UMTS 953.8 MHz, SC 250	Cetin	953.8	0.084	-0.027	0.028	10	0.26	16.99	1.6	0.00024
UMTS 953.8 MHz, SC 129	Cetin	953.8	0.030	-0.010	0.010	10	0.10	16.99	0.6	0.00003
UMTS 953.8 MHz, SC 264	Cetin	953.8	0.026	-0.009	0.009	10	0.08	16.99	0.5	0.00002
LTE800, ID 463	Telekom	796.0	0.012	-0.004	0.004	600	0.30	15.52	1.9	0.00036
LTE800, ID 464	Telekom	796.0	0.008	-0.003	0.003	600	0.20	15.52	1.3	0.00016
LTE800, ID 127	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	15.52	0.4	0.00001
LTE800, ID 292	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	15.52	0.3	0.00001
LTE800, ID 385	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	15.52	0.3	0.00001
LTE800, ID 370	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	15.52	0.3	0.00001
LTE800, ID 40	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	15.52	0.3	0.00001
LTE800, ID 151	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	15.52	0.3	0.00001
LTE800, ID 445	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.04	15.52	0.3	0.00001
LTE800, ID 327	Cetin	806.0	0.018	-0.006	0.006	600	0.44	15.61	2.8	0.00079
LTE800, ID 443	Cetin	806.0	0.005	-0.002	0.002	600	0.12	15.61	0.8	0.00006
LTE800, ID 318	Cetin	806.0	0.005	-0.002	0.002	600	0.12	15.61	0.7	0.00006
LTE800, ID 246	Cetin	806.0	0.004	-0.002	0.001	600	0.11	15.61	0.7	0.00005
LTE800, ID 123	A1	816.0	0.014	-0.005	0.005	600	0.35	15.71	2.2	0.00050
LTE800, ID 267	A1	816.0	0.005	-0.002	0.002	600	0.13	15.71	0.8	0.00006

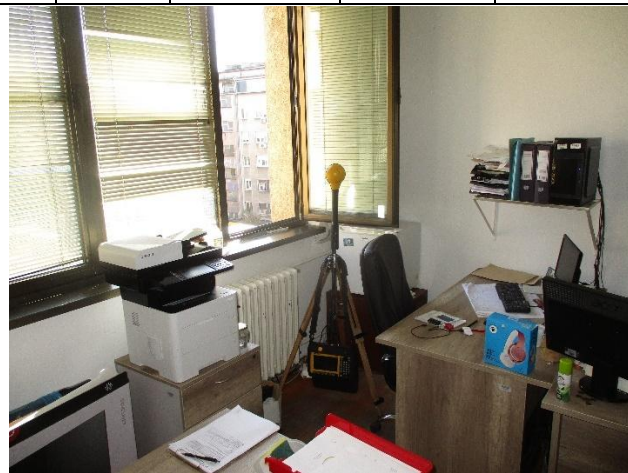
ISPITNA TAČKA T1 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA(nastavak tabele)										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
LTE800, ID 204	A1	816.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.08	15.71	0.5	0.00003
LTE2100, ID 464	Telekom	2135.0	0.010	-0.003	0.003	600	0.24	24.40	1.0	0.00010
LTE2100, ID 463	Telekom	2135.0	0.007	-0.002	0.002	600	0.18	24.40	0.7	0.00006
LTE2100, ID 482	Telekom	2135.0	0.005	-0.002	0.002	600	0.13	24.40	0.6	0.00003
LTE2100, ID 481	Telekom	2135.0	0.005	-0.002	0.002	600	0.12	24.40	0.5	0.00002
LTE2100, ID 346	A1	2147.5	0.011	-0.003	0.003	900	0.32	24.40	1.3	0.00017
LTE2100, ID 336	A1	2147.5	0.005	-0.001	0.001	900	0.14	24.40	0.6	0.00003
LTE2100, ID 457	A1	2147.5	0.003	-0.001	0.001	900	0.09	24.40	0.4	0.00001
LTE2100, ID 367	Cetin	2162.5	0.011	-0.003	0.003	900	0.32	24.40	1.3	0.00017
LTE2100, ID 57	Cetin	2162.5	0.006	-0.002	0.002	900	0.17	24.40	0.7	0.00005
LTE2100, ID 26	Cetin	2162.5	0.003	-0.001	0.001	900	0.08	24.40	0.3	0.00001

ISPITNA TAČKA T1 – PROCENA MAKSIMALNIH VREDNOSTI PO OPSEZIMA								
Opseg	f1 (MHz)		f2 (MHz)		E (V/m)	Eref (V/m)	%	FI
FM_Radio	87.5		108		0.06	11.20	0.6	0.00003
TV_VHF DVB-T2	174		230		0.00	11.20	0.0	0.00000
CDMA_Telekom	421.875		424.375		0.00	11.30	0.0	0.00000
CDMA_Orion	425.625		428.125		0.00	11.35	0.0	0.00000
TV_UHF DVB-T2	470		790		0.15	11.92	1.3	0.00016
LTE800_Telekom	791		801		0.38	15.47	2.5	0.00060
LTE800_CETIN	801		811		0.48	15.57	3.1	0.00096
LTE800_A1	811		821		0.38	15.66	2.4	0.00060
GSM900-A1	935.1		939.3		0.17	16.82	1.0	0.00011
GSM900-Telekom	939.5		949.1		0.26	16.86	1.6	0.00025
GSM900-CETIN	949.3		958.9		0.27	16.95	1.6	0.00026
GSM1800-CETIN	1805.1		1810.1		0.00	23.37	0.0	0.00000
LTE1800_CETIN	1805.1		1825.1		0.25	23.37	1.1	0.00012
GSM1800-Telekom	1825.1	1842.5	1827.5	1845.1	0.00	23.50	0.0	0.00000
LTE1800_Telekom	1825.1		1845.1		0.73	23.50	3.1	0.00096
GSM1800-A1	1845.1		1875.1		0.00	23.63	0.0	0.00000
LTE1800_A1	1845.1		1875.1		0.64	23.63	2.7	0.00074
UMTS_Telekom	2125		2140		0.04	24.40	0.2	0.00000
LTE2100_Telekom	2130		2140		0.35	24.40	1.4	0.00021
LTE2100_A1	2140		2155		0.36	24.40	1.5	0.00022
UMTS-CETIN	2155		2160		0.00	24.40	0.0	0.00000
LTE2100_CETIN	2155		2170		0.37	24.40	1.5	0.00023
UMTS 900-A1	935.1		939.3		0.00	16.82	0.0	0.00000
UMTS900-Telekom**	940		944		0.00	16.86	0.0	0.00000
UMTS900-CETIN**	952		956		0.29	16.97	1.7	0.00030

**Referentna vrednost za opseg A1 UMTS900 (kanali od 1-21), Telekom UMTS900 (kanali od 25-45) i Cetin UMTS900 (kanali od 84-104) odgovaraju referentnoj vrednosti najniže frekvencije u dodeljenom UMTS900 opsegu.

ISPITNA TAČKA T2 – ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI								
Vreme početka merenja:		11:06		GPS Lat:	44°49'03.6" N	GPS Lon:	20°28'43.1" E	
Pozicija ispitne tačke:		Poslovni objekat (Bul.Despota Stefana 107), IV sprat, kancelarija 84, u pravcu azimuta 240° i 265°, oko 70m od pozicija antenskog sistema						
Udaljenost od reflektujućih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Met. ograda	Vozila	Ostalo	Lišće	Vlažno tlo	Ljudi	Ostalo
0.8m	2m	0.6m	-	-	ne	ne	ne	-
Prisutni lokalni izvori elektromagnetnog polja:				Fluo sijalice	WiFi	B. telefon	Mikrotal.	TV/komp.
Postoji?				da	da	ne	ne	da
Aktivan u toku merenja?				ne	da	ne	ne	da





Širokopojasno merenje 100kHz – 8GHz (V/m):	Najizloženija visina (m)	1.5	Esr (V/m)	2.17
--	--------------------------	-----	-----------	------

ISPITNA TAČKA T2 – PRELIMINARNE IZMERENE VREDNOSTI PO OPSEZIMA						
Opseg	f1 [MHz]	f2 [MHz]	E [V/m]	Eref [V/m]	%	FI
FM_Radio	87.5	108	0.08	11.20	0.7	0.00005
TV VHF DVB-T2	174	230	0.06	11.20	0.5	0.00003
CDMA_Telekom	421.875	424.375	0.01	11.30	0.1	0.00000
CDMA_Orion	425.625	428.125	0.01	11.35	0.1	0.00000
TV UHF DVB-T2	470	790	0.08	11.92	0.6	0.00004
LTE800_Telekom	791	801	0.56	15.47	3.6	0.00129
LTE800_CETIN	801	811	0.15	15.57	0.9	0.00009
LTE800_A1	811	821	1.30	15.66	8.3	0.00690
GSM/UMTS900_A1	935.1	939.3	0.87	16.82	5.2	0.00270
GSM/UMTS900_Telekom	939.5	949.1	0.15	16.86	0.9	0.00008
GSM/UMTS900_CETIN	949.3	958.9	0.12	16.95	0.7	0.00005
GSM/LTE1800_CETIN	1805.1	1810.1	0.10	23.37	0.4	0.00002
LTE1800_CETIN	1810.1	1825.1	0.16	23.40	0.7	0.00005
GSM/LTE1800_Telekom	1825.1 1842.5	1827.5 1845.1	0.31	23.50	1.3	0.00017
LTE1800_Telekom	1827.5	1842.5	0.70	23.51	3.0	0.00088
GSM/LTE1800_A1	1845.1	1875.1	1.05	23.63	4.4	0.00197
UMTS_Telekom	2125	2130	0.02	24.40	0.1	0.00000
UMTS/LTE2100_Telekom	2130	2140	0.41	24.40	1.7	0.00028
UMTS/LTE2100_A1	2140	2155	0.53	24.40	2.2	0.00048
UMTS/LTE2100_Cetin	2155	2170	0.14	24.40	0.6	0.00003
UKUPAN FAKTOR IZLOŽENOSTI:						0.01511

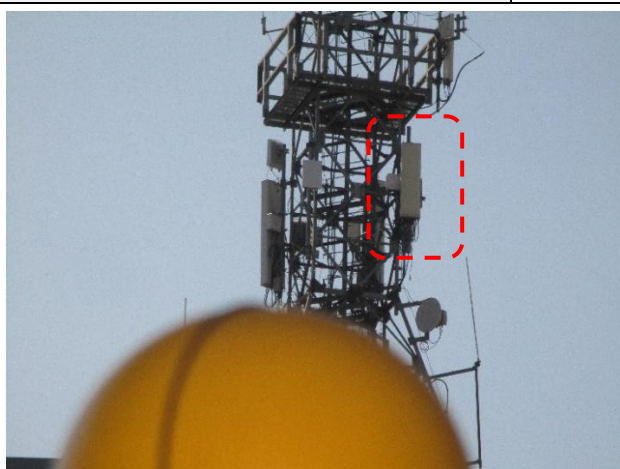
ISPITNA TAČKA T2 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	– dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
FM_Radio 99.1	-	99.1	0.02	-0.008	0.008	1	0.03	11.20	0.3	0.00001
TV_UHF Ch_22	-	482.0	0.02	-0.006	0.006	1	0.02	12.07	0.2	0.00000
GSM_900 Ch_3	A1	935.6	0.55	-0.178	0.183	4	1.10	16.82	6.5	0.00425
GSM_900 Ch_10	A1	937.0	0.16	-0.052	0.053	4	0.32	16.84	1.9	0.00036
GSM_900 Ch_55	Telekom	946.0	0.03	-0.010	0.010	4	0.06	16.92	0.4	0.00001
GSM_900 Ch_57	Telekom	946.4	0.01	-0.004	0.004	2	0.02	16.92	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_63	Telekom	947.6	0.04	-0.012	0.013	2	0.05	16.93	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_66	Telekom	948.2	0.02	-0.008	0.008	4	0.05	16.94	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_69	Telekom	948.8	0.06	-0.018	0.018	2	0.08	16.94	0.5	0.00002
GSM_900 Ch_72	Cetin	949.4	0.06	-0.020	0.021	4	0.13	16.95	0.7	0.00006
GSM_900 Ch_102	Cetin	955.4	0.02	-0.006	0.007	4	0.04	17.00	0.2	0.00001
GSM_900 Ch_108	Cetin	956.6	0.01	-0.004	0.005	4	0.03	17.01	0.2	0.00000
GSM_900 Ch_112	Cetin	957.4	0.01	-0.003	0.003	4	0.02	17.02	0.1	0.00000
LTE1800, ID 160	Cetin	1815.0	0.004	-0.001	0.001	1200	0.15	23.43	0.6	0.00004
LTE1800, ID 192	Cetin	1815.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.08	23.43	0.3	0.00001
LTE1800, ID 482	Telekom	1835.0	0.021	-0.007	0.007	1200	0.74	23.56	3.1	0.00099
LTE1800, ID 481	Telekom	1835.0	0.013	-0.004	0.004	1200	0.47	23.56	2.0	0.00039
LTE1800, ID 463	Telekom	1835.0	0.008	-0.002	0.002	1200	0.27	23.56	1.1	0.00013
LTE1800, ID 464	Telekom	1835.0	0.003	-0.001	0.001	1200	0.12	23.56	0.5	0.00002
LTE1800, ID 283	A1	1850.1	0.033	-0.010	0.011	600	0.81	23.66	3.4	0.00117
LTE1800, ID 203	A1	1850.1	0.015	-0.005	0.005	600	0.36	23.66	1.5	0.00023
LTE1800, ID 276	A1	1850.1	0.013	-0.004	0.004	600	0.33	23.66	1.4	0.00019
LTE1800, ID 415	A1	1864.5	0.033	-0.010	0.010	1200	1.13	23.75	4.8	0.00228
LTE1800, ID 102	A1	1864.5	0.012	-0.004	0.004	1200	0.41	23.75	1.7	0.00030
LTE1800, ID 475	A1	1864.5	0.004	-0.001	0.001	1200	0.12	23.75	0.5	0.00003
LTE1800, ID 157	A1	1864.5	0.003	-0.001	0.001	1200	0.12	23.75	0.5	0.00002
LTE1800, ID 241	A1	1864.5	0.003	-0.001	0.001	1200	0.12	23.75	0.5	0.00002
LTE1800, ID 109	A1	1864.5	0.003	-0.001	0.001	1200	0.10	23.75	0.4	0.00002
LTE1800, ID 493	A1	1864.5	0.003	-0.001	0.001	1200	0.09	23.75	0.4	0.00001
UMTS 953.8 MHz, SC 102	Cetin	953.8	0.047	-0.015	0.016	10	0.15	16.99	0.9	0.00008
UMTS 953.8 MHz, SC 129	Cetin	953.8	0.007	-0.002	0.002	10	0.02	16.99	0.1	0.00000
LTE800, ID 464	Telekom	796.0	0.013	-0.004	0.004	600	0.33	15.52	2.1	0.00044
LTE800, ID 462	Telekom	796.0	0.006	-0.002	0.002	600	0.14	15.52	0.9	0.00008
LTE800, ID 152	Telekom	796.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.07	15.52	0.4	0.00002
LTE800, ID 128	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.04	15.52	0.3	0.00001
LTE800, ID 463	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.04	15.52	0.3	0.00001
LTE800, ID 293	Telekom	796.0	0.001	0.000	0.000	600	0.03	15.52	0.2	0.00000
LTE800, ID 265	Cetin	806.0	0.007	-0.002	0.002	600	0.16	15.61	1.0	0.00011
LTE800, ID 327	Cetin	806.0	0.001	0.000	0.000	600	0.03	15.61	0.2	0.00000
LTE800, ID 123	A1	816.0	0.057	-0.019	0.019	600	1.41	15.71	9.0	0.00803
LTE800, ID 488	A1	816.0	0.007	-0.002	0.002	600	0.17	15.71	1.1	0.00012
LTE2100, ID 482	Telekom	2135.0	0.018	-0.006	0.006	600	0.44	24.40	1.8	0.00033
LTE2100, ID 481	Telekom	2135.0	0.011	-0.003	0.003	600	0.26	24.40	1.1	0.00011
LTE2100, ID 462	Telekom	2135.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.08	24.40	0.3	0.00001

