



СЛУЖБЕНИ ЛИСТ

Града Крагујевца

КРАГУЈЕВАЦ
6. МАРТ 2026.

ГОДИНА XXXVI
БРОЈ 8

СКУПШТИНА ГРАДА

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 35. став 8. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25), члана 40. став 1. тачка 20. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и Одлуке о изради Плана детаљне регулације „Зона становања Мали Багремар“ („Службени лист града Крагујевца“, број 40/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

План детаљне регулације „Зона становања Мали Багремар“

1. УВОД

Предметни захват Плана детаљне регулације „Зона становања Мали Багремар“ у Крагујевцу (у даљем тексту: План) налази се у обухвату Измене и допуне Плана генералне регулације „Насеља Ердоглија-Багремар“ („Службени лист града Крагујевца“, број 39/24). Простор се налази у грађевинском подручју насеља у зони становања високих густина насељености типа А.1.3. и А.2.3.

Изради Плана приступило се на иницијативу града Крагујевца, с обзиром да се предметни обухват налази у делу Плана генералне регулације у коме је предвиђена даља планска разрада кроз план детаљне регулације. Такође, према поменутом Плану, претежна планирана намена је становање високих густина као и комерцијални садржаји, са саобраћајном и комуналном инфраструктуром која се мора реализовати кроз израду детаљније планске документације ради изналажења оптималних

решења у складу са наменом површина из Плана генералне регулације.

На основу Програмског задатка Наручиоца и исказаних потреба корисника простора, сагледаће се функционална организација захвата, намена површина, диспозиција садржаја и њихова функционална повезаност.

План се састоји из текстуалног и графичког дела.

Саставни део Плана је и документациона основа.

1.1. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ

Скупштина града Крагујевца донела је Одлуку о изради Плана детаљне регулације „Зона становања Мали Багремар“ („Службени лист града Крагујевца“, број 40/21) чији је саставни део Одлука о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације „Зона становања Мали Багремар“ број 350-2462/21-XXIV од 17. децембра 2021. године.

Плански основ за израду Плана је:

- Измена и допуна Плана генералне регулације „Насеља Ердоглија-Багремар“ Службени лист града Крагујевца“, број 39/24) чији су услови и смернице уграђују у овај план.

Правни основ за израду Плана је:

- Закон о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19- др. закон 9/20 и 52/21, 52/21, 62/23 и 91/25);
- Правилник о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког

планирања („Службени гласник Републике Србије“, број 32/19 и 47/25);

- Правилник о класификацији намене земљишта и планских симбола у документима просторног и урбанистичког планирања („Службени гласник Републике Србије“, број 105/20).

1.2. ОПИС ГРАНИЦЕ ПЛАНА

Граница обухвата Плана приказана је на графичким прилозима који су саставни део елабората за рани јавни увид. Предметни обухват почиње од саобраћајне петље на углу Улица Булевара краљице Марије и Спасеније Цане Бабовић, продужава Улицом Спасеније Цане Бабовић са јужне стране до кп. бр. 5378/1 КО Крагујевац 3, наставља горњом границом кп. бр. 5378/1 КО Крагујевац 3 до границе хиподрома (кп. бр. 2111/1 КО Крагујевац 3), затим иде граничном линијом између кп. бр. 2111/1 и кп. бр. 5381, кп. бр. 5378/1 све КО Крагујевац 3 са западне стране до Улице Прве Шумадијске бригаде, наставља Улицом Прве Шумадијске бригаде са северне стране до Улице Булевара краљице Марије и Улицом Булевара краљице Марије са источне стране до почетне тачке. Површина обухвата Плана детаљне регулације износи 13.43.27ha.

1.3. ПОДАЦИ И УСЛОВИ НАДЛЕЖНИХ ИНСТИТУЦИЈА

На основу члана 46 и 47б. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13- одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25)-у даљем тексту: Закон, достављени су услови надлежних институција за потребе израде овог Плана који су приказани у табели број 1.

Табела број 1. Подаци и услови надлежних институција

	НАДЛЕЖНА ИНСТИТУЦИЈА / ОРГАН	Број предмета
1.	Завод за заштиту споменика културе Крагујевац, улица Крагујевачког октобра број 13, 34 000 Крагујевац	XXIV-3415/24 од 14. октобра 2024.године 3200 – 02/1 од 20. новембра 2024.године
2.	Завод за заштиту природе Србије, улица др Ивана Рибара број 91, 11 070 Нови Београд	XXIV-3420/24 од 14. октобра 2024.године 03 бр. 021-4095/2 од 15. новембра 2024.године
3.	Република Србија, Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, улица Николе Пашића број 2, 34 000 Крагујевац	XXIV-3426/24 од 14. октобра 2024.године 07.15.2. број 217-8118/24-1 од 23. октобра 2024.године
4.	Република Србија, Републички сеизмолошки завод, Ташмајдански парк бб, П.фах 16, 11 120 Београд	XXIV-3417/24 од 29. октобра 2024.године 02-393-1/2022 од 28. септембра 2022.године
5.	Јавно комунално предузеће „Водовод и канализација Крагујевац“, улица Краља Александра I Карађорђевића број 48, 34 000 Крагујевац	XXIV-3414/24 од 14. октобра 2024.године 10125/1 од 23. октобра 2024.године
6.	Привредно друштво за дистрибуцију електричне енергије Центар д.о.о., улица Слободе број 7, 34 000 Крагујевац	XXIV-3417/24 од 14. октобра 2024.године 477600/2 од 01. новембра 2024.године
7.	Јавно предузеће Електромрежа Србије улица Кнеза Милоша број 11, 11 000 Београд	XXIV-3419/24 од 14. октобра 2024.године 130-00-УТД-003-1280/2024-002 од 05. новембра 2024.године
8.	Јавно предузеће Србијас,гас, Организациони део Београд Дистрибутивни центар Крагујевац улица Радоја Домановића број 12 34000 Крагујевац	XXIV-3427/24 од 14. октобра 2024.године 05-03-2/790 од 23. октобра 2024.године
9.	Енергетика д.о.о. улица Првослава Раковића број 4а 34 000 Крагујевац	XXIV-3412/24 од 22. октобра 2024.године 413/24 М.С. од 28. октобра 2024.године
10.	Телеком Србија АД - Извршна јединица Крагујевац, улица Краља Петра Првог број 30, 34 000 Крагујевац	XXIV-3428/24 од 14. октобра 2024.године 465423/2-2022 од 25. октобра 2024.године
11.	Јавно предузеће ПТТ саобраћаја „Србија“ Радна јединица поштанског саобраћаја „Крагујевац“, улица Краља Петра Првог 11, 34 000 Крагујевац	XXIV-3413/24 од 14. октобра 2024.године 2024-147651/2 од 21. октобра 2024.године

	НАДЛЕЖНА ИНСТИТУЦИЈА / ОРГАН	Број предмета
12.	Јавно комунално предузеће „Шумадија” Крагујевац, улица Светозара Марковића број 109, 34 000 Крагујевац	XXIV-3417/25 од 14. октобра 2024.године 1-25948 од 23. октобра 2024. године- зеленило, 2-29984 од 04. децембра 2024.године – путеви, 1-25948 од 23. октобра 2024.године – чистоћа
13.	КГ Узор д.о.о. улица Саве Ковачевића број 54, 34 000 Крагујевац	XXIV-3417/24 од 14. октобра 2024. У складу са чланом 476 став 2. и 3. Закона с обзиром да надлежни орган није поступио по достављеном захтеву у року од 15 дана од дана пријема захтева, изузетно 30 дана, сматра се да се изјаснио да нема посебних услова за планирање и уређење простора.

1.4. ОЦЕНА РАСПОЛОЖИВИХ ПОДЛОГА ЗА ИЗРАДУ ПЛАНА

Као графичка основа за израду Плана, на располагању је:

- дигитални топографски план у размери 1:1000;
- дигитални катастарски план 1:1000, прилагођен за штампу у размери топографског плана који је снимљен са нивоом детаљности за размеру плана 1:1000 број 951-9-025-268/2024 од 6.децембра 2024. године.

Из свега напред наведеног следи да су подлоге на којима се ради графички део Плана у складу са чланом 32. став 3. Закона.

1.5. ЦИЉЕВИ ИЗРАДЕ ПЛАНА

Циљеви израде Плана су:

- извршавање обавезе из плана ширег подручја;
- дефинисање површина за јавне и остале намене;
- стварање услова за планско уређење и коришћење простора;
- дефинисање регулације површина и објеката јавне намене;
- дефинисање правила уређења, правила грађења и начина коришћења земљишта;
- развој комуналне и саобраћајне инфраструктуре;
- дефинисање услова и мера заштите животне средине, природних и културних добара, енергетске ефикасности, приступачности и заштите од елементарних
- непогода и несрећа;
- дефинисање правила за спровођење Плана.

1.6. ИЗВОД ИЗ ПЛАНСКИХ ДОКУМЕНАТА ВИШЕГ РЕДА

Извод из Измене и допуне Плана генералне регулације „Насеља Ердоглија-Багремар“ („Службени лист града Крагујевца“, број 39/24)

План генералне регулације „Насеља Ердоглија-Багремар“ („Службени лист града Крагујевца“, број 39/24), површине обухвата 126,16 ha, један је од 27 планова генералне регулације којима се обезбеђује спровођење Генералног урбанистичког плана „Крагујевац 2030“ („Службени лист града Крагујевца“, број 24/23), у даљем тексту: ГУП, у оквиру планираног грађевинског земљишта.

Основни циљ развоја предметног подручја је сагледавање концепције, организације, уређења и грађења у складу са поставкама. У обухвату овог плана налази се зона становања високих густина насељености А.1.3. и А.2.3.-насеља Багремар у којима се, ГУП-ом планира значајно погушћавање кроз реконструкцију, доградњу и надградњу постојећих зона становања и нову изградњу на неизграђеном земљишту, опремање насеља потребном саобраћајном и комуналном инфраструктуром.

Главни саобраћајни правац у обухвату Плана је Улица Спасеније-Цане Бабовић, која је ГУП-ом планирана као градска саобраћајница, преко које је повезан са градском магистралом Булевар Краљице Марије (са источне стране) која представља део мини обилазнице и део државног пута IB реда број 25 Мали Пожаревац-Младеновац-Топола-Крагујевац.

Положај подручја Плана, саобраћајна и комунална инфраструктура са прикључцима на окружење

Подручје Плана налази се у ширем центру Града, у близини тржног центра „*BIG Fashion Kragujevac*“ и у оквиру грађевинског подручја насеља КО Крагујевац 3, у контакту са градском магистралом Булевар краљице Марије.

Планирана намена површина према Измени и допуни Плана генералне регулације Насеље Ердоглија-Багрemar“ („Службени лист града Крагујевца“, број 39/24) подручје плана припада грађевинском подручју, са следећим наменама:

ДЕТАЉНА НАМЕНА – становање

Детаљна намена је:

- вишепородично становање у отвореним градским блоковима–компактни и слободностојећи А.1.3.
- породично или вишепородично становање у отвореним градским блоковима – компактни и слободностојећи (А.2.3.)
- зоне комерцијалних садржаја, линијски центар

КОМПАТИБИЛНЕ И ПРАТЕЋЕ НАМЕНЕ могу се градити под условом да не угрожавају основну намену, јавне површине и животну средину. Компатибилне намене могу се градити само под условом да парцела, својом величином, обликом, конфигурацијом терена и условима за прикључење на саобраћајну и комуналну инфраструктуру, пружа могућност за функционисање свих намена.

Еколошка валоризација

Подручје Плана није у заштићеном подручју за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити је у простору евидентираног природног добра.

Непокретна културна добра

У захвату Плана нису евидентирана непокретна културна добра. Саставни део планских решења биће услови надлежног Завода за заштиту споменика културе.

1.7. ОПИС ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА, НАЧИНА КОРИШЋЕЊА ПРОСТОРА И ОСНОВНИХ ОГРАНИЧЕЊА

Простор обухвата Плана налази се у оквиру катастарске општине Крагујевац 3. У обухвату Плана налази се трговински центри „*Maxi*“, а у непосредној близини је градски хиподром, тржни центар „*BIG Fashion Kragujevac*“ и градска магистрала Булевар краљице Марије која представља део државног

пута IB реда број 25 Мали Пожаревац-Младеновац-Топола-Крагујевац.

Предметни захват је део грађевинског подручја. Спратности објеката у ширем окружењу обухвата је до П+8.

Простор, с обзиром на локацију и непосредно окружење, има значајан потенцијал за развој и самим тим, изградња нових објеката има већи значај, дефинисањем и реализацијом новог пословног и стамбеног амбијента уз повећање квалитета функционисања актуелних намена. Приступ зони је делимично обезбеђен савременим улицама асфалтног застора са изграђеним тротоарима, а делом улицама од макадама у оквиру којих постоје неуређени простори.

Објекти у обухвату Плана су лошег бонитетног стања, изграђени шездесетих и седамдесетих година.

Природне карактеристике

На основу Студије геолошко-геотехничких услова стабилности терена на простору ГУП-а, већи део обухвата овог плана (око 95,2%) припада рејону I- „Стабилан терен“ и то: подрејону I-2 – 4,7% и подрејону I-3 – 90,5% , а свега 4,8% рејону II односно подрејону II-2.

ПОДРЕЈОН I -2

Плавинске лепезе приказане на карти су везане за ушћа бујичних водотокова у „главне“ токове река. Формирају се код линијских токова са периодичним плављењем терена. Материјал од кога су изграђене је несортиран од смене глина пескова и песковитих шљункова. Ниво подземне воде је променљив од 2,0 m до 6,50 m. У вишим деловима притока које су под мањим нагибом до 10°, не често и код повремених водотокова долази до формирања делувилално пролувијалних седимената. Одлике ових седимената је литолошки хетероген материјал од основе прибрежног терена и терена захваћеног ерозијом водотока, углавном глине, песак и слабије обликован шљунак. Под дејством инжењерско геолошких процеса и ови седименти су измењени делувилално елувијалним процесима и процесима плављења терена са ерозијом обалних страна и продубљивањем корита реке.

ПОДРЕЈОН I -3

Терени заравњених падина и гребена благог нагиба изграђени су од седимената неогена са елувијалним и ређе елувијално делувилалним покривачем променљиве дебљине. Ниво подземне воде је испод 5,0 m од коте терена, а на деловима терена не егзистује подземна вода и до 15,0 m. Захваћени су слабијим инжењерско-геолошким процесима, пре свега процесима елувијума.

ПОДРЕЈОН II -2

Представљен неогеним седиментима на теренима нагиба до 10^0 . У приповршинском делу изграђен од делувијално елувијалних глина, песковитих глина, пескова и лапоровитих глина или глинаца у подини. Ниво подземне воде је на већој дубини од 5,0m. Од инжењерско-геолошких процеса јављају се процеси плитког јаружања и мањег спирања терена, елувијални и делувијални процеси. Често се јављају и карбонатне наслагe као резултат инжењерско-геолошких процеса секундарног типа везане за спирање терена и инфилтрацију гравитационих вода.

Постојећи начин коришћења простора

Простор у обухвату Плана обухвата део катастарске општине Крагујевац 3, површине 13.83.08ha, у оквиру грађевинског подручја.

Основну намену површина чине:

- површине и објекти јавне намене и
- површине осталих намена.

ПОСТОЈЕЋИ НАЧИН КОРИШЋЕЊА ПРОСТОРА

Постојећи начин коришћења простора приказан је у табели број 2.

Табела број 2. Постојећи начин коришћења простора

Намена	Постојећа површина (ha)	Учешће у обухвату ПДР(%)
ПОВРШИНЕ ЈАВНИХ НАМЕНА	04.72.33	35,2
Саобраћајне површине	04.51.26	33,6
зеленило	00.05.51	0,4
Међублоковска јавна површина	00.15.56	1,2
ПОВРШИНЕ ОСТАЛИХ НАМЕНА	08.70.94	64,8
Становање типа А.1.3	00.11.49	0,9
Становање типа А.2.3	07.55.71	56,2
Комерцијални садржаји	00.55.54	4,1
Неизграђене површине	00.48.20	3,6
УКУПНО ТЕРИТОРИЈА ПДР	13.43.27	100,0%

Постојећа мрежа саобраћајне и комуналне инфраструктуре**Саобраћајна инфраструктура**

Најзначајнија улица у обухвату Плана је Булевар краљице Марије која представља наставак Државног пута I6 реда бр. 25 Мали Пожаревац-Младеновац-Топола-Крагујевац кроз

град и која је, према важећем генералном урбанистичком плану, рангирана као градска магистрала. Улица Спасеније Цане Бабовић која је такође у обухвату Плана, рангирана је као градска саобраћајница. На простору Плана преовладава правилни ортогонални концепт уличне мреже што у значајној мери омогућава ефикасније коришћење саобраћајних површина.

У обухвату Плана постоје и неасфалтиране саобраћајнице нижег ранга (стамбене улице).

Основни недостатак уличне мреже у обухвату Плана, представља недовољна развијеност уличних профила, односно недовољна ширина регулационих профила улица, мањак саобраћајних површина за пешаке и издвојених површина за паркирање возила, што за последицу има смањену безбедност свих учесника у саобраћају.

Водопривредна инфраструктура

На подручју обухвата Плана постоји изграђена водоводна инфраструктура. У оквиру ње изграђени су магистрални цевоводи Ø 400 mm дуж улице Булевара краљице Марије и у делу Плана који се граничи са хиподромом, и Ø 1100mm, у улици Спасеније Цане Бабовић. Изграђена разводна водоводна мрежа се креће од Ø 80 до Ø 200mm.

У обухвату Плана постоји сабирна канализација од Ø 200mm до Ø 300mm.

Кишна канализација изграђена је у улици Спасеније Цане Бабовић. Пречник изграђене кишне канализације се креће од Ø 300 до Ø 600 mm.

Електроенергетска инфраструктура

Потрошачи на подручју обухвата Плана снабдевају се електричном енергијом из трафостанице 110/10kV КГ003 „Чехословачко гробље“, која је напојена далеководом 110kV из правца трафостанице 400/110 kV „КГ2“.

У обухвату Плана постоји мрежа 10kV која је реализована је подземно, кабловима, док је нисконапонска мрежа већим делом надземна.

Телекомуникациона инфраструктура

У обухвату Плана постоји изграђена телекомуникациона инфраструктура коју чине комутациони чвор и мрежа телекомуникационих каблова.

Термоенергетска инфраструктура

У обухвату Плана постоји изграђена термоенергетска инфраструктура, односно дистрибутивни гасовод ниског притиска до 4 бар и топлотни систем даљинског грејања.

Објекти који су прикључени на систем даљинског грејања снабдевају се топлотном енергијом из котларница „Ердоглија“ и „Централна радионица“ и са правца „Ердоглија“ са матичне локације „Застава“.

Објекти прикључени на дистрибутивни гасоводни систем снабдевају се природним гасом из мерно-регулационих станица „Ердоглија“ и „Багремар“.

Објекти који нису прикључени на дистрибутивне системе топлотне енергије као горива за производњу топлотне енергије користе конвенционална чврста и течна горива као и електричну енергију.

Зеленило

На подручју планског обухвата доминира индивидуално и вишепородично становање, као и пословање мањим делом. Саобраћајнице у оквиру планског обухвата углавном немају линијско зеленило - дрвореде, осим улице Шумадијске бригаде где је заступљено неколико стабала брезе (*Betula verrucosa*) као део уличног дрвореда.

Индивидуална домаћинства са окућницама показују различит степен уређености и оплемењености биљним материјалом. Присутне су различите врсте дрвећа, различите врсте воћа, декоративно шибље и живе ограде, као и површине под цвећем и перенама. У појединим деловима, између парцела, заступљена је самоникла вегетација (дивља шљива *Prunus sp.*). Јављају се и површине под травњацима, затим самоникла жбунаста вегетација, изданачког типа.

Окућнице у оквиру индивидуалног становања озелењене су на различите начине. У оквиру приватних парцела заступљене су различите врсте воћа и украсног лишћарског и четинарског дрвећа и шибља. На подручју Плана јављају се орах (*Juglans regia*), трешња (*Prunus avium*), смоква (*Ficus carica*), јабука (*Malus domestica*), леска (*Corylus avellana*), жалосни дуд (*Morus alba 'Pendula'*), бреза (*Betula verrucosa*), магнолија (*Magnolia x soulangeana*), дивљи кестен (*Aesculus hippocastanum*), јасен (*Fraxinus x excelsior*), тује (*Thuja sp.*), пачемпрес (*Chamaecyparis sp.*), даље од шибља калина (*Ligustrum ovalifolium*), ловорвишња (*Prunus laurocerasus*), аукуба (*Aucuba japonica*), цидонија (*Chaenomeles japonica*), орлови нокти (*Lonicera caprifolium*), евонимус (*Evonymus fortunei*), јука (*Yucca filamentosa*), руже (*Rosa sp.*), различите пузавице као што су бршљан (*Hedera helix*), партеноцизус (*Parthenocissus quinquefolia*) и друге.

На зеленим површинама, испред објеката вишепородичног становања, постоји високо лишћари и четинари, као што су јасен (*Fraxinus x excelsior*), бреза (*Betula verrucosa*), туја (*Thuja sp.*) и друге врсте.

2. ПЛАНСКИ ДЕО

2.1. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА

Простор у обухвату овог плана налази се у ширем центру града и гравитира према Булевара краљице Марије која има ранг градске магистрале. Такође предметни обухват налази се у грађевинском подручју у зони становања високих густина насељености типа А.1.3. и А.2.3. Мање површине Плана обухватају зоне комерцијалних садржаја и зеленила.

Новом концепцијом предвиђена је детаљна разрада кроз план нижег реда, у циљу формирања простора за изградњу породичних и

вишепородичних стамбених, стамбено – пословних и пословних објеката у складу са наменом површина из Плана генералне регулације „Насеље Ердоглија-Багремар“ („Службени лист града Крагујевца“, број 39/24), урбана реконструкција, дефинисање земљишта за редовну употребу објекта кроз план парцелације, као и подизањем нивоа саобраћајне и комуналне инфраструктурне, начина коришћења грађевинског земљишта, уређење зелених површина и слично.

2.1.1. Планирана намена површина

Целокупан обухват Плана налази се у грађевинском подручју. Границе грађевинског подручја нанете су на графичком прилогу Плана. Планирана намена површина генерално обухвата планиране.

ЈАВНЕ И ОСТАЛЕ НАМЕНЕ у граници Плана, односно планираног **ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА**, укупне површине **13.43.27 ha**.

Површине за **ЈАВНЕ НАМЕНЕ**, укупне површине 05.73.55 ha садрже:

- површине и објекти саобраћајне инфраструктуре–саобраћајне површине, саобраћајнице, паркинг простори и међублоковске јавне површине укупне површине 05.55.79 ha,
- зеленило 00.17.76ha.

Површине за **ОСТАЛЕ НАМЕНЕ**, укупне површине **07.69.58ha** садрже:

- становање типа А.1.3. и А.2.3. укупне површине око 07.13.09ha,
- комерцијални садржаји - укупне површине око 00.56.49ha.

ДЕТАЉНА НАМЕНА ПРОСТОРА

Детаљна намена простора је дата у табели број 3.

Табела број 3. Детаљна намена простора

НАМЕНА ПОВРШИНА	Постојећа површина (ha)	Учешће у обухвату Плана (%)	Планирана површина (ha)	Учешће у обухвату Плана (%)
Грађевинско подручје	13.43.27	100,00	13.43.27	100,00
Површине за ЈАВНЕ НАМЕНЕ	04.72.33	35,2	05.73.55	42,7
Саобраћајне површине	04.51.26	33,6	05.40.23	39,6
Зелене површине	00.05.51	0,4	00.17.76	1,3
Међублоковска јавна површина	00.15.56	1,2	00.15.56	1,2
Површине и објекти ОСТАЛИХ НАМЕНА	08.70.94	64,8	07.69.58	57,3

Становање типа А.1.3	00.11.49	0,9	00.11.49	0,9
Становање типа А.2.3	07.55.71	56,2	07.01.60	52,2
Комерцијални садржаји	00.55.54	4,1	00.56.49	4,2
Неизграђене површине	00.48.20	3,6	/	/
Укупно ПОДРУЧЈЕ ПЛАНА	13.43.27	100,00	13.43.27	100,00

2.1.2. Услови за уређење и правила за изградњу површина јавне намене и мреже саобраћајне и друге инфраструктуре

Списак парцела у обухвату плана

Катастарске парцеле 5377/1, 5365, 5378/2, 5370, 5376/15, 5378/21, 5378/24, 5407/2, 5378/17, 5400, 5401, 5361, 5403, 5378/10, 5360, 5362, 5359/12, 5378/27, 5376/10, 5376/9, 5376/8, 5377/6, 5366/1, 5373/1, 5375/1, 5359/4, 5386, 5402, 5397, 5398/1, 5399/2, 5399/1, 5364, 5356/4, 5380, 5395, 5407/1, 5378/25, 5398/2, 5378/22, 5378/19, 5376/5, 5378/33, 5414/1, 5378/32, 5413/1, 5378/12, 5378/4, 5357, 5409, 5405, 5406, 5408, 5376/3, 5378/9, 5377/2, 5359/3, 5372/3, 5371, 5359/2, 5422, 5378/23, 5378/14, 5378/13, 5421, 5378/37, 5376/14, 5359/8, 5367, 5359/6, 5359/7, 5359/9, 5359/17, 5376/17, 5376/16, 5359/16, 5359/15, 5378/6, 5425, 5378/29, 5378/7, 5378/5, 5410, 5412, 5418, 5376/2, 5378/31, 5378/28, 5378/20, 5423, 5424, 5377/4, 5378/34, 5384, 5385, 5373/3, 5389/1, 5388, 5376/7, 5373/2, 5359/14, 5372/2, 5372/1, 5413/2, 5404, 5420, 15270/5, 5390, 5392, 5377/5, 5383, 5378/11, 5382, 5359/5, 5359/10, 5358, 5363, 5359/13, 5366/2, 5419, 5393/2, 5378/26, 5373/4, 5359/11, 5379, 5396, 5376/6, 5376/4, 5377/3, 5416, 5415, 5417, 5414/2, 5378/30, 5391, 5389/2, 5387, 5359/1, 5376/13, 5376/12, 5378/8, 5378/18, 5378/16, 5378/15, 5411, 5393/1, 5394, 5368, 5369, 5378/1 и 9121/1 све КО Крагујевац 3 се налазе у обухвату Плана.

ПОВРШИНЕ ЗА ЈАВНЕ НАМЕНЕ

- регулација јавних саобраћајница: кп. бр. 5376/2, 5375/1, 5380, 5358, 5396, 5413/1, делови кп. бр. 5359/10, 5378/1, 5379, 15270/5, 5373 и 5377/1 све КО Крагујевац 3,
- земљиште јавне намене - зеленило: део 5378/1 КО Крагујевац 3.

2.1.2.1. Општа правила уређења и грађења за све намене у обухвату плана

Општа правила уређења и грађења за све намене у обухвату Плана су дата у табели број 4.

Табела број 4. Општа правила уређења и грађења за све намене у обухвату Плана

	ОПШТА ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА ЗА СВЕ НАМЕНЕ У ОБУХВАТУ ПЛАНА
Претежна намена	<p>Могуће је грађење објеката и уређење простора према планираној претежној намени земљишта која је дефинисана Графичким прилогом Планирана претежна намена површина.</p> <p>Посебни услови уређења и правила грађења дефинисана су за сваку намену у делу Посебни услови уређења и грађења за површине и објекте јавне намене и Посебни услови уређења и грађења за површине и објекте остале намене (у даљем тексту: Посебна правила грађења)</p>
Компатибилна намена	<p>Могуће је грађење објеката компатибилне намене.</p> <p>Могуће компатибилне намене, процентуална заступљеност површине компатибилне намене су дефинисане за сваку појединачну претежну намену у делу посебна правила грађења.</p> <p>За објекте јавне намене могуће је грађење објеката компатибилних намена уз обавезну израду урбанистичког пројекта.</p> <p>За објекте остале намене уколико је компатибилна намена заступљена са више од 50% површине од објекта основне намене обавезна је израда урбанистичког пројекта.</p> <p>Објекти компатибилне намене се могу градити под условом да делатност намене не угрожава основну намену, намену шире зоне, јавни интерес и животну средину и да парцела својом величином, обликом, конфигурацијом терена и условима за прикључак на саобраћајну и комуналну инфраструктуру пружа те могућности, уз услов обезбеђења свих функција објекта у оквиру основне/претежне намене на парцели као и намена у окружењу.</p> <p>На објекте компатибилне намене примењују се параметри заузетости и спратности као за основну намену. Објекти компатибилних намена морају да задовоље све нормативе и критеријуме за одговарајућу делатност.</p>
Забрањена намена	<p>Забрањено је грађење свих објеката који би својом наменом угрозили животну средину и претежну намену.</p> <p>Искључују се сви објекти из категорије 3, 4 и 5 на основу категоризације привредних зона и појединачних предузећа, зона и локација према очекиваном еколошком оптерећењу (Валоризација простора за даљи урбани развој).</p> <p>За све пројекте и технологије који се налазе на Листи 1 и/или Листи 2 (Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 114/08), односно за које се захтева или може захтевати Процена утицаја, реализују се у складу са посебном процедуром.</p> <p>Остале забрањене намене дефинисане су за сваку основну намену посебно.</p>
Типологија објекта	<p>Линије изградње према бочним границама грађевинске парцеле дефинишу типологију објеката:</p> <ul style="list-style-type: none"> – слободностојећи објекти - објекат не додирује ни једну суседну границу грађевинске парцеле; – објекти у прекинутом низу (први или последњи објекат у низу), двојни објекат – објекат додирује једну бочну границу грађевинске парцеле; – објекти у низу - објекат додирује обе бочне границе грађевинске парцеле.
Услови за формирање грађ. парцеле за изградњу објеката јавне намене	<p>Грађевинска парцела треба да има површину и облик који омогућавају изградњу објекта у складу са правилима грађења и техничким прописима.</p> <p>Свака грађевинска парцела, мора имати приступ јавној саобраћајној површини, непосредно или преко приступног пута минималне ширине 3,5 m за једносмерни саобраћај и 5,5m за двосмерни саобраћај.</p> <p>Јавне намене</p> <p>Основ за формирање парцела за изградњу саобраћајница је графички прилог бр.5. – План регулације, грађевинских линија и нивелације.</p> <p>Минимална површина за формирање грађевинске парцеле објеката јавне намене одређује се према стандардима, нормативима и правилницима за сваку јавну намену, као и према конкретним условима локације.</p>

	<p>Остале намене</p> <p>Минимална површина за формирање грађевинске парцеле објекта остале намене прописана је за сваку претежну намену у оквиру поглавља Посебна правила грађења.</p> <p>Могуће је формирање једне или више грађевинских парцела поступком препарцелације и/или парцелације, уз обавезно задовољење свих услова и правила овог плана.</p> <p>Код парцелације којом настају три и више грађевинских парцела по дубини (преко приступног пута) обавезна је израда Урбанистичког пројекта.</p>
<p>Положај објекта (хоризонтална регулација)</p>	<p>Положај објекта на парцели дефинисан је:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грађевинским линијом у односу на регулациону линију (Графички прилог План регулације, грађевинских линија и нивелације); - минималним одстојањем од граница грађевинске парцеле (према посебним правилима); - минималним одстојањем од других објеката на истој и/или суседним парцелама (према посебним правилима). <p>Грађевинска линија је линија до које је дозвољена:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изградња нових објеката; - доградња објекта. <p>За грађевинске парцеле које имају индиректну везу са јавном саобраћајном површином преко приступног пута, грађевинска линија се утврђује кроз Локацијске услове, а према правилима за планирану претежну намену, односно прописаним удаљењима од границе суседне парцеле и објекта.</p> <p>Уколико постојећи објекат делом излази испред Планом дефинисане грађевинске линије, објекат се може задржати уколико не прелази регулациону линију; Реконструкција, адаптација, санација могућа је у габариту и волумену објекта; Изградња, доградња и надградња могуће је само иза Планом дефинисане грађевинске линије.</p> <p>Подземна грађевинска линија објекта може да одступа од грађевинске линије у оквиру парцеле (иза регулационе линије), под условом да се избором начина и коте фундаирања објекта, на угрозе постојећи темељи суседних објеката и да се не ремети нивелација парцеле.</p>
<p>Спратност објекта</p>	<p>Максимална спратност објекта јавне намене утврђује се израдом Урбанистичког пројекта.</p> <p>Максимална спратност објекта остале намене дефинисана је за сваку планирану претежну намену земљишта посебним правилима грађења.</p> <p>На сучељавању две висинске регулације (улице са дефинисаном различитом спратношћу), на угаоним парцелама се примењује виша спратност.</p> <p>Број спратова објекта, чији су поједини делови различите спратности, исказан је бројем спратова највишег дела објекта.</p> <p>Број спратова у објекту на нагнутом терену, исказан је према оном делу објекта који има највећи број спратова.</p> <p>Могуће је за основну спратност и основну намену користити простор под косим кровом нормалног нагиба, без надзидка и под условом да се не примењују мансардни кровови, с тим да искоришћени простор уђе у обрачун бруто развијене грађевинске површине.</p> <p>Високо приземље спратне висине до 6,0m је могуће у свим објектима.</p> <p>Изградња поткровља (Пк) ради се са надзитком висине до 1,6m, са кровним прозорима, излазима на кровну терасу или лођу, и кровним бацама.</p> <p>У случајевима формирања повучене етаже:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за објекте у низу повлачење се односи и на уличну и на дворишну фасаду, потребно је водити рачуна о уједначеној линији повлачења са суседним објектима; - код последњег објекта у прекинутом низу повлачење етажа је са три стране; - код слободностојећих објеката последња повучена етажа се формира повлачењем са свих страна у односу на основни габарит објекта; - повлачење етаже је минимално 1/3 ширине објекта, уз примену општих урбанистичких норматива везаних за инсолацију (тако да се осигура довољна осунчаност околних објеката преко целе године) и под

	<p>условом да се користи раван кров или коси кров малог нагиба (без надзетка, скривен атиком и без могућности коришћења простора под њим).</p> <p>Висина појединих етажа одређује се према намени.</p> <p>Објекти могу имати подрумске или сутеренске просторије ако не постоје сметње геотехничке и хидротехничке природе.</p> <p>Сутерен је део објекта чији се простор налази испод пода приземља, обавезно укопан 30 - 50% свог волумена у коначно уређени и заравнати терен. Етажа сутерена може се користити као користан простор за становање, боравак и рад људи;</p> <p>Подрум је део објекта чији се простор налази испод нивоа приземља, односно сутерена, који је укопан више од 50% свог волумена у коначно уређени и заравнати терен; Етажа подрума не може се користити као користан простор за становање.</p>
Индекс заузетости грађевинске парцеле	<p>Индекс заузетости парцеле објеката јавне намене произлази из прописаних норматива за површине објеката и простора јавних намена (садржано у Посебним правилима грађења), а максимално: Из=70%.</p> <p>Максимални дозвољени индекс заузетости парцеле објеката остале намене дефинисан је за сваку планирану претежну намену земљишта у делу Посебна правила грађења.</p> <p>Површина подземне етаже објекта не може заузимати више од 80% површине парцеле.</p> <p>У обрачун индекса заузетости улазе сви објекти на грађевинској парцели.</p> <p>У случају када је постојећи индекс на парцели већи од датих максималних вредности, задржава се постојећа изграђеност без могућности увећања.</p>
Правила за постојеће објекте	<p>За изграђене објекте чија су међусобна удаљења и растојања од граница парцеле мања од вредности утврђених правилима, у случају реконструкције, на странама ка суседу није дозвољено постављати отворе ниског парапета.</p> <p>Изграђени објекти чији су индекс заузетости или спратност већи од прописаних правилима плана, не могу се дограђивати односно надграђивати, већ је дозвољена само реконструкција, уколико је у складу са осталим параметрима, а ако се такав објекат уклања и замењује другим, за њега важе правила за нову изградњу. Изузетно, у циљу побољшања услова становања могућа је доградња до максимум 5% површине парцеле.</p> <p>Сви објекти на парцели улазе у обрачун параметара.</p> <p>Уколико је постојећи објекат мањи од могућег планираног на основу индекса и спратности датих Планом, могућа је доградња/надградња/изградња, уз поштовање следећих услова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обезбедити потребан број паркинг места на парцели; - није дозвољено формирање отвореног степеништа за савладавање спратних висина на фасади објекта већ дограђена степеништа морају бити заштићена од спољних утицаја. <p>За постојеће објекте и објекте у изградњи могућа је промена унутрашње структуре (на пример уситњавање стамбених јединица) као и намене у оквиру постојећег габарита под условом обезбеђења паркинг места на парцели.</p> <p>Могућа је реконструкција постојећих објеката који излазе испред Планом дефинисане грађевинске линије уколико не омета површину јавне намене, саобраћајну прегледност или суседа на планираној грађевинској линији, уз могућу реконструкцију, адаптацију и санацију, а доградња, изградња и надградња су могуће само иза Планом дефинисане грађевинске линије.</p>
Други објекти на истој грађевинској парцели	<p>Може се градити два или више објеката на парцели јавне намене. Минимална међусобна удаљеност објеката на истој парцели јавне намене је 1/2 висине вишег објекта уз обавезно поштовање прописа из области противпожарне заштите.</p> <p>Код вишепородичних објеката на парцели се гради јединствена грађевинска структура и није планирана изградња више објеката.</p> <p>Изузетно је могућа изградња другог објекта када грађевинска парцела са две стране у пуној ширини грађевинске парцеле излази на јавне саобраћајнице.</p> <p>Код породичних стамбених објеката могућа је изградња два слободностојећа стамбена породична објекта или више објеката повезаних у низ на парцели.</p> <p>Други објекти на истој грађевинској парцели се граде у оквиру претежне или</p>