ISPITNA TAČKA T2 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA (nastavak tabele)										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
LTE2100, ID 464	Telekom	2135.0	0.001	0.000	0.000	600	0.02	24.40	0.1	0.00000
LTE2100, ID 346	A1	2147.5	0.019	-0.006	0.006	900	0.56	24.40	2.3	0.00054
LTE2100, ID 336	A1	2147.5	0.014	-0.004	0.004	900	0.41	24.40	1.7	0.00029
LTE2100, ID 310	A1	2147.5	0.005	-0.002	0.002	900	0.16	24.40	0.7	0.00004
LTE2100, ID 376	A1	2147.5	0.003	-0.001	0.001	900	0.08	24.40	0.3	0.00001
LTE2100, ID 226	A1	2147.5	0.003	-0.001	0.001	900	0.08	24.40	0.3	0.00001
LTE2100, ID 298	A1	2147.5	0.003	-0.001	0.001	900	0.08	24.40	0.3	0.00001
LTE2100, ID 160	Cetin	2162.5	0.003	-0.001	0.001	900	0.09	24.40	0.4	0.00001
LTE2100, ID 192	Cetin	2162.5	0.002	-0.001	0.001	900	0.06	24.40	0.2	0.00001

ISPITNA TAČKA T2 – PROCENA MAKSIMALNIH VREDNOSTI PO OPSEZIMA								
Opseg	f1 (MHz)		f2 (MHz)		E (V/m)	Eref (V/m)	%	FI
FM_Radio	87.5		108		0.03	11.20	0.3	0.00001
TV_VHF DVB-T2	174		230		0.00	11.20	0.0	0.00000
CDMA_Telekom	421.875		424.375		0.00	11.30	0.0	0.00000
CDMA_Orion	425.625		428.125		0.00	11.35	0.0	0.00000
TV_UHF DVB-T2	470		790		0.02	11.92	0.2	0.00000
LTE800_Telekom	791		801		0.36	15.47	2.4	0.00056
LTE800_CETIN	801		811		0.16	15.57	1.1	0.00011
LTE800_A1	811		821		1.42	15.66	9.1	0.00820
GSM900-A1	935.1		939.3		1.14	16.82	6.8	0.00461
GSM900-Telekom	939.5		949.1		0.13	16.86	0.7	0.00006
GSM900-CETIN	949.3		958.9		0.14	16.95	0.8	0.00006
GSM1800-CETIN	1805.1		1810.1		0.00	23.37	0.0	0.00000
LTE1800_CETIN	1805.1		1825.1		0.17	23.37	0.7	0.00005
GSM1800-Telekom	1825.1	1842.5	1827.5	1845.1	0.00	23.50	0.0	0.00000
LTE1800_Telekom	1825.1		1845.1		0.92	23.50	3.9	0.00154
GSM1800-A1	1845.1		1875.1		0.00	23.63	0.0	0.00000
LTE1800_A1	1845.1		1875.1		1.55	23.63	6.6	0.00431
UMTS_Telekom	2125		2140		0.00	24.40	0.0	0.00000
LTE2100_Telekom	2130		2140		0.52	24.40	2.1	0.00045
LTE2100_A1	2140		2155		0.73	24.40	3.0	0.00090
UMTS-CETIN	2155		2170		0.00	24.40	0.0	0.00000
LTE2100_CETIN	2160		2170		0.11	24.40	0.4	0.00002
UMTS 900-A1	935.1		939.3		0.00	16.82	0.0	0.00000
UMTS900-Telekom**	940		944		0.00	16.86	0.0	0.00000
UMTS900-CETIN**	952		956		0.15	16.97	0.9	0.00008

**Referentna vrednost za opseg A1 UMTS900 (kanali od 1-21), Telekom UMTS900 (kanali od 25-45) i Cetin UMTS900 (kanali od 84-104) odgovaraju referentnoj vrednosti najniže frekvencije u dodeljenom UMTS900 opsegu.

ISPITNA TAČKA T3 – ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI								
Vreme početka merenja:		11:49		GPS Lat:	44°49'06.3" N	GPS Lon:	20°28'46.9" E	
Pozicija ispitne tačke:		Poslovni objekat – Dom policije van upotrebe (ul.Jovana Avakumovića 6), VI sprat, kancelarija 695, u pravcu azimuta 10°, oko 70m od pozicija antenskog sistema						
Udaljenost od reflektujućih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Met. ograda	Vozila	Ostalo	Lišće	Vlažno tlo	Ljudi	Ostalo
2m	1.2m	-	-	-	ne	ne	ne	-
Prisutni lokalni izvori elektromagnetnog polja:				Fluo sijalice	WiFi	B. telefon	Mikrotal.	TV/komp.
Postoji?				ne	ne	ne	ne	ne
Aktivan u toku merenja?				ne	ne	ne	ne	ne





Širokopojasno merenje 100kHz – 8GHz (V/m):	Najizloženija visina(m)	1.5	Esr (V/m)	3.70
--	-------------------------	-----	-----------	------

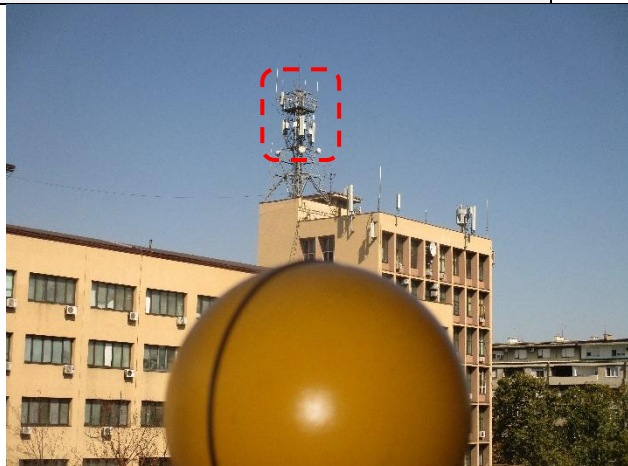
ISPITNA TAČKA T3 – PRELIMINARNE IZMERENE VREDNOSTI PO OPSEZIMA						
Opseg	f1 [MHz]	f2 [MHz]	E [V/m]	Eref [V/m]	%	FI
FM_Radio	87.5	108	0.13	11.20	1.1	0.00013
TV VHF DVB-T2	174	230	0.10	11.20	0.9	0.00008
CDMA_Telekom	421.875	424.375	0.02	11.30	0.1	0.00000
CDMA_Orion	425.625	428.125	0.02	11.35	0.1	0.00000
TV UHF DVB-T2	470	790	0.14	11.92	1.2	0.00013
LTE800_Telekom	791	801	1.26	15.47	8.2	0.00667
LTE800_CETIN	801	811	0.20	15.57	1.3	0.00016
LTE800_A1	811	821	2.07	15.66	13.2	0.01752
GSM/UMTS900_A1	935.1	939.3	1.77	16.82	10.5	0.01106
GSM/UMTS900_Telekom	939.5	949.1	0.20	16.86	1.2	0.00014
GSM/UMTS900_CETIN	949.3	958.9	0.12	16.95	0.7	0.00005
GSM/LTE1800_CETIN	1805.1	1810.1	0.14	23.37	0.6	0.00004
LTE1800_CETIN	1810.1	1825.1	0.20	23.40	0.9	0.00007
GSM/LTE1800_Telekom	1825.1 1842.5	1827.5 1845.1	0.28	23.50	1.2	0.00014
LTE1800_Telekom	1827.5	1842.5	0.57	23.51	2.4	0.00060
GSM/LTE1800_A1	1845.1	1875.1	2.25	23.63	9.5	0.00906
UMTS_Telekom	2125	2130	0.10	24.40	0.4	0.00002
UMTS/LTE2100_Telekom	2130	2140	0.66	24.40	2.7	0.00072
UMTS/LTE2100_A1	2140	2155	1.54	24.40	6.3	0.00396
UMTS/LTE2100_Cetin	2155	2170	0.34	24.40	1.4	0.00019
UKUPAN FAKTOR IZLOŽENOSTI:						0.05075

ISPITNA TAČKA T3 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
FM_Radio 99.1	-	99.1	0.02	-0.008	0.008	1	0.03	11.20	0.3	0.00001
TV_UHF Ch_22	-	482.0	0.03	-0.009	0.009	1	0.04	12.07	0.3	0.00001
TV_UHF Ch_24	-	498.0	0.03	-0.009	0.009	1	0.03	12.27	0.3	0.00001
TV_UHF Ch_28	-	530.0	0.02	-0.008	0.008	1	0.03	12.66	0.3	0.00001
TV_UHF Ch_31	-	554.0	0.02	-0.008	0.007	1	0.03	12.95	0.2	0.00001
TV_UHF Ch_45	-	666.0	0.02	-0.008	0.008	1	0.03	14.19	0.2	0.00001
GSM_900 Ch_3	A1	935.6	0.81	-0.262	0.270	4	1.62	16.82	9.6	0.00923
GSM_900 Ch_10	A1	937.0	0.04	-0.013	0.013	4	0.08	16.84	0.5	0.00002
GSM_900 Ch_55	Telekom	946.0	0.02	-0.005	0.005	4	0.03	16.92	0.2	0.00000
GSM_900 Ch_57	Telekom	946.4	0.04	-0.014	0.015	2	0.06	16.92	0.4	0.00001
GSM_900 Ch_63	Telekom	947.6	0.05	-0.016	0.017	2	0.07	16.93	0.4	0.00002
GSM_900 Ch_66	Telekom	948.2	0.01	-0.003	0.003	4	0.02	16.94	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_69	Telekom	948.8	0.06	-0.020	0.021	2	0.09	16.94	0.5	0.00003
GSM_900 Ch_72	Cetin	949.4	0.02	-0.005	0.005	4	0.03	16.95	0.2	0.00000
GSM_900 Ch_102	Cetin	955.4	0.02	-0.006	0.006	4	0.04	17.00	0.2	0.00000
GSM_900 Ch_108	Cetin	956.6	0.03	-0.008	0.009	4	0.05	17.01	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_110	Cetin	957.0	0.02	-0.007	0.008	4	0.05	17.01	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_112	Cetin	957.4	0.01	-0.003	0.003	4	0.02	17.02	0.1	0.00000
UMTS 2127.6 MHz, SC 92	Telekom	2127.6	0.03	-0.008	0.008	10	0.08	24.40	0.3	0.00001
LTE1800, ID 57	Cetin	1815.0	0.007	-0.002	0.002	1200	0.23	23.43	1.0	0.00010
LTE1800, ID 192	Cetin	1815.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.06	23.43	0.2	0.00001
LTE1800, ID 462	Telekom	1835.0	0.016	-0.005	0.005	1200	0.57	23.56	2.4	0.00058
LTE1800, ID 150	Telekom	1835.0	0.003	-0.001	0.001	1200	0.10	23.56	0.4	0.00002
LTE1800, ID 480	Telekom	1835.0	0.003	-0.001	0.001	1200	0.10	23.56	0.4	0.00002
LTE1800, ID 464	Telekom	1835.0	0.003	-0.001	0.001	1200	0.09	23.56	0.4	0.00001
LTE1800, ID 321	Telekom	1835.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.09	23.56	0.4	0.00001
LTE1800, ID 57	Telekom	1835.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.08	23.56	0.4	0.00001
LTE1800, ID 126	Telekom	1835.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.08	23.56	0.3	0.00001
LTE1800, ID 219	Telekom	1835.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.08	23.56	0.3	0.00001
LTE1800, ID 387	Telekom	1835.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.08	23.56	0.3	0.00001
LTE1800, ID 291	Telekom	1835.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.08	23.56	0.3	0.00001
LTE1800, ID 39	Telekom	1835.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.08	23.56	0.3	0.00001
LTE1800, ID 369	Telekom	1835.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.07	23.56	0.3	0.00001
LTE1800, ID 209	A1	1850.1	0.150	-0.048	0.048	600	3.68	23.66	15.6	0.02424
LTE1800, ID 272	A1	1864.5	0.140	-0.044	0.045	1200	4.86	23.75	20.5	0.04188
UMTS 953.8 MHz, SC 510	Cetin	953.8	0.028	-0.009	0.009	10	0.09	16.99	0.5	0.00003
UMTS 953.8 MHz, SC 494	Cetin	953.8	0.011	-0.004	0.004	10	0.03	16.99	0.2	0.00000
UMTS 953.8 MHz, SC 102	Cetin	953.8	0.009	-0.003	0.003	10	0.03	16.99	0.2	0.00000
UMTS 953.8 MHz, SC 129	Cetin	953.8	0.007	-0.002	0.002	10	0.02	16.99	0.1	0.00000
LTE800, ID 462	Telekom	796.0	0.040	-0.014	0.013	600	0.98	15.52	6.3	0.00399
LTE800, ID 144	Telekom	796.0	0.010	-0.003	0.003	600	0.24	15.52	1.5	0.00024
LTE800, ID 126	Telekom	796.0	0.007	-0.002	0.002	600	0.17	15.52	1.1	0.00012
LTE800, ID 402	Telekom	796.0	0.006	-0.002	0.002	600	0.15	15.52	1.0	0.00010
LTE800, ID 150	Telekom	796.0	0.005	-0.002	0.002	600	0.13	15.52	0.8	0.00007
LTE800, ID 480	Telekom	796.0	0.005	-0.002	0.002	600	0.11	15.52	0.7	0.00005
LTE800, ID 384	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.06	15.52	0.4	0.00001
LTE800, ID 210	Telekom	796.0	0.001	-0.001	0.000	600	0.04	15.52	0.2	0.00001
LTE800, ID 443	Cetin	806.0	0.007	-0.002	0.002	600	0.16	15.61	1.0	0.00011

ISPITNA TAČKA T3 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA(nastavak tabele)										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
LTE800, ID 327	Cetin	806.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.08	15.61	0.5	0.00002
LTE800, ID 441	Cetin	806.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.07	15.61	0.4	0.00002
LTE800, ID 373	A1	816.0	0.131	-0.045	0.044	600	3.22	15.71	20.5	0.04191
LTE2100, ID 462	Telekom	2135.0	0.031	-0.010	0.010	600	0.76	24.40	3.1	0.00098
LTE2100, ID 232	A1	2145.0	0.006	-0.002	0.002	600	0.16	24.40	0.6	0.00004
LTE2100, ID 406	A1	2145.0	0.006	-0.002	0.002	600	0.15	24.40	0.6	0.00004
LTE2100, ID 25	A1	2145.0	0.006	-0.002	0.002	600	0.14	24.40	0.6	0.00004
LTE2100, ID 437	A1	2145.0	0.004	-0.001	0.001	600	0.10	24.40	0.4	0.00002
LTE2100, ID 57	A1	2145.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	24.40	0.2	0.00000
LTE2100, ID 150	A1	2145.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.04	24.40	0.2	0.00000
LTE2100, ID 64	A1	2145.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.04	24.40	0.2	0.00000
LTE2100, ID 413	A1	2145.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.04	24.40	0.2	0.00000
LTE2100, ID 309	A1	2145.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.04	24.40	0.2	0.00000
LTE2100, ID 237	A1	2145.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.04	24.40	0.2	0.00000
LTE2100, ID 68	A1	2147.5	0.162	-0.051	0.052	900	4.86	24.40	19.9	0.03967
LTE2100, ID 248	A1	2147.5	0.016	-0.005	0.005	900	0.48	24.40	2.0	0.00038
LTE2100, ID 57	Cetin	2162.5	0.009	-0.003	0.003	900	0.28	24.40	1.1	0.00013

ISPITNA TAČKA T3 – PROCENA MAKSIMALNIH VREDNOSTI PO OPSEZIMA								
Opseg	f1 (MHz)		f2 (MHz)		E (V/m)	Eref (V/m)	%	FI
FM_Radio	87.5		108		0.03	11.20	0.3	0.00001
TV_VHF DVB-T2	174		230		0.00	11.20	0.0	0.00000
CDMA_Telekom	421.875		424.375		0.00	11.30	0.0	0.00000
CDMA_Orion	425.625		428.125		0.00	11.35	0.0	0.00000
TV_UHF DVB-T2	470		790		0.07	11.92	0.6	0.00004
LTE800_Telekom	791		801		1.05	15.47	6.8	0.00462
LTE800_CETIN	801		811		0.19	15.57	1.2	0.00015
LTE800_A1	811		821		3.22	15.66	20.5	0.04218
GSM900-A1	935.1		939.3		1.62	16.82	9.6	0.00925
GSM900-Telekom	939.5		949.1		0.13	16.86	0.8	0.00006
GSM900-CETIN	949.3		958.9		0.09	16.95	0.5	0.00003
GSM1800-CETIN	1805.1		1810.1		0.00	23.37	0.0	0.00000
LTE1800_CETIN	185.1		1825.1		0.24	23.37	1.0	0.00011
GSM1800-Telekom	1825.1	1842.5	1827.5	1845.1	0.00	23.50	0.0	0.00000
LTE1800_Telekom	1825.1		1845.1		0.63	23.50	2.7	0.00073
GSM1800-A1	1845.1		1875.1		0.00	23.63	0.0	0.00000
LTE1800_A1	1845.1		1875.1		6.10	23.63	25.8	0.06661
UMTS_Telekom	2125		2140		0.08	24.40	0.3	0.00001
LTE2100_Telekom	2130		2140		0.76	24.40	3.1	0.00098
LTE2100_A1	2140		2155		4.89	24.40	20.1	0.04021
UMTS-CETIN	2155		2170		0.00	24.40	0.0	0.00000
LTE2100_CETIN	2160		2170		0.28	24.40	1.1	0.00013
UMTS 900-A1	935.1		939.3		0.00	16.82	0.0	0.00000
UMTS900-Telekom**	940		944		0.00	16.86	0.0	0.00000
UMTS900-CETIN**	952		956		0.10	16.97	0.6	0.00004

**Referentna vrednost za opseg A1 UMTS900 (kanali od 1-21), Telekom UMTS900 (kanali od 25-45) i Cetin UMTS900 (kanali od 84-104) odgovaraju referentnoj vrednosti najniže frekvencije u dodeljenom UMTS900 opsegu.

ISPITNA TAČKA T4 - JAVNO PODRUČJE								
Vreme početka merenja:		13:25		GPS Lat:	44°49'02.7" N	GPS Lon:	20°28'42.7" E	
Pozicija ispitne tačke:		Stambeni objekat (Bul.Despota Stefana 72), III sprat, stan 10, terasa, u pravcu azimuta 215° i 240°, oko 110m od pozicija antenskog sistema						
Udaljenost od reflektujućih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Met. ograda	Vozila	Ostalo	Lišće	Vlažno tlo	Ljudi	Ostalo
0.6m	-	-	-	-	ne	ne	ne	ne
Prisutni lokalni izvori elektromagnetnog polja:				Fluo sijalice	WiFi	B. telefon	Mikrotal.	TV/komp.
Postoji?				ne	ne	ne	ne	ne
Aktivan u toku merenja?				ne	ne	ne	ne	ne
								
Širokopojasno merenje 100kHz – 8GHz (V/m):					Najizloženija visina (m)	1.7	Esr (V/m)	3.88

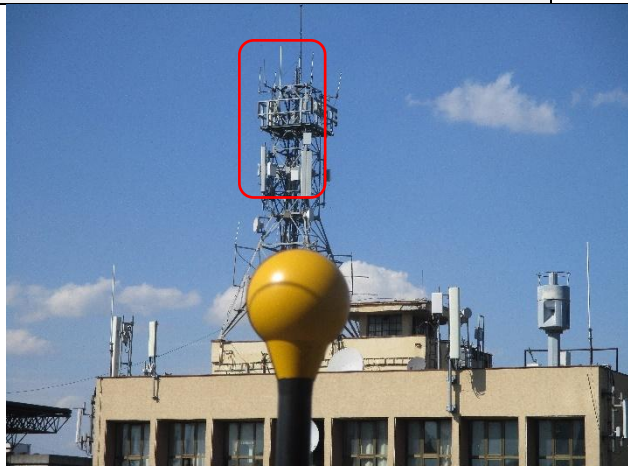
ISPITNA TAČKA T4 – PRELIMINARNE IZMERENE VREDNOSTI PO OPSEZIMA						
Opseg	f1 [MHz]	f2 [MHz]	E [V/m]	Eref [V/m]	%	FI
FM_Radio	87.5	108	0.11	28.00	0.4	0.00002
TV VHF DVB-T2	174	230	0.06	28.00	0.2	0.00000
CDMA_Telekom	421.875	424.375	0.01	28.24	0.0	0.00000
CDMA_Orion	425.625	428.125	0.01	28.37	0.0	0.00000
TV UHF DVB-T2	470	790	0.09	29.81	0.3	0.00001
LTE800_Telekom	791	801	0.82	38.67	2.1	0.00045
LTE800_CETIN	801	811	0.42	38.92	1.1	0.00012
LTE800_A1	811	821	1.55	39.16	4.0	0.00157
GSM/UMTS900_A1	935.1	939.3	0.83	42.05	2.0	0.00039
GSM/UMTS900_Telekom	939.5	949.1	0.50	42.15	1.2	0.00014
GSM/UMTS900_CETIN	949.3	958.9	0.19	42.36	0.5	0.00002
GSM/LTE1800_CETIN	1805.1	1810.1	0.25	58.42	0.4	0.00002
LTE1800_CETIN	1810.1	1825.1	0.52	58.50	0.9	0.00008
GSM/LTE1800_Telekom	1825.1 1842.5	1827.5 1845.1	0.95	58.74	1.6	0.00026
LTE1800_Telekom	1827.5	1842.5	1.91	58.78	3.2	0.00106
GSM/LTE1800_A1	1845.1	1875.1	1.55	59.06	2.6	0.00069
UMTS_Telekom	2125	2130	0.02	61.00	0.0	0.00000
UMTS/LTE2100_Telekom	2130	2140	1.36	61.00	2.2	0.00050
UMTS/LTE2100_A1	2140	2155	0.93	61.00	1.5	0.00023
UMTS/LTE2100_Cetin	2155	2170	0.42	61.00	0.7	0.00005
UKUPAN FAKTOR IZLOŽANOSTI:						0.00560

ISPITNA TAČKA T4 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
FM_Radio 99.1	-	99.1	0.06	-0.021	0.021	1	0.08	28.00	0.3	0.00001
TV_UHF Ch_22	-	482.0	0.03	-0.010	0.010	1	0.04	30.19	0.1	0.00000
TV_UHF Ch_28	-	530.0	0.03	-0.011	0.010	1	0.04	31.65	0.1	0.00000
TV_UHF Ch_45	-	666.0	0.02	-0.006	0.006	1	0.03	35.48	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_3	A1	935.6	0.36	-0.116	0.119	4	0.71	42.06	1.7	0.00029
GSM_900 Ch_10	A1	937.0	0.41	-0.133	0.137	4	0.82	42.09	1.9	0.00038
GSM_900 Ch_55	Telekom	946.0	0.01	-0.003	0.003	4	0.02	42.29	0.0	0.00000
GSM_900 Ch_57	Telekom	946.4	0.02	-0.007	0.007	2	0.03	42.30	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_63	Telekom	947.6	0.08	-0.025	0.026	2	0.11	42.33	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_69	Telekom	948.8	0.21	-0.069	0.071	2	0.30	42.35	0.7	0.00005
GSM_900 Ch_72	Cetin	949.4	0.08	-0.027	0.028	4	0.16	42.37	0.4	0.00002
GSM_900 Ch_102	Cetin	955.4	0.03	-0.010	0.011	4	0.06	42.50	0.2	0.00000
GSM_900 Ch_108	Cetin	956.6	0.10	-0.034	0.035	4	0.21	42.53	0.5	0.00002
GSM_900 Ch_110	Cetin	957.0	0.03	-0.009	0.010	4	0.06	42.54	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_112	Cetin	957.4	0.03	-0.009	0.009	4	0.05	42.55	0.1	0.00000
LTE1800, ID 160	Cetin	1815.0	0.014	-0.004	0.004	1200	0.47	58.58	0.8	0.00007
LTE1800, ID 192	Cetin	1815.0	0.009	-0.003	0.003	1200	0.30	58.58	0.5	0.00003
LTE1800, ID 74	Cetin	1815.0	0.004	-0.001	0.001	1200	0.14	58.58	0.2	0.00001
LTE1800, ID 482	Telekom	1835.0	0.063	-0.020	0.020	1200	2.17	58.90	3.7	0.00136
LTE1800, ID 146	Telekom	1835.0	0.013	-0.004	0.004	1200	0.45	58.90	0.8	0.00006
LTE1800, ID 170	Telekom	1835.0	0.012	-0.004	0.004	1200	0.42	58.90	0.7	0.00005
LTE1800, ID 62	Telekom	1835.0	0.010	-0.003	0.003	1200	0.34	58.90	0.6	0.00003
LTE1800, ID 164	Telekom	1835.0	0.010	-0.003	0.003	1200	0.34	58.90	0.6	0.00003
LTE1800, ID 80	Telekom	1835.0	0.009	-0.003	0.003	1200	0.32	58.90	0.5	0.00003
LTE1800, ID 248	Telekom	1835.0	0.009	-0.003	0.003	1200	0.31	58.90	0.5	0.00003
LTE1800, ID 464	Telekom	1835.0	0.008	-0.003	0.003	1200	0.28	58.90	0.5	0.00002
LTE1800, ID 404	Telekom	1835.0	0.008	-0.003	0.003	1200	0.28	58.90	0.5	0.00002
LTE1800, ID 152	Telekom	1835.0	0.005	-0.001	0.001	1200	0.16	58.90	0.3	0.00001
LTE1800, ID 203	A1	1850.1	0.040	-0.013	0.013	600	0.98	59.14	1.7	0.00028
LTE1800, ID 283	A1	1850.1	0.038	-0.012	0.012	600	0.93	59.14	1.6	0.00025
LTE1800, ID 276	A1	1850.1	0.009	-0.003	0.003	600	0.21	59.14	0.4	0.00001
LTE1800, ID 58	A1	1850.1	0.005	-0.002	0.002	600	0.12	59.14	0.2	0.00000
LTE1800, ID 22	A1	1850.1	0.005	-0.002	0.002	600	0.12	59.14	0.2	0.00000
LTE1800, ID 415	A1	1864.5	0.046	-0.015	0.015	1200	1.60	59.37	2.7	0.00073
LTE1800, ID 102	A1	1864.5	0.019	-0.006	0.006	1200	0.66	59.37	1.1	0.00012
LTE1800, ID 109	A1	1864.5	0.015	-0.005	0.005	1200	0.51	59.37	0.9	0.00007
LTE1800, ID 163	A1	1864.5	0.011	-0.003	0.004	1200	0.38	59.37	0.6	0.00004
LTE1800, ID 73	A1	1864.5	0.011	-0.003	0.003	1200	0.38	59.37	0.6	0.00004
LTE1800, ID 241	A1	1864.5	0.008	-0.003	0.003	1200	0.28	59.37	0.5	0.00002
LTE1800, ID 157	A1	1864.5	0.007	-0.002	0.002	1200	0.25	59.37	0.4	0.00002
LTE1800, ID 475	A1	1864.5	0.006	-0.002	0.002	1200	0.21	59.37	0.3	0.00001
LTE1800, ID 280	A1	1864.5	0.004	-0.001	0.001	1200	0.14	59.37	0.2	0.00001
LTE1800, ID 166	A1	1864.5	0.003	-0.001	0.001	1200	0.11	59.37	0.2	0.00000
LTE1800, ID 256	A1	1864.5	0.002	-0.001	0.001	1200	0.08	59.37	0.1	0.00000
LTE1800, ID 490	A1	1864.5	0.002	-0.001	0.001	1200	0.08	59.37	0.1	0.00000
LTE1800, ID 88	A1	1864.5	0.002	-0.001	0.001	1200	0.07	59.37	0.1	0.00000
LTE1800, ID 172	A1	1864.5	0.002	-0.001	0.001	1200	0.07	59.37	0.1	0.00000
UMTS 953.8 MHz, SC 102	Cetin	953.8	0.057	-0.018	0.019	10	0.18	42.47	0.4	0.00002