	<p>компатибилне намене и у оквиру индекса заузетости, поштујући сва остала правила грађења.</p> <p>На истој парцели не могу се градити и породични и вишепородични објекти.</p>
Помоћни објекти	Сви помоћни простори и гараже налазе се у склопу основног објекта.
Приступ и смештај возила	<p>За прилаз на парцелу, код пуне блоковске градње, формирају се пролази кроз објекат у нивоу улице и приземља, чија ширина мора да буде у складу са противпожарним прописима. За изградњу стамбених објеката са једном стамбеном јединицом и за парцеле са минималном ширином уличног фронта и могућом блоковском изградњом и формирањем предњег и задњег дворишта, није обавезна изградња пасажа уколико није у супротности са Законом о заштити од пожара.</p> <p>Минимална ширина коловоза приступне саобраћајнице је 3,5m за једносмеран и 5,5m за двосмеран саобраћај. Ширина приступног пута зависи од намене парцела односно очекиваног интензитета саобраћаја и меродавног возила и дефинише се у поступку спровођења Плана.</p> <p>Вишепородични стамбени објекат је могуће градити уколико има обезбеђен приступ са саобраћајнице за двосмеран саобраћај минималне ширине коловоза 5,5m, односно приступ са две једносмерне саобраћајнице коловоза минималне ширине 3,5m.</p> <p>За паркирање возила за основну и компатибилну намену обезбеђује се простор на грађевинској парцели и у оквиру објекта према прописаним нормативима.</p> <p>У оквиру постојећих отворених блокова вишепородичног становања паркирање је обезбеђено на јавном/заједничком паркингу у оквиру блока односно блоковске јавне површине.</p> <p>Све отворене паркинг површине у партеру обавезно је озеленити високим лишћарима (на два паркинг места по једно стабло).</p> <p>Уколико је грађевинска линија подземне гараже изван габарита објекта, горња кота плоче гараже на равном терену мора бити усклађена са котом терена, насута земљом и партерно уређена без значајне измене постојеће нивелете терена.</p> <p>Обавезан минимални број паркинг места је за:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стамбене објекте - 1ПМ за сваки стан; - угоститељске објекте за смештај - 1ПМ за сваких 10 кревета; - угоститељске објекте за исхрану и пиће - 1ПМ за сваких 8 столица; - објекте трговине - 1ПМ за сваких 100,0m²; - пословне и административне објекте - 1ПМ за сваких 70,0m²; - складишта - 1ПМ за сваких 200,0m²; - индустријске објекти - 1ПМ за сваких 200,0m²; - верске објекте - 1ПМ за сваких 70,0m²; - објекте образовања и васпитања, здравства, управе и администрације - 1ПМ на 70,0m² корисног простора; - објекте спорта - 1ПМ на користан простор за 40 гледалаца; - комуналне објекте (пијаце, тржнице) - 1ПМ на 100,0m² корисног простора. <p>За објекте других намена обавезна је примена важећих правилника.</p> <p>Обавезан број паркинг или гаражних места опремљених за пуњење електричних возила минималне снаге 22kW: 1 ПМ на сваких 20 станова или 2000m² изграђене стамбене или пословне површине.</p>
Кота приземља објекта	<p>Кота приземља објеката на равном терену не може да буде нижа од коте приступне саобраћајне површине.</p> <p>Кота приземља објеката може да буде максимум 1,20m, а минимум 0,30m виша од нулте коте (тачка пресека линије терена и вертикалне фасадне равни објекта).</p> <p>Уколико се грађевинска и регулациона линија поклапају, кота приземља са пословним простором и улазом са тротоара може бити максимално 0,2m виша од нулте коте, при чему се висинска разлика решава денивелацијом унутар објекта.</p>
Минимални степен комуналне опремљености	<p>Обавезан минимални степен комуналне опремљености парцеле подразумева:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приступ јавној саобраћајној површини, - водоводни прикључак, - прикључак на канализацију,

	<ul style="list-style-type: none"> - електроенергетски прикључак, - решено одлагање комуналног отпада.
Прикључење објеката на инфраструктуру	Прикључење објеката на саобраћајну и другу комуналну инфраструктуру врши се на основу правила овог плана и услова овлашћених комуналних предузећа и организација.
Уређење парцеле	<p>Изградња објеката подразумева уређење парцеле према њеној намени. Основно уређење обухвата нивелацију, партерно уређење, зелену површину парцеле и одводњавање ван простора суседа. Нивелационо решење парцеле мора бити усклађено са нивелацијом контактне јавне површине (приступне саобраћајнице) и окружења (суседних парцела).</p> <p>Уређење јавних простора (зелених површина, простора за одмор, игру и рекреацију у стамбеним блоковима) и партера других јавних простора и пешачких комуникација мора да омогући слободно, безбедно и што директније кретање пешака, заустављање и предах (уклањање и ублажавање препрека на пешачким токовима, формирање и уређивање очекиваних путања, уређивање ниша за одмор). При уређивању јавних простора треба водити рачуна о потребама и интересима различитих група корисника различитог пола, узраста и порекла, у циљу формирања инклузивне урбане средине у којој сви различити корисници, са својим различитим потребама, могу остварити једнак квалитет живота.</p>
Зелене површине у оквиру парцеле	<p>Минимални обавезан проценат површина под зеленилом у оквиру парцеле дефинисан је за сваку претежну намену земљишта у делу Посебна правила грађења.</p> <p>Зелене површине су они простори у оквиру грађевинске парцеле који се обавезно уређују вегетацијом у директном контакту са тлом, (минимални слој земље за раст и развој биљака дебљине 0,80m).</p> <p>У зелене површине не рачунају се асфалтиране, бетонирани и поплочане површине, бехатон и бетонске растер подлоге, површине застрте песком, шљунком, туцаником, дробљени камен и други тампони, гумене и друге подлоге на којима није могућ раст и развој биљака.</p> <p>Максимално сачувати постојећи зелени фонд на локацији.</p> <p>Услови за уређење зелених површина дати су у поглављу Зеленило, Посебна правила грађења.</p>
Одводњавање површинских вода	<p>Обавезно је одводњавање атмосферских вода са парцеле.</p> <p>Атмосферске воде са једне грађевинске парцеле је забрањено усмеравати према парцели суседа.</p> <p>Атмосферске воде се одводе са парцеле слободним падом, риголама и каналима за прикупљање воде према сабирном окну атмосферске канализације, најмањим падом од 1,5%.</p> <p>Обезбедити услови за прикључење на систем комуналне инфраструктуре кишне канализације.</p>
Ограђивање	<p>Ограђивање грађевинске парцеле ради се тако да елементи ограде (стубови, жица, панели, зеленило, темељни зид ограде, парапет и капије) буду у оквиру грађевинске парцеле која се ограђује и да се врата и капије на уличној огради не могу отворити ван регулационе линије.</p> <p>Могуће ограђивање транспарентном или зеленом оградом до висине 1,4m ка суседним парцелама и према јавној саобраћајници на начин да се обезбеди адекватно и издвојено коришћење како пословног тако и стамбеног дела објекта; Вишепородични објекти према јавној саобраћајници се не ограђују.</p> <p>Ограђивање грађевинских парцела за намене које се по закону ограђују врши се на начин који је утврђен правилником.</p>
Архитектонско обликовање објеката и материјализација	<p>Објекти се обликују тако да носе обележја своје намене.</p> <p>Обрада објеката треба да буде високог квалитета у складу са начелима унапређења енергетске ефикасности која се односе на смањење потрошње свих врста енергије, уштеду енергије и обезбеђење одрживе градње применом техничких мера, стандарда и услова планирања, пројектовања, изградње и употребе објеката, у складу са наменом објекта и карактером локације.</p> <p>Нову изградњу ускладити са карактером амбијента и вредностима урбаног и архитектонског ткива у погледу димензија, диспозиције, пропорција, типа градње и обликовања;</p>

	<p>Избегавати примену архитектуре „радикалног еклектицизма“, „псеудо-постмодернизма“ и „нападног фолклоризма“.</p> <p>Нагиб кровних равни не сме да буде стрмији од суседних објеката; у случају формирања низа објеката, нагиб кровова целог низа мора бити усаглашен. Могуће је формирање равних (класичних и зелених) кровова, двоводних и вишеводних класичних косих кровова. Примена мансардних кровова могућа је под условом да слеме буде изједначено са слемом суседног објекта. Мансардни кров не може се градити са препустима на венцима и мора се градити као традиционални мансардни кров (уписан у полукруг). Тежити зеленим крововима, односно равним крововима насутим одговарајућим слојевима са озелењавањем и зеленим фасадама (према поглављу Зеленило, Посебна правила грађења).</p> <p>На локацијама ван потеза градских магистрала и градских саобраћајница могуће је формирање венца крова (препуста крова, стрехе) у ширини до 1,0m који не сме прелазити границу суседне парцеле.</p> <p>Висинске регулације се морају усклађивати према силуети и ритму улице, уз тежњу уклапања венаца;</p> <p>Угаоне локације, посебно истаћи и архитектонски обрадити; Јавни објекти својом архитектуром и обликовањем треба да представљају репере у простору и да дају препознатљив изглед насељу.</p>
<p>Услови и мере заштите</p>	<p>Приликом пројектовања и изградње у зависности од врсте објекта обавезна је примена услова и мера из поглавља:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мере заштите животне средине (заштита ваздуха, заштита вода, заштита земљишта, заштита од буке и вибрација, заштита од јонизујућег и нејонизујућег зрачења, заштита од удеса); - мере заштите природних добара; - мере заштите непокретних културних добара; - мере заштите од елементарних непогода и других несрећа - мере заштите за потребе одбране земље; - мере енергетске ефикасности; - мере приступачности особама са инвалидитетом, деци и старим особама.
<p>Услови грађења у зони заштитног појаса инфраструктурних коридора</p>	<p>Забрањена је изградња објеката у зони инфраструктурних коридора електроенергетске, водопривредне, гасоводне и друге инфраструктуре.</p> <p>Изузетно уколико се грађевинска парцела налази у зони заштитног појаса инфраструктурног коридора електроенергетске, гасоводне, водопривредне и друге инфраструктуре грађење је могуће према техничким условима и уз сагласност надлежног управљача објекта инфраструктуре.</p>
<p>Услови грађења у зони заштићеног непокретног културног добра</p>	<p>У случају да се грађевинска парцела налази у зони заштићеног непокретног културног добра грађење је могуће према техничким условима и уз сагласност надлежног завода за заштиту споменика културе. Сви радови на културном добру и заштићеној околини спроводе се кроз израду Урбанистичког пројекта, изузев за радове мањег обима. Обавезна израда планова детаљне регулације за зоне урбане обнове - целине са непокретним културним добрима, као и у заштићеној околони непокретних културних добара.</p>
<p>Услови за грађење стамбених зграда и станова</p>	<p>Приликом грађења стамбених зграда и станова обавезно је поштовање правила из важећег Правилника о условима и нормативима за пројектовање стамбених зграда и станова;</p>

2.1.2.2. Посебна правила уређења и грађења површина и објеката јавне намене

САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА

Саобраћајнице која пролазе кроз обухват Плана, према плану вишег реда, односно Плану генералне регулације „Насеља Ердоглија-Багремар“ („Службени лист града Крагујевца“, број 34/15), имају ранг стамбених улица које су повезане са градском магистралом (улица Булевар краљице Марије, која представља наставак државног пута IБ реда 24 Крагујевац-Краљево кроз град) и градском саобраћајницом (улица Спасеније Цане Бабовић). Државни пут Iб реда 24 Крагујевац-Краљево у захвату Плана пружа се од улице Прве шумадијске бригаде до улице Спасеније Цане Бабовић, од стационаже 29+472 до 29+637. Раскрсница Булевара краљице Марије и улица Спасеније Цане Бабовић планирана је (и реализована) као денivelисана раскрсница. На простору Плана преовладава правилни ортогонални концепт уличне мреже што у значајној мери омогућава ефикасније коришћење саобраћајних површина у регулационим профилима улица. Планираним саобраћајницама непосредно се приступа стамбеним објектима и парцелама Планирана је изградња друге коловозне траке улице Спасеније Цане Бабовић док се остале саобраћајнице у обухвату Плана пружају највећим делом у регулационим профилима постојећих саобраћајница. Изградњом друге коловозне траке и недостајућих пешачких површина биће омогућено значајно повећање капацитета и безбедности моторног и пешачког саобраћаја. На секундарној уличној мрежи планирани су регулациони профили који одговарају очекиваном саобраћајном оптерећењу и функцији улице у уличној мрежи.

Циљ планираног система уличне мреже је да се простор интегрише локално и преко уличних праваца примарне уличне мреже повеже на ближе и даље окружење.

Паркирање возила у захвату Плана предвиђено је на индивидуалним парцелама корисника и на јавној површини у регулационим профилима, а према важећим нормативима.

Правила за изградњу и реконструкцију саобраћајница

Правила за изградњу и реконструкцију саобраћајница су:

- регулационе линије и осовине саобраћајница представљају основне елементе за дефинисање мреже саобраћајница;
- коловозну конструкцију димензионисати према меродавном саобраћајном оптерећењу, а према

важећим стандардима и нормативима базираним на СРПС У.Ц4.;

- приликом пројектовања користити и податке о: климатско хидролошким условима, носивости материјала постелице и других елемената коловозне конструкције (за израду новог коловоза и ојачање постојеће коловозне конструкције);
- слободни простор изнад коловоза (светли профил) за друмске саобраћајнице износи мин. 4,5 m;
- пројектном документацијом предвидети потребну саобраћајну сигнализацију у складу са усвојеним режимом саобраћаја;
- при пројектовању и реализацији свих јавних објеката и површина применити Правилник о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама („Службени гласник Републике Србије“, број 22/15);
- приликом пројектовања и изградње пешачких стаза и осталих елемената придржавати се Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Службени гласник Републике Србије“, број 50/11);
- приликом израде пројектне документације могуће је вршити корекције геометријских елемената саобраћајница унутар планираних регулационих профила, а у циљу побољшања услова саобраћаја (нпр. примена комплекснијих радијуса у раскрсници, увођење и/или продужење трака за престројавање возила, увођење нових аутобуских стајалишта - ниша ...);
- у регулационим профилима планираних улица предвидети уличну расвету у континуитету.

РЕГУЛАЦИЈА, НИВЕЛАЦИЈА, ЈАВНО ЗЕМЉИШТЕ И ГРАЂЕВИНСКЕ ЛИНИЈЕ

Регулација

Регулациону матрицу чине регулациони профили пристпних јавних саобраћајница, (графички прилог бр. 6.1.) регулационе осовине које су дефинисане координатама темених тачака (Т) и координатама осовинских тачака (ОТ).

Регулација у деловима где карактеристични профил излази ван постојеће

катастарске парцеле пута, поклапа се са ивицом профила.

Регулација у деловима где карактеристични профил не излази ван постојеће катастарске парцеле пута, поклапа се са границом парцеле.

Карактеристични попречни профили дефинишу ширину коловоза, тротоара (тамо где је планиран), а преостала површина „а“ до регулације (међне линије) је променљива и намењена линијском зеленилу. На графичком прилогу су и полупречници заобљења у раскрсницама. Наведени елементи који су садржани у прилогу чине јединствену регулациону базу.

Нивелација

Генерална нивелација у обухвату Плана, дефинисана је преко падова и успона нивелета постојећих и планиране саобраћајнице и планираних комуникација. Приликом израде плана нивелације, водило се рачуна да пројектоване нивелете максимално прате постојећи терен. На основу нивелационих елемената саобраћајница унутар регулације, планиран је и профил комуналних водова.

Грађевинске линије

Грађевинске линије, одређене су у односу на дефинисане регулационе линије на растојањима која су приказана на графичком прилогу регулација, нивелација, грађевинске линије (графички прилог бр. 6.1.).

КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА И ЕНЕРГЕТИКА

ВОДОПРИВРЕДНА ИНФРАСТРУКТУРА

На подручју обухвата Плана постоји изграђена водоводна инфраструктура са изграђеним магистралним цевоводима Ø 400 mm дуж улице Булевара краљице Марије и у делу Плана који се граничи са хиподромом и Ø 1100 mm у улици Спасеније Цане Бабовић. Изграђена разводна водоводна мрежа се креће од Ø 80 до Ø 200 mm које су положајно нанете на графички прилог бр. 9.1. План водоводне, канализационе и термоенергетске инфраструктуре.

Уколико се планирају садржаји у достављеној граници захвата, водити рачуна да се не нађу на постојећим инсталацијама. За издавање услова за пројектовање и прикључење потребно је обратити се надлежној Градској управи.

У обухвату Плана постоји сабирна фекална канализација од Ø 200 mm до Ø 300 mm.

Атмосферске отпадне воде одводе се преко кишних колектора пречника Ø 300 mm до Ø 600 mm и мреже кишне канализације у улици Спасеније Цане Бабовић.

Правила за изградњу нових и реконструкцију постојећих водоводних линија

Трасе планираних магистралних цевовода и водоводних линија водити постојећим и планираним саобраћајницама и по потреби зеленим површинама.

Димензије нових водоводних линија одредити на основу хидрауличког прорачуна узимајући у обзир и потребну количину воде за гашење пожара како се то противпожарним прописима захтева. Минималан пречник цеви за градска насеља је је 100 mm. На водоводним линијама предвидети потребан број противпожарних хидраната, на максималном размаку од 80 m за индустријске зоне, односно 150 m за стамбене зоне. Препоручује се уградња надземних противпожарних хидраната.

Минимална дубина укопавања разводних водоводних линија је 1,2 m, а магистралних цевовода 1,8 m до темена цеви.

Приликом укрштања водоводне цеви треба да буду изнад канализационих.

Минималан размак између водоводних линија и других инсталација је 1,5 m. Појас заштите око магистралних цевовода је минимум по 2,5 m са сваке стране.

Новопроектване објекте прикључити на постојеће водоводне линије.

Техничке услове и начин прикључења новопроектваних водоводних линија као и прикључење појединих објеката одређује надлежна комунална организација.

Водоводне линије затварати у прстен што омогућује сигурнији и бољи начин водоснабдевања.

Код изградње нових водоводних линија предвидети довољан број затварача и фазонских комада ради исправног функционисања мреже.

Реконструкцију разводне мреже радити по постојећој траси како би се оставио простор у профили за друге инсталације и избегли додатни трошкови око израде прикључака.

За сва изворишта водоснабдевања, као и објекте дистрибутивног система спровести мере санитарне заштите дефинисане Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник Републике Србије“, број 92/08).

Правила за изградњу фекалне канализације

Трасе фекалних колектора и сабирне канализационе мреже водити постојећим и планираним саобраћајницама и по потреби зеленим површинама.

Димензије нове фекалне канализације одредити на основу хидрауличког прорачуна, узимајући у обзир комплетно сливно подручје. Минималан пречник цеви је 200 mm. Максимално пуњење канализације је 0,7 D, где је D пречник цеви.

Минимална дубина укопавања треба да је таква да канализација може да прихвати отпадне воде из свих објеката који су предвиђени да се прикључе на исту, а не мање од 1,2 m до темена цеви. За исправно функционисање фекалне канализације предвидети довољан број ревизионих окана и водити рачуна и минималним и максималним падовима. Оријентационо максимални пад је око $1/D$ (cm), а минимални пад $1/D$ (mm).

Новопроектване објекте прикључити на постојећу фекалну канализацију. Минимални пречник кућног прикључка је $\varnothing 150$ mm.

Техничке услове и начин прикључења новопроектване фекалне канализације као и прикључење појединих објеката одређује надлежна комунална организација.

Правила за изградњу кишне канализације

Трасе кишних колектора и сабирне канализационе мреже водити постојећим и планираним саобраћајницама и по потреби зеленим површинама.

Нову кишну канализацију упоредо изводити са реконструкцијом улица. Димензије нове кишне канализације одредити на основу хидрауличног прорачуна.

За меродавну рачунску кишу обично се узима киша са вероватноћом појаве 5% (појава кише једном у две године у трајању од 20 минута).

Минимална дубина укопавања мерена од темена цеви је 1,0 m. Воду из дренажа уводи у кишну канализацију.

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

У обухвату Плана налазе се каблови 1kV, 10kV, 35kV, надземна нисконапонска мрежа као и две трафостанице 10/0,4 kV. Трасе постојећих водова приказане су оријентационо, у складу са добијеним подацима. Могуће је да је на терену више каблова положено истом трасом.

Према Плану развоја преносног система и Плану инвестиција оператора преносног система, у захвату Плана планирано је полагање кабловских водова 110 kV који ће повезати постојећу трафостаницу 110/10kV Крагујевац 3 са планираним трафостаницом 110/10 kV Крагујевац 22 „Центар“.

Трасе каблова 110kV приказане су оријентационо. Да би се омогућило полагање ових каблова, неке од постојећих инсталација ће морати да буду измештене у оквиру профила саобраћајнице. Тачан положај планираних каблова 110kV у профили саобраћајнице утврдиће се техничком документацијом за изградњу, јер исти зависи од тачног положаја и дубине осталих постојећих инсталација.

За напајање потрошача у захвату Плана планирана је изградња још једне трафостанице 10/0,4 kV, капацитета 2x630(1000) kVA. Положај

трафостанице дат је оријентационо на графичком прилогу. Тачан положај биће одређен накнадно, током реализације Плана у складу са исказаним потребама. Трафостанице су типске, монтажне бетонске чији су грађевински габарити такви да се у њих могу уградити два трансформатора снаге 1000kVA.

Уколико се у току реализације Плана укаже потреба за изградњом нових трафостаница, њихову изградњу условљавати на парцели или у склопу планираних објеката који искажу потребу за већом снагом него што могу обезбедити планиране трафостанице.

Средњенапонска веза планиране трафостанице са постојећим електроенергетским системом ће се остварити полагањем двоструких 10kV каблова до оближњих кабловских водова 10kV или трафостаница 10/0,4kV. Ове везе извести у свему према условима добијеним од оператора дистрибутивног система. Нови 10kV каблови могу се полагати и по трасама постојећих.

Постојећу нисконапонску мрежу у захвату Плана потребно је каблирати, а будућу је потребно градити као кабловску.

Нисконапонско прикључење планираних потрошача ће се изводити подземним кабловским водовима, у свему према техничким условима добијеним од оператора дистрибутивног система.

Пре почетка било каквих радова потребно је извршити обележавање постојећих каблова, а затим извршити сва неопходна измештања, у свему према техничким условима добијеним од надлежног дистрибутивног оператора електричне енергије у складу са законима, прописима и стандардима који се односе на ову област. Током радова неопходно је заштитити исте и обезбедити присуство Надзорног органа надлежног оператора дистрибутивног система.

Потребно је изградити инсталацију јавног осветљења применом челичних поцинкованих стубова и светиљки са савременим и економичним изворима светлости.

Правила грађења

Електроенергетска инфраструктура

Целокупну електроенергетску мрежу градити у складу са законима, важећим техничким прописима, препорукама, нормама и условима надлежних предузећа.

Подземни водови 110kV

На потезу планираних подземних водова 110 kV у оквиру подручја Плана уводи се заштитни појас ширине 2 m од ивице армирано бетонског канала, који ступа на снагу даном изградње водова.

У заштитном појасу је дозвољена градња инфраструктурних објеката од јавног интереса уз претходну сагласност оператора

преносног система, а забрањено је измештање постојећих кабловских водова.

Кабловски водови 110 kV обично се постављају у троугластом снопу или у равни на просечној дубини од 1,2 m. Постоји могућност да се каблови положе на мањој или већој дубини од наведене. На захтев се достављају подаци о дубини полагања кабла, дубини рова, ширини рова, као и остали технички подаци од интереса.

С обзиром на горе поменуте околности, свака градња у близини кабловских водова 110kV условљена је:

- Законом о енергетици („Службени гласник Републике Србије“, број 145/14, 95/18-др. закон, 40/21, 35/23-др. закон, 62/23, 94/24 и 109/25-др.закон);
- Законом о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25);
- Законом о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник Републике Србије“, број 36/09) са припадајућим правилницима
- Правилником о техничким нормативима за електроенергетска постројења називног напона изнад 1000V („Службени лист СФРЈ“, број 4/74, 13/78 - др. правилник, „Службени лист СРЈ“, број 61/95 - др. правилник);
- Правилником о техничким нормативима за уземљења електроенергетских постројења називног напона изнад 1000V („Службени лист СРЈ“, број 61/95);
- SRPS N.CO.105-Техничким условима заштите подземних металних цеговода од утицаја електроенергетских постројења („Службени гласник Републике Србије“, број 91/09);
- SRPS N.CO.101-Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Заштита од опасности („Службени гласник Републике Србије“, број 91/09);
- SRPS N.CO.102-Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења-Заштита од сметњи („Службени гласник Републике Србије“, број 91/09);
- SRPSN.CO.104-Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Увођење телекомуникационих водова у електроенергетска постројења („Службени гласник Републике Србије“, број 91/09);
- интерним стандардом ИС-ЕМС 200:2019 Акционарског друштва „Електромрежа Србије“ Београд, Основни технички захтеви за избор и

монтажу енергетских каблова и кабловског прибора у преносној мрежи.

У случају градње у заштитном појасу кабловског вода 110kV потребна је сагласност Акционарског друштва „Електромрежа Србије“ Београд, при чему важе следећи услови:

- сагласност би се дала на елаборат који инвеститор планираних објеката треба да обезбеди, у коме је дат гачан однос постојећих кабловских водова и објеката чија је изградња планирана, уз задовољење горе поменутих прописа и закона. Трошкови израде елабората падају у целости на терет инвеститора планираних објеката;
- за израду елабората користити податке из пројектне документације кабловских водова који се на захтев достављају, као и податке добијене геодетским снимањем на терену што се обавља о трошку инвеститора планираних објеката;
- елаборат доставити у минимално три примерка, као и у дигиталној форми;
- у елаборату приказати евентуалне радове који су потребни да би се међусобни однос ускладио са прописима;
- пре почетка радова на изградњи планираних објеката потребно је најмање две недеље раније обавестити представнике Акционарског друштва „Електромрежа Србије“ Београд.

У елаборату о могућностима градње планираних инфраструктурних објеката у заштитном појасу кабловског вода потребно је:

1. уцртати положаје планиране инфраструктуре у односу на постојеће каблове, описати технологију извођења радова, предложити додатне мере уколико нису испоштовани начелни технички услови за приближавање и укрштање енергетских каблова 110kV са планираном инфраструктуром;
2. анализирати индуктивни утицај на потенцијалне планиране објекте од електропроводног материјала;
3. анализирати индуктивни утицај на потенцијалне планиране телекомуникационе водове (нема потребе да се ради у случају да се користе оптички каблови).

У близини кабловског вода, а ван заштитног појаса, потребно је размотрити могућност градње планираних објеката у зависности од индуктивног утицаја на потенцијалне планиране објекте од електропроводног материјала и индуктивни утицај на потенцијалне планиране телекомуникационе водове (осим за оптичке

каблове) и предвидети мере попут сопствених и колективних средстава заштите, галванских уметака чији је изолациони ниво виши од граничних вредности утицаја, изоловање делова пластичним средствима и слично.

За приближавање и укрштање планираних инфраструктурних објеката са енергетским кабловима 110kV потребно је придржавати се ИС-ЕМС 200:2019 - Основни технички захтеви за избор и монтажу енергетских каблова и кабловског прибора у преносној мрежи.

Поред горе наведених услова, посебно издвајамо следеће услове:

1. Опште техничке услове:

- зидове и темеље објеката (попут сливника, стубова осветљења, телефонских говорница, хидранта и слично) извести на хоризонталном растојању од најмање 1 m од 110kV кабловског вода;
- укрштања прикључака нисконапонске мреже, дистрибутивне гасне мреже, водовдне и других комуналних мрежа, за стамбене, пословне и друге објекте, пројектовати тако да формирају прав угао. Уколико то није могуће, имати у виду да није дозвољено укрштање под углом мањим од 60°. Изузетак од овог правила су телекомуникациони каблови;
- најмања хоризонтална удаљеност дрвореда од 110kV кабловског вода износи 2 m. На местима укрштања планираних објеката са 110kV кабловским водовима, потребно је поставити трајне идентификационе ознаке на којима се налазе основни подаци о укрштању;
- радови у заштитном појасу кабловских водова 110kV морају се вршити ручно или механизацијом која не изазива вибрације, оштећење изолације и плашта кабловског вода. Слој земље изнад кабловског вода се може скидати до нивоа од 0,5 m изнад кабла. У случају оштећења електроренергетских водова приликом извођења радова све трошкове санације сносиће Инвеститор планираних објеката;

2. Начелне техничке услове за приближавање и укрштање енергетских и телекомуникационих каблова:

- заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења је дефинисана одредбама стандарда SRPS N.CO.101;

- дозвољено је паралелно вођење телекомуникационог (у даљем тексту ТК) и 110kV кабла на међусобном растојању од најмање 1 m;
- приликом укрштања, ТК кабл се по правилу поставља изнад енергетског кабла. Укрштање ТК кабла и 110kV кабла врши се на размаку од најмање 0,5 m;
- угао укрштања треба да буде најмање 30° (по могућству што ближе 90°).

3. Начелне техничке услове за приближавање и укрштање ценовода и канализације са енергетским каблом:

- није дозвољено паралелно вођење водовдних и канализационих цеви испод или изнад енергетских каблова (паралелно вођење у вертикалној равни);
- најмањи размак водовдне или канализационе цеви од кабла 110kV при паралелном вођењу у хоризонталној или косој равни треба да износи 2 m за цев пречника већег од 200 mm и 1,5 m за цев мањег пречника;
- поред испуњења захтева о најмањим размацима, код паралелног вођења у косој равни најближа тачка енергетског кабла, пројектована на хоризонталну раван у нивоу водовдне или канализационе цеви, мора да буде удаљена од ових инсталација најмање 0,5 m;
- при укрштању водовдне или канализационе цеви са 110 kV каблом могу бити положене испод или изнад кабла на растојању од најмање 0,5 m.

4. Начелне техничке услове за приближавање и укрштање топловода са енергетским каблом:

- није дозвољено паралелно вођење топловода испод или изнад енергетских каблова (паралелно вођење у вертикалној равни);
- ако се изоловане цеви топловода полажу у бетонски канал најмањи размак спољне ивице бетонског канала за топловод од енергетског кабла треба да износи:
 - 2,0 m при паралелном вођењу, у хоризонталној или косој равни, односно
 - 1 m при укрштању-
- при укрштању, топловод се полаже испод кабла, а изузетно и изнад. Између енергетског кабла и топловода се поставља топлотна изолација од полиуретана, пенушаваг бетона;

- поред испуњења захтева о најмањим размацима, код паралелног вођења у косој равни најближа тачка енергетског кабла, пројектована на хоризонталну раван у нивоу топловода, мора да буде удаљена од спољне ивице канала за топловод најмање 0,5 m;
 - ако се изоловане цеви топловода полажу директно у земљу, вредност дозвољеног размака између енергетског кабла и топловода код укрштања, односно паралелног вођења, која је дата у предходном тексту, треба повећати за најмање 0,3 m;
 - уколико не могу да се постигну прописани размаци, укрштање или паралелно вођење енергетског кабла и топловода третира се као случај тешких услова одвођења топлоте, па је обавезна примена мера којима се обезбеђује да температурни утицај топловода на кабл не прелази 10°C , као на пример:
 - примена металних екрана између топловода и енергетског кабла;
 - примена појачане изолације топловода према енергетском каблу;
 - примена специјалних мешавина за затрпавање топловода.
 - код укрштања, или паралелног вођења кабла 110kV са магистралним топловодом потребно је урадити топлотни прорачун и доказати да одржавањем одређеног размака и/или применом неких од допунских заштитних мера, утицај топловода неће изазвати пораст температуре на плашту кабла за више од 10°C .
- 5. Начелне техничке услове за приближавање и укрштање гасовода са енергетским каблом:**
- није дозвољено паралелно вођење гасовода испод или изнад енергетских каблова (паралелно вођење у вертикалној равни);
 - најмањи размак гасовода од 110 kV кабла треба да износи 2,0 m при паралелном вођењу у хоризонталној или косој равни, односно 1,5 m при укрштању;
 - поред испуњења захтева о најмањим размацима, код паралелног вођења у косој равни најближа тачка енергетског кабла, пројектована на хоризонталну раван, мора да буде удаљена од гасовода најмање 0,5 m.
- 6. Начелне техничке услове за приближавање и укрштање са другим енергетским кабловима**
- није дозвољено паралелно вођење НН, СН или других 110 kV каблова испод или изнад каблова 110 kV (паралелно вођење у вертикалној равни);
 - најмањи размак НН, СН или других 110 kV каблова од 110 kV кабла треба
 - да износи:
 - 1,5 m при паралелном вођењу, у хоризонталној или косој равни, односно
 - 1,0 m-при укрштању.
 - поред тога, код паралелног вођења у косој равни најближа тачка кабла 110kV, пројектована на хоризонталну раван у нивоу постојећег кабла нижег напона, мора да буде удаљена од кабла нижег напона најмање 0,5m.
- 7. Начелне техничке услове за приближавање и укрштање пута са енергетским каблом:**
- укрштање пута са планираним кабловским водом када не сме да се омета саобраћај, врши се тако што се кабл полаже у бетонски канал, односно у бетонску или пластичну цев увучену у хоризонтално избушен отвор, тако да је могућа замена кабла без раскопавања пута. Вертикални размак између горње ивице кабловске канализације и површине пута треба да износи најмање 0,8 m;
 - препорука је да се било који објекат планира ван заштитног појаса кабловског вода како би се избегла израда елабората о могућностима градње планираних објеката у заштитном појасу кабловског вода;
 - приликом израде техничке документације потребно је у свему ускладити однос планираних објеката и постојећих високонапонских водова;
 - у постојећим коридорима кабловских водова могу се изводити санације, адаптације и реконструкције ако то у будућности због потреба интервенција и ревитализација електроенергетског система буде неопходно.

Трафостанице

Трафостанице 10/0,4kV градити као монтажнoбетонске, контејнерског типа или у оквиру објекта. Монтажнобетонска трафостаница мора имати најмање два одељења и то:

- одељење за смештај трансформатора;
- одељење за смештај развода ниског и високог напона.

Свако одељење мора имати независан приступ споља.

Коте трафостанице морају бити у нивоу околног терена са обезбеђеним приступним путем до најближе јавне саобраћајнице најмање ширине 3 m, носивости 5 t.

Просторија у коју се смешта трафостаница мора испуњавати услове грађења у складу са законима и Правилником о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара („Службени лист СФРЈ“, број 74/90).

Пројектом грађевинског дела решити топлотну и звучну изолацију просторије.

У непосредној близини трафостаница не смеју се налазити просторије са лако запаљивим материјалом, котларница, складишта и слично.

Кроз просторије трафостанице не смеју пролазити инсталације водовода, канализације и парног грејања.

Подземни водови 0,4kV - 35kV

За подземне електроенергетске водове напонског нивоа 1kV до 35kV уводи се заштитни појас ширине 1 m, са обе стране. У заштитном појасу је дозвољена градња инфраструктурних објеката од јавног интереса уз претходну сагласност оператора дистрибутивног система.

Свака градња у близини и испод водова 35kv, 10kV и 0,4kV, као и у близини трафостаница 10/0,4kV условљена је:

- Законом о енергетици („Службени гласник Републике Србије“, број 145/14, 95/18-др. закон, 40/21, 35/23 - др. закон, 62/23, 94/24 и 109/25-др.закон);
- Законом о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 81/09 - испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25);
- Законом о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник Републике Србије“, број 36/09) са припадајућим правилницима;

- Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV („Службени лист СФРЈ“, број 65/88 и „Службени лист СРЈ“, број 18/92);

- Правилником о техничким нормативима за изградњу нисконпонских надземних водова („Службени лист СФРЈ“, број 6/92);

- Правилником о техничким нормативима за електроенергетска постројења називног напона изнад 1000V („Службени лист СФРЈ“, број 4/74, 13/78 - др. правилник, „Службени лист СРЈ“, број 61/95 - др. правилник);

- Правилником о техничким нормативима за уземљења електроенергетских постројења називног напона изнад 1000V („Службени лист СРЈ“, број 61/95);

- техничким препорукама ЕД Србије (ТП-1,ТП-3,ТП-7).

У случају потребе за измештањем електроенергетског објекта:

- приступити изради пројектног задатка, који усваја стручни савет „Електродистрибуције Србије“;

- приступити изради техничке документације, која се подноси на ревизију стручном савету „Електродистрибуције Србије“. Пројекат се израђује о трошку инвеститора;

- приступити склапању Уговора о реализацији измештања електроенергетског објекта, о трошку инвеститора.

Инвеститор је у обавези да поштује услове за паралелно вођење и укрштање електро-енергетских каблова са осталим инсталацијама који се детаљно наводе у даљем тексту.

Остали општи технички услови:

- најкасније осам дана пре почетка било каквих радова у близини електро-енергетских објеката Инвеститор је у обавези да се у писаној форми обрати Служби за припрему и надзор одржавања „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крагујевац, у коме ће навести датум и време почетка радова, одговорно лице за извођење радова и контакт телефон;

- грађевинске радове у непосредној близини електроенергетских објеката вршити ручно, без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите;
- приликом извођења радова као и касније приликом експлоатације планираних објеката водити рачуна да се не наруше сигурносни размаци, задати наведеним законским и подзаконским актима;
- приликом извођења било каквих грађевинских радова нивелације терена, земљаних радова и ископа не сме се угрозити статичка стабилност електро-енергетских објеката. Уколико настану промене које се односе на ситуацију трасе - локације предметног објекта, инвеститор је у обавези да промене пријави и затражи издавање нових услова.

Сви планирани подзмени каблови се полажу у профилима саобраћајних површина према регулационим елементима датим на графичком прилогу.

Дубина полагања планираних каблова је 0,8 m у односу на постојеће и планиране нивелационе елементе терена испод кога се полажу.

На прелазу испод коловоза саобраћајница као и на свим оним местима где се очекују већа механичка напрезања тла каблови се полажу кроз кабловску канализацију (заштитну цев).

При затрпавању кабловског рова, изнад кабла, дуж целе трасе, треба да се постави пластична упозоравајућа трака.

Након полагања каблова трасе истих видно обележити.

Међусобно приближавање и укрштање енергетских каблова

На месту укрштања енергетских каблова вертикално растојање мора бити веће од 0,2 m при чему се каблови нижих напона полажу изнад каблова виших напона.

При паралелном вођењу више енергетских каблова хоризонтално растојање мора бити веће од 0,07 m. У истом рову каблови 1kV и каблови виших напона, међусобно морају бити одвојени низом опека или другим изолационим материјалом.

Приближавање и укрштање енергетских и телекомуникационих каблова

Дозвољено је паралелно вођење енергетског и телекомуникационог кабла на међусобном размаку од најмање (ЈУС Н. ЦО. 101):

- 0,5 m за каблове 1 kV и 10 kV;

- 1 m за каблове 35kV и 110 kV.

Укрштање енергетског и телекомуникационог кабла врши се на размаку од најмање 0,5 m. Угао укрштања треба да буде најмање 30°, по могућству што ближе 90°. Енергетски кабл се по правилу, поставља испод телекомуникационог кабла.

Уколико не могу да се постигну захтевани размаци на тим местима се енергетски кабл провлачи кроз заштитну цев, али и тада размак не сме да буде мањи од 0,3 m.

Размаци и укрштања према наведеним тачкама се не односе на оптичке каблове, али и тада размак не сме да буде мањи од 0,3 m.

Телекомуникациони каблови који служе искључиво за потребе електродистрибуције могу да се полажу у исти ров са енергетским кабловима на најмањем размаку који се прорачуном покаже задовољавајући, али не мањем од 0,2 m.

При полагању енергетског кабла 35 kV препоручује се полагање у исти ров и телекомуникационог кабла за потребе даљинског управљања трансформаторских станица које повезује кабл.

Приближавање и укрштање енергетских каблова са цевима водова и канализације

Није дозвољено паралелно вођење енергетских каблова изнад или испод водоводних и канализационих цеви.

Хоризонтални размак енергетског кабла од водоводне и канализационе цеви треба да износи најмање 0,5 m за каблове 35 kV, односно најмање 0,4 m за остале каблове.

При укрштању, енергетски кабл може да буде положен испод или изнад водоводне или канализационе цеви на растојању од најмање 0,4m за каблове 35 kV, односно најмање 0,3m за остале каблове.

Уколико не могу да се постигну размаци према горњим тачкама на тим местима енергетски кабл се провлачи кроз заштитну цев.

На местима паралелног вођења или укрштања енергетског кабла са водоводном или канализационом цеву, ров се копа ручно (без употребе механизације).

Приближавање и укрштање енергетских каблова са топловодом

Најмање хоризонтално растојање између кабловских водова и спољне ивице канала за топловод мора да износи 1,0 m.

Полагање енергетских каблова изнад канала топловода није дозвољено.

При укрштању енергетских кабловских водова са каналима топловода, минимално вертикално растојање мора да износи 0,6 m. Енергетски кабловски вод по правилу треба да прелази изнад канала топловода, а само

изузетно, ако нема других могућности, може проћи испод топловода.

На местима укрштања енергетских кабловских водова са каналима топловода, мора се између каблова и топловода обезбедити топлотна изолација од пенушаваог бетона или сличног изолационог материјала дебљине 0,2 m.

На месту укрштања кабловски водови се полажу у азбестно-цементне цеви унутрашњег пречника 0,1 m, чија дужина мора са сваке стране да премашује ширину канала топловода за најмање 1,5 m.

Приближавање и укрштање енергетских каблова са гасоводом

Није дозвољено паралелно полагање енергетских каблова изнад или испод цеви гасовода.

Размак између енергетског кабла и гасовода при укрштању и паралелном вођењу треба да буде најмање 0,8 m.

Размаци могу да се смање до 0,3 m ако се кабл положи у заштитну цев дужине најмање 2 m са обе стране места укрштања или целом дужином паралелног вођења.

На местима укрштања цеви гасовода се полажу испод енергетског кабла.

Приближавање енергетских каблова дрворедима

Није дозвољено засађивање растиња изнад подземних водова.

Енергетске кабловске водове треба по правилу положити тако да су од осе дрвореда удаљени најмање 2 m.

Изнад подземних водова планирати травњаке или тротоаре поплочане помичним бетонским плочама.

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНА ИНФРАСТРУКТУРА

У захвату Плана постоји изграђена телекомуникациона инфраструктура коју чине комутациони чвор и мрежа телекомуникационих каблова.

Планира се изградња и полагање нових телекомуникационих оптичких каблова и објеката који ће омогућити техничке услове за пружање савремених, широкопојасних телекомуникационих услуга. Полагање канализације планира се дуж свих саобраћајница у којима је то потребно, што подразумева постављање (једне или више) цеви РЕНД Ø 50 mm или PVC Ø 110 mm, истом трасом. Кроз ове цеви могуће је полагање више телекомуникационих каблова.

Планиране објекте у захвату плана прикључити на телекомуникациону инфраструктуру у свему према техничким условима добијеним од Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд.

Постојећу телекомуникациону мрежу која на било који начин омета изградњу нових саобраћајница и објеката потребно је изместити у свему према техничким условима добијеним од Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд и важећим законима, прописима и стандардима који се односе на ову област.

Сви постојећи водови уцртани су само оријентационо у складу са добијеним подацима. Пре почетка било каквих радова неопходно је у сарадњи са надлежном службом Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд извршити идентификацију и обележавање трасе постојећих каблова, а током радова неопходно је заштитити исте и обезбедити присуство надзорног органа Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд.

Изградњом нових објеката у захвату Плана не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика постојећих телекомуникационих објеката и каблова нити до угрожавања нормалног функционисања телекомуникационог саобраћаја. Мора увек бити обезбеђен адекватан приступ кабловима ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција.

Правила грађења

Постојећу телекомуникациону мрежу у околини, која на било који начин омета или је угрожена планираном изградњом, потребно је изместити или заштитити у свему према условима Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд. Пре почетка било каквих радова потребно је извршити обележавање инсталација, а током извођења радова неопходно је заштитити исте и обезбедити присуство надзорног органа надлежног предузећа.

Планираним радовима не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика телекомуникационих (у даљем тексту: ТК) објеката и каблова, ни до угрожавања нормалног функционисања ТК саобраћаја. Постојећим кабловима мора увек бити обезбеђен адекватан приступ ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција.

Пре почетка извођења радова потребно је, у сарадњи са надлежном службом Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд, извршити идентификацију и обележавање трасе постојећих подземних ТК каблова у зони планираних радова (помоћу инструмента трагача каблова и по потреби пробним ископима на траси), како би се утврдио њихов тачан положај, дубина и евентуална одступања од траса дефинисаних издатим условима.

Заштиту и обезбеђење постојећих ТК објеката и каблова треба извршити пре почетка

било каквих грађевинских радова и предузети све потребне и одговарајуће мере предострожности како не би, на било који начин, дошло до угрожавања механичке стабилности, техничке исправности и оптичких карактеристика постојећих ТК објеката и каблова.

Грађевинске радове у непосредној близини постојећих ТК објеката и каблова изводити искључиво ручним путем без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите (обезбеђење од слегања, пробни ископи...).

У случају евентуалног оштећења постојећих ТК објеката и каблова или прекида ТК саобраћаја услед извођења радова, извођач радова је дужан да надокнади целокупну штету по свим основама (трошкове санације и накнаду губитка услед прекида ТК саобраћаја).

Уколико планирана изградња условљава измештање постојећих ТК објеката/каблова, неопходно је урадити Техничко решење (Пројекат измештања, заштите и обезбеђења постојећих ТК каблова) у сарадњи са надлежном службом Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд. Такво техничко решење мора бити саставни део пројекта (техничке документације) за изградњу/реконструкцију објекта.

Извод из пројекта који садржи поменуто Техничко решење са графичким прилогом и предмером и предрачуном материјала и радова, са издатим Техничким условима треба доставити обрађивачу услова, ради добијања сагласности.

Уколико се за предметне радове не ради пројекат, то не ослобађа инвеститора обавезе да изради Техничко решење/Пројекат измештања, заштите и обезбеђења постојећих ТК каблова и да на њега тражи сагласност Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд.

Радови на заштити и обезбеђењу, односно радови на измештању постојећих ТК објеката и каблова, изводе се о трошку инвеститора објекта/радова. Обавеза инвеститора је и да регулише имовинско правне односе и прибави потребне сагласности за будуће трасе ТК каблова, пре почетка радова на њиховом измештању.

Уколико се за предметне радове не ради пројекат, а изградња условљава измештање постојећих ТК објеката у обиму који излази из обухвата постојећих грађевинских и употребних дозвола за ТК објекте, инвеститор је обавезан да уради пројекат измештања ТК објеката са свим потребним сагласностима и условима за добијање употребне дозволе.

Измештање треба извршити на безбедну трасу, пре почетка радова на изградњи за коју се траже услови.

Приликом избора извођача радова на измештању постојећих ТК објеката и каблова

водити рачуна да је извођач регистрован и лиценциран за ту врсту делатности и да буде са листе квалификованих извођача радова Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд.

Обавеза инвеститора је да извођачу радова, поред остале техничке документације достави и копију издатих услова (текст и графички прилог) и Техничко решење измештања, заштите и обезбеђења постојећих ТК објеката и каблова угрожених изградњом, на које је Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд дало своју сагласност. За непоступање по наведеним условима инвеститор радова сноси пуну одговорност.

Инвеститор, односно извођач радова је у обавези да се најмање 10 дана пре почетка извођења радова на измештању, заштити и обезбеђењу постојећих ТК каблова, који се изводе пре грађевинских радова на изградњи предметног објекта, у писаној форми обрати Предузећу за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд, надлежној извршној јединици у чијој је надлежности одржавање ТК објеката и каблова у зони планиране изградње, са обавештењем о датуму почетка радова и именима надзорног органа и одговорног извођача радова.

Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд ће са своје стране одредити стручно лице ради вршења надзора над радовима на измештању, као и на заштити и обезбеђењу постојећих ТК каблова. Приликом извођења радова обавезно је присуство стручног надзора од стране Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд.

По завршетку радова инвеститор /извођач радова је у обавези да у писаној форми обавести Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд да су радови на изградњи објекта завршени. А у случају када је инвеститор урадио пројекат измештања ТК објеката, инвеститор је обавезан да Предузећу за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд достави сву потребну документацију за добијање употребне дозволе.

По завршетку радова на измештању ТК објеката/каблова потребно је извршити контролу квалитета изведених радова. Инвеститор је дужан да уз захтев за формирање комисије за контролу квалитета, достави техничку документацију изведеног стања, геодетски снимак и потврду Републичког геодетског завода о извршеном геодетском снимању вођа, податке о представнику инвеститора и извођача радова који ће присуствовати раду комисије.

Инвеститор је у обавези да по завршетку радова на измештању ТК објеката/каблова изврши пренос основних средстава за новоизграђени део у корист Предузећа за телекомуникације „Телеком

Србија“ а.д. Београд, како би у складу са законом могло да се спроводи њихово редовно одржавање.

Инвеститори су у обавези да се накнадно, посебним захтевом, обрате за издавање услова за изградњу и прикључење објеката на мрежу Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд.

Сви инвеститори су дужни да се придржавају Закона о електронским комуникацијама („Службени гласник Републике Србије“, број 4/10, 60/13-одлука УС, 62/14, 95/18 - др. закон и 35/23-др. закон), Правилника о захтевима за утврђивање заштитних зона електронских комуникационих мрежа и припадајућих средстава, одређених радио-центра и радио-станица, као и радио-коридора и обавезама инвеститора радова при изградњи или реконструкцији објеката („Службени гласник Републике Србије“, број 83/24), као и Упутства о реализацији техничких и других захтева при изградњи електронске комуникационе мреже и припадајућих средстава у стамбеним и пословним објектима Републичке агенције за електронске комуникације (РАТЕЛ) од 25. јануара 2013. године, и омогуће равноправне услове за пословање свих телекомуникационих оператора.

У складу са наведеним, инвеститори су у обавези да електронске комуникационе мреже и припадајућа средства пројектују, граде или постављају, користе и одржавају:

- у складу са прописаним техничким и другим захтевима;
- у складу са законом којим се уређује просторно планирање и изградња, прописима којима се уређује област заштите животне средине, као и област заштите културних добара;
- тако да се не изазивају сметње у раду других електронских комуникационих мрежа, припадајућих средстава и електронске комуникационе опреме.

Сви планирани каблови се полажу у профилима саобраћајних површина према регулационим елементима датим на графичком прилогу.

Мрежу градити у кабловској канализацији или директним полагањем у земљу.

На прелазу испод коловоза саобраћајница као и на свим оним местима где се очекују већа механичка напрезања тла каблови се полажу кроз кабловску канализацију (заштитну цев).

При укрштању са саобраћајницом треба тежити да угао укрштања буде 90°, али не мањи од 30°.

Дозвољено је паралелно вођење енергетског и телекомуникационог кабла на

међусобном размаку од најмање (ЈУС Н. Ц0. 101) 0,5 m за каблове 1 kV и 10 kV.

Укрштање енергетског и телекомуникационог кабла врши се на размаку од најмање 0,5 m. Угао укрштања треба да буде најмање 30°, по могућности што ближе 90°; Енергетски кабл се, по правилу, поставља испод телекомуникационог кабла.

Уколико не могу да се постигну захтевани размаци на тим местима се енергетски кабл провлачи кроз заштитну цев, али и тада размак не сме да буде мањи од 0,3 m.

Телекомуникациони каблови који служе искључиво за потребе електродистрибуције могу да се полажу у исти ров са енергетским кабловима, на најмањем размаку који се прорачуном покаже задовољавајући, али не мање од 0,2 m.

Дубина полагања каблова не сме бити мања од 0,8 m.

Дозвољено је паралелно вођење телекомуникационог кабла и водоводних цеви на међусобном размаку од најмање 0,6 m.

Укрштање телекомуникационог кабла и водоводне цеви врши се на размаку од најмање 0,5 m. Угао укрштања треба да буде што ближе 90°, а најмање 30°.

Дозвољено је паралелно вођење телекомуникационог кабла и фекалне канализације на међусобном размаку од најмање 0,5 m.

Укрштање телекомуникационог кабла и цевовода фекалне канализације врши се на размаку од најмање 0,5m. Угао укрштања треба да буде што ближе 90°, а најмање 30°.

Од регулационе линије зграда телекомуникациони кабл се води паралелно на растојању од најмање 0,5m.

ТЕРМОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

У обухвату Плана, постоји гасоводна мрежа од челичних цеви максималног притиска од 16 bar и гасоводна мрежа од полиетиленских цеви максималног притиска од 4 bar.

У обухвату Плана „ЕНЕРГЕТИКА“ д.о.о. Крагујевац има своје подземне инсталације (вреловоде система 90/140°C) и то:

- магистрални вреловод у улици Шумадијске бригаде, правца Матична локација котларница Ердоглија DN 350 у армирано бетонском непроходном каналу са предизолованим цевима;
- магистрални вреловод у улици Спасеније Цане Бабовић, правац Матична локација котларница Централна радионице DN 200 односно DN 150 после прикључка за 1А Спасеније Цане Бабовић предизолован цевовод у земљаном рову;

- прикључни цевовод за објекат МАХ дискаонта Спасеније Цане Бабовић DN 50 предизоловани цевоводу у земљаном рову;
- прикључни цевовод за објекат Спасеније Цане Бабовић 1А; 1Б и 1В DN 80 предизоловани цевоводу у земљаном рову.

Планиране објекте у обухвату Плана прикључивати на систем гасоводних и топоводних инсталација даљинског грејања, након добијања техничких услова и сагласности за прикључење од стране овлашћеног термоенергетског дистрибутера.

При изградњи нових објеката, у случају потребе због просторног положаја прикључака или промене потребног капацитета топлотне енергије, извршити укидање постојећих и изградњу нових прикључака на термоенергетске мреже, уз обавезно присуство представника дистрибутера.

Поред планираних траса које су уцртане у графичком прилогу, планирати изградњу гасовода и топовода, у јавним површинама, тј. тротоарима профила улица, тамо где за то постоји довољна заинтересованост крајњих корисника, финансијска оправданост улагања и довољни капацитети мрежа, и ако је изградња могућа уз поштовање свих правила грађења описаних у засебном поглављу.

Енергетика д.о.о. Крагујевац не планира проширење мреже у зони обухвата Плана осим изградње вреловодних прикључака за објекте који нису повезани ни на један други систем грејања, а исказу интересовање за систем даљинског грејања.

Уз коришћење топлотне енергије из дистрибутивних термоенергетских мрежа, планирати коришћење обновљивих извора енергије за грејање и хлађење простора (топлотне пумпе) и грејање санитарне воде (соларни колектори и топлотне пумпе).

Соларна енергија се уз соларне колекторе може користити и за производњу електричне енергије, коришћењем фото-напонских панела, који се постављају најчешће на крововима објеката.

Енергију ветра могуће је користити изградњом мањих ветрогенератора, који би се постављали на објекте или били у њих интегрисани.

Обновљиви извори енергије

Обновљиве изворе енергије могуће је користити за грејање и хлађење простора (топлотне пумпе уз коришћење геотермалне енергије) и грејање санитарне воде (соларни колектори и топлотне пумпе). Котларнице као енергент могу користити биомасу. Уколико постоји потреба за изградњу котларница тачну локацију, приступ и развод топовода треба

обрадити планом детаљне регулације. Соларна енергија се уз соларне колекторе може користити и за производњу електричне енергије, коришћењем фото-напонских панела, који се најчешће постављају на кровове објеката.

Соларни колектори који се не прикључују на електродистрибутивну мрежу Законом су дефинисани као објекти за које није потребно прибављати акт надлежног органа за градњу, док су електране које користе обновљиве изворе енергије инсталиране снаге до 50kW дефинисане као објекти који се граде на основу решења којим се одобрава извођење радова, које издаје орган надлежан за издавање грађевинске дозволе. Системе који користе обновљиве изворе енергије градити у складу са прописима који се односе на ову врсту објеката и инсталација и препорукама произвођача опреме.

Мере енергетске ефикасности изградње

За нове објекте

Мере енергетске ефикасности изградње за нове објекте су:

1. Смањење инсталираних капацитета система грејања, вентилације и климатизације и повећање енергетске ефикасности система грејања:

- за спољашње пројектне температуре ваздуха и максималну температуру ваздуха грејаног простора користити Правилник о енергетској ефикасности зграда („Службени гласник Републике Србије“, број 61/11);
- захтеване вредности коефицијента пролажења топлоте и топлотне отпорности простора дефинисане су Правилником о енергетској ефикасности зграда („Службени гласник Републике Србије“, број 61/11);
- минимални захтеви енергетске ефикасности (енергетског учинка) за стамбене зграде, по методи поређења са најбољим праксама дефинисани су Правилником о енергетској ефикасности зграда („Службени гласник Републике Србије“, број 61/11);
- сертификати о енергетским својствима зграда. Елаборат енергетске ефикасности је елаборат који обухвата прорачуне, текст и цртеже, израђен у складу са Правилником о енергетској ефикасности зграда („Службени гласник Републике Србије“, број 61/11), и саставни је део техничке документације која се прилаже уз захтев за издавање грађевинске

дозволе. Енергетски пасош је документ који приказује енергетска својства зграде и морају га имати све нове зграде, осим зграда које су Правилником о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда („Службени гласник Републике Србије“, број 69/12, 44/18 и др.закон, 111/22 и 102/25) изузете од обавезе енергетске сертификације. Енергетски пасош чини саставни део техничке документације која се прилаже уз захтев за издавање употребне дозволе;

- редовна инспекција и одржавање котлова, система грејања и климатизације.

2. Смањење потрошње топлотне енергије обезбеђивањем појединачног мерења потрошње топлотне енергије уз могућу регулацију потрошње топлотне енергије.

3. Смањење потрошње електричне енергије за грејање коришћењем:

- опреме за грејање веће енергетске ефикасности (топлотне пумпе),
- енергетски ефикасне опреме за сагоревање биомасе,
- соларних колектора,
- ефикасних термотехничких система са напредним системима регулације.

4. Изградња пасивних и нискоенергетских објеката

За постојеће објекте:

Мере за изградњу пасивних и нискоенергетских објеката за постојеће објекте су:

- смањење инсталисаних капацитета система грејања, тј. потрошње енергије за грејање и хлађење заптивањем прозора, уградњом засенчења, заменом прозора и спољних врата и топлотним изоловањем стамбених зграда;
- смањење потрошње електричне енергије промовисањем и подржавањем замене класичних сијалица са влакном енергетски ефикасним сијалицама;
- смањење потрошње електричне енергије заменом старих неефикасних уређаја ефикаснијим уређајима;
- енергетски пасош морају имати постојеће зграде које се реконструишу, адаптирају, санирају или енергетски санирају, осим зграда које су правилником изузете од обавезе енергетске сертификације. (Правилник о условима, садржини и начину издавања сертификата о

енергетским својствима зграда- „Службени гласник Републике Србије“, број 69/12, 44/18 и др.закон и 111/22).

ПРАВИЛА ГРАДЊЕ

При изради Плана у свему се придржавати:

- Правилника о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 бага („Службени гласник Републике Србије“, број 86/15)-и
- Техничких услова за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката (датим у наставку текста), и поштовати сва прописана растојања од постојећих и планираних гасних инсталација.

Технички услови за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката:

Дистрибутивни гасовод од челичних цеви радног притиска до 16 бага

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Минимално растојање темеља објеката од гасовода од је 3 m.

При планирању саобраћајница и уређењу терена потребно је поштовати прописане висине надслоја у односу на укопан гасовод у зависности од услова вођења (у зеленој површини, испод коловоза и слично).

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у зеленој површини је 0,8 m.

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у тротоару (рачунајући од горње ивице цеви до горње коте тротоара) је 1,0m.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама, оса гасовода је по правилу под правим углом у односу на осу саобраћајнице. Уколико то није могуће извести дозвољена су одступања до угла од 60°.

Испод коловоза саобраћајница минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције, без примене посебне механичке заштите, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће, износи 1,35m.

Испод коловоза саобраћајница минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције када се гасовод механички штити полагањем у заштитну цев, износи 1,0 m.

При паралелном вођењу гасовода са другим инсталацијама, потребно је поштовати Правилник о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 бага („Службени гласник Републике Србије“, број 86/15):

Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних гасовода 10 бага < МОР < 16 бага и челичних и ПЕ гасовода 4 бага < МОР < 10 бага са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима су приказани у табели број 5.

Табела број 5. Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних гасовода 10 бага < МОР < 16 бага и челичних и ПЕ гасовода 4 бага < МОР < 10 бага са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима

	Минимално дозвољено растојање (m)	
	Укрштање	Паралелно вођење
Гасоводи међусобно	0,20	0,40
Од гасовода до водовода и канализације	0,20	0,40
Од гасовода до вреловода и топловода	0,30	0,50
Од гасовода до проходних канала вреловода и топловода	0,50	1,00
Од гасовода до нисконапонских и високонапонских ел.каблова	0,20	0,40
Од гасовода до телекомуникационих и оптичких каблова	0,20	0,40
Од гасовода до водова хемијске индустрије и технолошких флуида	0,20	0,60
Од гасовода до резервоара* и других извора опасности станице за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и спортских ваздухоплова	-	5,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета највише 3 m ¹	-	3,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета више од 3 m ³ а највише 100m ³	-	6,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета преко 100 m ³	-	15,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета највише 10 m ³	-	5,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета више од 10 m ³ а највише 60 m ³	-	10,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета преко 60 m ³	-	15,00
Од гасовода до шахтова и канала.	0,20	0,30
Од гасовода до високог зеленила	-	1,50
* растојање се мери до габарита резервоара		

Није дозвољено паралелно вођење подземних водова изнад и испод гасовода.

Није дозвољено постављање шахта изнад гасовода.

Минимална хоризонтална растојања подземних гасовода од надземне електро мреже и стубова далековода су у табели број 6.

Табела број 6. Минимална хоризонтална растојања подземних гасовода од надземне електро мреже и стубова далековода

Називни напон	Минимално растојање	
	при укрштању (m)	при паралелном вођењу (m)
$1\text{kV} > U$	1	1
$1\text{kV} < U \leq 20\text{kV}$	2	2
$20\text{kV} < U \leq 5\text{kV}$	5	10
$35\text{kV} < U$	10	15

Дистрибутивни гасовод од полиетиленских цеви радног притиска до 4 бара

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Минимално растојање темеља објеката од гасовода од је 1 m.

При планирању саобраћајница и уређењу терена потребно је поштовати прописане висине надслоја у односу на укопан гасовод у зависности од услова вођења (у зеленој површини, испод коловоза и сл.).

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у зеленој површини је 0,8 m.

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у тротоару (рачунајући од горње ивице цеви до горње коте тротоара) је 1,0m.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама, оса гасовода је по правилу под правим углом у односу на осу саобраћајнице. Уколико то није могуће извести дозвољена су одступања до угла од 60° .

Испод коловоза саобраћајница минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције,

без примене посебне механичке заштите, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће, износи 1,35m.

Испод коловоза саобраћајница минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције када се гасовод механички штити полагањем у заштитну цев, износи 1,0 m.

При паралелном вођењу гасовода са другим инсталацијама, потребно је поштовати Правилник о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 бара („Службени гласник Републике Србије“, број 86/15).

Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних и ПЕ гасовода $MOP < 4$ бара са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима су приказана у табели број 7.

Табела број 7. Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних и ПЕ гасовода МОР < 4 бара са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима

	Минимално дозвољено растојање (m)	
	Укрштање	Паралелно вођење
Гасоводи међусобно	0,20	0,40
Од гасовода до водовода и канализације	0,20	0,40
Од гасовода до вреловода и топловода	0,30	0,50
Од гасовода до проходних канала вреловода и топловода	0,50	1,00
Од гасовода до нисконапонских и високонапонских ел.каблова	0,20	0,40
Од гасовода до телекомуникационих и оптичких каблова	0,20	0,40
Од гасовода до водова хемијске индустрије и технолошких флуида	0,20	0,60
Од гасовода до резервоара* и других извора опасности станице за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и спортских ваздухоплова	-	5,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета највише 3 m ³	-	3,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета више од 3 m ³ а највише 100 m ³	-	6,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета преко 100 m ³	-	15,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета највише 10 m ³	-	5,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета више од 10 m ³ а највише 60 m ³	-	10,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета преко 60 m ³	-	15,00
Од гасовода до шахтова и канала.	0,20	0,30
Од гасовода до високог зеленила	-	1,50

* растојање се мери до габарита резервоара

Није дозвољено паралелно вођење подземних водова изнад и испод гасовода.

Није дозвољено постављање шахта изнад гасовода.

Минимална хоризонтална растојања подземних гасовода од надземне електро мреже и стубова далековода су у табели број 8.

Табела број 8. Минимална хоризонтална растојања подземних гасовода од надземне електро мреже и стубова далековода

Називни напон	Минимално растојање	
	при укрштању (m)	при паралелном вођењу (m)
$1\text{kV} > U$	1	1
$1\text{kV} < U < 20\text{kV}$	2	2
$20\text{kV} < U < 35\text{kV}$	5	10
$35\text{kV} < U$	10	15

Посебне мере заштите изграђених гасовода при извођењу радова:

У случајевима кад се локацијски услови издају само на основу планског документа (без прибављања услова) потребно је предвидети посебне мере заштите изграђених гасовода и то:

- у појасу ширине по 3 m са сваке стране, рачунајући од осе дистрибутивног гасовода максималног радног притиска 16 bar и 4 bar, на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. На растојању 1 m до 3 m ближе ивице рова од спољне ивице гасовода, могуће је предвидети машински ископ у случају кад се пробним ископима („шлицовањем“) недвосмислено утврди тачан положај гасовода и кад машински ископ одобри представник имаоца јавних овлашћења на терену на терену;
- уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви, оштећена изолациона трака се мора заменити новом. Замену обавезно изводе радници имаоца јавних овлашћења на терену о трошку инвеститора, а по достављању благовременог обавештења;
- уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви и оштећења гасовода о овоме се хитно мора обавестити имаоца јавних овлашћења на терену ради предузимања потребних мера које ће се одредити након увида у стање на терену;

- у случају оштећења гасовода, које настане услед извођења радова у зони гасовода, услед непридржавања утврђених услова, као и услед непредвиђених радова који се могу јавити приликом извођења објекта, инвеститор је обавезан да сноси све трошкове санације на гасоводним инсталацијама и надокнади штету насталу услед евентуалног прекида дистрибуције гаса;
- приликом извођења радова грађевинска механизација мора прелазити трасу гасовода на обезбеђеним прелазима урађеним тако да се не изазива појачано механичко напрезање гасовода;
- употреба вибрационих алата у близини гасовода је дозвољена уколико не утиче на механичка својства и стабилност гасовода;
- у зони 5 m лево и десно од осе гасовода не дозвољава се надвишење (насипање постојећег терена), скидање хумуса, односно промена апсолутне коте терена која је постојала пре извођења радова;
- приликом извођења радова у зонама опасности и код ослобођене гасоводне цеви потребно је применити све мере за спречавање изазивања експлозије или пожара: забрањено је радити са отвореним пламеном, радити са алатом или уређајима који могу при употреби изазвати варницу, коришћење возила који при раду могу изазвати варницу, коришћење електричних уређаја који нису у складу са нормативима прописаним у одговарајућим стандардима SRPS за

противексплозивну заштиту, одлагање запаљивих материја и држање материја које су подложне samozапалењу;

- инвеститор је обавезан, у складу са Законом о гасу („Службени гласник Републике Србије“, број 109/25), да пре почетка радова у заштитном појасу гасовода, обавести имаоца јавних овлашћења на терену у писаној форми, како би се обезбедило присуство његовог представника за време трајања радова у близини гасовода.
- контрола спровођења мера из ових услова врши се о трошку Инвеститора.

Заштита гасовода – израда пројектно – техничке документације

Уколико постоји потреба за изградњом саобраћајница и објеката у оквиру Плана за које се не може обезбедити поштовање услова о потребним удаљењима и нивелационим растојањима од гасних инсталација, потребно је предвидети заштиту гасовода - постављање гасовода у заштитну цев, механичку заштиту гасовода и/или измештање гасовода. Измештање дистрибутивних гасовода се може извести само у јавну површину. За измештени гасовод је потребно обезбедити плански основ са елементима за детаљно спровођење за нову трасу гасовода.

За заштиту гасовода за коју је неопходна интервенција на гасоводу потребно је пре усвајања плана прибавити начелну сагласност имаоца јавних овлашћења на терену. Прибављена начелна сагласност је привремена до склапања Уговора о измештању са имаоцем јавних овлашћења на терену којим се дефинишу све међусобне обавезе Инвеститора објеката у оквиру плана и имаоца јавних овлашћења на терену.

Склапање Уговора покреће се на основу обраћања инвеститора објеката у обухвату плана, путем Писма о намерама за склапање Уговора о измештању, у складу са одредбама Закона о гасу којима се уређују управљање и измене на гасном систему, као и у складу са Законом о облигационим односима.

Измештање гасовода и/или изградња дела гасовода се ради у посебном поступку (по посебној грађевинској дозволи).

Сви трошкови приликом извођења радова на заштити гасовода и измештању гасовода и/или изградња дела гасовода (као последице измештања гасовода) падају на терет Инвеститора новопроектваног објекта у оквиру Плана.

Топловодна мрежа:

Услови за планирање, изградњу, прикључење и коришћење вреловодне (топловодне) мреже и система даљинског грејања на територији града Крагујевца уређени су следећим прописима и актима:

- Правилном о раду дистрибутивног система („Службени лист града Крагујевца“, број 29/17), којим су прописани технички и други услови за изградњу вреловодне мреже, вреловодних прикључака и прикључење крајњих корисника на систем даљинског грејања;
- Одлуком о условима и начину производње, дистрибуције и снабдевања топлотном енергијом („Службени лист града Крагујевца“, број 29/24), којом су прописани услови и начин снабдевања топлотном енергијом купаца на територији града Крагујевца, као и права и обавезе произвођача, дистрибутера, снабдевача и купаца топлотне енергије;
- Одлуком Градског већа од 25. октобра 2023. године, број 38-23/239-V, којом је омогућено да се објекти који се не налазе у зони дистрибутивног система даљинског грејања, као и објекти за које инвеститор определи гас као енергент, могу снабдевати топлотном енергијом уградњом гасних генератора у оквиру самих објеката, у складу са важећим прописима.

Топловодне инсталације изводити искључиво у јавним површинама, изузев у случајевима где то није могуће и тада је потребно додати сагласност службеног пролаза.

Топловодну мрежу изводити од предизолованих цеви положених у земљани ров, у свему према техничким упутствима произвођача цеви. Минимална дубина укопавања топловодних цеви треба да износи између 0,7 m и 0,8 m у односу на горњу ивицу цеви, и зависи од пречника цеви.

У табели број 9 су дате вредности дубине дна рова, у случају да је подметач испод цеви дебљине 0,10 m.

Табела број 9. Вредности дубине дна рова , у случају да је подметач испод цеви дебљине 0,10 m

Пречник обложне цеви (mm)	65	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355
Дебљина насутог слоја (m)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Дубина рова (m)	0,97	0,98	0,99	1,01	1,03	1,04	1,06	1,08	1,10	1,13	1,15	1,18	1,22	1,26
Пречник обложне цеви (mm)	400	450	500	560	630	670	710	800	900	1000	1100	1200	1300	
Дебљина насутог слоја (m)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90	1,00	1,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
Дубина рова (m)	1,30	1,35	1,40	1,46	1,63	1,67	1,81	1,90	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	

Вреловодна мрежа поставља се тако да представља најцелисходније решење у односу на просторне могућности појединих саобраћајница и положаја осталих инфраструктурних водова.

Растојања од других инфраструктурних водова, при полагању топловода дата су у табели број 10.

Табела број 10. Растојања од других инфраструктурних водова, при полагању топловода

Врста другог цевовода или вода	Најмања растојања цевовода	
	код укрштеног или паралелног постављања, са дужином до 5 m	код паралелног постављања, са дужином преко 5 m
Гасовод до 5 bar	По одредбама правилника о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bara	
Гасовод преко 5 bar		
Водовод	30 cm	40 cm
Други вреловод	30 cm	40 cm
Канализација	30 cm	50 cm
Сигнални кабл, телеком, кабл до 1 kV	30 cm	30 cm
10 kV Каблови или један 30 kV кабл	60 cm	70 cm
Преко 30 kV каблови, или кабл преко 60 kV	100 cm	150 cm
Минимално одстојање зграде од постојећег вреловода	100	
Минимално одстојање вреловода од постојеће зграде	50	

ЗЕЛЕНИЛО**Планирано уређење зеленила**

Како постојећи систем зелених површина у оквиру предметног обухвата није уређен на адекватном нивоу, планира се унапређење постојећег стања.

Систем зеленила планског обухвата чини:

- јавно зеленило;
- и зеленило у оквиру површина остале намене.

Јавно зеленило

Јавно зеленило чине:

- дрвореди;
- зелена површина заштитног карактера између улица Спасеније Цане Бабовић и Љубићке;
- зеленило у оквиру вишеспородичног становања А 1.2. (зеленило у оквиру других јавних намена).

Дрвореди

На предметној локацији постоји могућност за подизање или попуњу дрвореда у оквиру улице Спасеније Цане Бабовић као и у улици Прве шумадијске бригаде.

У оквиру зелене површине уз улицу Миодрага Миљковића подићи дрворед уз улицу у оквиру планираног зеленог појаса.

У постојећим дрворедима обавезно је очувати постојећа вредна стабла.

Критеријуми озелењавања у зонама саобраћајница су:

- безбедност у саобраћају;
- декоративност;
- једноставност код одржавања;
- отпорност на издувне гасове и прашину.

Ради безбедности у саобраћају неопходно је водити рачуна о отвореним саобраћајним визурама. Дрворедна-линеарна садња или солитерна садња се предвиђа тамо где профил улице то дозвољава, на тротоарима минималног профила 2,0 m.

За формирање (допуну) дрвореда значајну улогу има избор биљних врста али је неопходно предвидети:

- растојање између дрворедних садница од 5m – 10 m, у зависности од врсте;
- гранање дрворедне саднице треба да је на минималној висини од 2,2 m;
- отвори на плочницима и тротоару треба да буду минимум 1,0 m x 1,0 m;
- обезбедити заштитне ограде за саднице у дрвореду (за садњу на плочницима и тротоару).

Остали услови:

- дрвореде допунити врстом дрвећа која доминира у окружењу уколико се показала адекватном у датим условима;
 - предвидети садњу школованих садница (висина садница 3,5m, стабло чисто од грана до висине од 2,20 m и прсног пречника најмање 10 cm);
 - садњу дрворедних стабала ускладити са оријентацијом улице;
 - избор врста прилагодити станишним условима и висини објеката;
 - према могућностима формирати травне површине са дрворедима;
 - зеленило не сме представљати сметњу за нормално кретање пешака и хендикепираних лица (обезбедити минимум 1 m ширине у тротоару слободног просотра за кретање);
 - растојање стабала (дебла) од објеката не би требало да буде мање од 3 m до 7 m у зависности од избора врста;
 - према могућностима поставити инсталације за подземно наводњавање и прихрану;
 - вегетацију ускладити са подземним и надземним инсталацијама по важећим прописима за њихово међусобно одстојање:
 - од водоводних инсталација 1,50 m;
 - од канализационих инсталација 2,50 – 3,00 m;
 - од гасовода 2,00 m;
 - од ПТТ инсталација... ..1,50 m;
 - од електроинсталација. .. 1,50 m;
 - од топловода..... .. 2,00 – 2,50 m.
- (одстојање се рачуна од стабла до ивице рова инсталација).

Зелена површина између улица Спасеније Цане Бабовић и Љубићке

Зелена површина која је површине сквера, због позиције (између две улице) више има функцију заштитног зеленила него уређене парковске површине. Због тога је неопходно, због непосредног окружења а у функцији заштите животне средине и здравља људи уређивати као зелену површину са високим зеленилом. Подизање високог дрвећа у делу који се граничи са комплексом пумпе мора бити усклађено са правилима везаним за противпожарну заштиту. Најбоље је подићи вишеродно и вишеспратно зеленило од аутохтоних четинарских и лишћарских врста. Не садити алергене и инвазивне врсте.

Зеленило у оквиру других јавних намена - блоковско зеленило

Блоковско зеленило су мање уређене зелене површине у оквиру стамбених блокова који могу бити отворени, затворени или полуотворени. Основни принцип на коме се заснива озелењавање стамбених блокова, јесте да зеленило буде у функцији простора у коме се налази у зависности од типа блока. Планирано уређење зеленила предметног блока који има јавни карактер, мора допринети унапређењу функционалним и естетским карактеристикама блока у целини.

Зеленило отворених блокова, као што је овде случај, је углавним јавног карактера у оквиру вишепородичног становања типа А.1. Најчешће је у граду заступљен класичан отворен блок зеленила - са ниским зеленилом у основи (травњаком) и засађеним солитарним стаблима или групацијама дрвећа и жбуња. Отворен блок има ширину да прихвати сву неопходну инфраструктуру, саобраћајнице и паркинг просторе.

Под овим зеленилом (зеленилом отворених блокова) подразумева се сво растиње које се налази у оквиру блока и балансира као међублоковска јавна површина.

Блоковско зеленило јавног типа је неопходно максимално заштитити у оквиру намене становања (елиминисати могућност смањења процента заступљености) и унапредити новим биљним засадима и елементима блоковског мобилијара.

У унутрашњости блока подићи групе зеленила са посебном наменом. Мисли се на просторе за дечију игру. Дечије игралиште треба да буде изоловано садницама украсног шибља и дрвећа како би се умањило негативно деловање буке на становање. Шеталишне стазе треба да буду оивичене зеленилом и одмориштима са клупама. Према саобраћајницама и паркинг просторима обавезно подићи дрворед.

Основно уређење простора отвореног блока обухвата нивелацију терена, формирање зелене површине чију основу треба да чини травњак, као и одводњавање. Код избора биљака треба водити рачуна о особеностима терена на коме се зеленило подиже (осунчаност, квалитет земљишта и др.). Треба бирати аутохтоне биљне врсте као и ниже декоративне лишћарске и четинарске врсте за озелењавање партера. Алергене и инвазивне врсте избегавати, као и оне са трноликим и отровним плодовима.

Минимални проценат заступљености зеленила у отвореним блоковима мора бити 30 % зеленила (у директном контакту са тлом) и додатних 10% се може остварити у складу са препорукама у делу Еколошки индекс.

Зеленило на површинама остале намене

Зеленило на површинама остале намене чине:

- зеленило у оквиру становања – блоковско зеленило у оквиру површина остале намене;
- зеленило у оквиру комерцијалних садржаја.

Блоковско зеленило у оквиру површина остале намене

Планирано уређење зеленила предметног блока мора допринети унапређењу функционалним и естетским карактеристикама блока у целини. Концептуално, најбољи ефекат се постиже уређењем кроз урбану комасацију, уколико се зеленило организује тако да буде део свих функционалних јединица блока и да „опслужује“ све његове кориснике и у већој мери може имати и јавни карактер коришћења.

У конкретном случају предлаже се реконструкција постојећих и подизање нових зелених површина у складу са планираном трансформацијом и погушћавањем урбаних параметара. Неопходно је максимално очувати високо зеленило унутар блока и прилагодити планирану физичку структуру објеката и пратећих функција постојећим вредним примерцима зеленила. Око објеката вишепородичног становања, који треба да буду довољно удаљени од главних саобраћајница, поставити густ и висок појас зеленила (дрвеће и жбуње). Саобраћајне површине избегавати унутар блока, чиме се постиже потпуно искључивање возила из унутрашњости. Према зони паркирања формирати дрворед - једно стабло се сади на два паркинг места – подизати ниже лишћарске или кугласте врсте. Уколико је могуће подићи густ и висок појас зеленила око читавог комплекса, чији је задатак да штити простор у унутрашњости од буке и утицаја загађивача.