ISPITNA TAČKA T4 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA (nastavak tabele)										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
UMTS 953.8 MHz, SC 129	Cetin	953.8	0.052	-0.017	0.017	10	0.16	42.47	0.4	0.00001
UMTS 953.8 MHz, SC 170	Cetin	953.8	0.006	-0.002	0.002	10	0.02	42.47	0.0	0.00000
UMTS 953.8 MHz, SC 110	Cetin	953.8	0.005	-0.002	0.002	10	0.02	42.47	0.0	0.00000
LTE800, ID 464	Telekom	796.0	0.022	-0.007	0.007	600	0.54	38.79	1.4	0.00019
LTE800, ID 128	Telekom	796.0	0.004	-0.001	0.001	600	0.10	38.79	0.3	0.00001
LTE800, ID 62	Telekom	796.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.08	38.79	0.2	0.00000
LTE800, ID 230	Telekom	796.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.08	38.79	0.2	0.00000
LTE800, ID 404	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.06	38.79	0.1	0.00000
LTE800, ID 152	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	38.79	0.1	0.00000
LTE800, ID 482	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	38.79	0.1	0.00000
LTE800, ID 463	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.04	38.79	0.1	0.00000
LTE800, ID 265	Cetin	806.0	0.014	-0.005	0.005	600	0.35	39.04	0.9	0.00008
LTE800, ID 327	Cetin	806.0	0.011	-0.004	0.004	600	0.28	39.04	0.7	0.00005
LTE800, ID 266	Cetin	806.0	0.009	-0.003	0.003	600	0.21	39.04	0.5	0.00003
LTE800, ID 267	A1	816.0	0.062	-0.021	0.021	600	1.53	39.28	3.9	0.00151
LTE800, ID 123	A1	816.0	0.047	-0.016	0.016	600	1.14	39.28	2.9	0.00085
LTE800, ID 488	A1	816.0	0.021	-0.007	0.007	600	0.50	39.28	1.3	0.00016
LTE2100, ID 482	Telekom	2135.0	0.061	-0.019	0.019	600	1.48	61.00	2.4	0.00059
LTE2100, ID 346	A1	2147.5	0.041	-0.013	0.013	900	1.22	61.00	2.0	0.00040
LTE2100, ID 336	A1	2147.5	0.029	-0.009	0.009	900	0.88	61.00	1.4	0.00021
LTE2100, ID 310	A1	2147.5	0.021	-0.007	0.007	900	0.62	61.00	1.0	0.00010
LTE2100, ID 499	A1	2147.5	0.004	-0.001	0.001	900	0.11	61.00	0.2	0.00000
LTE2100, ID 1	A1	2147.5	0.004	-0.001	0.001	900	0.11	61.00	0.2	0.00000
LTE2100, ID 210	A1	2147.5	0.004	-0.001	0.001	900	0.11	61.00	0.2	0.00000
LTE2100, ID 265	A1	2147.5	0.003	-0.001	0.001	900	0.08	61.00	0.1	0.00000
LTE2100, ID 181	A1	2147.5	0.003	-0.001	0.001	900	0.08	61.00	0.1	0.00000
LTE2100, ID 192	Cetin	2162.5	0.010	-0.003	0.003	900	0.29	61.00	0.5	0.00002
LTE2100, ID 74	Cetin	2162.5	0.009	-0.003	0.003	900	0.26	61.00	0.4	0.00002
LTE2100, ID 160	Cetin	2162.5	0.008	-0.003	0.003	900	0.24	61.00	0.4	0.00002

ISPITNA TAČKA T4 – PROCENA MAKSIMALNIH VREDNOSTI PO OPSEZIMA						
Opseg	f1 (MHz)	f2 (MHz)	E (V/m)	Eref (V/m)	%	FI
FM_Radio	87.5	108	0.08	28.00	0.3	0.00001
TV_VHF DVB-T2	174	230	0.00	28.00	0.0	0.00000
CDMA_Telekom	421.875	424.375	0.00	28.24	0.0	0.00000
CDMA_Orion	425.625	428.125	0.00	28.37	0.0	0.00000
TV_UHF DVB-T2	470	790	0.06	29.81	0.2	0.00000
LTE800_Telekom	791	801	0.57	38.67	1.5	0.00021
LTE800_CETIN	801	811	0.49	38.92	1.3	0.00016
LTE800_A1	811	821	1.97	39.16	5.0	0.00254
GSM900-A1	935.1	939.3	1.09	42.05	2.6	0.00067
GSM900-Telekom	939.5	949.1	0.32	42.15	0.8	0.00006
GSM900-CETIN	949.3	958.9	0.29	42.36	0.7	0.00005
GSM1800-CETIN	1805.1	1810.1	0.00	58.42	0.0	0.00000
LTE1800_CETIN	185.1	1825.1	0.58	58.42	1.0	0.00010
GSM1800-Telekom	1825.1 1842.5	1827.5 1845.1	0.00	58.74	0.0	0.00000
LTE1800_Telekom	1825.1	1845.1	2.39	58.74	4.1	0.00166
GSM1800-A1	1845.1	1875.1	0.00	59.06	0.0	0.00000
LTE1800_A1	1845.1	1875.1	2.39	59.06	4.0	0.00163
UMTS_Telekom	2125	2140	0.00	61.00	0.0	0.00000
LTE2100_Telekom	2130	2140	1.48	61.00	2.4	0.00059
LTE2100_A1	2140	2155	1.64	61.00	2.7	0.00072
UMTS-CETIN	2155	2160	0.00	61.00	0.0	0.00000
LTE2100_CETIN	2155	2170	0.46	61.00	0.7	0.00006
UMTS 900-A1	935.1	939.3	0.00	42.05	0.0	0.00000
UMTS900-Telekom**	940	944	0.00	42.16	0.0	0.00000
UMTS900-CETIN**	952	956	0.24	42.42	0.6	0.00003

**Referentna vrednost za opseg A1 UMTS900 (kanali od 1-21), Telekom UMTS900 (kanali od 25-45) i Cetin UMTS900 (kanali od 84-104) odgovaraju referentnoj vrednosti najniže frekvencije u dodeljenom UMTS900 opsegu.

ISPITNA TAČKA T5 – JAVNO PODRUČJE								
Vreme početka merenja:		14:22		GPS Lat:	44°49'01.6" N	GPS Lon:	20°28'47.9" E	
Pozicija ispitne tačke:		Stambeni objekat (Bul.Despota Stefana 86), VIII sprat, zajednička terasa, u pravcu azimuta 150° i 175°, oko 80m od pozicija antenskog sistema						
Udaljenost od reflektujućih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metal. ograda	Vozila	Ostalo	Lišće	Vlažno tlo	Ljudi	Ostalo
3.5m	-	1.2m	-	-	ne	ne	ne	-
Prisutni lokalni izvori elektromagnetnog polja:				Fluo sijalice	WiFi	B. telefon	Mikrotal.	TV/komp.
Postoji?				ne	ne	ne	ne	ne
Aktivan u toku merenja?				ne	ne	ne	ne	ne
								
Širokopojasno merenje 100kHz – 8GHz (V/m):					Najizloženija visina (m)	1.5	Esr (V/m)	5.71

ISPITNA TAČKA T5 – PRELIMINARNE IZMERENE VREDNOSTI PO OPSEZIMA								
Opseg	f1 [MHz]		f2 [MHz]		E [V/m]	Eref [V/m]	%	FI
FM_Radio	87.5		108		0.10	28.00	0.4	0.00001
TV VHF DVB-T2	174		230		0.10	28.00	0.4	0.00001
CDMA_Telekom	421.875		424.375		0.02	28.24	0.1	0.00000
CDMA_Orion	425.625		428.125		0.01	28.37	0.1	0.00000
TV UHF DVB-T2	470		790		0.14	29.81	0.5	0.00002
LTE800_Telekom	791		801		0.58	38.67	1.5	0.00022
LTE800_CETIN	801		811		0.09	38.92	0.2	0.00001
LTE800_A1	811		821		0.49	39.16	1.3	0.00016
GSM/UMTS900_A1	935.1		939.3		0.76	42.05	1.8	0.00033
GSM/UMTS900_Telekom	939.5		949.1		0.60	42.15	1.4	0.00020
GSM/UMTS900_CETIN	949.3		958.9		0.17	42.36	0.4	0.00002
GSM/LTE1800_CETIN	1805.1		1810.1		0.18	58.42	0.3	0.00001
LTE1800_CETIN	1810.1		1825.1		0.33	58.50	0.6	0.00003
GSM/LTE1800_Telekom	1825.1	1842.5	1827.5	1845.1	0.20	58.74	0.3	0.00001
LTE1800_Telekom	1827.5		1842.5		0.47	23.51	2.0	0.00039
GSM/LTE1800_A1	1845.1		1875.1		1.47	23.63	6.2	0.00389
UMTS_Telekom	2125		2130		0.04	24.40	0.2	0.00000
UMTS/LTE2100_Telekom	2130		2140		0.57	24.40	2.3	0.00055
UMTS/LTE2100_A1	2140		2155		1.75	24.40	7.2	0.00514
UMTS/LTE2100_Cetin	2155		2170		0.26	24.40	1.1	0.00011
UKUPAN FAKTOR IZLOŽENOSTI:								0.00265

ISPITNA TAČKA T5 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
TV_UHF Ch_22	-	482.0	0.03	-0.009	0.009	1	0.03	30.19	0.1	0.00000
TV_UHF Ch_24	-	498.0	0.03	-0.009	0.008	1	0.03	30.68	0.1	0.00000
TV_UHF Ch_28	-	530.0	0.02	-0.008	0.008	1	0.03	31.65	0.1	0.00000
TV_UHF Ch_31	-	554.0	0.02	-0.007	0.007	1	0.03	32.36	0.1	0.00000
TV_UHF Ch_45	-	666.0	0.02	-0.007	0.007	1	0.03	35.48	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_3	A1	935.6	0.62	-0.201	0.207	4	1.24	42.06	2.9	0.00087
GSM_900 Ch_10	A1	937.0	0.16	-0.053	0.055	4	0.33	42.09	0.8	0.00006
GSM_900 Ch_55	Telekom	946.0	0.01	-0.005	0.005	4	0.03	42.29	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_57	Telekom	946.4	0.01	-0.002	0.002	2	0.01	42.30	0.0	0.00000
GSM_900 Ch_63	Telekom	947.6	0.30	-0.097	0.100	2	0.42	42.33	1.0	0.00010
GSM_900 Ch_66	Telekom	948.2	0.01	-0.003	0.003	4	0.02	42.34	0.0	0.00000
GSM_900 Ch_69	Telekom	948.8	0.02	-0.008	0.008	2	0.03	42.35	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_72	Cetin	949.4	0.06	-0.018	0.019	4	0.11	42.37	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_102	Cetin	955.4	0.03	-0.010	0.010	4	0.06	42.50	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_108	Cetin	956.6	0.05	-0.015	0.016	4	0.10	42.53	0.2	0.00001
GSM_900 Ch_110	Cetin	957.0	0.05	-0.017	0.018	4	0.11	42.54	0.2	0.00001
GSM_900 Ch_112	Cetin	957.4	0.04	-0.012	0.012	4	0.07	42.55	0.2	0.00000
UMTS 2127.6 MHz, SC 376	Telekom	2127.6	0.01	-0.002	0.002	10	0.02	61.00	0.0	0.00000
LTE1800, ID 160	Cetin	1815.0	0.009	-0.003	0.003	1200	0.30	58.58	0.5	0.00003
LTE1800, ID 367	Cetin	1815.0	0.005	-0.002	0.002	1200	0.19	58.58	0.3	0.00001
LTE1800, ID 417	Cetin	1815.0	0.005	-0.002	0.002	1200	0.18	58.58	0.3	0.00001
LTE1800, ID 319	Cetin	1815.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.07	58.58	0.1	0.00000
LTE1800, ID 247	Cetin	1815.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.07	58.58	0.1	0.00000
LTE1800, ID 67	Cetin	1815.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.07	58.58	0.1	0.00000
LTE1800, ID 192	Cetin	1815.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.06	58.58	0.1	0.00000
LTE1800, ID 463	Telekom	1835.0	0.011	-0.003	0.003	1200	0.37	58.90	0.6	0.00004
LTE1800, ID 464	Telekom	1835.0	0.010	-0.003	0.003	1200	0.33	58.90	0.6	0.00003
LTE1800, ID 482	Telekom	1835.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.06	58.90	0.1	0.00000
LTE1800, ID 276	A1	1850.1	0.035	-0.011	0.011	600	0.85	59.14	1.4	0.00021
LTE1800, ID 203	A1	1850.1	0.011	-0.004	0.004	600	0.28	59.14	0.5	0.00002
LTE1800, ID 102	A1	1864.5	0.060	-0.019	0.019	1200	2.09	59.37	3.5	0.00124
LTE1800, ID 12	A1	1864.5	0.007	-0.002	0.002	1200	0.23	59.37	0.4	0.00001
LTE1800, ID 354	A1	1864.5	0.006	-0.002	0.002	1200	0.22	59.37	0.4	0.00001
LTE1800, ID 432	A1	1864.5	0.005	-0.002	0.002	1200	0.18	59.37	0.3	0.00001
UMTS 953.8 MHz, SC 102	Cetin	953.8	0.042	-0.013	0.014	10	0.13	42.47	0.3	0.00001
UMTS 953.8 MHz, SC 250	Cetin	953.8	0.032	-0.010	0.011	10	0.10	42.47	0.2	0.00001
UMTS 953.8 MHz, SC 129	Cetin	953.8	0.018	-0.006	0.006	10	0.06	42.47	0.1	0.00000
UMTS 953.8 MHz, SC 450	Cetin	953.8	0.014	-0.004	0.005	10	0.04	42.47	0.1	0.00000
UMTS 953.8 MHz, SC 172	Cetin	953.8	0.012	-0.004	0.004	10	0.04	42.47	0.1	0.00000
UMTS 953.8 MHz, SC 374	Cetin	953.8	0.007	-0.002	0.002	10	0.02	42.47	0.1	0.00000
LTE800, ID 463	Telekom	796.0	0.014	-0.005	0.005	600	0.35	38.79	0.9	0.00008
LTE800, ID 385	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.06	38.79	0.2	0.00000
LTE800, ID 43	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.06	38.79	0.2	0.00000
LTE800, ID 127	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.06	38.79	0.1	0.00000

ISPITNA TAČKA T5 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA (nastavak tabele)										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	– dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
LTE800, ID 445	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.06	38.79	0.1	0.00000
LTE800, ID 151	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.06	38.79	0.1	0.00000
LTE800, ID 211	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.06	38.79	0.1	0.00000
LTE800, ID 133	Telekom	796.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	38.79	0.1	0.00000
LTE800, ID 265	Cetin	806.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.08	39.04	0.2	0.00000
LTE800, ID 246	Cetin	806.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	39.04	0.1	0.00000
LTE800, ID 318	Cetin	806.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.04	39.04	0.1	0.00000
LTE800, ID 488	A1	816.0	0.025	-0.008	0.008	600	0.60	39.28	1.5	0.00023
LTE800, ID 267	A1	816.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.07	39.28	0.2	0.00000
LTE2100, ID 463	Telekom	2135.0	0.017	-0.005	0.005	600	0.41	61.00	0.7	0.00004
LTE2100, ID 464	Telekom	2135.0	0.014	-0.005	0.005	600	0.35	61.00	0.6	0.00003
LTE2100, ID 481	Telekom	2135.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.07	61.00	0.1	0.00000
LTE2100, ID 482	Telekom	2135.0	0.001	0.000	0.000	600	0.03	61.00	0.1	0.00000
LTE2100, ID 336	A1	2147.5	0.074	-0.023	0.024	900	2.23	61.00	3.7	0.00133
LTE2100, ID 489	A1	2147.5	0.011	-0.003	0.003	900	0.33	61.00	0.5	0.00003
LTE2100, ID 87	A1	2147.5	0.010	-0.003	0.003	900	0.31	61.00	0.5	0.00003
LTE2100, ID 255	A1	2147.5	0.010	-0.003	0.003	900	0.30	61.00	0.5	0.00002
LTE2100, ID 171	A1	2147.5	0.010	-0.003	0.003	900	0.29	61.00	0.5	0.00002
LTE2100, ID 159	A1	2147.5	0.009	-0.003	0.003	900	0.28	61.00	0.5	0.00002
LTE2100, ID 477	A1	2147.5	0.009	-0.003	0.003	900	0.27	61.00	0.5	0.00002
LTE2100, ID 243	A1	2147.5	0.009	-0.003	0.003	900	0.27	61.00	0.4	0.00002
LTE2100, ID 165	A1	2147.5	0.009	-0.003	0.003	900	0.26	61.00	0.4	0.00002
LTE2100, ID 75	A1	2147.5	0.009	-0.003	0.003	900	0.26	61.00	0.4	0.00002
LTE2100, ID 417	A1	2147.5	0.008	-0.003	0.003	900	0.25	61.00	0.4	0.00002
LTE2100, ID 324	A1	2147.5	0.007	-0.002	0.002	900	0.20	61.00	0.3	0.00001
LTE2100, ID 252	A1	2147.5	0.003	-0.001	0.001	900	0.09	61.00	0.1	0.00000
LTE2100, ID 72	A1	2147.5	0.003	-0.001	0.001	900	0.08	61.00	0.1	0.00000
LTE2100, ID 160	Cetin	2162.5	0.004	-0.001	0.001	900	0.13	61.00	0.2	0.00000
LTE2100, ID 192	Cetin	2162.5	0.004	-0.001	0.001	900	0.13	61.00	0.2	0.00000
LTE2100, ID 367	Cetin	2162.5	0.003	-0.001	0.001	900	0.10	61.00	0.2	0.00000
LTE2100, ID 58	Cetin	2162.5	0.002	-0.001	0.001	900	0.05	61.00	0.1	0.00000

ISPITNA TAČKA T5 – PROCENA MAKSIMALNIH VREDNOSTI PO OPSEZIMA								
Opseg	f1 (MHz)		f2 (MHz)		E (V/m)	Eref (V/m)	%	FI
FM_Radio	87.5		108		0.00	28.00	0.0	0.00000
TV_VHF DVB-T2	174		230		0.00	28.00	0.0	0.00000
CDMA_Telekom	421.875		424.375		0.00	28.24	0.0	0.00000
CDMA_Orion	425.625		428.125		0.00	28.37	0.0	0.00000
TV_UHF DVB-T2	470		790		0.07	29.81	0.2	0.00001
LTE800_Telekom	791		801		0.39	38.67	1.0	0.00010
LTE800_CETIN	801		811		0.10	38.92	0.3	0.00001
LTE800_A1	811		821		0.60	39.16	1.5	0.00024
GSM900-A1	935.1		939.3		1.28	42.05	3.1	0.00093
GSM900-Telekom	939.5		949.1		0.43	42.15	1.0	0.00010
GSM900-CETIN	949.3		958.9		0.20	42.36	0.5	0.00002
GSM1800-CETIN	1805.1		1810.1		0.00	58.42	0.0	0.00000
LTE1800_CETIN	185.1		1825.1		0.42	58.42	0.7	0.00005
GSM1800-Telekom	1825.1	1842.5	1827.5	1845.1	0.00	58.74	0.0	0.00000
LTE1800_Telekom	1825.1		1845.1		0.51	58.74	0.9	0.00007
GSM1800-A1	1845.1		1875.1		0.00	59.06	0.0	0.00000
LTE1800_A1	1845.1		1875.1		2.30	59.06	3.9	0.00152
UMTS_Telekom	2125		2140		0.02	61.00	0.0	0.00000
LTE2100_Telekom	2130		2140		0.54	61.00	0.9	0.00008
LTE2100_A1	2140		2155		2.41	61.00	4.0	0.00156
UMTS-CETIN	2155		2170		0.00	61.00	0.0	0.00000
LTE2100_CETIN	2160		2170		0.21	61.00	0.4	0.00001
UMTS 900-A1	935.1		939.3		0.00	42.05	0.0	0.00000
UMTS900-Telekom**	940		944		0.00	42.16	0.0	0.00000
UMTS900-CETIN**	952		956		0.19	42.42	0.4	0.00002

**Referentna vrednost za opseg A1 UMTS900 (kanali od 1-21), Telekom UMTS900 (kanali od 25-45) i Cetin UMTS900 (kanali od 84-104) odgovaraju referentnoj vrednosti najniže frekvencije u dodeljenom UMTS900 opsegu.

ISPITNA TAČKA T6 – ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI								
Vreme početka merenja:		14:56		GPS Lat:	44°49'03.0" N	GPS Lon:	20°28'49.5" E	
Pozicija ispitne tačke:		Stambeni objekat (Bul.Despota Stefana 88), VII sprat, stan 14, kuhinja, u pravcu azimuta 125° i 150°, oko 100m od pozicija antenskog sistema						
Udaljenost od reflektujućih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metal. ograda	Vozila	Ostalo	Lišće	Vlažno tlo	Ljudi	Ostalo
1m	1.2m	-	-	-	ne	ne	ne	-
Prisutni lokalni izvori elektromagnetnog polja:				Fluo sijalice	WiFi	B. telefon	Mikrotal.	TV/komp.
Postoji?				ne	ne	ne	ne	ne
Aktivan u toku merenja?				ne	ne	ne	ne	ne
								
Širokopojasno merenje 100kHz – 8GHz (V/m):					Najizloženiija visina (m)	1.5	Esr (V/m)	4.84

ISPITNA TAČKA T6 – PRELIMINARNE IZMERENE VREDNOSTI PO OPSEZIMA						
Opseg	f1 [MHz]	f2 [MHz]	E [V/m]	Eref [V/m]	%	FI
FM_Radio	87.5	108	0.11	11.20	1.0	0.00009
TV VHF DVB-T2	174	230	0.11	11.20	0.9	0.00009
CDMA_Telekom	421.875	424.375	0.02	11.30	0.1	0.00000
CDMA_Orion	425.625	428.125	0.02	11.35	0.1	0.00000
TV UHF DVB-T2	470	790	0.15	11.92	1.2	0.00015
LTE800_Telekom	791	801	1.89	15.47	12.2	0.01496
LTE800_CETIN	801	811	0.26	15.57	1.7	0.00028
LTE800_A1	811	821	2.59	15.66	16.5	0.02731
GSM/UMTS900_A1	935.1	939.3	0.75	16.82	4.4	0.00198
GSM/UMTS900_Telekom	939.5	949.1	0.93	16.86	5.5	0.00305
GSM/UMTS900_CETIN	949.3	958.9	0.23	16.95	1.4	0.00019
GSM/LTE1800_CETIN	1805.1	1810.1	0.10	23.37	0.4	0.00002
LTE1800_CETIN	1810.1	1825.1	0.19	23.40	0.8	0.00006
GSM/LTE1800_Telekom	1825.1 1842.5	1827.5 1845.1	0.90	23.50	3.8	0.00145
LTE1800_Telekom	1827.5	1842.5	1.86	23.51	7.9	0.00625
GSM/LTE1800_A1	1845.1	1875.1	3.60	23.63	15.2	0.02321
UMTS_Telekom	2125	2130	0.04	24.40	0.2	0.00000
UMTS/LTE2100_Telekom	2130	2140	2.31	24.40	9.5	0.00897
UMTS/LTE2100_A1	2140	2150	2.78	24.40	11.4	0.01296
UMTS/LTE2100_CETIN	2155	2170	0.24	24.40	1.0	0.00010
UKUPAN FAKTOR IZLOŽANOSTI:						0.10114