Минимум зеленила у блоку је 20% (у директном контакту са тлом) и додатних 10% који се може остварити у складу са препорукама у делу Еколошки индекс.

Како би се подигао ниво уређења и заступљеност зеленила у блоку неопходно је подизати зеленило на вишим котама терена (изнад гараже, озелењавање равних кровова, кровних тераса и пролаза и формирање вертикалних вртова). Тиме се побољшавају микроклиматски услови блока, продужава се век трајања кровова и смањује се потрошња енергије. Најефикаснији облик зеленила у блоку је дрво.

Зеленило у оквиру зоне пословања

Ниво уређења зеленила у оквиру ове намене зависи од типа пословања односно да ли

се пословање развија у склопу становања што је врло чест случај. Као и за зону становања неопходно је обезбедити минимални проценат зеленила у тој зони (20%). Као и у зони становања неопходност при уређењу ових зелених површина је подизање високог зеленила према извору загађења (саобраћајници и паркинг простору). У недостатку могућности за постизање минималног процента зеленила, могуће је недостатак надоместити у складу са препорукама из дела Еколошки индекс. У том случају је неопходно обезбедити минимум 10% зеленила у директном контакту са тлом.

Прилагођавање климатским променама - Еколошки индекс

Еколошки индекс-Еколошки индекс парцеле се дефинише као количник збира површина појединачних еколошки функционалних простора парцеле помножених са одговарајућим тежинским фактором и укупне површине парцеле. Увођењем планираног еколошког индекса парцеле у оквиру одређене намене, инвеститор се обавезује да допринесе еколошким функцијама парцеле приликом изградње, обезбеђујући оптималан проценат зеленила у директном контакту са тлом, зеленило на крову, фасадно зеленило, високо зеленило (дрвореде), систем за одвођење кишнице (зелене, порозне и полупорозне површине) и друго, са циљем унапређења еколошких функција на парцели. Ово треба да представља позитиван одговор на глобално загревање, климатске промене, ефекат топлотних острва и слично, а у контексту спровођења Зелене агенде, повећања резилјентности града Крагујевца у борби против климатских промена, као и унапређења зелене инфраструктуре града (табела број 11).

Табела број 11. Опис еколошко функционалног простора у односу на тежински коефицијент

Назив и опис ЕКОЛОШКО ФУНКЦИОНАЛНОГ ПРОСТОРА	Тежински фактор по 1m ² типа површине
ЕПФ1 – Озелењени простори у директном контакту са матичним супстратом	1
ЕПФ2-Постојећи елементи вегетације у директном контакту са матичним супстратом (жбуње, жива ограда, жбунаста вегетација самоникла,...) изван компактних зелених површина који су у директном контакту са тлом	0,8
ЕФП3-1 мало дрвеће, пречник крошње мањи од 6,1 m, (цца 5m ²)	0,3
ЕФП3-2 средње дрвеће, пречник крошње од 6,1m – 7,6m, (цца 14 m ²)	0,4
ЕФП3-3 велико дрвеће, пречник крошње мањи од 7,6 m – 9,1 (19m ²)	0,8
ЕФП4 Биоретензија	1
ЕФП 5-1 Озелењени простор на подземном објекту у земљишном супстрату дубине до 0,8m	0,4
ЕФП 5-2 Озелењени простор на подземном објекту у земљишном супстрату дубине од 0,8 m-1,2m	0,5
ЕФП 5-3 Озелењени простор на подземном објекту у земљишном супстрату дубине од 1,2m и више	0,7
ЕФП 6 Порозно тло и застори - шљунак, ризла, земља,	0,5
ЕФП 7 Површина под непорозним застором	0
ЕФП 8 Озелењена фасада објекта	0,5

ЕФП 9.1 Озелењен кров у земљишном супстрату до 30cm	0,4
ЕФП 9-2 Озелењени кров у земљишном супстрату 60cm и више	0,7
ЕФП 10 Сакупљање кишнице	0,2

Обрачун се врши тако што се површина одређеног типа еколошког простора множи са тежинским коефицијентом што представља еколошки индекс. Одређена вредност еколошког индекса се може постићи кроз комбинацију више могућности које доприносе унапређењу еколошких карактеристика простора. Тиме се поред осталих еколошких бенефита доприноси увећавању обавезног процента зеленила уз могућност да се оно не формира директно на тлу.

На примеру парцеле од 5 ари у оквиру становања типа А 2 обавезан проценат зеленила је 30%. Према правилима, обавеза је прекривена 10% парцеле порозном подлогом (трава) или полупорозном подлогом од ризле, шљунка или земље. Ако би то била трава, тежински коефицијент на 1m^2 травнате подлоге је 1 (табела број 11) што значи да на парцели од 5 ари, 50m^2 треба одвојити за траву (подлога у директном контакту са тлом) како би се обезбедило минималних 10% зеленила овог типа. Уколико је то полупорозни застор, да би се обезбедило 10% парцеле под зеленилом потребно је обезбедити 100m^2 полупорозног простора (јер је тежински коефицијент за полупорозно тло 0,5).

Осталих 20% (100m^2 зеленила у обрачуну) неопходно је и могуће обезбедити на више начина. Навешћемо два примера:

1. начин:

- уколико је интерес да се подигне дрво, у зависности од величине крошње дрвета зависи и корективни фактор (тежински коефицијент). Уколико су то три мала стабла величине крошње око 5m^2 , множењем са корективним фактором од 0,3—добиће се вредност од $4,5\text{m}^2$ ($3 \times 5\text{m}^2 \times 0,3$) под зеленилом;
- интензиван зелени кров у површини од 100m^2 , множењем са корективним фактором од 0,7 добија се додатних 70m^2 под зеленилом;
- површина од 50m^2 озелењене фасаде (множењем са корективним фактором од 0,5) добиће се 25m^2 зеленила.

Када се саберу вредности површина зеленила ($4,5\text{m}^2 + 70\text{m}^2 + 25\text{m}^2$) које смо рачунски добили, добија се око 100m^2 зеленила или 20% преко оних 10% обавезних у директном контакту са тлом.

Еколошки индекс: Добијена вредност еколошки функционалних простора парцеле под

зеленилом (150m^2) треба поделити са 500m^2 (укупна површина парцеле). Добијена вредност је 0,3.

2. начин:

- 3 већа дрвета до површине крошње 19m^2 . 3 стабла помножена са 19m^2 и корективним фактором који је 0,8, добија се вредност од 40m^2 зеленила;
- озелењени подземни објекат гараже у супстрату минимум дубине 0,8 m површина 25m^2 . Множењем са тежинским коефицијентом од 0,4 добија се 10m^2 зеленила;
- површина од 100m^2 озелењене фасаде (множењем са корективним фактором од 0,5) добиће се 50m^2 зеленила.

Када се саберу вредности површина зеленила ($40\text{m}^2 + 10\text{m}^2 + 50\text{m}^2$) које смо рачунски добили, добија се 100m^2 зеленила преко оних 10% обавезних у директном контакту са тлом.

Еколошки индекс: Добијена вредност еколошки функционалних простора парцеле под зеленилом (150m^2) треба поделити са 500m^2 (укупна површина парцеле). Добијена вредност је 0,3.

На слици број 1 је дат пример реализације предвиђеног еколошког индекса на парцели.

стандарда, урбанистичко-техничких услова из Правилника о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама („Службени гласник Републике Србије”, број 22/15).

2.1.5. Услови и мере заштите

2.1.5.1. Заштита природних добара

Обухват Плана није унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у обухвату еколошки значајних подручја еколошке мреже Републике Србије.

Мере заштите природе:

- сагледати све аспекте простора у циљу остваривања локалних потреба и интереса и утврдити ограничења и могућности за уређење;
- усагласити просторно капацитетима средине; функционалну матрицу планског обухвата подићи на ниво урбанитета и омогућити активирање и стављање у функцију неизграђеног грађевинског земљишта, рационално коришћење расположивог земљишног фонда, услове за опремање и уређење простора;
- планирати рационално коришћење грађевинског земљишта у смислу ограниченог коришћења приликом отварања нових зона градње;
- приликом планирања намене површина, зонирати функционално различите намене, груписати компатибилне садржаје и активности на грађевинском земљишту и раздвојити функције, зоне и објекте који се међусобно угрожавају одређивањем неопходних заштитних растојања;
- предвидети могућност повећања процента зелених површина. Приликом озелењавања, избећи алергене и инвазивне врсте. Међу инвазивним врстама у Србији, издвајају се: *Acer negundo* (јасенолисни јавор или негундовац), *Amorpha fruticosa* (багремац), *Robinia pseudoacacia* (багрем), *Ailanthus altissima* (кисело дрво), *Fraxinus americana* (амерички јасен), *Fraxinus pennsylvanica* (пенсилвански јасен), *Celtis occidentalis* (амерички копривић), *Ulmus pumila* (ситнолисни или сибирски брест), *Prunus padus* (сремза), *Prunus serotina* (касна сремза) и друго;

- међусобно усаглашеним урбанистичким параметрима, компатибилним са наменом површина, ограничити интензитет коришћења простора. Индекс
- заузетости обрачунати за све застрте површине, а у обрачун бруто развијене грађевинске површине (БРГП) треба да уђу све изграђене површине. Спратност и висину објекта условити планираном наменом;
- планом предвиђена изградња мора бити усклађена са инжењерскогеолошким условима и својствима терена, како би се омогућила стабилност тла;
- архитектонска обрада објекта треба да је у складу са наменом и амбијентом ближег окружења;
- размотрити мању примену рефлектујућих материјала за обликовање објеката (стакло, метализе,...) због негативног утицаја директног и рефлектованог зрачења;
- планом дефинисати да уколико се током радова наиђе на геолошко - палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је, сагласно чл. 99. Закона о заштити природе („Службени гласник Републике Србије“, број 36/09, 88/10, 91/10 – испр., 14/16, 95/18 – др. закон и 71/21), дужан да обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица.

2.1.5.2. Непокретна културна добра

На подручју обухваћеног Планом нема утврђених споменика културе, археолошких локалитета, евидентираних добара која уживају претходну заштиту као ни валоризованих објеката и простора.

На простору у оквиру Плана могуће је извођење планираних радова уз обавезно поштовање члана 109. Закона о културним добрима („Службени гласник Републике Србије“, број 71/94, 52/11 – др. закони, 99/11 – др. закон, 6/20 – др. закон, 35/21 – др. закон, 129/21 – др. закон и 76/23 – др. закон), којим је прописано да ако се у току извођења радова наиђе на археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања, прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

Уколико се током земљаних радова наиђе на археолошки материјал трошкови археолошких истраживања, конзервације откривених налаза, заштите и чувања евентуалних непокретних археолошких остатака падају на терет инвеститора, под условима које прописује надлежни Завод за заштиту споменика културе.

2.1.5.3. Услови и мере заштите животне средине

Валоризација простора за даљи урбани развој

Територија Плана на основу зонинга за ГУП припада ЗОНАМА СА МЕРАМА И УСЛОВИМА ПРЕМА КОЈИМА ЋЕ СЕ ПРОСТОР КОРИСТИТИ И УРЕЂИВАТИ

Индустрија и пословање 2,
Становање,
Комуналне зоне и инфраструктурни објекти,
Зоне зеленила, спорта и рекреације.

Индустрија и пословање

У оквиру Плана се не предвиђају зоне за развој индустрије, али се развија пословање.

Зоне пословања могу заузимати позиције уз зону становања или бити саставни део (мешовита намена) или се формирају дуж саобраћајница, у зависности од захтева према условима животне средине.

Код зона мешовите намене (које обухватају становање са пословањем – линијски центри и комерцијалне зоне) искључују се објекти (пројекти) који су на Листи 1 и/или Листи 2 Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 114/08), односно за које се захтева или може захтевати процена утицаја.

Приликом формирања нових привредних субјеката, зона и локација, утврђују се правила и услови заштите животне средине за одређене еколошке категорије предузећа, која се заснивају на обезбеђивању заштитних растојања између потенцијалних извора опасности у кругу и стамбених насеља, а која су приказана у табели број 12.

Табела број 12. Еколошка категоризација нових предузећа, зона и локација према еколошком ризику

КАТЕГОРИЈА ПРЕДУЗЕЋА*	1	2	3	4	5
ЗАШТИТНО ОДСТОЈАЊЕ**	<100m	100 - 300m	>300m	>700m	>1500m
Потребна пројектно урбанистичка документација за заштиту животне средине***	-	ПУ	ПУ	ПУ СПУ	ПУ СПУ ПЗУ

* Када је присутно више ризика, категорија предузећа се одређује према највећем ризику.

** Заштитна одстојања између индустрије и стамбених насеља.

По правилу заштитно одстојање обезбеђује се унутар граница привредног објекта или комплекса.

*** ПУ- Процена утицаја на животну средину.

На основу Закона о процени утицаја, према Листи 1 и Листи 2 пројеката

ПЗУ – План заштите од удеса

СПУ – Стратешка процена утицаја урбанистичког плана на животну средину

Еколошком валоризацијом ГУП-а, извршена је категоризација привредних зона и појединачних предузећа, зона и локација према очекиваном еколошком оптерећењу. На тај начин, утврђено је 5 категорија привредних предузећа, при чему је на подручју предметног плана могуће развијати следеће делатности:

1. Категорија-мале фирме и локали који могу да се формирају у насељу или на растојању мањем од 100 m су:

- пекаре,
- посластичарнице,
- сервиси (тв, електро, механичарски, рачунарски...),
- перионице аутомобила, тепиха,
- хемијске чистионице,
- копирнице,
- аутомеханичарске радње,
- кројачке радионице,
- стаклорезачке радње,
- угоститељски објекти и хотели,
- фотографске радње,
- фризерски салони и други (маникир, педикир, соларијум...као и сви други спа центри),
- стари и уметнички занати – обућари, златари, прецизни механичари, јувелири,
- пржионице кафе,
- рециклажа тонера.

2. Категорија–мале и средње фирме које се лоцирају на растојању од минимално 100 m од стамбених насеља, школа и болница су:

- фабрике хлеба,
- велике електромеханичарске и машинске радионице (до 1000 m²),
- складишта грађевног материјала (до 1000 m²),
- штампарије.

Становање

Зона становање је прилично инфраструктурно екипирана (опремљена). Зоне вишепородичног становања имају повољно решен начин грејања (гас или даљинско грејање) док у зонама становања нижих густина све је актуелнији проблем индивидуалних ложишта. У ширем градском подручју могу се јавити проблеми са лошом санитарном везом, односно фекалне воде се изливају у несанитарне септичке јаме. У овим зонама се често среће нагомилавање комуналног отпада, због недовољне екипираности (опремљености), контејнерима у преизграђеним зонама, као и потпуни изостанак зеленила. Објекти су лоше енергетске ефикасности.

Уређење и даље коришћење зоне становања, на подручју Плана, спроводиће се:

- кроз стабилизацију терена за потребе градње (реконструкција, доградња) у зонама које су геотехнички лоше позициониране; за вишепородичне објекте је неопходно геостатичким прорачунима обезбедити стабилност објеката, у рејону III и подрејону II б),
- инфраструктурним опремањем недостајућих елемената инфраструктуре, пре свега воде, канализације и саобраћајница, створити услове за функционисање без конфликта,
- комуналним опремањем према стварним капацитетима (контејнерима за одвојено сакупљање отпада).

НАМЕНЕ ОБЈЕКТА ЧИЈА ГРАДЊА ЈЕ ЗАБРАЊЕНА у овој зони: искључују се сви објекти из категорије 3, 4 и 5 на основу категоризације привредних зона и појединачних предузећа, зона и локација према очекиваном еколошком оптерећењу (Валоризација простора за даљи урбани развој за ГУП.

За све пројекте и технологије који се налазе на Листи 1 и/или Листи 2 (Уредба о Листи пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину, листе пројеката за које постоји обавеза подношења закона за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину, („Службени гласник Републике Србије“ број 106/25)), односно за које се захтева или може захтевати процена утицаја се не могу градити у овој зони.

Процена утицаја, реализује се у складу са посебном процедуром:

- повећањем процента зеленила на локацији или у блоку, као и зонски (дуж саобраћајница и на границама са другим наменама према загађивачима),
- употребом вертикалног зеленила и засада који нису у нивоу подлоге (на крововима, терасама, пропустима),
- повећањем енергетске ефикасности посебно у оквиру вишепородичних објеката,
- стимулисањем коришћења обновљивих извора енергије приликом изградње, реконструкције, адаптације (соларна, нпр.) и еколошких енергената (гас, биомаса – пелет),
- на основу општих и посебних услова заштите животне средине, забрањено је у оквиру зоне становања обављање делатности складиштења и третмана отпада, као и вршење било каквих производних делатности.

Комуналне зоне и инфраструктурни објекти

Инфраструктурни објекти-Локације, зоне и трасе инфраструктурних објеката имају посебне захтеве за заштитом животне средине које се морају поштовати и примењивати, најпре поштовањем техничких норми и стандарда који се односе за различите објекте. Са става оправданости планираних траса и локација, општи услови су:

- спречити било какво изливање отпадних вода са саобраћајних, манипулативних и паркинг површина обавезним техничким мерама за њихово каналисање и третман пре упуштања у реципијент,
- поштовати прописана заштитна растојања за линијске објекте, како међусобно тако и према другим неинфраструктурним објектима,
- са аспекта стабилности обезбедити техничке мере заштите,
- обезбедити опште услове заштите природе и биодиверзитета у осетљивим зонама (обавезним пропустима и

прелазима за ситне животиње, заштита гнезда и птица на далеководима и сл),

- адекватним озелењавањем дуж траса и око објеката обезбедити заштиту од буке и аерозагађења,
- примена посебних мера озелењавања саобраћајница према микролокацијским условима са обавезним условом садње дрвореда у зеленим тракама дуж објеката мин. ширине 1m и у оквиру тротоара мин. ширине 2,5m.
- у циљу унапређења амбијенталних вредности и смањења негативних утицаја на отвореним надземним гаражама афирмисати вертикално озелењавање фасада као и кровно озелењавање;
- надземне гараже и паркиралишта у систему „park and ride” не планирати у близини „осетљивих” објеката (дечије установе, школе, здравствене станице...);
- у оквиру подземних гаража које се налазе у стамбеним/ пословним зградама или у близини, обезбедити систем принудне вентилације (вентилациони одвод се мора извести изнад највише зграде у окружењу у „слободну струју ваздуха”);
- отворена паркиралишта и паркинге у стамбеним и пословним зонама планирати савременим принципима озелењавања.

Зоне зеленила, спорта и рекреације

Без објеката и функција које оптерећују простор, ово је зона са највећим еколошким капацитетом. Инфраструктурно је делимично екипирана. Доминантна намена је зеленило, спорт и рекреација. То су постојеће и планиране еколошко функционалне зоне са повољним утицајем на здравље људи и квалитет живота, зоне уређеног градског зеленила, зоне заштитног зеленила и зоне приградског зеленила.

Уређивање и даље коришћење ове зоне могуће је спроводити на следећи начин:

- према микролокацијским условима подићи зоне на виши ниво–мерама ревитализације и нове изградње обезбедити имплементацију еколошких стандарда у функционисање простора,
- зоне које нису приведене намени (парковске површине и парк шуме) уредити и опремити према захтевним стандардима,
- минималним инфраструктурним опремањем обезбедити еколошку одрживост без конфликта у простору,
- у овој зони су могући утицаји из окружења (из зоне индустрије и саобраћаја), а у оквиру самих зона могући негативни ефекти се могу очекивати кроз повећану количину отпада због посетилаца,
- адекватно управљање отпадом на овим локацијама је приоритет, као и функционално и естетско учешће различитих

пејзажних форми на локацији и према зонама утицаја у окружењу,

- технологије и услуге које продукују загађујуће материје, буку, отпадне воде изнад ГВИ, морају бити елиминисане из ових зона,
- могуће пратеће намене: пословање (угоститељство), образовање (настава у природи), излетнички туризам и сл.,
- сво високо зеленило на стрмим нагибима и нестабилним теренима третирају као заштитно зеленило,
- забранити било какве интервенције које ће умањити вредност зеленила и смањити корисну функцију ових простора.

Заштита ваздуха

Контролу квалитета и степен загађености ваздуха на подручју Плана и даље пратити систематски и спроводити мере поштовањем Закона о заштити ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 51/25) и подзаконских аката донетих на основу овог закона.

Опште мере које је неопходно спровести су:

- коришћење еколошких енергената уместо конвенционалних (угаљ, дрво) кроз разне врсте стимулације становништва,
- озелењавањем зона и локација са евидентираним утицајем аерозагађења (у зони утицаја фреквентних саобраћајница...),
- увођење принципа енергетске ефикасности, коришћењем обновљивих извора енергије и гасификација насеља,
- едукација становништва о значају очувања квалитета ваздуха и мерама које то доприносе.

Заштита вода

У складу са Законом о водама („Службени гласник Републике Србије“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18, 95/18-др. закон), неопходно је обезбедити адекватно управљање водом и водним ресурсима, као и адекватну заштиту вода и заштиту од вода.

Опште мере заштите и одрживо коришћење вода су:

- обезбедити квалитетно и безбедно снабдевање чистом пијаћом водом свих корисника у обухвату Плана;
- добро планираном канализационом мрежом, како фекалном тако и кишном, онемогућити загађивање вода;
- са свих саобраћајница, платоа и паркинг простора, извршити евакуацију атмосферских вода на безбедан начин - изградњом сепаратора (таложника) уља и

масти у оквиру атмосферске канализације;

- спречавање свих облика загађења подземних вода директног и индиректног.

Заштита земљишта

Заштита земљишта подразумева одрживо коришћење земљишта као ресурса, унапређење постојећег стања квалитета земљишног бонитета, заштите од загађења и деструкције, као и санацију (чишћење) и рекултивацију девастираних локација. Заштита земљишта подразумева следеће принципе:

- забрану неконтролисаног депоновања свих врста отпада, ван за то предвиђених локација;
- ограничавање неконтролисаног и непотребног отварања вегетацијског склопа,
- унапређење (рекултивацију и санацију) деградираних терена;
- строго поштовањем изградње у оквиру грађевинских реона, унутар грађевинске линије.

Заштита од буке и вибрација

У циљу заштите од буке и вибрација, а према Закону о заштити од буке у животној средини („Службени гласник Републике Србије“, број 96/21), потребно је:

- адекватним планирањем и пројектовањем објеката и заштитних баријера у зонама где се очекује повећан интензитет буке у складу са дефинисаним акустичним зонама града Крагујевца (Акустично зонирање града Крагујевца, „Сл. лист града Крагујевца“ 3/2014.) успоставити одговорно поступање за емитере буке (учешће у трошковима праћења стања, обезбеђивању заштитних мера и слично);
- спровести мере заштите у зонама са буком преко дозвољеног нивоа адекватним озелењавањем према емитерима буке;
- вршити редовни мониторинг буке у зонама у којима је евидентирана повећана појава буке и у зонама где се то очекује;
- поштовати савремене стандарде заштите од буке при пројектовању инфраструктуре (пре свега саобраћајница), објеката и постројења у којима се очекује настајање буке.

Заштита од јонизујућег и нејонизујућег зрачења

Заштита од јонизујућег зрачења заснива се на спровођењу према Закону о радијационој и

нуклеарној сигурности и безбедности („Службени гласник Републике Србије“, број 95/18 и 10/19).

Заштита од нејонизујућих зрачења у нискофреквентном подручју (ЕЕ инфраструктура) кроз:

- поштовање одредби Закона о заштити од нејонизујућег зрачења („Службени гласник Републике Србије“, број 36/09) и свих подзаконских аката;
- планирање, пројектовање и изградња нових трафостаница у складу са важећим нормама и стандардима прописаним за ту врсту објеката, уз предузимање одговарајућих техничких и оперативних мера чиме се обезбеђује да нивои излагања становништва нејонизујућим зрачењима, након изградње трафостаница, не прелазе референтне граничне нивое излагања електричним, магнетским и електромагнетским пољима, у складу са Правилником о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Службени гласник Републике Србије“, број 16/25).

Заштита од нејонизујућих зрачења у високофреквентном подручју (ТТ инфраструктура)-препоручује се кроз мере и услове заштите животне средине којих треба да се придржавају оператери мобилне телефоније, ради ефикаснијег планирања и изградње мобилне телекомуникационе мреже (нових извора нејонизујућих зрачења у високофреквентном подручју–радио базних станица):

- поштовање одредби Закона о заштити од нејонизујућег зрачења („Службени гласник Републике Србије“, број 36/09) и свих подзаконских аката;
- обавезно спровођење поступка процене утицаја пројекта на животну средину за сваку базну станицу;
- планирање локација за постављање базних станица, које ће у складу са техничким решењем за сваку базну станицу, омогућити изложеност мањег броја грађана, нижим нивоима електромагнетног зрачења;
- поштовати правила грађења мобилне телекомуникационе мреже: избегавати постављања уређаја и припадајућег антенског система базних станица мобилне телефоније на објектима: здравствених установа, дечијих вртића и простора дечијих игралишта; минимална удаљеност базних станица мобилне телефоније од објеката здравствених установа, дечијих вртића и простора дечијих игралишта, односно ивице парцеле ових објеката не треба бити мања од 100m;

- постављање антенских система базних станица мобилне телефоније, у зонама повећане осетљивости, на стамбеним и другим објектима и на антенским стубовима само под условом да: висинска разлика између базе антене и тла износи најмање 20m; удаљеност антенског система базне станице и стамбеног објекта у окружењу, у зони главног снопа зрачења антене, износи најмање 30m; удаљеност антенског система базне станице и стамбеног објекта у окружењу може бити мања од 30m, у случају када је висинска разлика између базе антене и кровне површине објекта у окружењу најмање 10m;
- антенски систем базне станице мобилне телефоније, који се поставља на кровној површини стамбеног објекта не сме бити видљив из стамбеног простора или терасе стамбеног објекта на који се поставља, односно стамбеног простора или терасе суседног стамбеног објекта у низу, изузев у случају сагласности власника наведених станова;
- при избору локације за постављање антенских система базних станица мобилне телефоније узети у обзир следеће: могућност постављања антенских система на постојећим антенским стубовима других оператера, грађевинама попут димњака топлана, водоторњева, стубова са рефлекторима, телевизијских стубова и сл; неопходност поштовања постојећих природних обележја локација и пејзажа, избегавати просторе излетишта, заштићена природна добра, заштићене културно-историјске целине, парковске површине и сл; избор дизајна и боје антенских система у односу на објекат или окружење на ком се врши његова инсталација, те потребу/неопходност маскирања базне станице; антенски системи не могу бити постављани на кровним терасама ако на тим етажама постоје просторије у којима људи живе или бораве дуже од 2 сата;
- изналажење могућности проширења програма мониторинга и успостављање нових мерних места ради добијања свеобухватне /тачне слике нивоа нејонизујућих зрачења у високофреквентном опсегу пореклом од ових система ради утврђивања утицаја на становништво и животну средину.

Мере управљање отпадом

Управљање отпадом предметне локације мора бити усклађено са Законом о управљању отпадом („Службени гласник Републике Србије“, број 109/25) и Програмом

управљања отпадом у Републици Србији за период 2022-2031 године („Службени гласник Републике Србије“, број 12/22) и Локалним планом управљања отпадом града Крагујевца за период 2024-2034 године („Службени лист града Крагујевца“, број 17/25). Основна концепција управљања отпадом у зони Плана, заснива се на:

- превенцији и смањењу стварања и настајања отпада минимизирањем укупних количина отпада, на нивоу стамбене јединице;
- решавању проблема отпада на извору, месту настајања;
- увођењу шема раздвојеног сакупљања отпада на свим локацијама према категорији отпада;
- чишћењу свих деградираних простора под сметлиштима и спровођењу мера санације и рекултивације и спречавање било какве могућности ширења отпада ван објеката, а посебно према јавним површинама;
- чврсти отпад који се ствара током рада објеката мора бити складиштен и сепарисан по типу (стакло, пластика, папир) на одговарајући начин (довољан број контејнера за дневну продукцију отпада) и на одговарајућем месту. Осим овога треба спречити било какву могућност ширења отпада ван објеката, а посебно према отвореним површинама.

Стандард за сакупљање комуналног отпада, су контејнери запремине 1100 l, и то 1,1 контејнер на 1000m² бруто површине пословног простора, односно 1 контејнер на 15 стамбених јединица.

Амбалажни отпад који има карактеристике секундарне сировине, мора се сакупљати на локацијама тзв. рециклажним острвима и специјално обележеним посудама/жичаним контејнерима – стакло, папир, пластика, метал.

Стандард за постављање жичаних контејнера је један контејнер на 45 домаћинства/станова. Поред тога:

- неопходно је обезбедити на свим локацијама директан и неометан прилаз за комунална возила оператера који имају одговарајућу дозволу за обављање комуналне делатности, при чему ручно гурање контејнера не сме бити дуже од 15 m, по равној подлози (без степеника);
- отпад који није комуналан, са локације се мора трајно уклонити преко оператера који има одговарајућу дозволу за обављање комуналне делатности; привремено се некомунални отпад може чувати на локацији у складу са стандардима и законским прописима (на тачно прописан начин – тврда подлога,

одговарајући судови са непропусним дном и поклопцем, у оквиру означених, покривених и ограђених микролокација и слично);

- на микролокацијама отпад се прикупља путем корпи за отпатке које се постављају на местима фреквентнијег кретања и окупљања.

Заштита од удеса

У обухвату Плана и у окружењу, могу се десити акцидентне ситуације при руковању опасним материјама, њиховом транспорту и превозу, у саобраћају и пратећим функцијама, пожар, као и природне непогоде.

Опште мере заштите од удеса спровести у складу са Законом о заштити од пожара („Службени гласник Републике Србије“, број 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18–др. закон) и Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљање ванредним ситуацијама („Службени гласник Републике Србије“, број 87/18).

Заштита од удеса обухвата:

- планирање, организовање и предузимање превентивних и других мера управљања опасним материјама на основу анализе опасности од удеса;
- поступање са опасним материјама у употреби, транспорту и одлагању вршити на безбедан начин, да се не доведе у опасност живот и здравље становништва и не загади животна средина;
- за све активности, технолошке поступке и објекте, где могу бити присутне опасне материје које могу изазвати акцидент, обавезна је израда анализе опасности од удеса и обезбеђивање услова управљања ризиком.

Посебно пројектовати заштиту од пожара и експлозија према важећим стандардима за предметне објекте бензинске и гасне станица, спољном и унутрашњом хидрантском мрежом као и поштовањем неопходних удаљења између објеката и инсталација (заштитних зона и зона опасности) према Закону о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима („Службени гласник Републике Србије“, број 54/15) и Правилнику о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија станица за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и спортских ваздухоплова („Службени гласник Републике Србије“, број 54/17, 34/19 и 92/21).

Извор опасности станице за снабдевање горивом (подземни резервоар за течна горива):

- зона „0“ обухвата унутрашњом подземног резервоара, са припадајућом арматуром и армирано-бетонско корито уколико је оно изведено;

- зона „1” обухвата:
- унутрашњост приступног окна резервоара;
 - простор 1 m од габарита приступног окна резервоара мерено у свим правцима и до нивоа тла; унутрашњост армирано–бетонског корита резервоара (уколико постоји) као и сферни простор око завршетка одушног цевовода и вентила полупречника 1,5 m.
- зона „2” обухвата простор изнад околног терена ширине 5 m мерено хоризонтално од габарита окна и висине 0,5 m мерено од нивоа тла.

Мере контроле

Мере контроле су следеће:

- при реализацији плана, за све објекте који могу имати значајне утицаје на животну средину, надлежни орган ће донети одлуку о изради Процене утицаја по поступку утврђеном Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 94/24) и Закону о заштити животне средине („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09, 36/09-др.закон, 72/09-др.закон и 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др.закон, 95/18-др.закон и 94/24);
- препоручују се периодичне контроле параметара животне средине (буке, аерозагађења) у складу са одлуком органа градске управе и уговором са надлежном установом која врши мерења.

2.1.5.4. Заштита од природних непогода и заштита простора од интереса за одбрану земље

Основни предуслови заштите од елементарних и других већих непогода су:

- обезбедити развој јединственог система информисаности и мониторинга у области појаве и заштите од елементарних непогода у ком смислу у пуној мери искористити функцију планирања (даља планска и пројектна разрада као мера спровођења овог плана), која има законску снагу и могућности за разраду и спровођење политике смањења и ублажавања угрожености од елементарних непогода;
- обезбедити разраду и примену јединствене методологије за евидентирање, прикупљање и чување документације о различитим елементарним непогодама, као и

процену штета од елементарних непогода, у циљу стварања катастра елементарних непогода;

- обезбедити бољу институционалну организованост у оперативној пракси, повезаност у раду између општинских, окружних, регионалних и републичких институција и јасну поделу одговорности у процесу рада. Значај и осетљивост ове проблематике тражи са друге стране и одређену самосталност у оперативном организационом смислу, дакле, институционалну организованост (одређена служба кадровски и материјално опремљена) на нивоу општине.

Заштита од елементарних непогода и других несрећа

На основу Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник Републике Србије“, број 87/18), јединица локалне самоуправе на основу Процене ризика доноси План заштите и спасавања у ванредним ситуацијама.

Неопходан предуслов за адекватну заштиту је институционална организованост. Она не сме бити спроведена на локалним принципима (елементарне непогоде не познају административне границе), али територијално мора бити организована и дистрибуирана према простору који се штити. Од посебног значаја је успостављање јединственог информационог система о простору као ефикасне мере и средства за планирање, управљање и усмеравање конкретних активности у ванредним ситуацијама.

Заштита од поплава и ерозија

На основу законских одредби, надлежни орган јединице локалне самоуправе израђује план заштите и спасавања од поплава. Овим планом регулишу се надлежности и институције у ванредним ситуацијама. У циљу заштите од поплава предвиђена је изградња кишне канализације уз одржавање постојеће.

Заштита од клизања тла

Приликом пројектовања и изградње објеката на теренима на којима је присутна или у претходном периоду евидентирана покретљивост терена и клизање тла, обавезна је израда инжењерско - геолошког елабората према Закону о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник Републике Србије“, број 101/15, 95/18-др.закон и 40/21).

Заштита од земљотреса

Сеизмичност простора обухваћеног Планом зависи од могућности појаве земљотреса одређене јачине и инжењерско-

геолошких и физичко-хемијских особина геолошких формација у обухвату Плана.

На сеизмолошкој карти која приказује очекивани максимални интензитет земљотреса, са вероватноћом појаве сеизмичког хазарда за повратни период од 475 година, ово подручје се налази у зони 8 MCS скале, односно магнитуде $M_w \geq 3.5$ Рихтерове скале, максималног хоризонталног убрзања на тлу типа А (вс, $30 \geq 800 \text{ m/s}$), изражено у јединицама гравитационог убрзања g ($g = 9.81 \text{ m/s}^2$).

За објекте I и нижих категорија може се спроводити поступак динамичке анализе и еквивалентног статичког оптерећења, а за објекте ван категорије се искључиво примењује поступак динамичке анализе.

Приликом извођења и изградње већих инвестиционих захвата неопходна су детаљнија инжењерско-геолошка, па и микро-сеизмичка испитивања, која су прописана за такву врсту објеката, уз примену важећих правилника.

Заштита од пожара

При реализацији Планског документа неопходно је испоштовати услове, дефинисане чланом 29. Закона о заштити од пожара („Службени гласник Републике Србије“, број 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18–други закон).

План, поред услова прописаних посебним законом који уређује област градње и уређења простора, у погледу мера заштите од пожара и експлозија, садржи:

- изворишта снабдевања водом и капацитет градске водоводне мреже који обезбеђује довољно количине воде за гашење пожара;
- удаљеност између зона предвиђених за стамбене и објекте јавне намене и зона предвиђених за индустријске објекте и објекте специјалне намене;
- приступне путеве и пролазе за ватрогасна возила до објеката;
- безбедносне појасеве између објеката којима се спречава ширење пожара и експлозије, сигурносне удаљености између објеката или њихово пожарно одвајање;
- могућности евакуације и спасавања људи.

Приликом израде планског документа, у делу који дефинише напред наведене услове, неопходно је придржавати се Закона о заштити од пожара („Службени гласник Републике Србије“, број 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18–др. закони), Закона о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима („Службени гласник Републике Србије“, број 54/15), као и свих других важећих техничких прописа, у зависности од конкретног случаја.

Потребно је да надлежни орган у складу са чланом 54 Закона о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије“, број.

72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25), чланом 20. Уредбе о локацијским условима („Службени гласник Републике Србије“, број 87/23), пре издавања локацијских услова на основу планског документа, прибави посебне услове заштите од пожара и експлозија.

Организација простора од интереса за одбрану земље и заштита од ратних дејстава

У складу са тачкама 3. и 8. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова значајних за одбрану земље („Службени гласник Републике Србије“, број 85/15) у границама обухвата Плана нема комплекса од интереса за Војску Републике Србије, тако да нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Заштита од временских непогода

Мере заштите од удара јачих ветрова треба да буду пре свега превентивне. Дендролошке мере састоје се у засађивању високог зеленила које представља баријеру ветру.

Одбрана од града оствариваће се мрежом противградних објеката као делом противградне одбране шире територије.

Како у Србији не постоји систем одбране од штетних последица мраза и поледице, неопходно је овај систем развијати у регионалним и локалним условима. Ово се пре свега односи на повећање поузданости рада инфраструктурних система, одржавања саобраћајница, као и рад јавних служби.

Заштита од временских непогода (завејавање, лед, снегоизвале, ветроизвале, олуја, бујице праћене одронима и сл.) биће остварена изградњом и уређењем планираних садржаја инфра и супраструктуре, пошумљавањем и затрављивањем голети, предвиђеним водорегулацијама, планским уређењем насеља, саобраћајница и других просторних елемената.

Мере приступачности особама са инвалидитетом, деци и старим особама

Приликом пројектовања и реализације нових и реконструкције постојећих објеката и површина јавне намене, стамбених и стамбено пословних објеката са десет и више станова, објеката услуга, обавезна је примена техничких стандарда, урбанистичко-техничких услова из Правилника о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама („Службени гласник Републике Србије“, број 22/15).

2.2. ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА

Правила грађења представљају скуп међусобно зависних правила за изградњу, парцелацију и регулацију која су прописана за претежне намене по целинама у подручју Плана.

Правила се примењују за директно спровођење уз примену правила грађења овог плана. Елементи урбанистичке парцелације и регулације који нису обухваћени овим Правилима грађења, дефинишу се важећим Правилником о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу („Службени гласник Републике Србије“, број 22/15).

Правила грађења садрже:

- намену објеката и простора који се могу градити у појединачним зонама под условима утврђеним планским документом, односно намену објеката и простора чија је изградња забрањена у тим зонама;
- типологију објеката;
- правила парцелације;
- положај објеката на парцели – хоризонтална регулација;
- највећи дозвољени индекс заузетости грађевинске парцеле;
- највећу дозвољену висину или спратност објеката;
- правила за постојеће објекте;
- услове за изградњу других објеката на истој грађевинској парцели;
- услове и начин обезбеђивања приступа парцели и простора за паркирање возила;
- инжењерско-геолошки услови;
- остали услови.