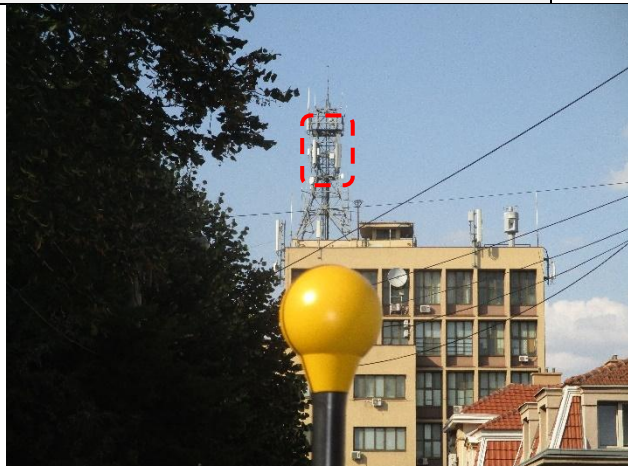
ISPITNA TAČKA T6 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
FM_Radio 99.1	-	99.1	0.02	-0.006	0.006	1	0.02	11.20	0.2	0.00000
TV_UHF Ch_22	-	482.0	0.03	-0.012	0.011	1	0.05	12.07	0.4	0.00001
TV_UHF Ch_24	-	498.0	0.03	-0.009	0.009	1	0.03	12.27	0.3	0.00001
TV_UHF Ch_28	-	530.0	0.03	-0.011	0.011	1	0.04	12.66	0.3	0.00001
TV_UHF Ch_31	-	554.0	0.02	-0.008	0.008	1	0.03	12.95	0.2	0.00001
TV_UHF Ch_45	-	666.0	0.04	-0.012	0.012	1	0.05	14.19	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_3	A1	935.6	0.54	-0.174	0.179	4	1.07	16.82	6.4	0.00406
GSM_900 Ch_10	A1	937.0	0.24	-0.078	0.080	4	0.48	16.84	2.8	0.00081
GSM_900 Ch_55	Telekom	946.0	0.02	-0.008	0.008	4	0.05	16.92	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_57	Telekom	946.4	0.01	-0.003	0.003	2	0.01	16.92	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_63	Telekom	947.6	0.57	-0.186	0.192	2	0.81	16.93	4.8	0.00230
GSM_900 Ch_69	Telekom	948.8	0.03	-0.008	0.009	2	0.04	16.94	0.2	0.00000
GSM_900 Ch_72	Cetin	949.4	0.10	-0.032	0.033	4	0.20	16.95	1.2	0.00013
GSM_900 Ch_102	Cetin	955.4	0.04	-0.013	0.014	4	0.08	17.00	0.5	0.00002
GSM_900 Ch_108	Cetin	956.6	0.03	-0.009	0.010	4	0.06	17.01	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_110	Cetin	957.0	0.02	-0.006	0.006	4	0.04	17.01	0.2	0.00000
GSM_900 Ch_112	Cetin	957.4	0.02	-0.005	0.006	4	0.03	17.02	0.2	0.00000
LTE1800, ID 367	Cetin	1815.0	0.004	-0.001	0.001	1200	0.12	23.43	0.5	0.00003
LTE1800, ID 192	Cetin	1815.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.06	23.43	0.3	0.00001
LTE1800, ID 161	Cetin	1815.0	0.002	-0.001	0.001	1200	0.06	23.43	0.2	0.00001
LTE1800, ID 160	Cetin	1815.0	0.002	0.000	0.000	1200	0.05	23.43	0.2	0.00001
LTE1800, ID 463	Telekom	1835.0	0.066	-0.021	0.021	1200	2.27	23.56	9.6	0.00931
LTE1800, ID 127	Telekom	1835.0	0.014	-0.005	0.005	1200	0.50	23.56	2.1	0.00045
LTE1800, ID 133	Telekom	1835.0	0.012	-0.004	0.004	1200	0.40	23.56	1.7	0.00029
LTE1800, ID 385	Telekom	1835.0	0.011	-0.004	0.004	1200	0.40	23.56	1.7	0.00029
LTE1800, ID 151	Telekom	1835.0	0.011	-0.004	0.004	1200	0.40	23.56	1.7	0.00028
LTE1800, ID 61	Telekom	1835.0	0.009	-0.003	0.003	1200	0.32	23.56	1.3	0.00018
LTE1800, ID 169	Telekom	1835.0	0.009	-0.003	0.003	1200	0.30	23.56	1.3	0.00016
LTE1800, ID 481	Telekom	1835.0	0.008	-0.003	0.003	1200	0.29	23.56	1.2	0.00015
LTE1800, ID 229	Telekom	1835.0	0.008	-0.003	0.003	1200	0.28	23.56	1.2	0.00014
LTE1800, ID 211	Telekom	1835.0	0.008	-0.003	0.003	1200	0.28	23.56	1.2	0.00014
LTE1800, ID 445	Telekom	1835.0	0.008	-0.003	0.003	1200	0.27	23.56	1.2	0.00014
LTE1800, ID 43	Telekom	1835.0	0.008	-0.002	0.002	1200	0.27	23.56	1.1	0.00013
LTE1800, ID 40	Telekom	1835.0	0.004	-0.001	0.001	1200	0.15	23.56	0.6	0.00004
LTE1800, ID 292	Telekom	1835.0	0.004	-0.001	0.001	1200	0.15	23.56	0.6	0.00004
LTE1800, ID 304	Telekom	1835.0	0.004	-0.001	0.001	1200	0.15	23.56	0.6	0.00004
LTE1800, ID 370	Telekom	1835.0	0.004	-0.001	0.001	1200	0.15	23.56	0.6	0.00004
LTE1800, ID 276	A1	1850.1	0.102	-0.032	0.032	600	2.50	23.66	10.6	0.01119
LTE1800, ID 203	A1	1850.1	0.018	-0.006	0.006	600	0.45	23.66	1.9	0.00036
LTE1800, ID 102	A1	1864.5	0.106	-0.034	0.034	1200	3.68	23.75	15.5	0.02404
LTE1800, ID 360	A1	1864.5	0.010	-0.003	0.003	1200	0.33	23.75	1.4	0.00019
LTE1800, ID 186	A1	1864.5	0.007	-0.002	0.002	1200	0.24	23.75	1.0	0.00010
LTE1800, ID 438	A1	1864.5	0.006	-0.002	0.002	1200	0.22	23.75	0.9	0.00008

ISPITNA TAČKA T6 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA(nastavak tabele)

Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	– dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
LTE1800, ID 109	A1	1864.5	0.004	-0.001	0.001	1200	0.13	23.75	0.5	0.00003
UMTS 953.8 MHz, SC 102	Cetin	953.8	0.079	-0.025	0.026	10	0.25	16.99	1.5	0.00021
UMTS 953.8 MHz, SC 129	Cetin	953.8	0.018	-0.006	0.006	10	0.06	16.99	0.3	0.00001
UMTS 953.8 MHz, SC 110	Cetin	953.8	0.017	-0.005	0.006	10	0.05	16.99	0.3	0.00001
LTE800, ID 463	Telekom	796.0	0.058	-0.020	0.019	600	1.42	15.52	9.2	0.00840
LTE800, ID 127	Telekom	796.0	0.013	-0.004	0.004	600	0.31	15.52	2.0	0.00041
LTE800, ID 151	Telekom	796.0	0.011	-0.004	0.004	600	0.28	15.52	1.8	0.00032
LTE800, ID 229	Telekom	796.0	0.009	-0.003	0.003	600	0.23	15.52	1.5	0.00021
LTE800, ID 481	Telekom	796.0	0.009	-0.003	0.003	600	0.22	15.52	1.4	0.00021
LTE800, ID 403	Telekom	796.0	0.009	-0.003	0.003	600	0.22	15.52	1.4	0.00020
LTE800, ID 385	Telekom	796.0	0.009	-0.003	0.003	600	0.21	15.52	1.3	0.00018
LTE800, ID 388	Telekom	796.0	0.007	-0.002	0.002	600	0.16	15.52	1.0	0.00011
LTE800, ID 43	Telekom	796.0	0.006	-0.002	0.002	600	0.15	15.52	1.0	0.00009
LTE800, ID 265	Cetin	806.0	0.014	-0.005	0.005	600	0.34	15.61	2.2	0.00046
LTE800, ID 25	Cetin	806.0	0.004	-0.001	0.001	600	0.10	15.61	0.6	0.00004
LTE800, ID 327	Cetin	806.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.07	15.61	0.5	0.00002
LTE800, ID 488	A1	816.0	0.105	-0.035	0.035	600	2.56	15.71	16.3	0.02660
LTE800, ID 267	A1	816.0	0.020	-0.007	0.007	600	0.48	15.71	3.1	0.00094
LTE2100, ID 463	Telekom	2135.0	0.103	-0.033	0.033	600	2.53	24.40	10.4	0.01077
LTE2100, ID 336	A1	2147.5	0.154	-0.049	0.049	900	4.63	24.40	19.0	0.03594
LTE2100, ID 243	A1	2147.5	0.026	-0.008	0.008	900	0.77	24.40	3.2	0.00100
LTE2100, ID 159	A1	2147.5	0.026	-0.008	0.008	900	0.77	24.40	3.2	0.00100
LTE2100, ID 477	A1	2147.5	0.025	-0.008	0.008	900	0.76	24.40	3.1	0.00098
LTE2100, ID 75	A1	2147.5	0.025	-0.008	0.008	900	0.74	24.40	3.0	0.00091
LTE2100, ID 165	A1	2147.5	0.024	-0.008	0.008	900	0.73	24.40	3.0	0.00089
LTE2100, ID 417	A1	2147.5	0.022	-0.007	0.007	900	0.65	24.40	2.7	0.00072
LTE2100, ID 324	A1	2147.5	0.018	-0.006	0.006	900	0.54	24.40	2.2	0.00049
LTE2100, ID 87	A1	2147.5	0.017	-0.005	0.005	900	0.51	24.40	2.1	0.00044
LTE2100, ID 489	A1	2147.5	0.017	-0.005	0.005	900	0.51	24.40	2.1	0.00043
LTE2100, ID 402	A1	2147.5	0.016	-0.005	0.005	900	0.48	24.40	2.0	0.00039
LTE2100, ID 261	A1	2147.5	0.016	-0.005	0.005	900	0.47	24.40	1.9	0.00038
LTE2100, ID 255	A1	2147.5	0.015	-0.005	0.005	900	0.46	24.40	1.9	0.00035
LTE2100, ID 171	A1	2147.5	0.015	-0.005	0.005	900	0.46	24.40	1.9	0.00035
LTE2100, ID 310	A1	2147.5	0.013	-0.004	0.004	900	0.38	24.40	1.5	0.00024
LTE2100, ID 414	A1	2147.5	0.008	-0.003	0.003	900	0.24	24.40	1.0	0.00010
LTE2100, ID 160	Cetin	2162.5	0.004	-0.001	0.001	900	0.13	24.40	0.6	0.00003
LTE2100, ID 74	Cetin	2162.5	0.002	-0.001	0.001	900	0.07	24.40	0.3	0.00001
LTE2100, ID 161	Cetin	2162.5	0.002	-0.001	0.001	900	0.07	24.40	0.3	0.00001
LTE2100, ID 367	Cetin	2162.5	0.002	-0.001	0.001	900	0.05	24.40	0.2	0.00000
LTE2100, ID 172	Cetin	2162.5	0.002	0.000	0.000	900	0.05	24.40	0.2	0.00000

ISPITNA TAČKA T6 – PROCENA MAKSIMALNIH VREDNOSTI PO OPSEZIMA								
Opseg	f1 (MHz)		f2 (MHz)		E (V/m)	Eref (V/m)	%	FI
FM_Radio	87.5		108		0.02	11.20	0.2	0.00000
TV_VHF DVB-T2	174		230		0.00	11.20	0.0	0.00000
CDMA_Telekom	421.875		424.375		0.00	11.30	0.0	0.00000
CDMA_Orion	425.625		428.125		0.00	11.35	0.0	0.00000
TV_UHF DVB-T2	470		790		0.09	11.92	0.8	0.00006
LTE800_Telekom	791		801		1.56	15.47	10.1	0.01020
LTE800_CETIN	801		811		0.36	15.57	2.3	0.00053
LTE800_A1	811		821		2.61	15.66	16.6	0.02771
GSM900-A1	935.1		939.3		1.17	16.82	7.0	0.00487
GSM900-Telekom	939.5		949.1		0.81	16.86	4.8	0.00233
GSM900-CETIN	949.3		958.9		0.23	16.95	1.3	0.00018
GSM1800-CETIN	1805.1		1810.1		0.00	23.37	0.0	0.00000
LTE1800_CETIN	185.1		1825.1		0.16	23.37	0.7	0.00005
GSM1800-Telekom	1825.1	1842.5	1827.5	1845.1	0.00	23.50	0.0	0.00000
LTE1800_Telekom	1825.1		1845.1		2.56	23.50	10.9	0.01186
GSM1800-A1	1845.1		1875.1		0.00	23.63	0.0	0.00000
LTE1800_A1	1845.1		1875.1		4.50	23.63	19.0	0.03628
UMTS_Telekom	2125		2140		0.00	24.40	0.0	0.00000
LTE2100_Telekom	2130		2140		2.53	24.40	10.4	0.01077
LTE2100_A1	2140		2155		5.15	24.40	21.1	0.04461
UMTS-CETIN	2155		2170		0.00	24.40	0.0	0.00000
LTE2100_CETIN	2160		2170		0.18	24.40	0.7	0.00005
UMTS 900-A1	935.1		939.3		0.00	16.82	0.0	0.00000
UMTS900-Telekom**	940		944		0.00	16.86	0.0	0.00000
UMTS900-CETIN**	952		956		0.26	16.97	1.5	0.00023

**Referentna vrednost za opseg A1 UMTS900 (kanali od 1-21), Telekom UMTS900 (kanali od 25-45) i Cetin UMTS900 (kanali od 84-104) odgovaraju referentnoj vrednosti najniže frekvencije u dodeljenom UMTS900 opsegu.