2.2.1. Посебна правила грађења на површинама осталих намена

2.2.1.1. Становање

A1.3. - ВИСОКЕ ГУСТИНЕ СТАНОВАЊА

Гс = 80-100 станова/ha

Гн = 240-300 становника/ha
Врста и намена објеката

ДОМИНАНТНА НАМЕНА-становање.

МОГУЋЕ КОМПАТИБИЛНЕ НАМЕНЕ

- услуге, комерцијални садржаји (уз градске саобраћајнице и градске магистрале /према карти категоризације уличне мреже/ обавезни су комерцијални садржаји у приземљу или делу приземља ка улици), објекти и површине јавних намена и инфраструктура.

НАМЕНА ОБЈЕКТА ЧИЈА ЈЕ ГРАДЊА ЗАБРАЊЕНА У ОВОЈ ЗОНИ - све намене које могу да угрозе животну средину и основну намену.

Услови за формирање грађевинске парцеле

Парцеле су дефинисане Планом и приказане на графичком прилогу 6.1. План регулације, нивелације и грађевинских линија и 7.1. План парцелације.

Хоризонтална регулација

Надземна грађевинска линија - за нову изградњу, грађевинске линије дефинише План регулације, нивелације и грађевинских линија.

Подземна грађевинска линија може да одступа од надземне грађевинске линије у оквиру парцеле, под условом да се, избором начина и коте фундаирања новог објекта, не угрозе постојећи темељи суседних објеката.

Удаљеност од границе парцеле:

- минимално удаљење од границе суседне парцеле условљено је минималним удаљењем од суседних објеката;

Међусобна удаљеност објеката:

- минимално 1/2 висине вишег објекта
- под условом да се задовоље минимална удаљења фасадних отвора појединих стамбених просторија оријентисаних ка истом дворишту који су прописани важећим Правилником о условима и нормативима за пројектовање стамбених зграда и станова.

Индекси

Индекс заузетости:

- максимално 50% под објектима;
- мин 20% уређене, претежно компактне, зелене површине;
- саобраћајне површине и паркинг простори, уз обавезно озелењавање високим зеленилом и обезбеђење пропусности ових површина на мин 10% површине парцеле.

Висинска регулација

Максимална висина објекта, уколико се грађевинска и регулациона линија поклапају, не сме бити већа од 1,5 ширине регулације. Уколико је грађевинска линија повучена, висина објекта не сме прећи 1,5 растојања наспрамних грађевинских линија на предметној саобраћајници.

Висина објекта:

- максимално шест надземних етажа П+5,
- максимално објекта 19 m (до коте венца),
- максимално висина објекта 22 m (до коте слемена).

Услови за изградњу других објеката на парцели

Помоћни и пратећи простори морају да буду искључиво у склопу основних објеката и не могу да се усагласе на други начин.

A2.3.-ВИСОКЕ ГУСТИНЕ СТАНОВАЊА

G_c = 50-70 станова/ha

G_n = 150-210 становника/ha

Врста и намена објеката

ДОМИНАНТНА НАМЕНА - становање. МОГУЋЕ ПРАТЕЋЕ НАМЕНЕ - услуге, комерцијални садржаји (уз градске саобраћајнице и градске магистрале /према карти категоризације уличне мреже/ обавезни су комерцијални садржаји у приземљу или делу приземља ка улици), објекти и површине јавних намена и инфраструктура.

НАМЕНА ОБЈЕКТА ЧИЈА ЈЕ ГРАДЊА ЗАБРАЊЕНА У ОВОЈ ЗОНИ - све намене које могу да угрозе животну средину и основну намену.

Породични или вишепородични стамбени објекти, слободностојећи или у низу (према планираној типологији становања, или прилагођено претежном типу постојећих објеката у блоку), који формирају мешовити блок - компактни или слободностојећи. У овим зонама могућа је интервенција у смислу урбане обнове, уз могућност промене типа становања (породично у вишепородично) без промене основне висинске и хоризонталне регулације.

Услови за формирање грађевинске парцеле

Минимална површина (новоформиране) грађевинске парцеле:

- 600m² -за вишепородичне стамбене објекте, са максималним индексом изграђености до 2,4;
- за породичне стамбене објекте величина грађевинске парцеле приказана је на графичком прилигу 07.01 Плана парцелације, што уједно представља и земљиште за редовну употребу објекта. Границе парцела нанете су орјентационо. Обавезна је израда пројекта парцелације/препарцелације. Могућа су незнатна одступања од планраних граница парцела приказаних на поменутом графичком прилогу. Спровођењем поменутог пројекта добиће се тачне границе грађевинских парцела, као и њихова површина;
- план парцелације подразумева и деобу јединственог катастарског и фактичког објекта са више стамбених јединица према постојећем стању која

ће се спровести Пројектом парцелације/препарцелације. Деобу урадити за све новоформиране парцеле које обухватају предметни објекат. Уколико један власник поседује више објеката, парцелација није обавезна.

Хоризонтална регулација

НАДЗЕМНА ГРАЂЕВИНСКА ЛИНИЈА-генерално, нови објекти се уклапају у постојећи блоковски систем.

ПОДЗЕМНА ГРАЂЕВИНСКА ЛИНИЈА - може да одступа од надземне грађевинске линије у оквиру парцеле, под условом да се, избором начина и коте фундација новог објекта, на угрозе постојећи темељи суседних објеката.

УДАЉЕНОСТ ОД ГРАНИЦЕ ПАРЦЕЛЕ:

а) породични објекти:

- ако се на фасади формирају прозорски отвори са парпетом < 1,60 m – 2,50 m;
- ако се на фасади формирају прозорски отвори са парпетом ≥ 1,60 m – 1,00 m;
- код изградње објеката на граници са суседном парцелом, није дозвољено формирање прозорских отвора.

б) вишепородични објекти:

- 1/4 висине објекта, али не мање од 4,00m, при чему се за постојећу изграђеност на суседним парцелама мора обезбедити минимално удаљење од суседних објеката.

МЕЂУСОБНА УДАЉЕНОСТ ОБЈЕКТА:

- минимално 1/2 висине вишег објекта под условом да се задовоље минимална удаљења фасадних отвора појединих стамбених просторија оријентисаних ка истом дворишту који су прописани важећим Правилником о условима и нормативима за пројектовање стамбених зграда и станова.

Индекси

ИНДЕКС ЗАУЗЕТОСТИ:

- а) за вишепородичне објекте на парцелама величине 600m², максимално 55% под објектима; минимално 10% уређене, претежно компактне, зелене површине; остало-саобраћајне површине и паркинг простори, уз обавезно озелењавање високим зеленилом и обезбеђење пропусности ових површина на минимално 10% површине парцеле,
- б) за породичне објекте, максимално 60% под објектима, минимално 10% уређене, претежно компактне, зелене површине.

Висинска регулација

Максимална висина објекта, уколико се грађевинска и регулациона линија поклапају, не сме бити већа од 1,5 ширине регулације (1,25 ширине регулације стамбене, сабирне или градске улице). Уколико је грађевинска линија повучена, висина објекта не сме прећи 1,5 растојања наспрамних грађевинских линија на предметној саобраћајници (1,25 растојања наспрамних грађевинских линија на стамбеној, сабирној или градској улици).

Највећа дозвољена висина објеката је:

1) за вишепородичне објекте:

- максимално П+3 (четири надземних етажа).
максимална висина објеката:
до венца максимално $h=13$ m
до коте слемена максимално $h=16$ m
- максимално П+4 (пет надземних етажа) дуж сабирних и градских улица.
максимална висина објеката:
до венца максимално $h=16$ m
до коте слемена максимално $h=19$ m
- максимално П+5 (шест надземних етажа) дуж градских магистрала
максимална висина објеката:
до венца максимално $h=19$ m
до коте слемена максимално $h=22$ m

- 2) - за породичне објекте на површини грађевинске парцеле до 200m² максимално П+1 (две надземне етаже)
максимална висина објеката:
до венца максимално $h=7$ до коте слемена максимално $h=10$ m
- за породичне објекте на површини грађевинске парцеле преко 200 m²:
максимално П+2 (три надземне етаже)
максимална висина објеката:
до венца максимално $h=10$ m
до коте слемена максимално $h=13$ m

Услови за изградњу других објеката на парцели

Могућа је изградња више објеката на парцели под условом да сваки објекат излази на јавну површину фронтом прописане ширине уз задовољење свих осталих прописаних параметара.

Изградња другог објекта на парцели, могућа је само под условом да та парцела има излаз на две улице и задовољава остале прописане услове, или да представља комплетирање/интерполацију у оквиру континуалног низа формираног у унутрашњости блока. Помоћни и пратећи простори морају да буду искључиво у склопу основних објеката и не могу да се усагласе на други начин.

2.2.1.2. Комерцијални садржаји

Врста и намена објеката

- ДОМИНАНТНА НАМЕНА – пословни и административни објекти, угоститељски објекти за смештај, исхрану и пиће, објекти трговине и услуга и објекти јавних намена, (обавезна је израда урбанистичког пројекта).
- КОМПАТИБИЛНЕ НАМЕНЕ - вишепородични стамбени објекти (максимално 70% површине основног објекта, становање пројектовати на вишим етажама), објекти саобраћајне и комуналне инфраструктуре, објекти за снабдевање горивом моторних возила, спортски објекти и верски објекти. На парцелама већим од 1000 m² могуће је грађење објеката или дела објекта компатибилне намене уз услов обавезне израде урбанистичког пројекта уколико је пратећа намена заступљена са више од 50% површине од објекта основне намене.
- НАМЕНА ОБЈЕКТА ЧИЈА ЈЕ ГРАДЊА ЗАБРАЊЕНА У ОВОЈ ЗОНИ: све намене које могу да угрозе животну средину и основну намену.
Ове зоне уређују се према карактеру програма и локације, односно суседних зона становања.

Услови за формирање грађевинске парцеле

Минимална површина за формирање грађевинске парцеле за грађење објеката основне намене је: 500 m².

Минимална површина за формирање грађевинске парцеле за грађење објеката компатибилне намене је 1000 m².

За реализацију програма на парцелама површине веће од 2000 m² обавезна је израда урбанистичког пројекта.

На постојећим катастарским парцелама површине мање од 500 m², дозвољава се изградња (уважавајући физичку структуру контактеног окружења) уз обавезну израду Урбанистичког пројекта.

Минимална ширина фронта парцеле за изградњу објекта основне намене:

- за слободностојећи објекат 15,0 m;
- за објекте у прекинутом низу (двојне) 10,0 m;
- за објекте у низу 8,0 m.

Хоризонтална регулација

Положај објекта на парцели дефинисан је:

- грађевинским линијом у односу на регулациону линију (дефинисана графичким прилогом број 6);

- минимално одстојање од граница грађевинске парцеле је: 1/4 висине објекта;
- код изградње објеката на граници са суседном парцелом, није дозвољено формирање прозорских отвора.
- минимално одстојање у односу на друге објекте на парцели, као и на објекте на суседним парцелама: 1/2 висине вишег објекта, али не мање од 4,0 m.

Индекси

- Индекс заузетости за све врсте и намене објекта је максимално 70%;
 - минимум 15% уређене, претежно компактне, зелене површине;
 - остало: саобраћајне површине и паркинг простори.
- озелењавање високим зеленилом и обезбеђење пропусности саобраћајних површина на минимално 10% површине грађевинске парцеле.

Висинска регулација

Основи показатељ максималне висине објеката је растојање наспрамних грађевинских линија. Максимална дозвољена спратност објеката је П+2 (три надземне етажне).

Максимална висина објеката до коте венца 16 m.

Високо приземље (сса 6,0m) је могуће у свим објектима.

Услови за изградњу других објеката на парцели

Могућа је изградња више објеката на парцели под условом да се задовоље сви прописани параметри. За објекте у дубини парцеле обавезно је обезбедити пролаз до јавне саобраћајне површине минималне ширине 3,5 m.

Помоћни објекти

Помоћни и пратећи простори обезбеђују се искључиво у склопу основних објеката.

Ограђивање парцеле

Парцеле се не ограђују, сем намене за које је посебним прописима то обавезно.

3. СПРОВОЂЕЊЕ ПЛАНА

Директно на основу Плана. По потреби могућа је израда урбанистичког пројекта. Директно спровођење Плана врши се издавањем Локацијских услова, у складу са Законом.

Урбанистички пројекти се обавезно раде за површине и објекте јавне намене

Урбанистичким пројектом се може предвидети фаза реализација уз обезбеђење минималног степена комуналне опремљености,

капацитета паркирања и услова и мера заштите у првој фази.

Пројекти парцелације и препарцелације раде се на основу Плана парцелације за одређивање земљишта за редовну употребу по захтеву инвеститора у складу са важећом законском регулативом.

4. СТУПАЊЕ НА СНАГУ ПЛАНА

Овај план ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 350-456/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 45. став 1. у вези члана 66. став 5. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14-др. закон, 101/16-др. закон, 47/18, 111/21-др. закон), члана 57. и члана 64. став 4. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и чланова 44. и 45. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

О Д Л У К У

**о избору члана Градског већа
за међународну сарадњу и локалну
самоуправу**

I Данка Андоновски, дипломирани синолог из Крагујевца, **бира се** за члана Градског већа за међународну сарадњу и локалну самоуправу на мандатни период до истека мандата Градског већа, почев од 6. марта 2026. године.

II Права и дужности из рада и по основу рада члана Градског већа за међународну сарадњу и локалну самоуправу у име послодавца-Града Крагујевца врши Скупштина града, односно радно тело Скупштине-Одбор за административна и мандатно-имунитетска питања.

III Доношењем ове одлуке престаје функција Сањи Туцаковић, члану Градског већа за локалну самоуправу.

IV Ову Одлуку објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 112-331/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 32. став 1. тачка 6. у вези члана 66. став 3. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14-други закон, 101/16-други закон, 47/18, 111/21-други закон), члана 10. и 32. Закона о планском систему Републике Србије („Службени гласник Републике Србије“, број 30/18) и члана 40. став 1. тачка 19. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

ОДЛУКУ

о приступању изради

**Стратегије приступачности града Крагујевца
за период 2027-2031. године**

Члан 1.

Приступа се изради Стратегије приступачности града Крагујевца за период 2027-2031. године (у даљем тексту: Стратегија), као документа развојног планирања којим се утврђују средњорочни правци развоја и мере за унапређење приступачности на територији града Крагујевца.

Члан 2.

Циљ израде Стратегије је:

- уклањање архитектонских баријера у јавним објектима и на јавним површинама,
- унапређење приступачности јавног превоза и саобраћајне инфраструктуре,
- обезбеђивање приступачности информацијама и комуникацијама укључујући дигиталне услуге Града,
- јачање институционалних капацитета за планирање и спровођење мера приступачности,
- подизање свести јавности о значају приступачности,

- друге мере усмерене на изједначавању могућности и уклањање дискриминације.

Члан 3.

Градско веће ће посебним актом образовати Радну групу за израду Стратегије (у даљем тексту: Радна група).

Радну групу чине представници надлежних градских управа, јавних предузећа и установа, организација особа са инвалидитетом, стручне јавности и других релевантних институција и организација цивилног друштва.

Стручне и административно-техничке послове за потребе Радне групе обављаће Градска управа за развој и инвестиције.

Члан 4.

Радна група је дужна да изради Нацрт стратегије у року од 12 месеци од дана образовања.

Члан 5.

У поступку израде Стратегије обезбеђује се учешће јавности кроз спровођење јавне расправе и консултација са заинтересованим странама и циљним групама, у складу са законом којим се уређује плански систем Републике Србије.

Члан 6.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 020-107/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 32. став 1. тачка 6. у вези са чланом 66. став 3. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14-други закон, 101/16-други закон, 47/18 и 111/21-други закон) и члана 40. став 1. тачка 2. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

О Д Л У К У**о образовању Месне заједнице Ђурисело
I Општа одредба****Члан 1.**

Образује се Месна заједница Ђурисело, издвајањем дела подручја Месне заједнице Драгобраћа, као облик месне самоуправе ради непосредног учешћа грађана у остваривању њихових права и интереса у јединици локалне самоуправе.

II Посебне одредбе**Члан 2.**

Месна заједница Ђурисело (у даљем тексту: Месна заједница) има приближну површину од око 553 ha и обухвата територију насељеног места Ђурисело односно подручје катастарске општине Ђурисело.

Месна заједница се граничи са месним заједницама: Дреновац, Драгобраћа и Голочело, као и насељеним местом Вучковица, општине Кнић и припада јој део Улице Борачки пут, део Улице Добрице Ћосића, део Улице Деспота Стефана Лазаревића, као и Улице Угари, Обрада Пантовића, Николе Јовановића, Церје, Драгомира Николића, Милована Пантовића, Благоја Мирковића, Драгана М. Милутиновића, Душана М. Радомировића, Божидара Мирковића, Ђурђевдански пут, Липарски пут, Бранка Ђурђевића, Љубомира Мирковића, Порта, Михаила Мирковића, Липа, Липовац, Змајевац, Радована Вујовића, Чедомира Ђирковића, Патријарха Гаврила Дожића, Обућарска, Поток Ђуриселац и Радомира Ђирковића.

Границе Месне заједнице утврђују се графичким приказом који је саставни део ове Одлуке.

Члан 3.

Месна заједница има седиште у оквиру подручја за које је образована.

Месна заједница има Статут, печат и рачун.

Статутом Месне заједнице ближе се уређују питања од значаја за функционисање Месне заједнице у складу са Законом и Статутом Града.

III Прелазне и завршне одредбе**Члан 4.**

До конституисања Савета грађана Месне заједнице текуће и неодложне послове из надлежности Савета грађана месне заједнице обављаће Повереник града Крагујевца Радољуб Јовановић, из Крагујевца-Ђурисело, са станом у Улици [така број 13].

Члан 5.

Скупштина града Крагујевца ће у року од 90 дана од ступања на снагу ове одлуке усагласити Одлуку о месној самоуправи („Службени лист града Крагујевца“, број 14/17, 36/20 и 24/25) којом се на адекватан начин ближе уређују сва питања која се тичу послова које врши новообразована месна заједница, органи и организација рада органа, начин одлучивања као и поступак избора савета и других органа месне самоуправе и друга питања од значаја за рад месне заједнице.

Члан 6.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу о града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА**Број: 020-121/2026-I****У Крагујевцу, 6. март 2026. године****ПРЕДСЕДНИК****Ивица Момчиловић, с.р.**

купштина града Крагујевца, на основу члана 32. став 1. тачка 6. у вези са чланом 66. став 3. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14-други закон, 101/16-други закон, 47/18 и 111/21-други закон) и члана 40. став 1. тачка 2. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

О Д Л У К У**о измени Одлуке о образовању Месне
заједнице Маршић-Старо село****Члан 1.**

Члан 4. Одлуке о образовању Месне заједнице Маршић-Старо село („Службени лист града Крагујевца“, број 24/25)-у даљем тексту: Одлука, мења се тако да гласи:

„Члан 4.

До конституисања Савета грађана Месне заједнице, текуће и неодложне послове из надлежности Савета грађана месне заједнице обављаће Повереник града Крагујевца Зоран Миленковић из Крагујевца-Маршић, са станом у Улици [така број 24].“

Члан 2.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА**Број: 020-123/2026-I****У Крагујевцу, 6. март 2026. године****ПРЕДСЕДНИК****Ивица Момчиловић, с.р.**

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 92. став 2. и 4. Закона о буџетском систему („Службени гласник Републике Србије“, број 54/09, 73/10, 101/10, 101/11, 93/12, 62/13, 63/13-испр., 108/13, 142/14, 68/15-др закон, 103/15, 99/16, 113/17, 95/18, 31/19, 72/19, 149/20, 118/21, 92/23 и 94/24), члана 32. тачка 6. у вези са чланом 66. став 3. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14-др.закон, 101/16-др. закон, 47/18 и 111/21-др. закон) и члана 40. тачка 2. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

ОДЛУКУ**О АНГАЖОВАЊУ РЕВИЗОРА ЗА
ОБАВЉАЊЕ ЕКСТЕРНЕ РЕВИЗИЈЕ
ЗАВРШНОГ РАЧУНА БУЏЕТА ГРАДА
КРАГУЈЕВЦА ЗА 2025. ГОДИНУ****Члан 1.**

Завршни рачун буџета града Крагујевца за 2025. годину (у даљем тексту: Завршни рачун) подлеже екстерној ревизији, коју ће обавити ревизор, односно лице које испуњава услове за обављање послова ревизије финансијских извештаја, прописане законом којим се уређује рачуноводство и ревизија.

На основу сагласности Државне ревизорске институције, за екстерну ревизију завршног рачуна, лице из става 1. овог члана, изабраће се у складу са прописима којима се уређује поступак јавне набавке.

Члан 2.

Завршни рачун садржаће и Извештај екстерне ревизије о финансијским извештајима који су саставни део Завршног рачуна.

Члан 3.

Задужује се Градска управа за финансије и јавне набавке, чијим Планом набавки су предвиђена средства за реализацију ове услуге, да спроведе поступак испитивања тржишта, прикупи понуде и закључи уговор о пружању услуге екстерне ревизије Завршног рачуна.

Члан 4.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА**Број: 022-16/2026-I****У Крагујевцу, 6. март 2026. године****ПРЕДСЕДНИК****Ивица Момчиловић, с.р.**

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 32. став 1. тачка 6. у вези са чланом 66. став 3. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14-други закон, 101/16-други закон, 47/18 и 111/21-други закон) и члана 40. став 1. тачка 2. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

О Д Л У К У**о образовању Месне заједнице Голочело****I Општа одредба****Члан 1.**

Образује се Месна заједница Голочело, издавањем дела подручја Месне заједнице Драгобраћа, као облик месне самоуправе ради непосредног учешћа грађана у остваривању њихових права и интереса у јединици локалне самоуправе.

II Посебне одредбе**Члан 2.**

Месна заједница Голочело (у даљем тексту: Месна заједница) има приближну површину од око 939 хектара и обухвата територију насељеног места Голочело, односно подручје катастарске општине Голочело.

Месна заједница се граничи са месним заједницама: Ђурисело, Драгобраћа, и Вињиште, као и насељеним местима општине Кнић, Липница, Љубић и Вучковица и припада јој део Улице Добрице Ћосића, део Улице Голочелске, део Улице Сеничке, део Улице Народне, део Улице Томе Вучића Перишића, део Улице Деспота Стефана Лазаревића као и Улице Лепеничко врело, Врбљак, Косовског боја, Ливадска, Студенац, Хиландарска, Стублинска, Косанчић Ивана, Лешћанска, Минина и Мајдански пут.

Границе Месне заједнице утврђују се графичким приказом који је саставни део ове одлуке.

Члан 3.

Месна заједница има седиште у оквиру подручја за које је образована.

Месна заједница има Статут, печат и рачун.

Статутом Месне заједнице ближе се уређују питања од значаја за функционисање Месне заједнице у складу са Законом и Статутом Града.

III Прелазне и завршне одредбе

Члан 4.

До конституисања Савета грађана Месне заједнице текуће и неодложне послове из надлежности Савета грађана месне заједнице обављаће Повереник града Крагујевца Драгослав Бараћ из Крагујевца-Голочело, са станом у Улици Лепеничко врело број 68.

Члан 5.

Скупштина града Крагујевца ће у року од 90 дана од ступања на снагу ове одлуке услагодити Одлуку о месној самоуправи („Службени лист града Крагујевца“, број 14/17, 36/20 и 24/25) којом се на адекватан начин ближе уређују сва питања која се тичу послова које врши новообразована месна заједница, органи и организација рада органа, начин одлучивања као и поступак избора савета и других органа месне самоуправе и друга питања од значаја за рад месне заједнице.

Члан 6.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 022-122/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 36. став 1. тачка 1. Одлуке о оснивању Јавног комуналног предузећа Шумадија Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 2/23-пречишћен текст), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

О Д Л У К У

о давању сагласности на Одлуку Надзорног одбора

Јавног комуналног предузећа Шумадија Крагујевца број 12-2295 од 30. јануара 2026. године

I Даје се сагласност на Одлуку Надзорног одбора Јавног комуналног предузећа Шумадија Крагујевца број 12-2295 од 30. јануара 2026. године, о набавци основних средстава и то:

- путничко возило, планирана средства за набавку су 7.000.000,00 динара, позиција број 0002 у Плану јавних набавки Јавног комуналног предузећа Шумадија Крагујевца,
- нисконосећа приколица (половна), планирана средства за набавку су 5.000.000,00 динара, позиција број 0008 у Плану јавних набавки,
- асфалтерски ваљак тежине 2000-2500 кг, планирана средства за набавку су 4.000.000,00 динара, позиција број 0009 у Плану јавних набавки,
- камере (за аутозмењаре), планирана средства за набавку су 6.000.000,00 динара, позиција број 0016 у Плану јавних набавки,
- комунални трактор са косачицом и колектором (3 комада), планирана средства за набавку су 12.600.000,00 динара, позиција број 0017 у Плану јавних набавки.

II Ову одлуку објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 023-12/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 32. став 1. тачка 6. а у вези члана 66. став 3. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14-др. закон, 101/16-др. закон, 47/18 и 111/21-др. закон) и члана 40. став 1. тачка 2. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

ОДЛУКУ

о доношењу Програма топлификације града Крагујевца за период 2025-2035. године на територији обухваћеној Генералним урбанистичким планом „Крагујевац 2030“

Члан 1.

Доноси се Програм топлификације града Крагујевца за период 2025-2035. године на територији обухваћеној Генералним урбанистичким планом „Крагујевац 2030“ који је израђен од стране Јавног предузећа „Урбанизам“ - Крагујевац.

Члан 2.

Програм топлификације града Крагујевца за период 2025-2035. године на територији обухваћеној Генералним урбанистичким планом „Крагујевац 2030“ је саставни део ове одлуке.

Члан 3.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 312-536/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.



ГРАД КРАГУЈЕВАЦ



ЈП Урбанизам - Крагујевац

34 000 Крагујевац, ул. Краља Петра I 23

www.urbanizam.co.rs ПИБ: 101577522; Маг бр: 07165862
тел: 034/206-603 (централ); e-mail: office@urbanizam.co.rs
рачуни: 185-7010418195-74; 200-3427380101605-88; 206-41692-88

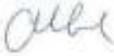


**НАЦРТ ПРОГРАМА ТОПЛИФИКАЦИЈЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
ЗА ПЕРИОД 2025-2035. ГОДИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ОБУХВАЋЕНОЈ
ГЕНЕРАЛНИМ УРБАНИСТИЧКИМ ПЛАНОМ „КРАГУЈЕВАЦ 2030“**

вд директора

Иван Станковић, дипл.инж.грађ.

Крагујевац, 2025. године

ЕЛАБОРАТ	Нацрт програма топлификације Града Крагујевца за период 2025.-2035. године на територији обухваћеној Генералним урбанистичким планом „Крагујевац 2030“	
НАРУЧИЛАЦ	Град Крагујевац	
НОСИЛАЦ ИЗРАДЕ	Град Крагујевац	
ОБРАЂИВАЧ	ЈП "Урбанизам" - Крагујевац	
ВД ДИРЕКТОРА	Иван Станковић, дипл. инж. грађ.	
ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР	Мирјана Ћирић, дип. грађ. арх.	
РАДНИ ТИМ	Марко Николић, дипл. инж. маш.	
	Владимир Заљевски, дипл. инж. маш.	
	Милана Анђелковић, дипл. прост. план	

САДРЖАЈ

I РЕЗИМЕ ЗА ДОНОСИОЦЕ ОДЛУКА	6
ДЕО I: ОСНОВА И ДИЈАГНОЗА СТАЊА	8
1. УВОД И ПРАВНИ ОКВИР	8
2. СТАЊЕ СИСТЕМА ДАЉИНСКОГ ГРЕЈАЊА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА	9
2.1. Историјски развој система.....	9
2.2. Производни капацитети.....	10
2.3. Дистрибутивна мрежа и корисници.....	10
2.4. Анализа потражње и обухвата.....	11
2.5. Кључни изазови и развојни потенцијал.....	11
2.6. Просторни оквир програма.....	12
3. МЕТОДОЛОГИЈА И ИЗВОРИ ПОДАТАКА	12
3.1. Статистички, картографски и технички извори.....	12
3.2. Усклађеност са стратешким и просторним плановима.....	13
3.3. Директан увид у стање на терену.....	13
3.4. Синтеза и смер за дефинисање циљева.....	13
4. АНАЛИЗА ИЗАЗОВА, КОНКУРЕНТНОСТИ И СТРАТЕШКИХ МОГУЋНОСТИ	14
4.1. Критична инфраструктурна и оперативна ограничења.....	14
4.2. Економски и тржишни изазови.....	14
4.3. Стратешки потенцијали и развојне могућности.....	15
4.4. Синтеза: Импликације за стратешки избор.....	16
5. СТРАТЕШКИ ЗНАЧАЈ, ПРЕДНОСТИ И УСКЛАЂЕНОСТ СИСТЕМА	16
5.1. Стратешке предности система за развој Крагујевца.....	16
5.2. Систем као критична инфраструктура и носилац јавне политике.....	16
5.3. Усклађеност са националним, европским и локалним оквирима.....	17
5.4. Стратешка синтеза: инвестиција у одрживу будућност.....	17
ДЕО II: СТРАТЕГИЈА, АКЦИЈА И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА	18
6. СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ ПРОГРАМА (2025-2035)	18

6.1. Циљеви у области ефикасности и модернизације инфраструктуре	18
6.2. Циљеви у области еколошке одрживости и енергетског прелаза	18
6.3. Циљеви у области економског и социјалног развоја система.....	19
6.4. Механизам праћења и принципи ревизије	19
7: ПРОСТОРНИ ОКВИР И ПРИОРИТЕТНЕ ЗОНЕ ЗА РАЗВОЈ.....	19
7.1. Зона I – Модернизација и консолидација постојећег система (Приоритет хитних инвестиција).....	20
7.2. Зона II – Селективно проширење у зрелим урбаним подручјима (Приоритет еколошког ефекта)	20
7.3. Зона III – Хибридни и иновативни модели у новим развојним зонама (Приоритет флексибилности).....	20
7.4. Посебни објекти од јавног значаја (Транс-зонални приоритет).....	21
7.5. Фазност реализације и принципи одлучивања	21
8: ХИБРИДНИ МОДЕЛ – ИНТЕГРИСАНИ РАЗВОЈ ТОПЛИФИКАЦИЈЕ И ГАСИФИКАЦИЈЕ.....	21
8.1. Стратешки принцип и циљеви модела	21
8.2. Дефиниција и техничке карактеристике хибридног решења.....	22
8.3. Правни и урбанистички оквир за имплементацију.....	22
8.4. Предности и очекивани ефекти усвајања хибридног модела	22
9: АКЦИОНИ ПЛАН И ФИНАНСИЈСКИ ОКВИР – ПРВА ФАЗА (2025–2030)	22
9.1. Стратешки фокус и циљеви прве фазе	23
9.2. Кључне активности, обухват и процењени трошкови	23
9.3. Финансијски оквир и извори средстава за прву фазу	24
10: МЕХАНИЗАМ ПРАЋЕЊА, ИЗВЕШТАВАЊА И УПРАВЉАЊА ПРОГРАМОМ	25
ЗАКЉУЧАК.....	28
ГРАФИЧКИ ДЕО.....	29

I РЕЗИМЕ ЗА ДОНОСИОЦЕ ОДЛУКА

Нацрт програма топлификације града Крагујевца за период 2025.-2035. године на територији обухваћеној Генералним урбанистичким планом „Крагујевац 2030“

1. ПРОБЛЕМ И СТРАТЕШКА ПРИЛИКА

Систем даљинског грејања Града Крагујевца, као критична комунална инфраструктура, суочава се са двојаким изазовом: са једне стране, **критичном застарелошћу** (просечна старост мреже 29+, а топлотних предајних станица 36+ година), што узрокује високе губитке и честе кварове; са друге стране, **ограниченом тржишном конкурентношћу** због тренутно виших цена у односу на природни гас. Истовремено, систем поседује **огroman неискоришћени потенцијал**, са обухватом од само око 48% домаћинстава у својој зони, и представља **кључни алат** за побољшање квалитета ваздуха, енергетску сигурност и одрживи развој града.

2. ВИЗИЈА И ОСНОВНИ ПРИСТУП

Овај Програм поставља визију **модерног, ефикасног и економски одрживог система даљинског грејања**, који ће бити комплементаран са системом гасификације. Усваја се **хибридни модел развоја**: интензивна модернизација постојећег система у густо насељеним језгрима, комбинована са стратешким проширењем у новим урбаним зонама кроз оптималну комбинацију топловодне мреже и блоковских гасних котларница и генератора топлоте. Овај приступ осигурава **рационално коришћење јавних средстава** и брзи квалитетан сервис за све грађане.

3. СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ ДО 2035. ГОДИНЕ

- Ефикасност: Смањење губитака воде у мрежи за најмање 60%; аутоматизација преко 60% топлотних предајних станица.
- Екологија: Увођење првих обновљивих извора топлоте (најмање 5 MWt); смањење емисија CO₂ по јединици енергије за 25%.
- Развој: Повећање броја прикључених домаћинстава са 22.000 на најмање 28.000 корисника; дефинисање јединственог стратешког оквира за синхронизацију са гасификацијом.

4. КЉУЧНЕ МЕРЕ ПРВЕ ФАЗЕ (2025-2030) И ФИНАНСИЈСКИ ОКВИР

У првој, четворогодишњој фази, фокус је на стабилизацији и модернизацији постојећег система:

- **Реконструкција мреже**: Замена најкритичнијих **8 km** цевовода.
- **Проширење мреже**: Изградња нових **6 km** мреже у насељима где долази до изградње нових вишепородичних објеката.
- **Модернизација**: Аутоматизација и реновирање **120 постојећих** и изградња **80-100 нових** топлотних предајних станица.
- **Укупан процењени трошак прве фазе**: **13.4 – 19.0 милиона евра**.

Извори финансирања обухватаће комбинацију средстава Града, кредита међународних финансијских институција, ЕУ фондова и модела јавно-приватног партнерства.

5. ЗАХТЕВ ЗА ОДЛУКУ

Усвајањем овог Програма, Скупштина града Крагујевца:

1. Даје **јасан стратешки мандат** за дугорочни развој једне од кључних инфраструктура.
2. Обезбеђује **политичку основу** за припрему конкретних пројеката и тражење финансијских средстава.
3. Потврђује посвећеност **енергетској одрживости, квалитету ваздуха и квалитету живота** својих грађана .
4. Позиционира Крагујевац као **модеран град** који паметно и одговорно управља својом енергетском будућношћу.

ДЕО 1: ОСНОВА И ДИЈАГНОЗА СТАЊА

1. УВОД И ПРАВНИ ОКВИР

Правни оквир за производњу, дистрибуцију и снабдевање топлотном енергијом на територији града Крагујевца утврђен је *Одлуком о условима и начину производње, дистрибуције и снабдевања топлотном енергијом* („Службени лист града Крагујевца“, бр. 5/2017, 28/2018 и 23/2023). Овом одлуком прописују се услови и начин снабдевања топлотном енергијом, права и обавезе произвођача, дистрибутера, снабдевача и купаца, надлежност за издавање лиценце и давање сагласности на цене топлотне енергије, услови и начин одржавања дела унутрашњих грејних инсталација, као и начин расподеле трошкова са заједничког мерног места у топлотној предајној станици. Одлука уређује и права и обавезе крајњих купаца у случају престанка уговора, начин вршења надзора, као и друге елементе неопходне за обезбеђивање континуираног и поузданог снабдевања топлотном енергијом.

Комунална делатност производње, дистрибуције и снабдевања топлотном енергијом обухвата следеће енергетске делатности:

- производњу топлотне енергије,
- дистрибуцију топлотне енергије,
- снабдевање топлотном енергијом.

Ова делатност обухвата централизовану производњу и дистрибуцију водене паре, топле или вреле воде за потребе грејања већег броја објеката, као и друге послове који су непосредно повезани са наведеним енергетским делатностима.

Производња и снабдевање топлотном енергијом врши се из система даљинског грејања, а може се вршити и из локалног система грејања.

Производњу и испоруку топлотне енергије из локалног система грејања (стамбени објекат са већим бројем стамбених јединица на више етажа) – гасне котларнице може вршити Топлана или друга предузећа и предузетници под условом да су регистровани за обављање те делатности и коме је Град поверио обављање ове комуналне делатности, у складу са ЗАКОНОМ О ЕНЕРГЕТИЦИ ('Сл. гласник РС', бр. 145/2014, 95/2018 - др. закон, 40/2021, 35/2023 - др. закон, 62/2023, 94/2024 и 109/2025 - др. закони) и одлукама Скупштине града Крагујевца.

Инвеститор објекта са локалним системом грејања – гасном котларницом или генератором може поверити Топлани или другом предузећу односно предузетнику производњу и испоруку топлотне енергије из таквог система грејања.

По изградњи локалног система грејања, испоручилац топлотне енергије из локалног система је дужан да надлежној градској управи поднесе захтев за поверавање обављања делатности од општег интереса на конкретно наведеној предметној локацији.

Изградња локалног система грејања може се вршити како на коме је предвиђена изградња даљинског система грејања, тако и на подручју на коме није предвиђена изградња даљинског система грејања.

Поверено правно лице или предузетник дужно је да обезбеди континуитет, сигурност и квалитет снабдевања топлотном енергијом у складу са прописаним условима, техничким стандардима и принципима ефикасног управљања системом.

Као носилац ове јавне комуналне делатности, Град Крагујевац има стратешку обавезу да обезбеди њен **дугорочни, одржив и ефикасан развој**. Овај **Нацрт програма топлификације града Крагујевца за период 2025.-2035. године на територији обухваћеној Генералним урбанистичким планом „Крагујевац 2030“** доноси се као стратешки оквир и обавезујућа политичка смерница за постизање тог циља.

Програм не замењује постојећу регулативу, већ је **допунски стратешки документ** који дефинише:

- **Визију** модерног, паметног и одрживог топлотног система.
- **Стратешке циљеве** на нивоу читавог система.
- **Приоритетне правце деловања** за све субјекте укључене у систем.
- **Механизам праћења** остваривања постављених циљева.

Циљ Програма није само одржавање постојећих капацитета, већ **свеобухватна трансформација система** која ће:

1. Повећати **енергетску ефикасност** и смањити губитке.
2. Унапредити **еколошку одрживост** и допринети климатским циљевима Зелене агенде.
3. Обезбедити **квалитетнију и поузданију услугу** корисницима.
4. Гарантирати **економску и социјалну одрживост** система дугорочно.
5. Омогућити **синхронизован развој** са другим комуналним системима, посебно са гасификацијом.

Овим Програмом Град Крагујевац јасно декларише своју посвећеност позиционирању као **модерног, енергетски паметног и одговорног града**, чији комунални системи служе као основа за квалитетан живот грађана и одржив развој заједнице.

2. СТАЊЕ СИСТЕМА ДАЉИНСКОГ ГРЕЈАЊА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Производњу, дистрибуцију и снабдевање топлотном енергијом на подручју града Крагујевца обавља предузеће „Енергетика“ д.о.о. Крагујевац. Систем даљинског грејања представља један од кључних елемената енергетске инфраструктуре Града и обухвата централизовану производњу топлотне енергије, транспорт кроз примарну и секундарну мрежу и испоруку корисницима.