ISPITNA TAČKA T7 – JAVNO PODRUČJE								
Vreme početka merenja:		15:31		GPS Lat:	44°48'59.0" N	GPS Lon:	20°28'46.8" E	
Pozicija ispitne tačke:		Raskrsnica ul. Stojana Novakovića i Čarlija Čaplina, , u pravcu azimuta 175°, udaljenost od pozicija antenskog sistema oko 140m						
Udaljenost od reflektujućih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metal. ograda	Vozila	Ostalo	Lišće	Vlažno tlo	Ljudi	Ostalo
-	-	-	2m	-	ne	ne	ne	-
Prisutni lokalni izvori elektromagnetnog polja:				Fluo sijalice	WiFi	B. telefon	Mikrotal.	TV/komp.
Postoji?				ne	ne	ne	ne	ne
Aktivan u toku merenja?				ne	ne	ne	ne	ne
								
Širokopojasno merenje 100kHz – 8GHz (V/m):					Najizloženija visina (m)	1.5	Esr (V/m)	5.29

ISPITNA TAČKA T7 – PRELIMINARNE IZMERENE VREDNOSTI PO OPSEZIMA						
Opseg	f1 [MHz]	f2 [MHz]	E [V/m]	Eref [V/m]	%	FI
FM_Radio	87.5	108	0.11	28.00	0.4	0.00002
TV VHF DVB-T2	174	230	0.10	28.00	0.4	0.00001
CDMA_Telekom	421.875	424.375	0.02	28.24	0.1	0.00000
CDMA_Orion	425.625	428.125	0.02	28.37	0.1	0.00000
TV UHF DVB-T2	470	790	0.14	29.81	0.5	0.00002
LTE800_Telekom	791	801	1.08	38.67	2.8	0.00079
LTE800_CETIN	801	811	0.09	38.92	0.2	0.00001
LTE800_A1	811	821	1.31	39.16	3.3	0.00111
GSM/UMTS900_A1	935.1	939.3	0.78	42.05	1.9	0.00034
GSM/UMTS900_Telekom	939.5	949.1	0.35	42.15	0.8	0.00007
GSM/UMTS900_CETIN	949.3	958.9	0.07	42.36	0.2	0.00000
GSM/LTE1800_CETIN	1805.1	1810.1	0.14	58.42	0.2	0.00001
LTE1800_CETIN	1810.1	1825.1	0.15	58.50	0.3	0.00001
GSM/LTE1800_Telekom	1825.1 1842.5	1827.5 1845.1	0.34	58.74	0.6	0.00003
LTE1800_Telekom	1827.5	1842.5	0.75	58.78	1.3	0.00016
GSM/LTE1800_A1	1845.1	1875.1	1.57	59.06	2.7	0.00071
UMTS_Telekom	2125	2130	0.04	61.00	0.1	0.00000
UMTS/LTE2100_Telekom	2130	2140	0.50	61.00	0.8	0.00007
UMTS/LTE2100_A1	2140	2155	2.30	61.00	3.8	0.00142
UMTS/LTE2100_CETIN	2155	2170	0.23	61.00	0.4	0.00001
UKUPAN FAKTOR IZLOŽENOSTI:						0.00479

ISPITNA TAČKA T7 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
TV_UHF Ch_22	-	482.0	0.03	-0.009	0.009	1	0.04	30.19	0.1	0.00000
TV_UHF Ch_24	-	498.0	0.02	-0.008	0.008	1	0.03	30.68	0.1	0.00000
TV_UHF Ch_28	-	530.0	0.03	-0.009	0.009	1	0.03	31.65	0.1	0.00000
TV_UHF Ch_31	-	554.0	0.03	-0.009	0.009	1	0.03	32.36	0.1	0.00000
TV_UHF Ch_45	-	666.0	0.02	-0.007	0.007	1	0.03	35.48	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_3	A1	935.6	0.42	-0.136	0.141	4	0.84	42.06	2.0	0.00040
GSM_900 Ch_10	A1	937.0	0.02	-0.005	0.005	4	0.03	42.09	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_55	Telekom	946.0	0.05	-0.017	0.018	4	0.11	42.29	0.3	0.00001
GSM_900 Ch_57	Telekom	946.4	0.01	-0.004	0.004	2	0.02	42.30	0.0	0.00000
GSM_900 Ch_63	Telekom	947.6	0.19	-0.063	0.065	2	0.27	42.33	0.6	0.00004
GSM_900 Ch_69	Telekom	948.8	0.11	-0.037	0.038	2	0.16	42.35	0.4	0.00001
GSM_900 Ch_72	Cetin	949.4	0.02	-0.006	0.007	4	0.04	42.37	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_102	Cetin	955.4	0.01	-0.004	0.004	4	0.03	42.50	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_108	Cetin	956.6	0.01	-0.004	0.004	4	0.02	42.53	0.1	0.00000
GSM_900 Ch_110	Cetin	957.0	0.01	-0.002	0.002	4	0.01	42.54	0.0	0.00000
GSM_900 Ch_112	Cetin	957.4	0.01	-0.005	0.005	4	0.03	42.55	0.1	0.00000
UMTS 2127.6 MHz, SC 92	Telekom	2127.6	0.01	-0.002	0.002	10	0.02	61.00	0.0	0.00000
LTE1800, ID 213	Cetin	1815.0	0.013	-0.004	0.004	1200	0.44	58.58	0.7	0.00006
LTE1800, ID 464	Telekom	1835.0	0.020	-0.006	0.006	1200	0.69	58.90	1.2	0.00014
LTE1800, ID 482	Telekom	1835.0	0.008	-0.002	0.002	1200	0.26	58.90	0.4	0.00002
LTE1800, ID 230	Telekom	1835.0	0.003	-0.001	0.001	1200	0.12	58.90	0.2	0.00000
LTE1800, ID 146	Telekom	1835.0	0.003	-0.001	0.001	1200	0.12	58.90	0.2	0.00000
LTE1800, ID 404	Telekom	1835.0	0.003	-0.001	0.001	1200	0.11	58.90	0.2	0.00000
LTE1800, ID 276	A1	1850.1	0.078	-0.025	0.025	600	1.92	59.14	3.2	0.00105
LTE1800, ID 102	A1	1864.5	0.080	-0.025	0.026	1200	2.78	59.37	4.7	0.00220
LTE1800, ID 15	A1	1864.5	0.009	-0.003	0.003	1200	0.32	59.37	0.5	0.00003
LTE1800, ID 195	A1	1864.5	0.006	-0.002	0.002	1200	0.21	59.37	0.4	0.00001
LTE1800, ID 345	A1	1864.5	0.006	-0.002	0.002	1200	0.21	59.37	0.4	0.00001
LTE1800, ID 267	A1	1864.5	0.006	-0.002	0.002	1200	0.21	59.37	0.4	0.00001
LTE1800, ID 279	A1	1864.5	0.006	-0.002	0.002	1200	0.20	59.37	0.3	0.00001
UMTS 953.8 MHz, SC 172	Cetin	953.8	0.014	-0.004	0.005	10	0.04	42.47	0.1	0.00000
UMTS 953.8 MHz, SC 510	Cetin	953.8	0.009	-0.003	0.003	10	0.03	42.47	0.1	0.00000
UMTS 953.8 MHz, SC 450	Cetin	953.8	0.006	-0.002	0.002	10	0.02	42.47	0.0	0.00000
UMTS 953.8 MHz, SC 129	Cetin	953.8	0.006	-0.002	0.002	10	0.02	42.47	0.0	0.00000
LTE800, ID 463	Telekom	796.0	0.028	-0.010	0.009	600	0.69	38.79	1.8	0.00032
LTE800, ID 151	Telekom	796.0	0.004	-0.001	0.001	600	0.09	38.79	0.2	0.00001
LTE800, ID 385	Telekom	796.0	0.004	-0.001	0.001	600	0.09	38.79	0.2	0.00000
LTE800, ID 464	Telekom	796.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.08	38.79	0.2	0.00000
LTE800, ID 246	Cetin	806.0	0.004	-0.001	0.001	600	0.09	39.04	0.2	0.00001
LTE800, ID 488	A1	816.0	0.058	-0.020	0.019	600	1.41	39.28	3.6	0.00130
LTE2100, ID 464	Telekom	2135.0	0.018	-0.006	0.006	600	0.44	61.00	0.7	0.00005
LTE2100, ID 482	Telekom	2135.0	0.003	-0.001	0.001	600	0.08	61.00	0.1	0.00000
LTE2100, ID 212	Telekom	2135.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	61.00	0.1	0.00000
LTE2100, ID 152	Telekom	2135.0	0.002	-0.001	0.001	600	0.05	61.00	0.1	0.00000
LTE2100, ID 71	A1	2145.0	0.009	-0.003	0.003	600	0.21	61.00	0.3	0.00001
LTE2100, ID 336	A1	2147.5	0.085	-0.027	0.027	900	2.56	61.00	4.2	0.00176

ISPITNA TAČKA T7 - EKSTRAPOLACIJA PO KANALIMA(nastavak tabele)										
Kanal	Operator	f (MHz)	E (V/m)	- dE (V/m)	+ dE (V/m)	N	E _{max} (V/m)	E _{ref} (V/m)	%	FI
LTE2100, ID 324	A1	2147.5	0.011	-0.003	0.003	900	0.33	61.00	0.5	0.00003
LTE2100, ID 489	A1	2147.5	0.010	-0.003	0.003	900	0.29	61.00	0.5	0.00002
LTE2100, ID 255	A1	2147.5	0.010	-0.003	0.003	900	0.29	61.00	0.5	0.00002
LTE2100, ID 87	A1	2147.5	0.009	-0.003	0.003	900	0.28	61.00	0.5	0.00002
LTE2100, ID 171	A1	2147.5	0.009	-0.003	0.003	900	0.28	61.00	0.5	0.00002
LTE2100, ID 213	Cetin	2162.5	0.012	-0.004	0.004	900	0.35	61.00	0.6	0.00003
LTE2100, ID 363	Cetin	2162.5	0.001	0.000	0.000	900	0.03	61.00	0.1	0.00000
LTE2100, ID 387	Cetin	2162.5	0.001	0.000	0.000	900	0.03	61.00	0.1	0.00000

ISPITNA TAČKA T7 – PROCENA MAKSIMALNIH VREDNOSTI PO OPSEZIMA								
Opseg	f1 (MHz)		f2 (MHz)		E (V/m)	Eref (V/m)	%	FI
FM_Radio	87.5		108		0.00	28.00	0.0	0.00000
TV_VHF DVB-T2	174		230		0.00	28.00	0.0	0.00000
CDMA_Telekom	421.875		424.375		0.00	28.24	0.0	0.00000
CDMA_Orion	425.625		428.125		0.00	28.37	0.0	0.00000
TV_UHF DVB-T2	470		790		0.07	29.81	0.2	0.00001
LTE800_Telekom	791		801		0.71	38.67	1.8	0.00034
LTE800_CETIN	801		811		0.09	38.92	0.2	0.00001
LTE800_A1	811		821		1.41	39.16	3.6	0.00130
GSM900-A1	935.1		939.3		0.84	42.05	2.0	0.00040
GSM900-Telekom	939.5		949.1		0.34	42.15	0.8	0.00006
GSM900-CETIN	949.3		958.9		0.06	42.36	0.1	0.00000
GSM1800-CETIN	1805.1		1810.1		0.00	58.42	0.0	0.00000
LTE1800_CETIN	185.1		1825.1		0.44	58.42	0.7	0.00006
GSM1800-Telekom	1825.1	1842.5	1827.5	1845.1	0.00	58.74	0.0	0.00000
LTE1800_Telekom	1825.1		1845.1		0.77	58.74	1.3	0.00017
GSM1800-A1	1845.1		1875.1		0.00	59.06	0.0	0.00000
LTE1800_A1	1845.1		1875.1		3.42	59.06	5.8	0.00335
UMTS_Telekom	2125		2140		0.02	61.00	0.0	0.00000
LTE2100_Telekom	2130		2140		0.45	61.00	0.7	0.00006
LTE2100_A1	2140		2155		2.65	61.00	4.3	0.00189
UMTS-CETIN	2155		2170		0.00	61.00	0.0	0.00000
LTE2100_CETIN	2160		2170		0.35	61.00	0.6	0.00003
UMTS 900-A1	935.1		939.3		0.00	42.05	0.0	0.00000
UMTS900-Telekom**	940		944		0.00	42.16	0.0	0.00000
UMTS900-CETIN**	952		956		0.06	42.42	0.1	0.00000

**Referentna vrednost za opseg A1 UMTS900 (kanali od 1-21), Telekom UMTS900 (kanali od 25-45) i Cetin UMTS900 (kanali od 84-104) odgovaraju referentnoj vrednosti najniže frekvencije u dodeljenom UMTS900 opsegu.

9. ODREĐIVANJE RELEVANTNIH IZVORA

Relevantni izvor je radio izvor u opsegu od 100kHz do 40GHz, koji je u trenutku ispitivanja imao faktor izloženosti veći od 0.05.

Na osnovu obavljenih merenja možemo zaključiti da na lokaciji ne postoje relevantni izvori.

10. DETALJNO ISPITIVANJE NIVOVA IZLOŽENOSTI LJUDI U RELEVANTNIM TAČKAMA

10.1. Određivanje relevantnih ispitnih tačaka

Usaglašenost izvora sa referentnim nivoima se procenjuje u relevantnim tačkama. Ispitna tačka je relevantna za procenu ukupnog faktora izloženosti ukoliko ukupna jačina električnog polja na frekvencijskom opsegu ispitivanog izvora prevazilazi 22.3%¹⁹.

Na osnovu prethodnih razmatranja, zaključujemo da ispitivani izvor, Telekom bazna stanica »BG211/BGL211/BGO211/BGJ211 BG-29. novembra MUP« nije relevantan u pogledu izloženosti ljudi ni u jednoj ispitnoj tački.

10.2. Proračun ukupnog faktora izloženosti u relevantnim tačkama

Iako ne postoje relevantne tačke za ispitivani izvor, da bi se utvrdila ispunjenost kriterijuma definisanih *Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućem zračenju („Sl. Glasnik RS“, br. 16/25)* i *Pravilnikom o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Sl. Glasnik RS“ br 16/25)*, u svim ispitnim tačkama je izvršena procena ukupnog faktora izloženosti na osnovu izmerenih trenutnih vrenosti EM polja.

Procenjene vrenosti ukupnog faktora izloženosti po ispitnim tačkama date su u narenoj tabeli:

ISPITNA TAČKA	ZONA ISPITIVANJA ²⁰	UKUPAN FAKTOR IZLOŽENOSTI
T1	ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI	0.00535
T2	ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI	0.01511
T3	ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI	0.05075
T4	JAVNO PODRUČJE	0.00560
T5	JAVNO PODRUČJE	0.00265
T6	ZONA POVEĆANE OSETLJIVOSTI	0.10114
T7	JAVNO PODRUČJE	0.00479

¹⁹ Ekvivalentno uslovu da je faktor izloženosti veći od 5%

²⁰ Prema *Pravilniku o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Sl. Glasnik RS“ br 16/25)*

11. MERN NESIGURNOST

Procena merne nesigurnosti je rezultat detaljne analize date u internom dokumentu „TU-IEM-VF Metodologija ispitivanja visokofrekventnih EM polja“.