2.1. Историјски развој система

Градска топлана у Крагујевцу почела је са радом 1962. године у оквиру предузећа „Чистоћа“. До значајног развоја долази 1978. године, када је градски топловод повезан

са индустријским парним котловима, чиме се технолошки повезује градска и фабричка топлана. Коначна фузија ова два система у једно предузеће извршена је 1986. године.

Предузеће „Застава енергетика“ је, поред испоруке топлотне енергије грађанству, имало улогу обезбеђивања енергетских и технолошких флуида неопходних за функционисање индустријског комплекса „Црвена Застава“, а касније и Групе „Застава“. Након процеса реструктурирања, **„Енергетика“ д.о.о. наставља да функционише као самостални привредни субјект**, континуирано обављајући делатност производње и дистрибуције топлоте без прекида у раду.

2.2. Производни капацитети

Систем даљинског грејања у граду Крагујевцу заснива се на **шест децентрализованих топлана/котларница**, различите снаге и конзумних подручја. Сви извори тренутно користе **фосилна горива (земни гас и уље за ложење)**. Приказ је дат у табели.

Котларнице система даљинског грејања у граду Крагујевцу (Табела 2.1)

Котларница	Снага (MW)	Гориво	Конзумно подручје
Застава	112	земни гас, уље за ложење	насеље Ердоглија, центар града, део Централне радионице
Клинички Центар	34,17	земни гас, уље за ложење	насеље Бубањ
Аеродром	34,5	земни гас, уље за ложење	насеље Аеродром
Ердоглија	40,1	земни гас, уље за ложење	насеље Ердоглија
Централна радионица	15	земни гас, уље за ложење	део Централне радионице
Станово	5	земни гас, уље за ложење	део насеља Станово
УКУПНО	~ 241		

Просторни распоред котларница дат је у графичком прилогу 1.

2.3. Дистрибутивна мрежа и корисници

Дистрибутивни систем чини око 89 km двоводне мреже. Знатан део инфраструктуре је застарео, са просечном старошћу од преко 29 година, што резултује високим губицима воде и топлоте. Мрежа се углавном састоји од челичних цеви, од којих је само око 28% предизолирано.

Систем броји преко **2.110 топлотних предајних станица (ТПС)**, распоређених према инсталисаној снази: 0-50 kW (1.232), 50-100 kW (462), 100-500 kW (290) и преко 500 kW (126). **Просечна старост ТПС-ова је чак 36 година, а само 49 (2.3%) има основну аутоматизацију.** Пумпе и измењивачи топлоте су углавном у лошем стању, а подстанице су у власништву корисника (сем примарног дела). Ова критична застарелост представља главни узрок неефикасности, високих оперативних трошкова и честих кварова.

Овом мрежом је тренутно прикључено око 22.000 домаћинстава и преко 1.300 пословних објеката, са укупном грејаном површином од преко 1,6 милиона m². Ови подаци јасно илуструју системску важност и обим услуге која се пружа грађанима.

Просторни распоред топловодне мреже дат је у графичком прилогу 2.

2.4. Анализа потражње и обухвата

Потенцијални број корисника природног гаса у стамбеним објектима на делу територије Града Крагујевца који је обухваћен овим Програмом, утврђен је на основу објављених података пописа из 2022. године, коришћењем јавно доступног адресног регистра са портала Геосрбија, као и анализом усвојене планске документације.

Према објављеним подацима пописа из 2022. године на територији насеља Крагујевца има нешто више од 70.000 станова, од којих је настањено или се повремено користе нешто преко 68.000 станова.

Број станова/домаћинстава/становника/ у Месним заједницама које су у обухвату топлификације (Табела 2.2)

Месна заједница	Укупан број станова	Број станова за стално становање	Укупно домаћинстава	Укупан број становника
Насеље Крагујевац	70720	68347	55731	146315
АЕРОДРОМ	2981	2967	2721	6812
БАГРЕМАР	2242	2198	1922	4488
БУБАЊ	3092	3017	2243	4785
ВАШАРИШТЕ	3509	3418	2349	5863
21. ОКТОБАР	2717	2708	2377	5633
ЕРДОГЛИЈА	4307	4075	2814	6450
ПАЛИЛУЛЕ	4342	4210	3366	2142
ПИВАРА	2467	2441	2072	5412
1. МАЈ	3699	3646	2365	5261
СТАНОВО	4285	4197	3840	10679
СТАРА РАДНИЧКА КОЛОНИЈА	3045	2950	2354	5619
СУШИЦА	2232	2206	1923	4907
УГЉЕШНИЦА	2087	2065	1832	5336
ЦЕНТАР ГРАДА	3420	3032	2218	4757
ДЕНИНО БРДО	1707	1684	728	2383
	46132	44814	35124	80527

2.5. Кључни изазови и развојни потенцијал

На основу претходног описа, идентификују се следећи кључни изазови и потенцијални правци развоја:

- **Изазов: Зависност од фосила.** 100% зависност од гаса и уља чини систем осетљивим на ценовне шокове и супротставља се циљевима декарбонизације.
- **Изазов: Застарелост мреже.** Стари цевоводи имају високе губитке и захтевају учестало одржавање, што повећава трошкове и угрожава поузданост.
- **Изазов: Децентрализовани извори.** Распоређени капацитети имају оперативне предности, али могу ограничити ефикасност увођења великих обновљивих извора или когенерације.
- **Изазов: Економски притисак и ниска конкурентност.** Тренутна виша цена услуге у односу на алтернативе (природни гас) ограничава добровољно проширење обухвата и захтева оперативне ефикасности.
- **Потенцијал: Синергија.** Постојећа децентрализација и покривеност мреже пружају изванредан потенцијал за синхронизацију са развојем гасоводне мреже (гасификацијом), омогућавајући оптимизацију енергетског микса на нивоу града.
- **Потенцијал: Паметни системи.** Постојећа инфраструктура и велики број корисника чине идеалну основу за увођење дигиталних решења (даљинско читавање, балансирање мреже).

2.6. Просторни оквир програма

Програм развоја топлификације обухвата подручје дефинисано **Генералним урбанистичким планом „Крагујевац 2030“** и има за циљ да обезбеди хармоничан развој енергетске инфраструктуре са урбаним растом. Његова примарна намена је да дефинише стратегију за:

- Реконструкцију и модернизацију постојећег система.
- Проширење покривености мреже у складу са урбаним развојем.
- Обезбеђивање универзалне могућности прикључења за све нове објекте на систем даљинског грејања или гасоводну мрежу, чиме се осигурава енергетска безбедност и избор за грађане.

3. МЕТОДОЛОГИЈА И ИЗВОРИ ПОДАТАКА

Израда овог Програма заснива се на **комбинацији анализе постојећих података, усвојене планерске документације и директног увида у систем.** Овај приступ осигурава да су препоруке реалистичне, просторно условљене и засноване на стварном стању инфраструктуре.

3.1. Статистички, картографски и технички извори

За увид у демографске, просторне и техничке параметре коришћени су следећи кључни извори:

- **Демографски и просторни подаци:** Подаци Пописа становништва, домаћинства и станова 2022. године (Републички завод за статистику) и Адресни регистар (портал ГеоСрбија).
- **Техничка документација и оперативни подаци:** Технички подаци предузећа „Енергетика“ д.о.о. Крагујевац, укључујући картографију мреже, капацитете постројења и податке о потрошњи.

- **Географски и снимљени подаци:** Ортофото снимци и сателитски снимци за анализу просторног положаја и стања инфраструктуре.

3.2. Усклађеност са стратешким и просторним плановима

У оквиру просторног и урбанистичког оквира коришћена су важећа планска документа од значаја за планирање, развој и оптимизацију система топлификације. Документација обухвата:

- Генерални урбанистички план „Крагујевац 2030“ („Службени гласник града Крагујевца“, бр. 24/23),

Планове генералне регулације:

- ПГР „Насеља Палилуле“,
- ПГР „Насеља Ердоглија – Багремар“ у Крагујевцу,
- ПГР „Насеља Добре Воде – Бубањ“ у Крагујевцу,
- ПГР „Насеља Вашариште“,
- ПГР „Насеља Петровац“,
- ПГР „Насеља Угљешница са Авалом – Голиш – Липе“ у Крагујевцу,
- ПГР „Насеља Корићани“ у Крагујевцу,
- ПГР „Нова колонија – Пивара“,
- ПГР „Насеља Белошевац и Ждралџица“,
- ПГР „Насеља Аеродром“,
- ПГР „Насеља Кошутњачки вис“ у Крагујевцу,
- ПГР „Насеља Сушица – Сушички поток – Загорско насеље“ у Крагујевцу,
- ПГР „Насеља Страгари“,
- ПГР „Насеља Станово“,
- ПГР „Централни градски парк Шумарице“,
- ПГР „Насеља Шумарице“,
- ПГР „Насеља Теферич“ у Крагујевцу,
- ПГР „Насеља Виногради“ у Крагујевцу,
- ПГР „Насеља Мецино брдо и Бресница“ у Крагујевцу,
- ПГР „Насеља Маршић“ у Крагујевцу,
- ПГР „Насеља Мале Пчелице“ у Крагујевцу,
- ПГР „Насеља 22. децембар, Илина вода и Илићево“ у Крагујевцу
- ПГР „Насеља Грошница“,
- ПГР „Насеља Ердеч“,
- ПГР „Насеља Денино брдо“,
- ПГР „Центар — Стара варош“,
- ПГР „Радна зона Крагујевац и зона пословања“.

3.3. Директан увид у стање на терену

Поред наведених докумената, у оквиру припреме Програма извршено је и прикупљање података непосредним увидом у стање на терену, са циљем провере, допуне и прецизирања техничких и просторних параметара мреже, прикључака, капацитета и ограничења система.

3.4. Синтеза и смер за дефинисање циљева

На основу синтезе података из свих наведених извора, **јасно су идентификовани кључни изазови и развојни потенцијали система** (деталније размотрени у

поглављу 2). Ова анализа представља неопходну **доказну основу** за дефинисање стратешких циљева и приоритетних мера у наставку овог Програма.

4. АНАЛИЗА ИЗАЗОВА, КОНКУРЕНТНОСТИ И СТРАТЕШКИХ МОГУЋНОСТИ

Ово поглавље сажима кључне изазове и потенцијалне правце развоја идентификоване на основу претходне анализе, служећи као директна основа за формулисање стратешких циљева.

4.1. Критична инфраструктурна и оперативна ограничења

Систем се суочава са фундаменталним ограничењима која угрожавају његову техничку поузданост и економски опстанак:

- **Застарела дистрибутивна мрежа:** Просечна старост од **29+** година, са само **28%** предизолованих цеви, резултира великим губицима воде (**~34,000 m³/сезони**) и честим хаваријама.
- **Неефикасан крајњи чвор:** Од **2,110** топлотних предајних станица (ТПС), **97.7%** нема аутоматизацију, а просечна старост је **36 година**, што доводи до лоше контроле потрошње и високих трошкова одржавања.
- **Ограничен капацитет за обновљиве изворе:** Тренутна децентрализована структура шест мањих котларница отежава ефикасну интеграцију великих обновљивих капацитета или когенерације.

4.2. Економски и тржишни изазови

Услед горе наведених ограничењима, систем се суочава са озбиљним економски притиском:

Ниска тржишна конкурентност: Према упоредној анализи АЕРС-а за сезону 2025/26, цена услуге даљинског грејања за корисника је **више од 45% виша** од грејања природним гасом за исти стандардни стан. **Ова разлика у цени, заједно са високим оперативним трошковима проистеклим из застарелости система, представља кључни економски изазов за проширење обухвата и дугорочну економски одрживост услуге.** Решавање овог изазова кроз повећање ефикасности целог ланца је један од примарних циљева овог Програма.

Детаљни упоредни подаци према АЕРС-у за сезону 2025/26. Са додатком из ценовника Енергетика д.о.о (Табела 2.3)

Извор енергије	Ефикас. пећи %	кол/год		цена		трошак (дин)
Дрво, јефтиније	55	8,2	m ³	6.429	дин/m ³	53.000
Дрво, скупље	55	9,7	m ³	9.000	дин/m ³	87.600
Пелет (дрво)	80	2,5	t	30.000	дин/t	75.900
Угаљ Бановићи	55	3,2	t	24.000	дин/t	77.700

Природни гас	81	11.079	kWh	5,4	дин/kWh	59.500
Пропан бутан	85	829	kg	207,7	дин/kg	172.100
Лож уље	80	1.149	lit	140	дин/lit	160.800
Ел.ен.ТА (пуњење само ноћу)	91	9.900	kWh	—	—	102.700
Ел.ен. ТА (допуњавање дању)	93	9.720	kWh	—	—	142.100
Ел.ен. - грејна тела и котлови	100	9.000	kWh	—	—	250.600
Даљинско грејање паушално	100	месечн о		133,24	дин/m ²	95.900
Даљинско грејање по потрошњи	100	9.000	kWh	58,68 7,75	дин/m ² дин/ kWh	42.250 69.750 112.000

Напомена: Наведени износи обухватају само трошкове набавке енергије, односно горива, а не обухватају инвестиционе трошкове (нпр. набавку пећи и уградњу инсталација централног грејања) и трошкове периодичних прегледа и одржавања.

- **Високи оперативни трошкови:** Губици у мрежи и неефикасност ТПС-ова константно повећавају трошкове производње и дистрибуције, стварајући зачарани круг који отежава смањење крајње цене.
- **Ограничени простор за инвестиције:** Сопствени приходи система, под притиском ценовне неконкурентности, нису довољни за финансирање неопходне капиталне обнове.

4.3. Стратешки потенцијали и развојне могућности

Упркос изазовима, систем поседује значајне, неискоришћене предности које представљају основу за његову трансформацију:

- **Велики неискоришћени тржишни потенцијал:** Тренутни број домаћинстава у урбаној зони указује на могућност за **повећање** броја корисника без значајног физичког проширења мреже.
- **Синергија са гасификацијом:** Системи се не такмиче, већ се могу **комплементарно развијати**. Топловод служи густим језгрима, а инфраструктура гасних генератора може да покрије зоне средње густине, стварајући отпорнији енергетски микс на нивоу града.
- **Јединствена платформа за енергетску транзицију:** Централизованa мрежа представља **најефикаснији пут** за будуће увођење обновљивих извора топлоте (геотермална, соларна топлота, отпадна индустријска топлота) и декарбонизацију грејања на нивоу читавог града.
- **Кључни алат за јавно здравље и еколошки циљеве:** Масовни прелазак са индивидуалног ложења на централизован систем представља **најбржи начин** за драстично смањење емисија честица (PM2.5/PM10) и побољшање квалитета ваздуха.

4.4. Синтеза: Импликације за стратешки избор

Да би се сачувала стратешка вредност система, неопходно је истовремено деловати на два фронта:

1. **Хитна капитална обнова:** Инвестиције у мрежу и ТПС-ове су предуслов за смањење оперативних трошкова и прекидање зачараног круга неефикасности.
2. **Стратешка репозиција:** Прихватање **хибридног модела** који признаје да топловод није економски оптималан за сва подручја, већ да се његове предности морају комбиновати са другим решењима (гасни генератори) за универзално и одрживо снабдевање.

Закључак анализе: Изази су озбиљни, али су решиви кроз циљане инвестиције. Потенцијали су довољно велики да **потпуно оправдају** такву интервенцију, јер води ка економски одрживијем, еколошки чистијем и енергетски сигурнијем граду.

5. СТРАТЕШКИ ЗНАЧАЈ, ПРЕДНОСТИ И УСКЛАЂЕНОСТ СИСТЕМА

Систем даљинског грејања Крагујевца представља знатно више од комуналне услуге – он је **стратешка инфраструктура од јавног интереса**. Његова вредност произилази из вишеструких предности које доприносе енергетској, еколошкој, економској и социјалној одрживости Града, а његов развој је у потпуној синхронизацији са националним и локалним политикама.

5.1. Стратешке предности система за развој Крагујевца

Систем даљинског грејања нуди низ предности које нису економски квантификоване у уском поређењу трошкова горива, али су од кључног значаја за будућност града:

- **Непревазиђена енергетска ефикасност:** Централизована производња остварује значајно већи степен корисног дејства у поређењу са децентрализованим решењима, оптимизујући потрошњу енергије на нивоу целог града.
- **Ненадмашна основа за декарбонизацију и чишћи ваздух:** Систем је **најефикаснији алат** за борбу против загађења ваздуха елиминацијом хиљада индивидуалних ложишта и омогућава централизовано сузбијање емисија. Он представља јединствену платформу за будући прелазак на обновљиве изворе топлоте (геотермална, соларна, отпадна индустријска), што га чини стубом еколошке транзиције.
- **Енергетска сигурност и флексибилност:** Централизовани систем омогућава брзу и организовану реакцију у условима криза снабдевања, прилагођавање енергента и приоритетно снабдевање осетљивих објеката (болнице, школе), чиме се значајно смањује рањивост заједнице.
- **Подстицај за одржив урбани развој:** Постојање поуздане топлотне мреже повећава атрактивност и вредност локација за нову, густу изградњу, подстицајући контролисани урбани раст и ослобађајући простор унутар објеката и на фасадама.

5.2. Систем као критична инфраструктура и носилац јавне политике

Систем даљинског грејања снабдева велики број стамбених, јавних и привредних објеката, те се сматра делом **критичне градске инфраструктуре**. Његова стабилност

од суштинског је значаја за нормално функционисање домаћинства, рад здравствених и образовних установа, као и јавних институција. Као носилац ове делатности, Град Крагујевац кроз овај систем задржава активну улогу у управљању енергетским ресурсима, омогућавајући:

- Планирање и контролу потрошње енергије на нивоу града.
- Спровођење мера енергетске ефикасности у великом обиму.
- Јавну контролу квалитета и доступности услуге, обезбеђујући социјалну стабилност током грејне сезоне.

5.3. Усклађеност са националним, европским и локалним оквирима

Развој система у складу је са свим релевантним стратегијама, што му даје јасну легитимацију и отвара путеве за финансирање.

- **Са енергетском и климатском политиком Републике Србије:** Директно доприноси циљевима енергетске ефикасности, смањења емисија гасова стаклене баште (GHG) и побољшања квалитета ваздуха, будући препознат као пожељан модел за урбана подручја.
- **Са просторним и урбанистичким плановима Града:** Програм је у потпуности усмерен на остваривање визије дефинисане **Генералним урбанистичким планом „Крагујевац 2030“** и Плановима генералне регулације. Систем је препознат као примарни вид грејања у зонама вишепородичног становања.
- **Са приступом фондовима:** Јасно дефинисан и стратешки оправдан програм представља **изузетно јаку основу** за конкурисање за националне и међународне фондове намењене енергетској транзицији, ефикасности и заштити животне средине (ИПА, ИИ, развојне банке).

5.4. Стратешка синтеза: инвестиција у одрживу будућност

Стратешка одлука да се подржи и развија систем даљинског грејања заснива се на **ширем рачуну јавне користи** који превазилази уско поређење трошкова енергената. Он укључује:

- **Дугорочну економску одрживост** кроз стварање трајне инфраструктурне имовине.
- **Уштеде у јавном здравству** кроз спречавање штета од загађења ваздуха.
- **Повећање енергетске отпорности и безбедности** града.
- **Испуњавање законских и међународних обавеза** у области енергетике и климе.

Закључак: Инвестиција у модернизацију и рационално проширење система представља **инвестицију у здравствену, сигурну и конкурентну будућност Крагујевца**. Она је у потпуној хармонији са дугорочним развојним интересима Града и његових грађана.

ДЕО II: СТРАТЕГИЈА, АКЦИЈА И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА

6. СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ ПРОГРАМА (2025-2035)

На основу свеобухватне анализе стања система, идентификованих изазова и стратешких могућности, Град Крагујевац, као носилац јавне комуналне делатности, поставља следеће стратешке циљеве за развој система даљинског грејања до 2035. године.

Циљеве су засновани на принципима **одрживости, ефикасности, поузданости и социјалне одговорности** и усмерени су на трансформацију система у економски одрживу, еколошки чисту и високо поуздану инфраструктуру од јавног интереса.

6.1. Циљеве у области ефикасности и модернизације инфраструктуре

Ови циљеве директно одговарају на изазове критичне застарелости мреже и ТПС-ова, са циљем драстичног смањења губитака и оперативних трошкова.

1. **Смањити губитке и повећати поузданост дистрибутивне мреже:**
 - **Циљ 1.1:** Смањити губитке воде у мрежи за **најмање 60%** до 2035. године (са тренутних ~34,000 m³/сезони на мање од 14,000 m³/сезони).
 - **Циљ 1.2:** Реконструисати или заменити **најмање 35 km** најкритичнијих делова цевовода (преко 40% мреже) до 2035. године.
 - **Циљ 1.3:** Повећати удео пред-изолованих цевовода у мрежи са тренутних **28% на преко 60%** до 2035. године.
2. **Модернизовати систем топлотних предајних станица (ТПС) и увести паметно управљање:**
 - **Циљ 1.4:** Аутоматизовати и опремити даљинским системима за надзор и управљање **најмање 60%** од укупног броја ТПС-ова (са тренутних 2.3% на преко 1,200 ТПС-ова) до 2035. године.
 - **Циљ 1.5:** Заменити или реновирати најзастарелије размењиваче топлоте и циркулационе пумпе у **500 најпроблематичнијих ТПС-ова** до 2030. године.

6.2. Циљеве у области еколошке одрживости и енергетског прелаза

Ови циљеве реализују стратешку предност система као платформе за декарбонизацију и одговарају на изазов зависности од фосила.

1. **Повећати учешће обновљивих и декарбонизованих извора енергије:**
 - **Циљ 2.1:** Увести прве пилот пројекте обновљивих извора у систем (соларни термички системи и/или топлотне пумпе) са укупним капацитетом од **најмање 5 MWt** до 2028. године.
 - **Циљ 2.2:** До 2035. године, осигурати да **најмање 10%** укупне произведене топлотне енергије потиче из обновљивих извора или когенерације.

2. Смањити утицај на животну средину и допринети јавном здрављу:

- **Циљ 2.3:** Кроз проширење обухвата система, допринети значајном смањењу емисија финих честица (PM2.5/PM10) у урбаним срединама града.

6.3. Циљеви у области економског и социјалног развоја система

Ови циљеви одговарају на изазов ценовне неконкурентности и реализују потенцијал неискоришћене потражње, стављајући корисника у центар.

1. Рационално проширити обухват система и повећати његову тржишну позицију:

- **Циљ 3.1:** Повећати број прикључених домаћинстава са тренутних ~22.000 на најмање 28.000 до 2035. године.

2. Побољшати услугу, транспарентност и економски опстанак:

- **Циљ 3.2:** Увести систем даљинског читавања потрошње и индивидуалне расподеле трошкова за **100% нових и 30% постојећих стамбених објеката** прикључених на систем до 2030. године.
- **Циљ 3.3:** Кроз повећање оперативне ефикасности (Циљеви 1.1-1.5) и увођење обновљивих извора, допринети **дугорочном одржавању конкурентне цене** услуге за крајњег корисника.
- **Циљ 3.4:** Наставити са програмима за енергетску ефикасност, ради подршке становништву у обнови грејних инсталација, фасада и столарије.

6.4. Механизам праћења и принципи ревизије

Сви постављени циљеви су **мерљиви, временски ограничени и реалистични**. Њихово остварење пратиће се кроз:

- **Годишње извештаје** повереног предузећа „Енергетика“ д.о.о. и одговорног органа Града (види Поглавље 10).
- **Кључне показатеље успеха (КПИ)** за сваки циљ (нпр. km обновљене мреже, број аутоматизованих ТПС-ова, % обновљиве енергије, број нових прикључака).
- **Средњорочну ревизију** на пола периода (2030. године) ради евентуалног прилагођавања циљева у складу са достигнутим резултатима, технолошким променама и доступношћу финансијских средстава.

7: ПРОСТОРНИ ОКВИР И ПРИОРИТЕТНЕ ЗОНЕ ЗА РАЗВОЈ

Дефинисање приоритетних зона заснива се на принципима ефикасности утрошка јавних средстава и стратешког доприноса развоју града. Критеријуми укључују: постојећу близину топловодне мреже, густину становништва, тип објеката, тренутни начин грејања, урбану експанзију предвиђену планском документацијом и еколошки ефекат.

На основу ових критеријума, простор Града је подељен у **три приоритетне зоне са различитим стратешким приступима**, што омогућава фазиран и економски оправдан развој.

7.1. Зона I – Модернизација и консолидација постојећег система (Приоритет хитних инвестиција)

Фокус: Остварење циљева **ефикасности и поузданости (Циљеви 1.1 - 1.5).**

Подручје: Урбана језгра са пуним или делимичним обухватом, где су технички и економски услови за опстанак система најбољи: Центар града / Стара варош, Палилуле, Аеродрома, Ердоглије, Бубња, Централне радионице и Станова.

Карактеристике:

- Непосредна близина постојеће мреже.
- Највећа густина корисника по километру мреже.
- Доминантно вишепородично становање.
- Најизраженији економски ефекат од смањења губитака.

Стратешки приступ: Ова зона има **апсолутни приоритет** у првој фази. Акције су усмерене на хитну обнову инфраструктуре ради смањења трошкова и повратка поверења корисника. Овде се не ради о проширењу, већ о **очувању језгра система.**

7.2. Зона II – Селективно проширење у зрелим урбаним подручјима (Приоритет еколошког ефекта)

Фокус: Остварење циљева **развоја обухвата и екологије (Циљ 3.1 и 2.3).**

Подручје: Делови града са развијеном стамбеном структуром, али без или са делимичним прикључењем: Сушица – Загорско насеље, делови Бубња, Вашаришта и Првог маја.

Карактеристике:

- Висока или средња густина становања.
- Значајан број индивидуалних ложишта (дрво, угаљ).
- Техничка могућност прикључења на постојећу или продужену мрежу.
- Висок потенцијал за смањење локалног загађења ваздуха.

Стратешки приступ: **Селективно проширење** на основу детаљне анализе трошкова и користи. Прикључење се планира фазано, прво за објекте јавног значаја и нове зграде, са циљем максималног еколошког ефекта по уложеном динару.

7.3. Зона III – Хибридни и иновативни модели у новим развојним зонама (Приоритет флексибилности)

Фокус: Остварење циљева **синхронизације система и енергетске транзиције (Циљеви 3.2 и 2.1).**

Подручје: Нова урбана и приградска подручја предвиђена за развој: Метино Брдо, Денино Брдо, и друга насеља која буду имала развој вишепородичног становања, а где нема развијене топловодне мреже (Нова Колонија – Пивара, Станово, Петровац ...).

Карактеристике:

- Нижа или променљива густина становања.
- Непостојање топловодне мреже.
- Планирана или изграђена гасоводна мрежа.
- Прилика за примену савремених техничких решења.

Стратешки приступ: Примена **хибридног модела** (детаљније у Поглављу 8). Топловодна мрежа се разматра само за потпуно нова, густа насеља. За већину подручја усваја се модел **заједничких гасних генератора топлоте** који су технички припремљени за будуће прикључење на топловод. Овај приступ осигурава брзи квалитетан сервис уз минимални почетни капитал и максималну флексибилност за будућност.

7.4. Посебни објекти од јавног значаја (Транс-зонални приоритет)

Независно од зоне, **апсолутни приоритет** за прикључење или побољшање постојећег прикључка имају објекти чији непрекидни рад и економски опстанак су од виталног значаја за заједницу:

- **Здравствене установе** (Клинички центар, здравствене станице).
- **Образовне установе** (школе, вртићи, факултети).
- **Јавни и административни објекти** (градска управа, културни центри).
- **Спортски комплекси.**

7.5. Фазност реализације и принципи одлучивања

Приоритетне зоне ће се реализовати у фазама, у складу са:

1. **Финансијским могућностима** и расположивошћу средстава.
2. **Техничким капацитетом** система после обнове у Зони I.
3. **Динамиком урбаног развоја** и интереса потенцијалних корисника.
4. **Принципом највеће јавне користи**, где се прво реализују пројекти са најбољим односом еколошког/социјалног ефекта и инвестиционог трошка.

Мапа приоритетних зона је дата у Графичком прилогу 3.

8: ХИБРИДНИ МОДЕЛ – ИНТЕГРИСАНИ РАЗВОЈ ТОПЛИФИКАЦИЈЕ И ГАСИФИКАЦИЈЕ

Овај Програм усваја **хибридни модел** као основу за економски одрживо и стратешки флексибилно снабдевање топлотом на целој територији Града. Овај модел стратешки комбинује два система како би се обезбедио најбољи однос јавне користи и инвестиционог улагања

8.1. Стратешки принцип и циљеви модела

Модел има за циљ да:

1. **Искористи комплементарност система:** Топловод и локалне гасне котларнице (гасне генераторе) за густа урбана језгра (Зона I, делови Зоне II), гасне мреже и

локалне гасне котларнице (гасне генераторе) за зоне средње и ниже густине (делови Зоне II, Зона III).

2. **Омогући брзи и економски оправдан развој:** Реши проблем грејања у новим насељима за 2-3 године, уместо за 5-10+ година потребних за изградњу мреже.
3. **Обезбеди путању за будућу интеграцију:** Технички припреми објекте у хибридном режиму за будуће прикључење на централизован систем када то постане економски оправдано.

8.2. Дефиниција и техничке карактеристике хибридног решења

За вишепородичне стамбене објекте у **Зони III** и оним деловима **Зоне II** где изградња топловодне мреже тренутно није економски оправдана, предвиђа се уградња **локалне гасне котларнице (гасни генератор)**.

- **Опрема:** Високо ефикасни кондензациони котлови или каскадни системи.
- **Локација:** Технички у оквиру објекта као гасна котларница (у складу са Правилником о техничким нормативима за пројектовање, грађење, погон и одржавање гасних котларница ("Сл. лист СФРЈ", бр. 10/90 и 52/90)), на крову објекта (раван кров на који има излаз) или уз објекат (на делу јавне/заједничке површине).
- **Кључно својство:** Инсталација је дизајнирана као привремена (20-30 година) и технички припремљена за будуће прикључење објекта на систем даљинског грејања.

8.3. Правни и урбанистички оквир за имплементацију

Примењивати Закон о планирању и изградњи, Закон о енергетици, Закон о заштити од пожара и важећа подзаконска акта (Правилнике), којима је ближе описана уградња таквих система.

8.4. Предности и очекивани ефекти усвајања хибридног модела

1. **Брзи социјални ефекат:** Решавање проблема грејања у новим насељима знатно брже.
2. **Рационализација јавних инвестиција:** Улагање у скупу мрежу само тамо где је економски неопходно.
3. **Стратешка флексибилност:** Систем може да еволуира — данас катао на гас, сутра може да буде топлотна пумпа или прикључак на централизован систем.
4. **Јачање енергетске отпорности:** Стварање диверзификованог и отпорнијег енергетског микса на нивоу града.
5. **Безбедност:** Безбедније руковање и експлоатација који не зависи од крајњег корисника и његових финансијских могућности за одржавањем система.

9: АКЦИОНИ ПЛАН И ФИНАНСИЈСКИ ОКВИР – ПРВА ФАЗА (2025–2030)

Прва фаза Програма усмерена је на **стабилизацију постојећег система и покретање његове трансформације**. Ова фаза има за циљ да обезбеди брзе, видљиве резултате који ће смањити критичне ризике, створити поверење грађана и осигурати основу за средњорочне инвестиције.

9.1. Стратешки фокус и циљеви прве фазе

Прва фаза директно доприноси остварењу следећих стратешких циљева:

- **Ефикасност:** Почетак решавања изазова критичне застарелости (Циљеви 1.1, 1.2, 1.4, 1.5).
- **Развој:** Иницирање проширења обухвата у најперспективнијим подручјима (Циљ 3.1).
- **Одрживост:** Покретање првих корака ка енергетској транзицији и еколошком опоравку града.

9.2. Кључне активности, обухват и процењени трошкови

Инвестиције у првој фази организоване су у четири логички повезане целине.

АКТИВНОСТ А1: Хитна реконструкција дистрибутивне мреже

- **Стратешка сврха:** Директно доприноси **Циљу 1.1 и 1.2**. Смањење губитака воде и топлоте је предуслов за смањење оперативних трошкова и повећање поузданости.
- **Обухват:** Замена дотрајалих деоница магистралних и уличних топловода. **Процењена дужина: 8 km.**
- **Процењена вредност: 5.6 – 7.2 милиона евра** (просек 700–900 €/m, укључујући земљане радове).

АКТИВНОСТ А2: Стратешко проширење мреже у селективним зонама

- **Стратешка сврха:** Директно доприноси **Циљу 3.1**. Омогућава прикључење нових корисника у насељима са доказаним потенцијалом (Вашариште, Бубањ) и спречава даљи пад обухвата система.
- **Обухват:** Изградња нових уличних топловода и прикључака. **Процењена дужина: 6 km.**
- **Процењена вредност: 4.8 – 6.0 милиона евра** (просек 800–1,000 €/m).

АКТИВНОСТ А3: Модернизација топлотних предајних станица (ТПС)

- **Стратешка сврха:** Директно доприноси **Циљу 1.4 и 1.5**. Аутоматизација и реновирање је кључ за ефикасну потрошњу код корисника и смањење трошкова одржавања.
- **Обухват:**
 - Модернизација (аутоматизација, замена уређаја) **120 постојећих ТПС-ова**.
 - Изградња **80–100 нових ТПС-ова** за нове прикључке.
- **Процењена вредност: 3.0 – 5.3 милиона евра** (реновирање: 1.0–1.8 милиона €; нови: 2.0–3.5 милиона €).

АКТИВНОСТ А4: Припрема за хибридни модел и дигитализацију (пилот)

- **Стратешка сврха:** Директно доприноси **Циљу 3.2** и припрема терен за будуће циљеве. Успоставља управљачки оквир и тестира решења.
- **Обухват:** Израда пројектне документације и пилот имплементација за:

1. Први блок заједничких гасних генератора у Зони III.
2. Дигитални систем за надзор (SCADA) за мрежу и ТПС-ове.

- **Процењена вредност: 0.5 – 1.0 милион евра** (студије, софтвер, пилот опрема).

9.3. Финансијски оквир и извори средстава за прву фазу

Укупни процењени трошак реализације прве фазе износи **13.9 – 19.5 милиона евра**.

Извори финансирања за ову фазу биће обезбеђени кроз **комбиновани модел**, што смањује ризик и повећава изводљивост (Табела 2.4)

Извор финансирања	Очекивани удео	Предност / Намењено за
Кредити међународних финансијских институција (ЕИБ, ЕБРД, Светска банка)	50-60%	Велике инфраструктурне активности (А1, А2). Фокус на енергетску ефикасност.
ЕУ фондови и грантови (ИПА, ИИ, Зелени фондови)	20-30%	Активности са јаким еколошким ефектом (А3, део А4).
Буџет Града / Поверено предузеће	10-20%	Сопствени улог, пред-финансирање студија, пилот пројекти (А4).
Јавно-приватно партнерство (ППП)	0-10%	Оперативни модели за нове ТПС-ове или блокске генераторе.

9.4. Очекивани резултати на крају прве фазе (2030)

Успешна реализација прве фазе оствариће следеће конкретне исходе:

- **Технички:** Губици воде у мрежи смањени за **>20%**; преко **200** ТПС-ова аутоматизовано и модернизовано.
- **Развојни:** Број прикључених домаћинстава повећан за **>3.000**.
- **Еколошки:** Емисије од грејања смањене у интервенционим зонама због замене индивидуалних ложишта.
- **Управљачки:** Успостављен јасан механизам за синхронизацију са гасификацијом и пилот за дигитални надзор.

Остваривање ових резултата створиће **неопходни моментум и кредибилитет** за тражење средстава и покретање амбициознијих пројеката у другој фази програма (2031-2035).

10: МЕХАНИЗАМ ПРАЋЕЊА, ИЗВЕШТАВАЊА И УПРАВЉАЊА ПРОГРАМОМ

Успешна имплементација овог стратешког програма захтева јасан институционални оквир, дефинисане показатеље и ревизије. Овај механизам обезбеђује континуирано праћење у **четворогодишњим циклусима**, са обавезном **средњорочном ревизијом целог Програма након прве фазе (2029/30. године)**, чиме се осигурава његова ажурираност и ефективност.

10.1. Организациони оквир и одговорности

- **Носилац Програма: Град Крагујевац** (Скупштина и Градско веће) – доноси и ревидира Програм, обезбеђује политичку подршку и надзор.
- **Координатор и извршилац: „Енергетика“ д.о.о. Крагујевац** (повереник) – одговорна је за оперативну имплементацију, припрему пројеката и израду годишњих извештаја.
- **Пројектни тим / Радна група:** Формира се од представника Града (сектор за комуналне делатности, сектор за економију и инвестиције) и стручњака „Енергетике“. Задатак: недељна/месечна координација, решавање оперативних препрека, припрема материјала за извештаје.
- **Надзорно тело: Комисија Скупштине града за комуналне делатности и енергетику** – разматра годишње извештаје и даје препоруке Скупштини.

10.2. Кључни показатељи успеха (KPI) и извештавање

Праћење напретка засниваће се на ограниченом броју мерљивих показатеља, груписаних према стратешким циљевима (Табела 2.5)

Област циља	Кључни показатељ успеха (KPI)	Метода мерења	Циљ 2030. (I фаза)
Ефикасност	Губици воде у мрежи (m ³ /сезона)	Оперативни подаци „Енергетике“	Смањење за >20%
	Дужина обновљене мреже (km)	Физички напредак пројеката	8 km
	Број аутоматизованих ТПС-ова	Попис / база података	>200
Екологија	Удео обновљиве енергије у производњи (%)	Енергетски биланс	Пилот пројекат (5 MWt)
Развој	Број новоприкључених домаћинстава	Уговорна база података	>3.000

Област циља	Кључни показатељ успеха (КПИ)	Метода мерења	Циљ 2030. (I фаза)
	Број насељених јединица у зони хибридног модела	Планска документација	1-2 пилот локације
Финансије	Остварена инвестиција (милиони €)	Финансијски извештаји	14-19 милиона €
	Обезбеђена средства за наредну фазу	Меморандуми о разумевању	Јасан план финансирања

Ритам извештавања:

- **Годишње:** „Енергетика“ доставља Скупштини града **Годишњи извештај о имплементацији Програма** са подацима о КПИ-јима и стању пројеката.
- **На пола пута (2027):** **Прелиминарна процена** за потребе припреме средњорочне ревизије.
- **Након фазе (2029/30):** **Свеобухватни извештај о завршетку прве фазе.**

10.3. Средњорочна ревизија и прилагођавање Програма (2029/2030)

Након завршетка прве фазе и пет година од усвајања, спровешће се обавезна **средњорочна стратешка ревизија Програма**. Њен циљ није само контрола, већ **стратешко прилагођавање** реалностима. Ревизија ће анализирати:

1. **Остварене резултате:** Да ли су циљеви прве фазе постигнути? Које су највеће препреке и успеси?
2. **Промене у спољњем контексту:** Нови технолошки трендови (топлотне пумпе, водоник), промене у ценама енергената, нови ЕУ и национални правни оквири и фондови.
3. **Финансијску изводљивост:** Искуства у тражењу и коришћењу средстава, реалност трошкова.
4. **Социјални пријем:** Реакција и ангажман грађана.