UKUPNA PROŠIRENA MERN NESIGURNOST ZA 95% NIVO POVERENJA (%)								
Frekvencijski opseg (MHz):	27 - 85		85 - 900		900 - 1400		1400 - 1600	
Merenje na otvorenom prostoru	-41.8%	44.5%	-33.9%	33.4%	-32.4%	33.4%	-35.4%	34.9%
Kompleksno okruženje - merenje u tri tačke								
Ind/outdoor bez direktne optičke vidljivosti	-150.3%	128.8%	-133.6%	121.3%	-131.2%	121.3%	-136.3%	122.3%
Indoor sa direktnom optičkom vidljivosti	-109.4%	86.6%	-91.9%	78.44%	-89.2%	78.4%	-94.8%	79.5%
Outdoor sa direktnom optičkom vidljivosti	-94.3%	70.4%	-76.0%	61.6%	-73.2%	61.6%	-79.1%	62.7%
Kompleksno okruženje - merenje u šest tačaka								
Ind/outdoor bez direktne optičke vidljivosti	-111.1%	88.4%	-93.6%	80.3%	-91.0%	80.3%	-96.6%	81.3%
Indoor sa direktnom optičkom vidljivosti	-92.8%	68.7%	-74.4%	59.8%	-71.4%	59.8%	-77.4%	61.1%
Outdoor sa direktnom optičkom vidljivosti	-85.6%	60.7%	-66.7%	51.4%	-63.7%	51.4%	-69.8%	52.6%

UKUPNA PROŠIRENA MERN NESIGURNOST ZA 95% NIVO POVERENJA (%)								
Frekvencijski opseg (MHz):	1600 - 1800		1800 - 2200		2200 - 2700		2700 - 3000	
Merenje na otvorenom prostoru	-29.2%	28.8%	-31.6%	31.8%	-35.4%	36.5%	-45.7%	46.2%
Kompleksno okruženje - merenje u tri tačke								
Ind/outdoor bez direktne optičke vidljivosti	-126.5%	118.8%	-129.9%	120.6%	-136.3%	123.4%	-161.2%	129.9%
Indoor sa direktnom optičkom vidljivosti	-84.1%	75.6%	-87.7%	77.4%	-94.8%	80.7%	-120.6%	87.7%
Outdoor sa direktnom optičkom vidljivosti	-67.7%	58.5%	-71.8%	60.5%	-79.1%	63.9%	-105.6%	71.8%
Kompleksno okruženje - merenje u šest tačaka								
Ind/outdoor bez direktne optičke vidljivosti	-85.8%	77.4%	-89.7%	79.3%	-96.6%	82.4%	-122.1%	89.7%
Indoor sa direktnom optičkom vidljivosti	-66.0%	56.7%	-70.0%	58.7%	-77.4%	62.2%	-104.2%	70.0%
Outdoor sa direktnom optičkom vidljivosti	-57.9%	47.9%	-62.2%	50.3%	-69.8%	54.0%	-97.2%	62.2%

PROŠIRENA NESIGURNOST PROSTORNOG USREDNJAVANJA UZ PRECIZNO ODREĐIVANJE TAČKE MAKSIMUMA		
Prostorno usrednjavanje u tri tačke	dB	%
Indoor/outdoor bez direktne optičke vidljivosti	5.70	92.83%
Indoor sa direktnom optičkom vidljivosti	3.19	44.46%
Outdoor sa direktnom optičkom vidljivosti	1.51	18.98%
Prostorno usrednjavanje u šest tačaka	dB	%
Indoor/outdoor bez direktne optičke vidljivosti	3.80	54.92%
Indoor sa direktnom optičkom vidljivosti	2.20	28.75%
Outdoor sa direktnom optičkom vidljivosti	1.10	13.47%

12. TUMAČENJE REZULTATA ISPITIVANJA

Kao referentni dokument za vrednovanje rezultata ispitivanja u Srbiji se koristi „Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućem zračenju“, („Sl. Glasnik RS“, br. 16/25) (u nastavku: Pravilnik). Pravilnikom su definisana bazična ograničenja i referentni granični nivoi izlaganja stanovništva nejonizujućem zračenju u **zonama povećane osetljivosti** i na **javnom području**.

Prema **Pravilniku o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja** („Sl. Glasnik RS“ br 16/25) zone povećane osetljivosti i javna područja definisane su na sledeći način:

- **Zona povećane osetljivosti**²¹ je zatvoreni prostor stambenih zgrada, porodičnih kuća, stambeno-poslovnih zgrada, poslovnih zgrada (zgrade koje se upotrebljavaju u poslovne svrhe, administrativne i upravne svrhe, zgrade pravosudnih organa i parlamenta), zgrada za trgovinu, turističko-ugostiteljskih zgrada, sportsko-rekreativnih zgrada, školskih zgrada (zgrada dečijih vrtića, zgrada jaslica, zgrada osnovnih škola, zgrada srednjih škola, zgrada fakulteta i zgrada za naučno-istraživačku delatnost), zgrada za smeštaj studenata i učenika, zgrada za socijalnu i zdravstvenu zaštitu (bolnice, klinike, poliklinike, porodilišta, domovi zdravlja, zdravstvene stanice, ustanove za starije osobe i hendikepirana lica), zatvoreni prostor objekata gde je transformatorska stanica ugrađena u sklopu stambene zgrade i objekta);
- **Javno područje** je područje u naseljenim sredinama (urbana i ruralna izgrađena naselja) na kojima nije ograničen pristup stanovništvu, a nisu zone povećane osetljivosti.

U skladu sa ovim pravilnikom, referentne granične vrednosti jačine električnog polja za izlaganje stanovništva zavise od frekvencije signala i za pojedine vrste signala iznose:

Opseg	Referentna vrednost jačine el. polja (V/m)	
	Zona povećane osetljivosti	Javno područje
FM Radio	11.2	28
VHF TV DVB-T2	11.2	28
CDMA	11.3	28.2
UHF TV DVB-T2	11.9 – 15.5	29.8 – 38.6
LTE 800	15.5-15.8	38.7 – 39.4
GSM/UMTS 900	16.8 – 17.0	42.0 - 42.6
GSM/LTE 1800	23.3 – 23.8	58.4 – 59.5
UMTS/LTE 2100	24.4	61

Na osnovu izmerenih vršnih vrednosti polja izvršen je proračun maksimalnog polja, za slučaj kada bazne stanice rade pod uslovima maksimalnog saobraćaja, i te vrednosti su uzete kao osnov za poređenje sa referentnim vrednostima.

²¹ **Zatvoreni prostor** je zapremina koja je potpuno okružena čvrstim površinama, kao što su zidovi, podovi, krovovi i uređaji koji se mogu otvarati, poput vrata i prozora koji se mogu otvarati;

PROCENA ZNAČAJA ISPITIVANOG IZVORA Telekom BS »BG211/BGL211/BGO211/BGJ211

BG-29. novembra MUP»

Na osnovu „Pravilnika o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja“, Sl. Glasnik 16/25, izvorima od posebnog interesa smatraju se izvori elektromagnetnog zračenja čiji **faktor izloženosti** u zoni povećane osetljivosti prelazi 10% za pojedinačnu frekvenciju za visokofrekvencijsko (VF) zračenje. Ekvivalentno navedenom uslovu, izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa mogu se smatrati izvori čije **elektromagnetno polje** u zoni povećane osetljivosti dostiže najmanje 31.6% iznosa referentne, granične vrednosti propisane za tu frekvenciju.

Zona povećane osetljivosti					Javno područje				
Telekom GSM900					Telekom GSM900				
ISPITNA TAČKA	Jačina el. polja (V/m)	Referentna vrednost (V/m)	Procenat (%)	Faktor izloženosti	ISPITNA TAČKA	Jačina el. polja (V/m)	Referentna vrednost (V/m)	Procenat (%)	Faktor izloženosti
T1	0.25	16.86	1.5	0.00022	T4	0.32	42.15	0.8	0.00006
T2	0.10	16.86	0.6	0.00003	T5	0.43	42.15	1.0	0.00010
T3	0.13	16.86	0.8	0.00006	T7	0.32	42.15	0.8	0.00006
T6	0.81	16.86	4.8	0.00232					

Rezultati ispitivanja pokazuju da faktor izloženosti Telekom GSM900 bazne stanice ne prelazi 10% (0.1) ni u jednoj ispitnoj tački.

Zona povećane osetljivosti					Javno područje				
Telekom LTE1800					Telekom LTE1800				
ISPITNA TAČKA	Jačina el. polja (V/m)	Referentna vrednost (V/m)	Procenat (%)	Faktor izloženosti	ISPITNA TAČKA	Jačina el. polja (V/m)	Referentna vrednost (V/m)	Procenat (%)	Faktor izloženosti
T1	0.25	16.86	1.5	0.00022	T4	2.19	58.74	3.7	0.00139
T2	0.10	16.86	0.6	0.00003	T5	0.51	58.74	0.9	0.00007
T3	0.13	16.86	0.8	0.00006	T7	0.74	58.74	1.3	0.00016
T6	2.29	23.50	9.7	0.00950					

Rezultati ispitivanja pokazuju da faktor izloženosti Telekom LTE1800 bazne stanice ne prelazi 10% (0.1) ni u jednoj ispitnoj tački.

Zona povećane osetljivosti					Javno područje				
Telekom LTE800					Telekom LTE800				
ISPITNA TAČKA	Jačina el. polja (V/m)	Referentna vrednost (V/m)	Procenat (%)	Faktor izloženosti	ISPITNA TAČKA	Jačina el. polja (V/m)	Referentna vrednost (V/m)	Procenat (%)	Faktor izloženosti
T1	0.36	15.47	2.3	0.00053	T4	0.54	38.67	1.4	0.00019
T2	0.35	15.47	2.3	0.00053	T5	0.35	38.67	0.9	0.00008
T3	0.98	15.47	6.3	0.00402	T7	0.70	38.67	1.8	0.00033
T6	1.42	15.47	9.2	0.00845					

Rezultati ispitivanja pokazuju da faktor izloženosti Telekom LTE800 bazne stanice ne prelazi 10% (0.1) ni u jednoj ispitnoj tački.

Zona povećane osetljivosti					Javno područje				
Telekom LTE2100					Telekom LTE2100				
ISPITNA TAČKA	Jačina el. polja (V/m)	Referentna vrednost (V/m)	Procenat (%)	Faktor izloženosti	ISPITNA TAČKA	Jačina el. polja (V/m)	Referentna vrednost (V/m)	Procenat (%)	Faktor izloženosti
T1	0.35	24.40	1.4	0.00021	T4	1.48	61.00	2.4	0.00059
T2	0.52	24.40	2.1	0.00045	T5	0.54	61.00	0.9	0.00008
T3	0.76	24.40	3.1	0.00098	T7	0.45	61.00	0.7	0.00005
T6	2.53	24.40	10.4	0.01077					

Rezultati ispitivanja pokazuju da faktor izloženosti Telekom LTE2100 bazne stanice ne prelazi 10% (0.1) ni u jednoj ispitnoj tački.

PROCENA USAGLAŠENOSTI ISPITIVANOG IZVORA SA REFERENTNIM VREDNOSTIMA:

Radi procene zbirnog uticaja svih prisutnih izvora, proračunava se vrednost ukupnog faktora izloženosti. Ako je ova vrednost niža od 1, zadovoljeni su uslovi Pravilnika u pogledu maksimalno dozvoljenog izlaganja stanovništva nejonizujućem zračenju.

Rezultati merenja pokazuju da ne postoje ispitne tačke u kojima je ispitivani izvor relevantan u pogledu izloženosti visokofrekventnim elektromagnetnim poljima.

Na predmetnoj lokaciji bazne stanice operatora **Telekom Srbija »BG211/BGL211/ BGO211/BGJ211 BG-29. novembra MUP«** izvršena je procena ukupnog faktora izloženosti na osnovu izmerenih trenutnih vrednosti polja po ispitnim tačkama.

Rezultati izvršene procene pokazuju da su vrednosti ukupnog faktora izloženosti niže od 1 u svim ispitnim tačkama.

Rezultati ispitivanja pokazuju da ukupna maksimalna jačina električnog polja u opsegu GSM900 iznosi 1.63 V/m, i u svim ispitnim tačkama je niža od referentne vrednosti za opseg GSM900 (16.8 V/m u zoni povećane osetljivosti, odnosno 42 V/m na javnom području, koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima).

Rezultati ispitivanja pokazuju da ukupna maksimalna jačina električnog polja u opsegu LTE1800 iznosi 6.14 V/m, i u svim ispitnim tačkama je niža od referentne vrednosti za opseg LTE1800 (23.4 V/m u zoni povećane osetljivosti, odnosno 58.4 V/m na javnom području, koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima).

Rezultati ispitivanja pokazuju da ukupna maksimalna jačina električnog polja u opsegu LTE800 iznosi 3.39 V/m, i u svim ispitnim tačkama je niža od referentne vrednosti za opseg LTE800 (15.5 V/m u zoni povećane osetljivosti, odnosno 38.8 V/m na javnom području, koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima).

Rezultati ispitivanja pokazuju da ukupna maksimalna jačina električnog polja u opsegu LTE2100 iznosi 5.74 V/m, i u svim ispitnim tačkama je niža od referentne vrednosti za opseg LTE2100 (24.4 V/m u zoni povećane osetljivosti, odnosno 61 V/m na javnom području, koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima).

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da ispitivani izvor zadovoljava uslove Pravilnika o granicama izlaganja nejonizujućem zračenju, u pogledu ukupne izloženosti.

	Ime i prezime	Funkcija	Potpis
Ispitivanje izvršili:	Tatjana Savković, dipl.inž.el.	Laboratorijski inženjer	
	Bojana Simićević, dipl.inž.saob.	Laboratorijski inženjer	
Izveštaj sastavila:	Sana Ivanović, dipl.inž.el.	Laboratorijski inženjer	
Izveštaj odobrila:	Ana Spasojević, dipl.inž.saob.	Rukovodilac laboratorije	MP 
Izjava 1: Rezultati ispitivanja elektromagnetnog zračenja radio bazne stanice odnose se isključivo na vrstu ispitivanja, radio predajnik/objekat i tražena ispitivanja koji su naznačeni u prvom delu ovog Izveštaja.			
Izjava 2: Rezultati ispitivanja važe isključivo za ispitani frekvencijski opseg, u prikazanim tačkama ispitivanja, za prikazane postavke spektralnog analizatora i za vremenski period u kome su izvršeni.			
Izjava 3: Bez odobrenja LABORATORIJE W-LINE ovaj Izveštaj je dozvoljeno umnožavati isključivo u celini.			
KRAJ IZVEŠTAJA			