Исход ревизије: Извештај са препорукама који ће, након усвајања од стране Скупштине града, представљати **ажурирани стратешки оквир за другу фазу (2030-2035)**. Оне могу укључивати ревизију циљева, ребаланс приоритета, увођење нових мера или потпуно редефинисање хибридног модела на основу нових технологија.

10.4. Управљање ризицима

Програм ће активно управљати следећим кључним ризицима:

- **Финансијски ризик (Недостатак средстава): Митигација:** Диверзификација извора (ЕУ, МФИ, ППП), фазни приступ.
- **Извршни ризик (Кашњење пројеката): Митигација:** Јако управљање пројектима у „Енергетици“, редовни састанци Пројектног тима.
- **Политички ризик (Промена приоритета): Митигација:** Широка политичка подршка кроз усвајање у Скупштини, јасна комуникација користи за грађане.
- **Технолошки ризик (Застарелост решења): Митигација:** Флексибилност хибридног модела, средњорочна ревизија као форум за ажурирање.

ЗАКЉУЧАК

Програм развоја и унапређења система даљинског грејања на територији Града Крагујевца представља стратешки документ којим се дефинишу правци даљег развоја једне од кључних комуналних и енергетских инфраструктура града. Полазећи од анализе постојећег стања, просторних могућности, енергетских потреба и развојних приоритета, Програм даје реалан и спроводив оквир за унапређење система даљинског грејања у средњорочном и дугорочном периоду.

Развој система даљинског грејања има вишеструки значај за Град Крагујевац. Он обезбеђује стабилно, поуздано и контролисано снабдевање топлотном енергијом великог броја корисника, доприноси смањењу загађења ваздуха и унапређењу квалитета животне средине, као и повећању укупне енергетске ефикасности у урбаним зонама. Централизован систем грејања омогућава ефикасније управљање потрошњом енергије и ствара предуслове за примену савремених техничких и организационих решења. Јасно дефинисан механизам праћења и средњорочне ревизије (2029/30) осигураваће да се овај развојни пут непрекидно прилагођава променама и изазовима, гарантујући дугорочну ефикасност програма.

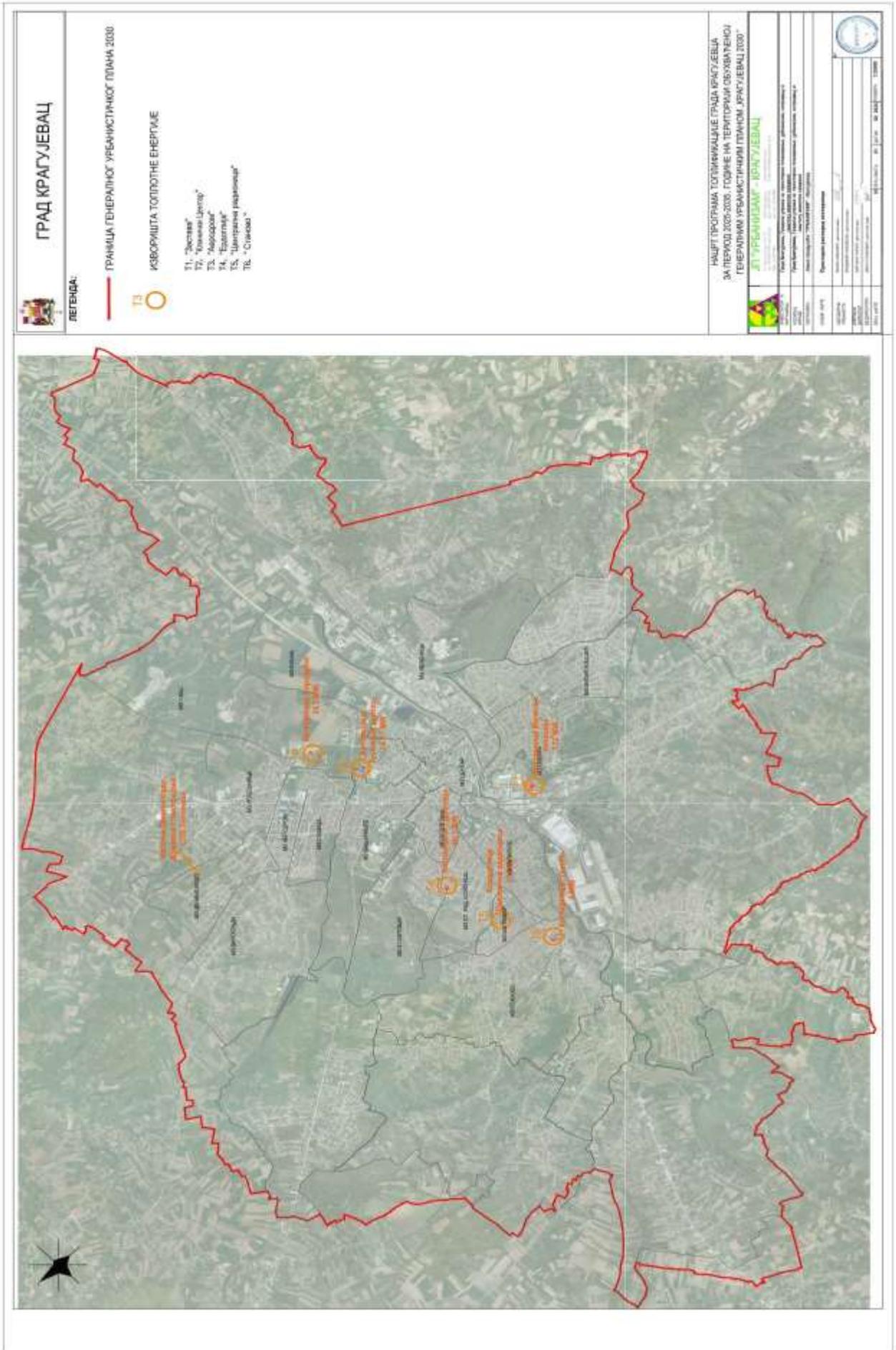
Програмом су дефинисане приоритетне зоне за развој и ширење топлотне мреже, као и фазни приступ реализацији, чиме се обезбеђује рационално коришћење финансијских средстава и усаглашеност са планском и урбанистичком документацијом града. Посебна пажња посвећена је усклађивању система даљинског грејања са програмима гасификације, чиме се постиже комплементарност ова два система и обезбеђује флексибилност у избору техничких решења, нарочито у зонама где не постоји развијена топлотна мрежа.

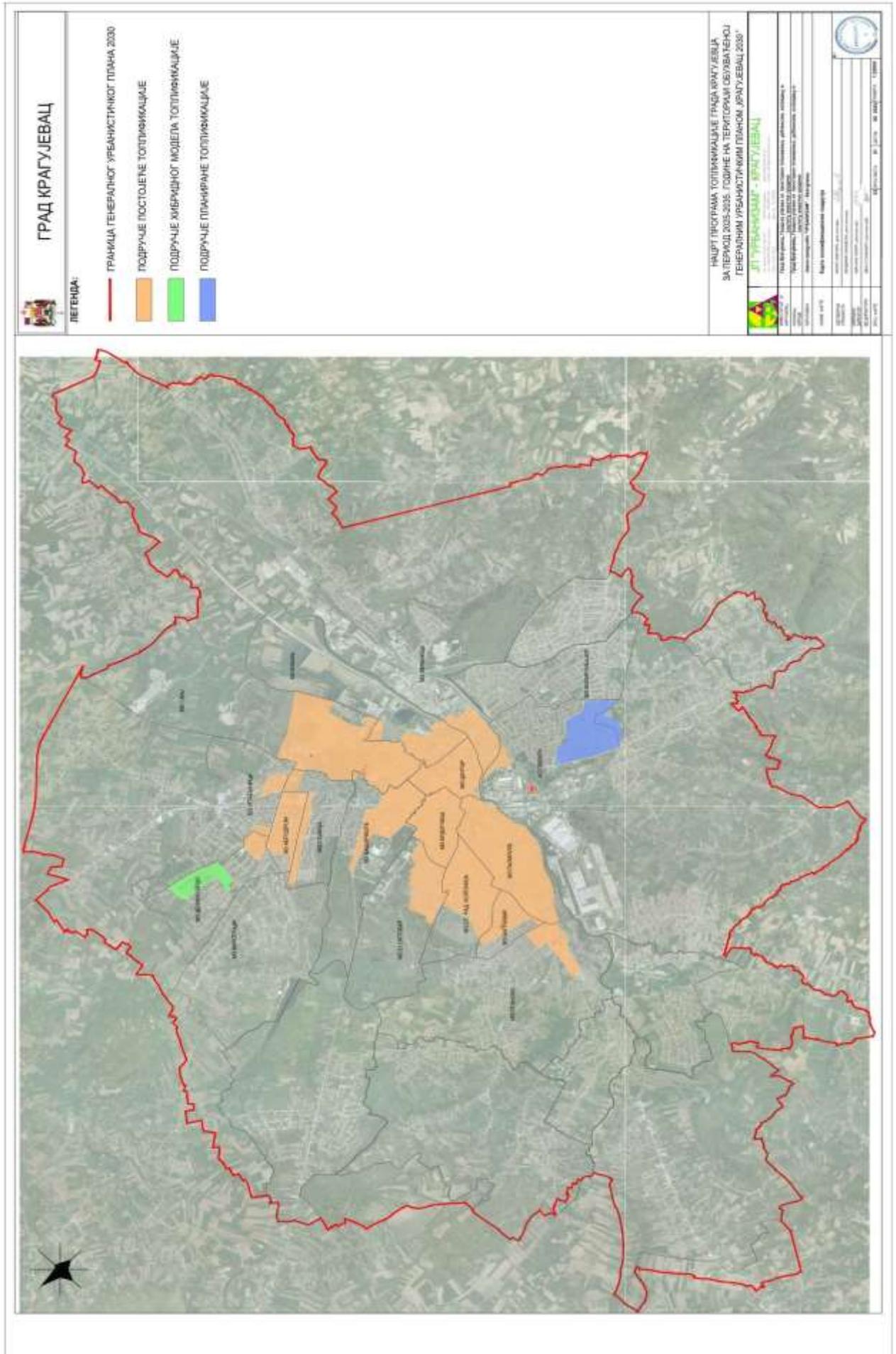
Разматрањем могућности примене алтернативних и резервних извора енергије, Програм додатно доприноси повећању енергетске сигурности града и смањењу ризика од поремећаја у снабдевању. Оваквим приступом ствара се основ за постепену енергетску транзицију и прилагођавање будућим захтевима у области заштите животне средине и климатских промена.

Програм је у потпуности усклађен са важећим националним стратешким документима, законским и подзаконским актима, као и са локалним планским документима Града Крагујевца. Истовремено, он представља добру основу за аплицирање ка националним и међународним фондовима, као и за укључивање јавних и приватних партнера у реализацију планираних активности.

Усвајањем овог Програма, Град Крагујевац обезбеђује јасан и дугорочно одржив оквир за развој система даљинског грејања, јача енергетску сигурност, унапређује квалитет живота грађана и потврђује своју опредељеност ка одрживом и одговорном управљању енергетским ресурсима.

ГРАФИЧКИ ДЕО





ГРАД КРАГУЈЕВАЦ

- ЛЕГЕНДА:**
- Граница генералног урбанистичког плана 2030
 - Подручје постоеће топлфикације
 - Подручје хибридног модела топлфикације
 - Подручје планиране топлфикације

**НАДРТ ПРОГРАМА ТОПЛИФИКАЦИЈЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
ЗА ПЕРИОД 2025-2035. ГОДИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ОБУЗЛАВЕНОЈ
ГЕНЕРАЛНИМ УРБАНИСТИЧКИМ ПЛАНОМ „КРАГУЈЕВАЦ 2030“**

ИП УРБАНИЗАЦИЈА - КРАГУЈЕВАЦ

План урбанизације је израђен у складу са Законом о урбанизацији, Градским пројектом урбанизације и Градским пројектом генералног урбанистичког плана.

Израђено у Крагујевцу, 15. маја 2025. године.

Израђила: **ИП УРБАНИЗАЦИЈА - КРАГУЈЕВАЦ**

Пројекат: **ИП УРБАНИЗАЦИЈА - КРАГУЈЕВАЦ**

Лист: **1/1**

Масштаб: **1:10000**

Својеручно: **Др. с.р.т. Драгана Милошевић**

Пројекат: **ИП УРБАНИЗАЦИЈА - КРАГУЈЕВАЦ**

Лист: **1/1**

Масштаб: **1:10000**

Својеручно: **Др. с.р.т. Драгана Милошевић**

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 43. став 1. тачка 12. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник Републике Србије“, број 87/18), члана 13. и 15. Уредбе о саставу, начину и организацији рада штабова за ванредне ситуације („Службени гласник Републике Србије“, број 27/20), члана 20. став 1. тачка 8. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14-др. закон, 101/16-др. закон, 47/18 и 111/21-др. закон) и члана 40. став 1. тачка 2. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

ЗАКЉУЧАК

о усвајању Годишњег плана рада Градског штаба за ванредне ситуације за 2026. годину

I Усваја се Годишњи план рада Градског штаба за ванредне ситуације за 2026. годину.

II Годишњи план рада Градског штаба за ванредне ситуације за 2026. годину донет је на 7. редовној седници Градског штаба за ванредне ситуације, дана 25. децембра 2025. године, прилог је овог закључка и његов је саставни део.

III Овај Закључак објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 87-1/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. Године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.



Република Србија

Град Крагујевац

Скупштина града

Градски штаб за ванредне ситуације

Број: 87-42/25-I-01

Датум: 25. децембар 2025. године

К р а г у ј е в а ц

На основу члана 43. став 1. тачка 12. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник Републике Србије“, број 87/18) и члана 13. и 15. Уредбе о саставу, начину и организацији рада штабова за ванредне ситуације („Службени гласник Републике Србије“, број 27/20), Градски штаб за ванредне ситуације на седници одржаној дана 25. децембра 2025. године, доноси

ГОДИШЊИ ПЛАН РАДА ГРАДСКОГ ШТАБА ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ ЗА 2026. ГОДИНУ

I Годишњи план рада Градског штаба за ванредне ситуације за 2026. годину, а који је заснован на постојећој законској регулативи, обухвата период јануар-децембар 2026. године.

II Годишњим планом рада Градског штаба за ванредне ситуације за 2026. годину обухваћене су следеће активности:

1. Разматрање годишњег извештај о раду Градског штаба за ванредне ситуације за 2025. годину.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Градска управа надлежна за послове ванредних ситуација;

Рок: Прво полугодиште.

2. Извештај о извршеним припремама за спровођење превентивних и оперативних мера заштите од поплава и клизишта.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Градска управа надлежна за послове ванредних ситуација;

Рок: Прво полугодиште.

3. Извештај о Оперативном плану одбране од поплава на територији града Крагујевца за 2026. годину.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Градска управа надлежна за послове ванредних ситуација;

Рок: Прво полугодиште.

4. Извештај о заштити од пожара у 2025. години на територији града Крагујевца (статистички показатељи, проблеми у спровођењу превентивних и репресивних мера заштите од пожара).

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Управа за ванредне ситуације Крагујевац;

Рок: Прво полугодиште.

5. Извештај о стању високих брана-објекти високог ризика.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Предузећа и установе (управљачи);

Рок: Прво полугодиште.

6. Извештај о стању извршених припрема за одбрану од града на територији града Крагујевца (техничка инфраструктура, опремљеност, степен кадровске попуњености са предлогом даљег унапређења оперативних капацитета).

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Радарски центар „Бешњаја“ (РХМЗ);

Рок: Прво полугодиште.

7. Извештај о припреми за летњу сезону 2026. године и предузимању превентивних мера у циљу заштите од шумских пожара и пожара на отвореном на територији града Крагујевца.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу, ЈП „Србијашуме“;

Установа Спомен парк „Крагујевачки октобар“;

Рок: Прво полугодиште.

8. Извештај о стању водоснабдевања пред наступајућу летњу сезону (стање сеоске водоводне мреже), постојећи капацитети и могућности алтернативног водоснабдевања на територији града Крагујевца.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац, надлежна Градска управа,

Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу;

Рок: Прво полугодиште.

9. Извештај о достигнутом нивоу организованости, попуњености, опремљености и обучености јединица цивилне заштите на територији града Крагујевца и њихова спремност за употребу у заштити и спасавању.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Градска управа надлежна за послове ванредних ситуација;

Рок: Прво полугодиште.

10. Извештај о стању припремљености и организованости Система 112 на територији града Крагујевца.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу;

Рок: Друго полугодиште.

11. Анализа стања здравствене заштите људи и животиња од заразних болести и здравствене исправности хране и воде на територији града Крагујевца у редовним и ванредним околностима.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Институт за јавно здравље Крагујевац, надлежни инспекцијски органи;

Рок: Друго полугодиште.

12. Извештај о спроведеним активностима на уређењу водотокова I и II реда на територији града Крагујевца.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Градска управа надлежна за послове ванредних ситуација;

Рок: Друго полугодиште.

13. Извештај о спроведеној заштити од града у 2026. години, на територији града Крагујевца.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Радарски центар „Бешњаја“ (РХМЗ);

Рок: Друго полугодиште.

14. Извештај о стању припремљености субјеката зимске службе на територији града Крагујевца.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: ЈКП Шумадија Крагујевац;

Рок: Друго полугодиште.

15. Извештај о броју угрожених домаћинстава на територији града Крагујевца, нарочито у насељима брдско-планинског подручја и могућност њиховог збрињавања.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Центар за социјални рад „Солидарност“ Крагујевац;

Рок: Друго полугодиште.

16. Анализа расположивих капацитета у стационарним здравственим установама на територији града Крагујевца, за потребе ванредних ситуација.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Универзитетски клинички центар Крагујевац;

Рок: Друго полугодиште.

17. Разматрање Годишњег плана рада Градског штаба за ванредне ситуације за 2027. годину.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Градска управа надлежна за послове ванредних ситуација;

Рок: Друго полугодиште.

18. Разматрање других питања по захтевима Окружног штаба за ванредне ситуације или у случају указане потребе.

Носилац: Градски штаб за ванредне ситуације;

Сарађује: Градска управа надлежна за послове ванредних ситуација;

Рок: Током године – по потреби.

III Годишњи план рада Градског штаба за ванредне ситуације за 2026. годину доставити Скупштини града Крагујевца на усвајање.

ЗАМЕНИК КОМАНДАНТА

Дејан Ружић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 9. став 2. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник Републике Србије“, број 96/21), члана 32. став 1. тачка 20. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14- др.закон, 101/16-др.закон и 47/18 и 111/21-др.закон) и члана 40. став 1. тачка 19. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

ЗАКЉУЧАК

о доношењу Стратешких карата буке агломерације Крагујевац

I Доносе се Стратешке карте буке агломерације Крагујевац, које су саставни део овог закључка.

II Овај закључак објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 501-103/2026-I

У Крагујевцу, 06. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

ГРАД КРАГУЈЕВАЦ - ГРАДСКА УПРАВА ЗА РАЗВОЈ И ИНВЕСТИЦИЈЕ



СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

Извршилац:



Dirigent Acoustics д.о.о.
Мажуранићева 29/9, Вождовац,
11000 Београд, Србија



Саобраћајни институт ЦИП д.о.о.
Немањина 6/IV, Савски Венац,
11000 Београд, Србија

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 1

Садржај

Техничка спецификација _____	5
Увод _____	9
Бука као загађивач животне средине _____	10
Одлуке о именовању стручног тима за реализацију стратешких карата буке _____	11
Одлука о именовању заменика руководиоца тима за израду стратешких карата буке _____	12
Одлука о именовању одговорног инжењера _____	13
Одлука о именовању одговорног урбанисте _____	14
Одлука о именовању руководиоца тима за моделовање буке железничког саобраћаја _____	15
Одлука о именовању одговорног инжењера _____	16
Одлука о именовању чланова тима _____	17
Подаци о субјекту заштите животне средине задуженом за израду стратешких карата буке _____	18
Дефинисање области за мапирање _____	19
Уводна разматрања _____	20
Подручје агломерације Крагујевац _____	20
Акустичко зонирање Крагујевца _____	22
Дефинисање методе за прорачун индикатора буке _____	25
Увод _____	26
Директива ЕУ 2015/996 _____	27
Референтни извештај ЈРЦ о CNOSSOS-EU _____	28
Дефиниције и симболи – Општи концепт _____	31
Опште одредбе – Индикатори буке, фреквенцијски опсег и остали параметри _____	32
Друмски саобраћај _____	35
Класификација возила _____	35
Референтни услови _____	39

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 2

Бука котрљања _____	39
Корекција за гуме са клиновима _____	40
Ефекат температуре ваздуха на корекцију буке котрљања _____	40
Погонска бука _____	41
Утицај нагиба пута _____	41
Утицај убрзавања и успоравања возила _____	42
Утицај типа површине пута _____	42
Железнички саобраћај _____	43
Дефиниција возила и воза _____	43
Број и положај еквивалентних извора звука _____	46
Појединачно возило _____	47
Саобраћајни ток _____	47
Индустрија _____	50
Услови рада извора _____	50
Усмереност извора _____	51
Методологија процене угрожености становништва _____	52
Дефинисање потребних података за прорачун _____	54
Увод _____	55
Захтеви за улазне податке за модел терена _____	56
Захтеви за улазне податке о Објектима _____	57
Захтеви за улазне податке о изворима буке _____	58
Подаци о друмском саобраћају _____	58
Подаци о железничком саобраћају _____	59
Подаци о индустрији _____	59
Подаци о становништву _____	60
Подаци о вегетацији и тлу _____	61

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 3

14

Метеоролошки подаци _____	62
Попис метеоролошких података _____	63
Анализа прикупљених података потребних за прорачун _____	65
Допис за прикупљање података потребних за акустички прорачун _____	66
Прикупљени подаци о терену и објектима _____	67
Прикупљени подаци о друмском саобраћају _____	67
Прикупљени подаци о железничком саобраћају _____	67
Прикупљени подаци о индустрији _____	67
Прикупљени подаци о становништву _____	68
Прикупљени подаци о вегетацији и тлу _____	68
Прикупљени метеоролошки подаци _____	68
Прикупљени подаци о локацијама осетљивих објеката _____	68
Прикупљени подаци о мерама, програмима, студијама заштите од буке и акустичко зонирање града Крагујевца _____	68
Обрада и прилагођавање података за потребе прорачуна _____	70
Подаци о топографији терена _____	71
Подаци о објектима и методологија дефинисања намене и спратности објеката _____	72
Подаци о становништву и стамбеним јединицама по пописним круговима _____	74
Подаци о друмском саобраћају _____	78
Подаци о железничком саобраћају _____	83
Подаци о индустријским комплексима _____	90
Прорачун индикатора буке _____	92
Унутрашња контрола података _____	93
Софтвер за мапирање буке _____	93

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 4

Анализа добијених резултата и њихово приказивање у складу са захтевима законске регулативе

Републике Србије и ЕУ _____ 95

Литература _____ 103

Графички прилози _____ 106



Техничка спецификација

ЈАВНА НАБАВКА:

Израда стратешких карата буке агломерације Крагујевац

ОПИС:

Чланом 21. Закона о заштити од буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 96/21) утврђено је да се стратешке карте буке обавезно израђују за агломерације са више од 100.000 становника и користе се као основ за израду акционих планова заштите од буке у животној средини и као средства за обавештавање јавности о нивоу буке у животној средини и њеним штетним ефектима. Стратешке карте буке за агломерације израђује јединица локалне самоуправе.

Стратешка карта буке јесте карта која представља податке о нивоима буке на одређеном подручју и служи за процену укупне изложености буци одређеног подручја од различитих извора буке или за предвиђање укупне буке на неком подручју.

Чланом 9. Закона о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 96/21 у даљем тексту: Закон) утврђена је обавеза јединица локалне самоуправе да доносе локални акциони план заштите од буке у животној средини, односно обезбеђују услове и старају се о њиховом спровођењу, као и да обезбеђују финансирање мониторинга буке у животној средини на својој територији.

Такође, чланом 22. Закона је, поред осталог, утврђено да јединица локалне самоуправе припрема и доноси акциони план за агломерације на својој територији, на који сагласност даје министарство надлежно за послове заштите животне средине.

Стратешке карте буке израђују се у складу са Правилником о садржини и методама израде стратешке карте буке и акционог плана, начину њихове израде и приказивања јавности, као и о њиховим обрасцима ("Сл. гласник РС", број 90/23).

Институт за јавно здравље Крагујевац израдио је за град Крагујевац документ Акустичко зонирање града крагујевца 2014. године. Акустичка зона јесте подручје на чијој је целој површини прописана јединствена гранична вредност индикатора буке. Одређивање акустичких зона врши се у зависности од намене простора, а према постојећем стању изграђености, начину коришћења земљишта, као и према планираним наменама простора и дефинишу се граничним вредностима индикатора буке (за дан и ноћ) изражен у децибелима.

Град Крагујевац подељен је на шест акустичких зона:

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦстраница | 6 

- Зона 1: подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови.
- Зона 2: туристичка подручја, кампови и школске зоне.
- Зона 3: чисто стамбена подручја.
- Зона 4: пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја и дечја игралишта.
- Зона 5: градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница.
- Зона 6: индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда.

I Процес израде **стратешких карата буке** дефинише се кроз следеће активности:

- Дефинисање области за мапирање (границе агломерације на основу густине насељености).
- Дефинисање методе за прорачун индикатора буке (Common Noise Assessment Methods in Europe - CNOSSOS-EU:2015).
- Дефинисање потребних података за прорачун (3Д дигитални модел терена и 3Д модел грађевинских објеката; извори буке друмског, железничког и ваздушног саобраћаја, индустријских постројења и лука; демографски подаци; метеоролошки подаци).
- Прикупљање података потребних за прорачун (на основу фазе 3).
- Обрада и прилагођавање података за потребе прорачуна (сви прикупљени подаци морају да буду обрађени и прилагођени у складу са захтевима за њихово коришћење у изабраном софтверском пакету);
- Прорачун индикатора буке (Прорачун индикатора буке извршити коришћењем софтверског пакета који поседује документовану усклађеност са CNOSSOS-EU:2015 – поседовање сертификата у складу са ISO 17534-4 или одговарајуће);
- Анализа добијених резултата и њихово приказивање у складу са захтевима Законске регулативе Републике Србије и ЕУ (добијене резултате за нивое буке из 6. фазе, анализирати у комбинацији са другим скуповима података како би се добили захтевани подаци на основу Законске регулативе Републике Србије и директиве Европске комисије и Већа број 2002/94/ЕЗ).

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 7

Мерење нивоа буке у животној средини на територији града Крагујевца врши се у складу са Програмом мониторинга буке у животној средини града Крагујевца (у даљем тексту: Програм). Истим је предвиђено да се мерење спроводи на месечном нивоу на 6 мерних места. Мерење буке у животној средини Града Крагујевца обавља се једном месечно у трајању од 24 часа; и то у два дневна интервала, једном вечерњем и два ноћна у складу са постојећим законским актима.

Мерења обухватају: зоне становања, зоне градског центра, поред велих раскрница, индустријска зона, зона одмора и рекреације, поред болница, велих паркова, поред рекреативних и спортских овежката.

С обзиром на величину површине за коју се израђују стратешке карте буке неопходно је вршити додатна мерења нивоа буке на местима која нису дефинисана Програмом. Потребно је извршити седмодневна мерења на најмање 3 мерна места, за потребе верификације/валидације резултата.

Стратешке карте буке морају обухватити све релевантне локације које имају утицај на агломерацију.

Наручилац ће све релевантне податке у вези мерења нивоа буке доставити изабраном понуђачу а све у складу са чланом 21. став 9. Закона о заштити од буке.

Стратешке карте буке обавезно морају да садрже:

1. Дефинисање области за мапирање;
2. Дефинисање методе за прорачун индикатора буке;
3. Дефинисање потребних података за прорачун;
4. Прикупљање података потребних за прорачун;
5. Обрада и прилагођавање података за потребе прорачуна;
6. Прорачун индикатора буке;
7. Анализа добијених резултата и њихово приказивање у складу са захтевима Законске регулативе Републике Србије и ЕУ;

МЕСТО ИЗВРШЕЊА:

Територија града Крагујевца

ТЕХНИЧКИ ПРОПИСИ И СТАНДАРДИ КОЈИ СЕ ПРИМЕЊУЈУ:

- Common Noise Assessment Methods in Europe - CNOSSOS-EU:2015

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦстраница | 8 

- сертификат ISO 17534-4 или одговарајуће, издатог од стране правног лица које поседује акредитацију од акредитационог тела Србије или другог акредитационог тела у склопу међународне акредитације (International Accreditation Forum).
- ГУП крагујевац

РОК ИЗВРШЕЊА:

Рок за извршење уговорених обавеза је најкасније у року од 150 дана од дана закључења уговора, а најкасније до 26. Децембра 2025. године.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 9 

УВОД

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 10

БУКА КАО ЗАГАЂИВАЧ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Бука представља један од најзначајнијих облика загађења животне средине у савременом друштву. Као невидљиви загађивач, бука негативно утиче на свакодневне активности људи, омета одмор, сан, рад и концентрацију, а дужи излагање повишеним нивоима буке може имати озбиљне последице по здравље становништва. Научна истраживања потврђују да бука има дугорочан утицај на нервни и кардиоваскуларни систем, чуло слуха, као и на опште психофизичко стање човека. Последњих година се у свету, а и код нас, све више пажње поклања овом проблему и смањење буке у животној средини представља императив у побољшању квалитета живота становништва.

Развој индустрије, урбанизација и све већа фреквенција саобраћаја довели су до значајног повећања нивоа буке, посебно у урбаним срединама. Иако су предузете бројне мере на нивоу прописа, стандарда и техничких решења, пракса показује да су конкретне мере заштите животне средине од буке још увек недовољно заступљене, нарочито у поређењу са другим земљама Европске уније.

Израда стратешке карте буке за град Крагујевац представља кључни корак у систематском приступу управљању и контроли буке, где бука представља један од најзначајнијих загађивача животне средине. Стратешке карте буке и акциони план представљају први кључни корак ка идентификацији критичних подручја изложених буци, приоритизацију интервенција и планирање мера за смањење буке на основу поузданих и објективних података. Стратешке карте буке и акциони план имају за циљ да пруже подршку надлежним институцијама у борби за креирањем урбаних простора који обезбеђују виши квалитет живота становништва.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 11

ОДЛУКЕ О ИМЕНОВАЊУ СТРУЧНОГ ТИМА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ СТРАТЕШКИХ КАРТА БУКЕ

На основу Уговора са Градом Крагујевац – Градска управа за развој и инвестиције, Трг слободе бр.3, Крагујевац, број 404 – 722/25 - XXIV од 29. 7. 2025. (наш број 17/25 од 4. 8. 2025), Закона о заштити од буке („Сл. гласник РС“, бр. 96/2021), Правилника о садржини и методама израде стратешких карата буке и акционог плана, начину њихове израде и приказивања јавности, као и њиховим обрасцима („Сл. гласник РС“, бр. 90/2023), као

РУКОВОДИОЦА ТИМА

за израду стратешких карата буке за град Крагујевац са задатком да учествује, руководи тимовима за израду и врши контролу над свим фазама, разрађује методологију израде стратешке карте буке, врши прорачуне и контролу прорачуна индикатора буке у софтверу SoundPLAN и презентује резултате одређује се

Мр Дејан Тодоровић, дипл.инж.ел.

Пројектант:

Dirigent Acoustics д.о.о, Београд

Одговорно лице/заступник:

Дејан Тодоровић

Печат:



Потпис:

Број техничке документације: SKB-KG/2025

Место и датум: Београд, 12. август 2025.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 12

ОДЛУКА О ИМЕНОВАЊУ ЗАМЕНИКА РУКОВОДИОЦА ТИМА ЗА ИЗРАДУ СТРАТЕШКИХ КАРТА БУКЕ

На основу Уговора са Градом Крагујевац – Градска управа за развој и инвестиције, Трг слободе бр.3, Крагујевац, број 404 – 722/25 - XXIV од 29. 7. 2025. (наш број 17/25 од 4. 8. 2025), Закона о заштити од буке („Сл. гласник РС“, бр. 96/2021), Правилника о садржини и методама израде стратешких карата буке и акционог плана, начину њихове израде и приказивања јавности, као и њиховим обрасцима („Сл. гласник РС“, бр. 90/2023), као

ЗАМЕНИКА РУКОВОДИОЦА ТИМА

за израду стратешких карата буке за град Крагујевац са задатком да учествује, руководи и координише тимовима за израду и врши контролу над свим фазама, разрађује методологију израде стратешке карте буке, врши прорачуне индикатора буке за индустријске изворе буке у софтверу SoundPLAN, и презентује резултате одређује се

Милица Раичковић, маг. инж. електр. и рачунар.

Пројектант:

Dirigent Acoustics д.о.о, Београд

Одговорно лице/заступник:

Дејан Тодоровић

Печат:



Потпис:

Број техничке документације: SKB-KG/2025

Место и датум: Београд, 12. август 2025.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 13

ОДЛУКА О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ИНЖЕЊЕРА

На основу Уговора са Градом Крагујевац – Градска управа за развој и инвестиције, Трг слободе бр.3, Крагујевац, број 404 – 722/25 - XXIV од 29. 7. 2025. (наш број 17/25 од 4. 8. 2025), Закона о заштити од буке („Сл. гласник РС”, бр. 96/2021), Правилника о садржини и методама израде стратешких карата буке и акционог плана, начину њихове израде и приказивања јавности, као и њиховим обрасцима („Сл. гласник РС”, бр. 90/2023), као

ОДГОВОРНОГ ИНЖЕЊЕРА

за израду стратешких карата буке за град Крагујевац са задатком да учествује, врши обраду и припрему података за моделовање буке друмског саобраћаја, разрађује методологију израде стратешке карте буке за друмски саобраћај, врши прорачуне индикатора буке друмског саобраћаја у софтверу SoundPLAN, одређује се

Наташа Васић, маг.инж.електр. и рачунар.

Пројектант:

Dirigent Acoustics д.о.о, Београд

Одговорно лице/заступник:

Дејан Тодоровић

Печат:



Потпис:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dejan Todorovic".

Број техничке документације: SKB-KG/2025

Место и датум: Београд, 12. август 2025.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 14

ОДЛУКА О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

На основу Уговора са Градом Крагујевац – Градска управа за развој и инвестиције, Трг слободе бр.3, Крагујевац, број 404 – 722/25 - XXIV од 29. 7. 2025. (наш број 17/25 од 4. 8. 2025), Закона о заштити од буке („Сл. гласник РС“, бр. 96/2021), Правилника о садржини и методама израде стратешких карата буке и акционог плана, начину њихове израде и приказивања јавности, као и њиховим обрасцима („Сл. гласник РС“, бр. 90/2023), као

ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА

за израду стратешких карата буке за град Крагујевац са задатком да врши дефинисање области за мапирање, обраду и припрему 3Д модела терена, дефинисање намене и спратности објеката, распоређивање становништва и стамбених јединица по објектима, генерисање и уређивање графичких приказа стратешких карата буке, одређује се

Тамара Вуковић, маг.инж. арх.

Пројектант:

Dirigent Acoustics д.о.о, Београд

Одговорно лице/заступник:

Дејан Тодоровић

Печат:



Потпис:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dejan Todorovic".

Број техничке документације: SKB-KG/2025

Место и датум: Београд, 12. август 2025.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 15

ОДЛУКА О ИМЕНОВАЊУ РУКОВОДИОЦА ТИМА ЗА МОДЕЛОВАЊЕ БУКЕ ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА

На основу Уговора са Градом Крагујевац – Градска управа за развој и инвестиције, Трг слободе бр.3, Крагујевац, број 404 – 722/25 - XXIV од 29. 7. 2025. (наш број 17/25 од 4. 8. 2025), Закона о заштити од буке („Сл. гласник РС“, бр. 96/2021), Правилника о садржини и методама израде стратешких карата буке и акционог плана, начину њихове израде и приказивања јавности, као и њиховим обрасцима („Сл. гласник РС“, бр. 90/2023), као

РУКОВОДИОЦА ТИМА ЗА МОДЕЛОВАЊЕ БУКЕ ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА

за израду стратешких карата буке са задатком да учествује, координише и руководи тимом за израду стратешких карата буке од железничког саобраћаја одређује се

Мр Горица Алексић Милосављевић, дипл.хем.

Пројектант:

Dirigent Acoustics д.о.о, Београд

Одговорно лице/заступник:

Дејан Тодоровић

Печат:



Потпис:

Број техничке документације: SKB-KG/2025

Место и датум: Београд, 12. август 2025.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 16

ОДЛУКА О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ИНЖЕЊЕРА

На основу Уговора са Градом Крагујевац – Градска управа за развој и инвестиције, Трг слободе бр.3, Крагујевац, број 404 – 722/25 - XXIV од 29. 7. 2025. (наш број 17/25 од 4. 8. 2025), Закона о заштити од буке („Сл. гласник РС“, бр. 96/2021), Правилника о садржини и методама израде стратешких карата буке и акционог плана, начину њихове израде и приказивања јавности, као и њиховим обрасцима („Сл. гласник РС“, бр. 90/2023), као

ОДГОВОРНОГ ИНЖЕЊЕРА ЗА МОДЕЛОВАЊЕ БУКЕ ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА

за израду стратешких карата буке за град Крагујевац са задатком да учествује, врши обраду и припрему података за моделовање буке железничког саобраћаја, разрађује методологију израде стратешке карте буке за железничког саобраћај, одређује се

Александар Гајицки, дипл.инж.саоб.

Пројектант:

Dirigent Acoustics д.о.о, Београд

Одговорно лице/заступник:

Дејан Тодоровић

Печат:



Потпис:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dejan Todorovic".

Број техничке документације: SKB-KG/2025

Место и датум: Београд, 12. август 2025.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 17

ОДЛУКА О ИМЕНОВАЊУ ЧЛАНОВА ТИМА

На основу Уговора са Градом Крагујевац – Градска управа за развој и инвестиције, Трг слободе бр.3, Крагујевац, број 404 – 722/25 - XXIV од 29. 7. 2025. (наш број 17/25 од 4. 8. 2025), Закона о заштити од буке („Сл. гласник РС“, бр. 96/2021), Правилника о садржини и методама израде стратешких карата буке и акционог плана, начину њихове израде и приказивања јавности, као и њиховим обрасцима („Сл. гласник РС“, бр. 90/2023), као

УЧЕСНИКЕ У ПРОЈЕКТУ

за израду стратешких карата буке за град Крагујевац са задатком да учествује, врши припрему и обраду података за моделовање буке, одређују се

Горан Тодоровић и

Лука Јовановић

Пројектант:

Dirigent Acoustics д.о.о, Београд

Одговорно лице/заступник:

Дејан Тодоровић

Печат:



Потпис:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dejan Todorovic".

Број техничке документације: SKB-KG/2025

Место и датум: Београд, 12. август 2025.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 18

ПОДАЦИ О СУБЈЕКТУ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ЗАДУЖЕНОМ ЗА ИЗРАДУ СТРАТЕШКИХ КАРТА БУКЕ

На основу чланова 5, 9, 10. и 21. Закона о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", број 96 од 8. октобра 2021.) утврђена је обавеза јединице локалне самоуправе која представља агломерацију, да израђује и ревидира стратешке карте буке и доставља их Агенцији.

Субјект заштите животне средине задужен за израду стратешких карата буке за агломерацију Град Крагујевац је Градска управа за развој и инвестиције са седиштем у Крагујевцу, Трг слободе бр.3.

Одељење за заштиту животне средине

Драган Маринковић

Начелник Одељења за заштиту животне средине

е-маил: dmarinkovic@kg.org.rs

ДЕФИНИСАЊЕ ОБЛАСТИ ЗА МАПИРАЊЕ

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 20

УВОДНА РАЗМАТРАЊА

Обавеза за израдом стратешких карата буке за све агломерације на нивоу територије Републике Србије утврђена је Законом о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник Републике Србије", бр 96/21). Стратешке карте буке представљају средство за обавештавање јавности о нивоу буке у животној средини и њеним штетним ефектима. На основу стратешких карата буке се израђују и акциони планови заштите од буке у животној средини.

Појам агломерације је кроз Члан 4. Закона о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник Републике Србије", бр 96/21) дефинисан као део територије са преко 100.000 становника са таквом густином насељености да се може сматрати урбанизованим подручјем. Законска дефиниција је у складу са дефиницијом Директиве 2002/49/ЕС Европске Комисије, познатом о као Директива о буци у животној средини (*European Noise Directive*, у даљем тексту: END). END директива представља основу за сва стратешка документа везана за заштиту од буке на територији Европске Уније. Уредбом о одређивању зона агломерације ("Службени гласник Републике Србије", бр. 58/11 и 98/12) дефинисано је осам агломерација на територији Републике Србије.

Дефинисање подручја израде стратешких карата представља прву фазу у процесу израде стратешких карата буке. На основу постојеће законске и планске документације, као и на основу техничке спецификације, утврђен је просторни обухват Стратешких карата буке за подручје агломерације Крагујевац.

Подручје агломерације Крагујевац

Град Крагујевац налази у географском средишту Србије, у Шумадијском округу, у долини реке Лепенице. Крагујевац је највећи град централне Србије и на основу пописа из 2022. године (Републички завод за статистику (РЗС), 2024), по броју становника је четврти по величини град на територији Републике. Административно подручје града Крагујевца (у даљем тексту: АП Крагујевац) обухвата простор од 835,61km², који чине 1 градско насеље и 56 сеоских насеља. Најнижа кота на територији административног подручја Крагујевца је у речном кориту Лепенице на профилу између Крагујевачке и Бадњевачке котлине са 137 м.н.в., а највишу тачку представља планина Рудник са 1113 м.н.в.. Просечна надморска висина на највећем делу територије АП Крагујевац је између 200 – 500 m. (ЈП Дирекција за урбани развој Крагујевац, 2009; ЈП Урбанизам - Крагујевац, 2023; ЈП Урбанизам - Крагујевац, 2025)

На основу Пописа из 2022. године, на целокупном подручју АП Крагујевца живи 171 186 становника (Табела 1).

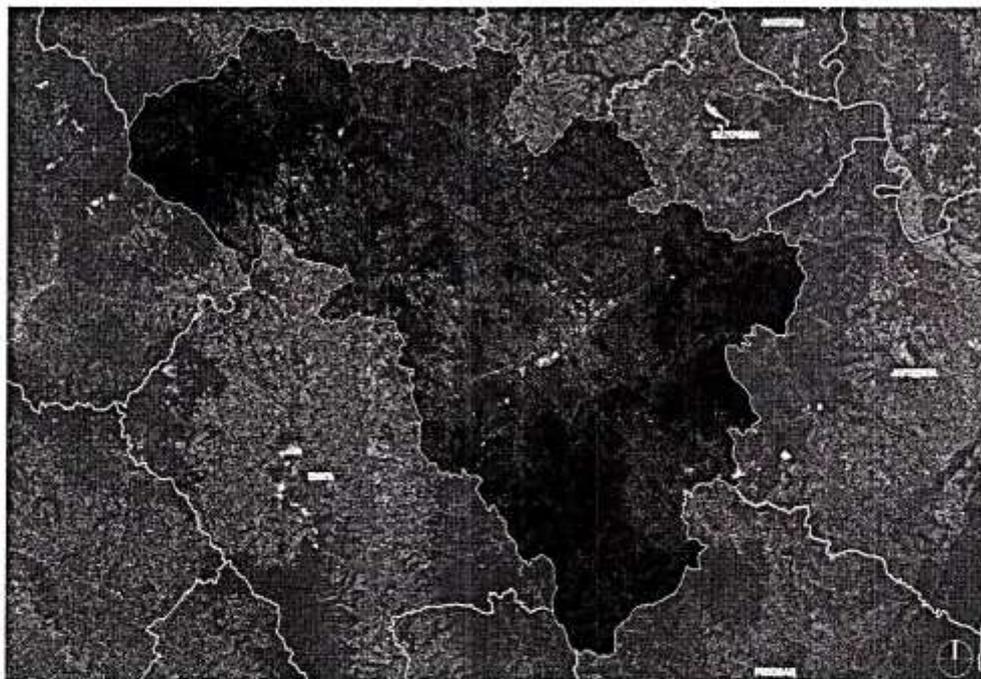
СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 21

Табела 1. Број становника за АП Крагујевац по типу насеља (извор: Попис 2022)

Просторни обухват	Градска насеља	Остала насеља	Укупно
АП Крагујевац	146 315	24 871	171 186

На основу техничке спецификације пројекта, плански оквир за израду Стратешких карата буке представља ГУП "Крагујевац 2030" израђен 2023. године.



Слика 1. Граница подручја ГУП Крагујевац (црвено) у релацији са подручјем АП Крагујевац (наранџасто)
(Извор: Аутори)

Градско насеље обухвата подручје катастарских општина обухваћених Генералним урбанистичким планом Града Крагујевца 2030 (ЈП Урбанизам - Крагујевац, 2025). Генерални урбанистички план Крагујевца обухвата површину од око 8 410 ха, при чему грађевинско подручје заузима 81% ове територије, док остатак чини пољопривредно и шумско земљиште. План обухвата у целисти катастарску општину Крагујевац 2 и делом катастарске општине: Крагујевац 1, Крагујевац 3, Крагујевац 4, Јовановац, Корман, Драгобраћа, Дивостин, Драча, Поскурице и Опорница. (ЈП Урбанизам - Крагујевац, 2023) Приказ диспозиције катастарских општина унутар граница подручја ГУП Крагујевац дата је на *Слици 2.*

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 22



Слика 2. Граница подручја ГУП Крагујевац (црвено) са припадајућим катастарским општинама (плаво)
(Извор: Аутори)

На основу карактеристика постојећег урбаног ткива града Крагујевца, планираног правца развоја градског подручја, густине насељености, акустичких зона града и на основу важеће планске документације дефинисан је просторни обухват за мапирање.

Као граница Стратешких карата буке за агломерацију Крагујевац, усваја се граница Генералног урбанистичког плана Крагујевца (у даљем тексту: агломерација Крагујевац). Границе дефинисане зоне агломерације у релацији са границама АП Крагујевац дате су на *Слици 1*.

Стратешке карте буке израђују се за целокупну територију агломерације Крагујевац и обухватају прорачуне нивоа буке који потичу од друмског саобраћаја, железничког саобраћаја и индустријских објеката.

Акустичко зонирање Крагујевца

Акустичко зонирање на територији града Крагујевца урађено је у складу са:

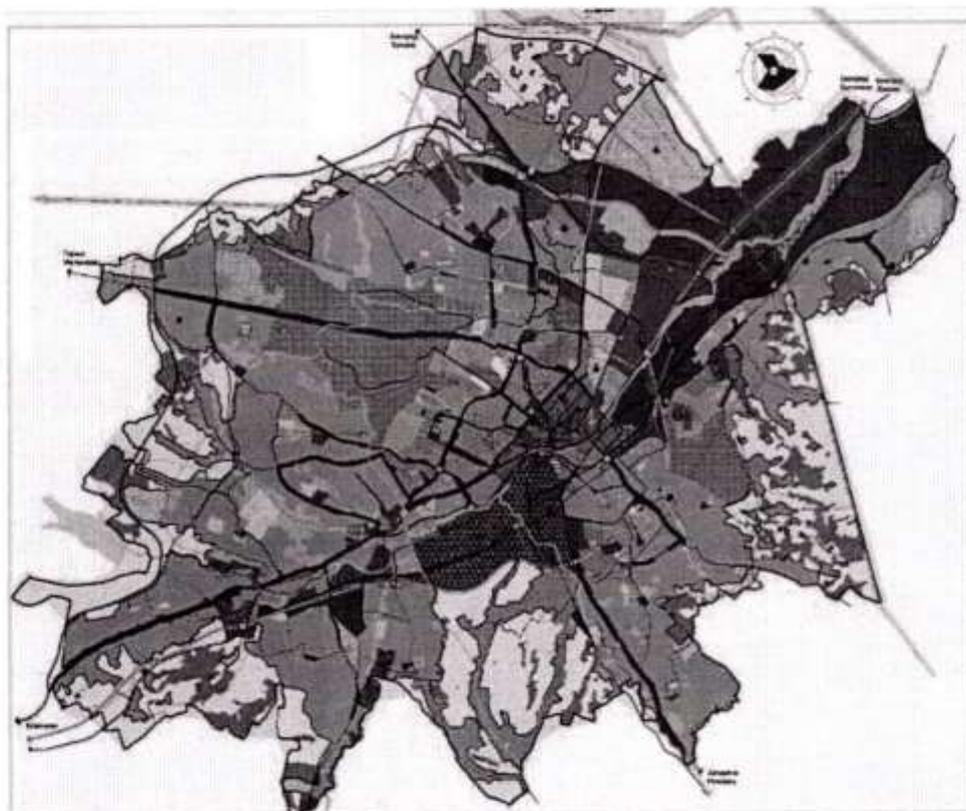
1. Законом о заштити од буке у животnoj средини ("Службени гласник РС", број 36/09 и 88/2010),
2. Правилником о методологији за одређивање акустичних зона ("Службени гласник РС", бр. 72/10),

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 23

3. Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке ("Службени гласник РС", бр. 72/10)
4. Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 75/10), као и европском директивом 2002/49/ЕС о процени и управљању буком.

На основу документа „Акустичко зонирање града Крагујевца 2014“ израђен од стране Института за јавно здравље Крагујевац, одређено је шест акустичких зона за подручје које је обухваћено Генералним планом града Крагујевца.



Слика 3. Приказ акустичких зона агломерације Крагујевца (легенда зона дата у табели 1).

Акустичким зонирање одређују се граничне вредности индикатора буке за различита подручја према њиховој намени, која су одређена просторним и урбанистичким плановима. Акустичка зона је подручје на чијој целој површини је прописана јединствена гранична вредност индикатора буке. Граничне вредности се односе на укупну буку која потиче од свих извора буке на посматраној локацији, а приказ зона дат је у Табели 2.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 24

Табела 2. Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору

Зона	Намена простора	Ниво буке у dB (A)		Боја
		за дан и вече	за ноћ	
1	Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови	50	40	
2	Туристичка подручја, кампови и школске зоне	50	45	
3	Чисто стамбена подручја	55	45	
4	Пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја и дечја игралишта	60	50	
5	Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	65	55	
6	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда	На граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи		

Акустичке зоне су одређене према постојећем стању изграђености, начину коришћења земљишта, као и према планираним наменама простора и дефинишу се граничним вредностима индикатора буке (за дан, вече и ноћ) израженим у децибелима.

ДЕФИНИСАЊЕ МЕТОДЕ ЗА ПРОРАЧУН ИНДИКАТОРА БУКЕ

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 26

УВОД

Директива 2002/49/ЕС, познатија и под скраћеницом END (*Environmental Noise Directive*), и Директива ЕУ 2015/996, настала као допуна Директиве END, представљају регулациону основу када је реч о заштити од буке на територији Европске уније. Постојећа регулатива везана за заштиту од буке на територији Републике Србије заснива се управо на овим Директивама Европске комисије. У складу са тим, стратешке карте буке морају:

- Испунити циљеве из члана 1(a) Директиве END
- Испунити минималне захтеве за израду стратешких карата буке у Прилогу IV Директиве END
- Бити израђене за индикаторе L_{den} и L_{night} према Директиви END
- Бити израђене уз коришћење података не старијих од три године
- Бити израђене коришћењем методе оцењивања препоручене у Прилогу II Директиве END, као што је то наведено у Директиви ЕУ 2015/996

На основу Прилога IV Директиве END, прорачуни за стратешке карте буке за локалну или националну примену морају бити извршене на висини од 4 m изнад тла за законски дефинисане опсеге од 5 dB за L_{den} и L_{night} . Стратешке карте буке представљају приказ података у једном од следећих аспеката:

- Постојећа, претходна или предвиђена ситуација буке изражена индикаторима буке,
- Места прекорачења граничних вредности,
- Процењени број домаћинстава, школа и болница у одређеном подручју који су изложени буци изнад прописаних граничних вредности,
- Процењени број људи који се налазе у одређеном подручју изложеном буци изнад прописаних граничних вредности

Стратешке карте буке се израђују за потребе израде акционих планова за заштиту од буке у животној средини, као и за потребе информисања јавности. У циљу представљања стратешких карата буке јавности могу се користити графички прикази, бројчани подаци у табелама и / или бројчани подаци у електронском облику. Стратешке карте буке је потребно прегледати и по потреби ревидирати на највише пет година.

Постоје два документа полазних основа које је израдила Радна група Европске комисије за оцену изложености буци који пружају опсежне смернице о изради стратешких карата буке у контексту Директиве и о представљању информација јавности, а Европска агенција за животну средину је објавила три техничка извештаја на основу рада експертске групе за буку:

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 27

- Полазне основе - Водич кроз добру праксу израде стратешких карата буке и с њима повезаних података о изложености буци, 2. верзија, Радна група Европске комисије за оцену изложености буци (WG-AEN), 13. август 2007. године
- Полазне основе - Представљање информација из израда карата буке јавности, Радна група Европске комисије за оцену изложености буци (WG-AEN), март 2008. године.
- Каталог рачунских програма за израду карата, Радна група Европске комисије за оцену изложености буци (WG-AEN), април 2008. године.
- Водич кроз добру праксу о изложености буци и потенцијалним ефектима по здравље, Европска агенција за животну средину, Технички извештај бр. 4/2014, 9. новембар 2010. године.
- Електронски механизам за достављање података о буци, Европска агенција за животну средину, Технички извештај бр. 9/2012, 2. јул 2012. године.
- Водич кроз добру праксу за тиха подручја, Европска агенција за животну средину, Технички извештај бр. 11/2010, 29. април 2014. године, и
- Израда и спровођење усклађених метода за оцењивање буке, Extirium, 2015.

Директива ЕУ 2015/996

Од усвајања Директиве ЕУ 2015/996 (CNOSSOS-EU:2015), успостављена је нова заједничка метода оцењивања коју морају пратити све државе чланице Европске уније за све стратешке карте буке израђене након 31. децембра 2018. године. Директива ЕУ 2015/996 ставља ван снаге и замењује Прилог II Директиве 2002/49/ЕС, и стога замењује Прилог 1.1 „Методe за оцењивање основних индикатора“ из српске Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животnoj средини (“Службени гласник Републике Србије”, бр. 75/2010), у којем се наводе претходне прелазне методе оцењивања које је препоручивала ЕУ. Исправка је објављена у Службеном листу Европске уније 10. јануара 2018. године, на странама 35 до 46 како би се исправиле типографске грешке у оригиналној Директиви.

Радна група ISO WG56 је недавно објавила нацрт техничког извештаја ISO/DTR 17534-4 са предложеним појашњењима за методу ширења из CNOSSOS/EU:2015, уз низ испитних случајева како би се омогућило доследно спровођење ове методологије у рачунском програму.

За израду стратешких карата буке индустрије, железничког и друмског саобраћаја у Србији, препоручује се да се спровођење CNOSSOS-EU:2015 за прорачуне базира на следећем:

1. Директива ЕУ 2015/996, Службени лист Европске уније L 168 од 1. јула 2015. године
2. Исправка, Службени лист Европске уније L 5 од 10. јануара 2018. године, стране 35-46.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 28

3. ISO/TR 17534-4 „Акустика – Рачунски програм за израчунавање звука на отвореном – 4. део: Препоруке за осигурање квалитета спровођења метода прорачуна CNOSSOS-EU у рачунским програмима у складу са ISO 17534-1“
4. Измене и допуне за CNOSSOS-EU, Допис-извештај RIVM-а 2019-0023, 20197, и
5. Све недавно предложене измене и допуне које је објавио Генерални директорат за животну средину и радна група коју предводи RIVM.

За потребе реализације стратешких карата буке коришћен је CNOSSOS-EU метод за израду стратешких карата буке.

CNOSSOS-EU је развијен од стране Европске комисије у периоду 2009–2012, као резултат кооперативног процеса Европске агенције за животну средину, Светске здравствене организације, Европске агенције за безбедност ваздухопловства и експерата које је именovala Европска Унија. CNOSSOS-EU, представља заједнички методолошки оквир за израду стратешких карата буке према Директиви о буци у животној средини (2002/49/EC). Директива (2002/49/EC) захтева од држава чланица ЕУ да утврде изложеност буком кроз стратешке карте буке и разраду акционих планова за заштиту од буке. Од јуна 2007. године, земље ЕУ су у обавези да израде стратешке карте буке за све главне путеве, железнице, аеродроме и агломерације, на петогодишњем нивоу. Стратешке карте буке користе националним надлежним органима да идентификују приоритете за акционо планирање и од европских Комисија ће глобално проценити изложеност буци широм ЕУ. Информације проистекле из стратешких карата буке такође информишу ширу јавност о нивоима буке којој су изложени, као и о предузетим мерама за смањење загађења буком на ниво који није штетан по јавно здравље и животну средину.

Заједнички усклађени оквир за процену нивоа буке у Европи је важан предуслов за побољшање ефикасности имплементације Директиве о буци у животној средини. Усклађеним оквиром и применом CNOSSOS-EU, добијају се доследни и упоредиви подаци о броју људи који су изложени одређеним нивоима буке широм држава чланица ЕУ.

Референтни извештај JRC о CNOSSOS-EU

Овај референтни извештај JRC описује основни заједнички методолошки оквир за процену буке (CNOSSOS-EU) развијен за стратешко мапирање буке у фази CNOSSOS-EU процеса, који је компатибилан са уобичајеним индикаторима буке и формира техничку основу за измену Анекса II Директиве 2002/49/EC у вези са проценом и управљање буком у животној средини у Европи путем Одлуке Комисије за имплементацију.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 29

У фази А процеса CNOSSOS-EU, активирано је осам од тринаест WG/DTS-ова Техничког комитета CNOSSOS-EU. То је довело до методолошког оквира CNOSSOS-EU, који је описан у различитим поглављима овог извештаја, и то:

- **WG 1 "Оквир квалитета"**

Описан циљ и захтеви CNOSSOS-EU

- **WG 2 "Емисија извора буке у друмском саобраћају"**

Описан извор буке у друмском саобраћају који је део CNOSSOS-EU и његове придружене параметре, заједно са методолошким аспектима за успостављање базе података улазних вредности за буку друмског саобраћаја

- **WG 3 "Извор буке железничког саобраћаја"**

Описан извор буке железничког саобраћаја који је део CNOSSOS-EU и његове придружене параметре, заједно са методолошким аспектима за успостављање базе података улазних вредности за буку железничког саобраћаја

- **WG 4 "Предвиђању буке авиона"**

Описана компонента CNOSSOS-EU у вези са предвиђањем буке авиона и њеном повезаном базом података о перформансама

- **WG 5 "Простирање звука и емисија извора индустријске буке"**

Описана је емисија извора индустријске буке и делова простирања звука.

- **WG 6 "Смернице за добру праксу"**

Развијен обим и концептуализована структура и садржај „Упутства за компетентну употребу CNOSSOS-EU“, који треба у потпуности да се развије у фази Б CNOSSOS-EU

- **WG 9 "Ревидирани механизам за извештавање о електронским подацима о буци" (ENDRM)**

Прегледан је Механизам за електронско извештавање о подацима о буци, који је координирао ЕЕА и представља кључни интерфејс између процене буке широм Европе и дељења резултата помоћу једног уобичајеног методолошког оквира буке

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 30

- **WG 10 "Додељивање нивоа буке и становништва зградама"**

Развио методологију додељивања места пријемника фасадама зграда, као и додељивање података о становништву тачкама пријемника на фасадама зграда.

Исход радова које изводи поменутих осам WG/DTs (не рачунајући исход WG/DT 9) представља суштински део методолошког оквира CNOSSOS-EU, који ће обезбедити техничку основу за правни текст "Implementing Act" у вези са изменом Анекса II Директиве 2002/49/EC.

Питања о којима се баве и резолуције које су донели WGs/DTs активирани у фази А CNOSSOS-EU описана су у Мастер извештају JRC о CNOSSOS-EU.4.

Још четири WG (plus WG/DT 6 на "Смернице добре праксе") односе се на фазу имплементације CNOSSOS-EU (2012-2015) и EU MS (фаза В), тацније:

- **WG 7 "CNOSSOS-EU база података"**

Да се постави CNOSSOS-EU база података о улазним подацима за друмски саобраћај, железнички саобраћај, индустријску и авионску буку и да се развије процедура која ће се користити за транспоноване националних база података у базу података CNOSSOS-EU.

- **WG 8 "CNOSSOS-EU референтни софтвер"**

За развој CNOSSOS-EU референтног софтвера за друмски саобраћај, железнички саобраћај, индустријске изворе буке и прорачуне простирања од тачке до тачке и за предвиђање буке авиона

- **WG 12 "Пилот студије за валидацију CNOSSOS-EU "**

За развој пробних случајева и студија за различите метеоролошке и копнене конфигурације (нпр. специфични метеоролошки услови, одређени пресеци као што су долине/брда, мале баријере, улични кањони, латерална дифракција око препрека итд.) да провери ваљаност CNOSSOS-EU методолошког оквира у смислу прецизности, тачности и рачунања времена када се примењује за стратешко мапирање буке.

- **WG 13 "Help desk и обука за EU MS"**

Да би се EU MS-у обезбедили помоћни деск и обука о компетентној употреби CNOSSOS-EU методолошког оквира за стратешко мапирање буке.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 31

Дефиниције и симболи – Општи концепт

Еквивалентно возило је идеално возило за чије акустички релевантне особине одговарају просеку специфичног скупа стварних возила који се крећу по одређеном путу или железничкој прузи.

Модел возила је акустички опис једног покретног еквивалентног возила при специфичној брзини и убрзању. Једно возило може бити састављено од једног или неколико међусобно некохерентних подизвора на различитим позицијама, чија је јачина дефинисана у смислу њиховог нивоа звучне снаге и усмерености, дакле у смислу усмереног нивоа звучне снаге извора.

Модел саобраћаја је акустички опис саобраћајног протока, заснован на усмереном нивоу звучне снаге једног извора који је еквивалентан свим возилама. У моделу саобраћаја, конкретна излазна снага звука комбинује се са статистичким подацима, дајући еквивалентну емисију буке за сваки подизвор како би се произвела јачина извора релевантног извора.

Пријемник је јединствена тачка на којој ће се израчунати просечан временски ниво звука. Треба направити разлику између пријемника у слободном пољу који имају путање ширења звука у свим правцима (360°) и пријемника на фасади. Овај пријемник ће имати укупни угао зрачења од 180° и симетралу управну на фасаду.

Метеоролошки ефекти - Брзина ветра и градијенти температуре ваздуха проузрокују преламање путања звучног таласа. За тачан прорачун ефеката простирања, као пригушење баријере и рефлексије од тла, дефиниција путање звучног таласа мора бити у складу са дефинисаним метеоролошким условима који су репрезентативни за локацију. Према томе, ће се правити разлика између простирања низ ветар (преламање наниже), простирање под неутралним условима (праве путање простирања) и простирања уз ветар (преламање нагоре). Позитивни температурни градијенти („инверзија“) имају сличне ефекте (ако не израженије) као услови низ ветар.

Метеоролошки подаци - Пошто дефиниција путање звука зависи од метеоролошких услова, морају се прикупити статистички подаци о температурним градијентима, брзинама и правцима ветра у односу на извор и пријемник. Штавише, метеоролошки услови као што су температура, снег и падавине утичу на излазну снагу извора. У пракси, пошто метеоролошки услови, посебно брзина ветра и правац, могу нагло да варирају у току времена, статистичка класификација ових метеоролошких услова је неопходна за сврхе моделовања. Ове метеоролошке класе морају да се дефинишу тако да варијације унутар ових класа имају прихватљиво мали ефект на предвиђене нивое буке. Међутим, ове метеоролошке класе морају бити реалне у погледу прикупљања и руковања подацима.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 32

Из сваке метеоролошке класе, у комбинацији са могућим варијацијама у јачини извора, израчунаће се краткорочни ниво буке. Годишњи просечни индикатори буке L_{den} и L_{night} се затим могу одредити комбинацијом ових краткорочних нивоа буке.

Следеће дефиниције термина који се користе за атмосферске услове:

1. хомогени атмосферски услови (или 'хомогени услови'):

Атмосферски услови за које се ефикасна брзина звучних таласа може сматрати константном у свим правцима и у било којој тачки простора. У овим условима, звучни таласи су прави сегменти.

2. атмосферски услови преламања надоле ("повољни услови"):

Атмосферски услови за које се ефикасна брзина звучних таласа повећава са висином у правцу простирања. Ови услови углавном резултирају нивоом звука на пријемнику вишим од оних примећених у хомогеним атмосферским условима за идентичан извор звука. Звучни таласи су закривљени према земљи.

3. атмосферски услови преламања нагоре (или "неповољни услови"):

Атмосферски услови за које се ефикасна брзина звучних таласа смањује са висином у правцу простирања. Ови услови углавном резултирају нивоом звука на пријемнику нижим од оних примећених у хомогеним атмосферским условима за идентичан извор звука. Звучни таласи су закривљени према небу.

4. дуготрајна појава услова преламања надоле (или појава повољних услова):

Вероватноћа појављивања повољних атмосферских услова током дужег периода у датом смеру и за референтни интервал који се разматра. Ова вредност је без димензије и налази се између 0 и 1.

Опште одредбе – Индикатори буке, фреквенцијски опсег и остали параметри

Прорачуни буке дефинишу се у фреквенцијском опсегу од 63 Hz до 8 kHz. Резултати фреквенцијских опсега се дају за одговарајући фреквенцијски интервал.

Метод CNOSSOS-EU важи за утврђивање буке у фреквенцијском опсегу од 125 Hz до 4 kHz за буку друмског саобраћаја, од 125 Hz до 4 kHz за железничку буку, од 63 Hz до 4 kHz за индустријску буку и од 50 Hz до 10 kHz за буку авиона. Прорачуни се врше у октавним опсезима за друмски саобраћај, железнички саобраћај и индустријску буку. Бука авиона интегрише све спектре у један број (NPD податке) за прорачуне.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 33

Прорачуни се праве у опсегу ширине једне октаве за буку друмског саобраћаја, буку железничког саобраћаја и индустријских погона и постројења, осим звучне снаге извора буке железничког саобраћаја за који се користе појаси ширине 1/3 октаве. На основу ових октавних резултата за буку друмског саобраћаја, буку железничког саобраћаја и индустријску буку погона и постројења рачуна се А-пондерисани дугорочни просечни ниво притиска за дан, вече и ноћ, како је дефинисан и односи се на члан 5. Директива 2002/49/ЕС, сумирањем у свим фреквенцијама:

$$L_{eq,T} = 10 \times \lg \sum_{i=1}^{10} 10^{(L_{w,i} + A_i) / 10}$$

A_i – означава корекцију А – пондерисање према IEC 61672-1

i – означава индекс опсега фреквенције

и T је временски период који одговара дану, вечери или ноћи.

Дугорочни индикатор просечне буке наведен у Европској директиви 2002/49/ЕС је дан-вече-ноћ индикатор, L_{den} , дефинисан:

$$L_{den} = 10 \times \lg \left[\frac{12}{24} 10^{L_{day}/10} + \frac{4}{24} 10^{(L_{evening} + 5)/10} + \frac{8}{24} 10^{(L_{night} + 10)/10} \right]$$

L_{day} (респективно $L_{evening}$ и L_{night}) је А-пондерисани дугорочни просечни ниво буке, како је дефинисано у ИСО 1996-2: 2007, дневни, вечерњи и ноћни периоди године $L_{eq,T}$. Дан је 12 сати, вече четири сата и ноћ осам сати, а година је релевантна година што се тиче емисије звука и просечне године што се тиче метеоролошких околности. Дневни, вечерњи и ноћни периоди могу се дефинисати мало другачије на националном нивоу.

Параметри који се користе у различитим формулацијама обично се локално дефинишу у одговарајућим одељцима. У Табели 3 су наведени општи параметри.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 34

Табела 3. Параметри буке и остали физички параметри

L_p	Тренутни ниво звучног притиска	[dB] (re. 2 10 ⁻⁵ Pa)
$L_{Aeq,T}$	Дугорочни ниво звука L_{Aeq} који потиче свих извора и рефлексијама у тачки P	[dB] (re. 2 10 ⁻⁵ Pa)
L_W	'In situ' ниво звучне снаге тачкастог извора (покретног или непомичног)	[dB] (re. 10 ⁻¹² W)
$L_{W,i,dir}$	Усмерен ниво звучне снаге „in situ“ за i-ти опсег фреквенције	[dB] (re. 10 ⁻¹² W)
L_W	Просечан ниво звучне снаге „in situ“ по метру линијског извора	[dB] (re. 10 ⁻¹² W)
p	Ефективна вредност тренутног звучног притиска	[Pa]
p_0	Референтни звучни притисак=2 10 ⁻⁵ Pa	[Pa]
W_0	Референтна звучна снага = 10 ⁻¹² W	[W]

Захтеви CNOSSOS-EU су:

1. CNOSSOS-EU би требало да буде дизајниран да производи карте буке које показују веродостојне резултате.
2. Прецизни извори/опсег који треба да буду укључени у стратешко мапирање буке треба дефинисати. Тиме би терет наметнут укључивањем одређеног извора требало да буде избалансиран у односу на утицај буке тог извора:
 1. За друмски саобраћај дефинисати тачно које путеве треба укључити у мапирање буке путева за агломерације;
 2. За железнички саобраћај дефинисати тачно које железнице, трамваје и лаке железничке системе треба укључити у мапирање буке железнице за агломерације;
 3. За индустрију, дефинисати тачно типове индустрије који ће бити укључени у агломерације;
 4. За ваздушни транспорт дефинисати прецизне аеродроме које би требало мапирати, посебно у вези са споредним аеродромима који утичу на агломерације
 5. За агломерације, дефинисати шта је тачно агломерација за потребе стратешког мапирања буке
 6. Метода за провођење процена изложености треба да буде прецизно дефинисана и дизајнирана да испуни захтев (1) изнад. Ово важи подједнако за изложеност станова, изложености области и изложености становништва

Препознато је да је од суштинског значаја да неки улазни параметри буду укључени у мапирање, али да су други значајни само у специфичним локалним ситуацијама. Да би се обезбедила доследност,

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 35

CNOSSOS-EU WG-ови о изворима емисије буке требало би да идентификују суштинске улазне параметре. За потребе CNOSSOS-EU, параметар се сматра суштинским ако опсег вредности које параметар може да узме даје варијације у L_{den} или L_{night} веће од ± 2.0 dB(A) 95% C.I. (сви остали параметри остају непромењени). Параметри који се не сматрају суштинским треба да се обједине са релевантним битним параметром и/или да имају дефинисану подразумевану улазну вредност.

ДРУМСКИ САОБРАЋАЈ**Класификација возила**

Извор буке друмског саобраћаја се одређује комбинацијом емисије буке сваког појединачног возила од којих је састављен саобраћајни промет. Возила су груписана у пет одвијених категорија у односу на њихове карактеристике емисије буке:

- **Категорија 1:** Лака возила
- **Категорија 2:** Средња тешка возила
- **Категорија 3:** Тешка возила
- **Категорија 4:** Моторна возила на два точка
- **Категорија 5:** Отворена категорија

У случају моторних двоточкаша, две засебне подкласе су дефинисане за моледе и снажније мотоцикле, јер постоје велике разлике у начину вожње и у бројности. Прве четири категорије се морају употребљавати, а пета је опциона. Пета категорија је предвиђена као отворена класа за нова возила која могу бити развијена у будућности и довољно би се разликовала од постојећих у погледу емисије буке да би се требало дефинисати додатно. Ова категорија може да покрије, на пример, електрична или хибридна возила или било које возило које би се појавило у будућности. Детаљи различитих класа возила дати су у *Табели 4*.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 36

Табела 4. Категоризација возила на основу CNOSSOS – EU методе
(извор: Kefalopoulos, S.; Pavlotti, M.; Anfosso-Lédée, F., 2012)

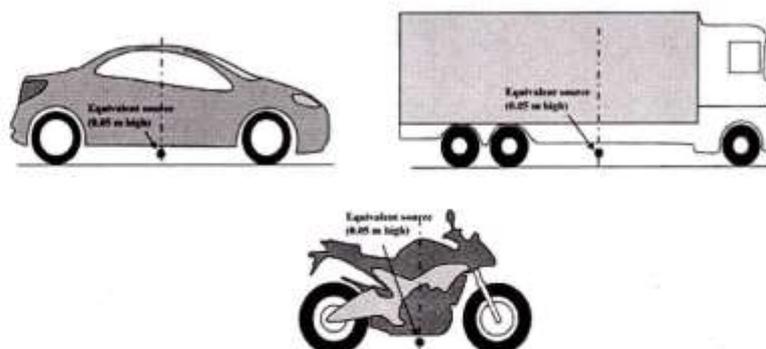
Кат.	Назив	Опис	Кат. возила на основу Директиве 2007/46/ЕЦ*
1	Лака моторна возила	Путнички аутомобили, доставна возила ≤ 3.5 тоне, теренски аутомобиле, вишенаменска возила укључујући приколице и камп приколице	M1 и N1
2	Средње тешка возила	Средње тешка возила, доставна возила $> 3,5$ тоне, аутобуси, туринг аутомобили, итд. са две осовине и дуплим монтажним пнеуматичима на задњој осовини	M2, M3 и N2, N3
3	Тешка возила	Тешка теретна возила, туринг аутомобили, аутобуси, са три или више осовине	M2 и N2 са приколицом, M3 и N3
4	Моторни двоточкаши	4а мопеди, трицикли или четвороцикли ≤ 50 cc	L1, L2, L6
		4б мотоцикли, трицикли или четвороцикли > 50 cc	L3, L4, L5, L7
* Директива 2007/46/ЕЦ Европског Парламента успоставља оквир за одобрење моторних возила и њихових приколица и система, компоненти и посебних техничких јединица намењених за таква возила			

Број и положај еквивалентних извора звука

За прорачун простирања буке и за одређивање емисије снаге звука, потребно је описати извор са једним или више тачкастих извора. У овој методи, свако возило (категирија 1, 2, 3, 4 и 5) је представљено једним тачкастим извором из којег звук равномерно зрачи у полупростор од 2π изнад тла. Као што је приказано на *Слици 4*, овај тачкасти извор је постављен $0,05$ m изнад површине пута.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 37



Слика 4. Положај еквивалентног тачкастог извора на лаким возилима (категорија 1), тежким возилима (категорија 2 и 3) и возилима са два тачка (категорија 4) (извор: Kerholopoulos, S.; Pavlatti, M.; Anfasso-Lédée, F., 2012)

Проток саобраћаја представља се линијским извором. У моделовању пута са више трака, идеално би било сваку траку представити линијским извором постављеном у центру сваке траке. Међутим, прихватљиво је и моделовање једног линијског извора у средини двосмерног пута или једног линијског извора по возној траци.

Звучна снага извора је дефинисана је као „полуслободно звучно поље“, па тако звучна снага укључује учинак од рефлексије од тла непосредно испод моделованог извора ако не постоје препреке у непосредном окружењу, уз изузетак за рефлексију од површине пута која није непосредно испод моделованог извора.

Емисија буке протока саобраћаја представља се линијским извором коју карактерише њена усмерена звучна снага по метро и по фреквенцији. Ово одговара збиру емисије буке појединачних возила у протоку саобраћаја, узимајући у обзир време које возила потроше на деоници пута који се разматра. Имплементација појединачног возила у промет захтева примену модела протока саобраћаја.

Уколико се подразумева сталан проток саобраћаја Q_m возила категорије m на сат, са просечном брзином v_m (km/h), усмерена звучна снага по метро у фреквенцијском опсегу i $L_{W,eq,dir,i,m}$, одређена протоком возила, дефинисана је:

$$L_{W,eq,dir,i,m} = L_{W,i,m} + 10 \times \lg \left(\frac{Q_m}{1000 \times v_m} \right)$$

где је $L_{W,i,m}$ тренутна усмерена звучна снага у 'полуслободном-пољу' једног возила. $L_{W,eq,dir}$ Изражено је у dB (re. 10-12 W/m). Ови нивои звучне снаге се израчунавају за сваку октаву i од 125 Hz до 4 kHz. У једначини појединачни извори буке друмског саобраћаја су моделовани као оми-дирекциони извори.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 38

Подаци о протоку саобраћаја Q_m треба да буду изражени као годишњи просек по сату, по временском периоду (дан-вече-ноћ), по класи возила и по линијском извору. За све категорије треба користити податке о протоку улазног саобраћаја изведене из броја саобраћаја или из модела саобраћаја.

Просечна брзина података v_m је репрезентативна брзина по категорији возила: у већини случајева то је мања брзина од максималне законски допуштене брзине за категорију возила. Ако нису доступни локално измерени подаци, употребљава се највећа законски допуштена брзина за категорију возила.

Појединачно возило

У саобраћајном току, за сва возила категорије m претпоставља се да возе истом брзином, тј. v_m , просечном брзином протока возила те категорије. За свако друмско возило, модел емисије састоји се од скупа математичких једначина који представљају два главна извора буке:

1. Бука котрљања због интеракције са гумама и путем;
2. Погонска бука произведена у погонском систему (мотор, ауспух, итд.) возила.

Аеродинамичка бука је укључена у изворе буке при котрљању.

Општи облик математичког израза за ниво звучне снаге који емитује један од извора (котрљање или погон) као функцију брзине возила v_m ($20 \text{ km/h} \leq v_m \leq 130 \text{ km/h}$) је:

$$L_{W,el,m}(v_m) = A_{el,m} + B_{el,m} \cdot f(v_m)$$

с тим што је $f(v_m)$ логаритамска функција v_m у случају котрљања и аеродинамичке буке, и линеарна функција v_m у случају погонске буке.

За лака, средња и тешка моторна возила (категирије 1, 2 и 3), укупна звучна снага одговара енергетском збиру буке котрљања и погонске буке. Стога је укупан ниво звучне снаге линијских извора $m = 1, 2$ или 3 дефинисан једначином:

$$L_{W,el,m}(v_m) = 10 \times \lg \left(10^{L_{W,el,m}(v_m)} + 10^{L_{W,el,m}(v_m)} \right)$$

где је $L_{W,el,m}$ ниво звучне снаге за буку котрљања и $L_{W,el,m}$ је ниво звучне снаге за погонску буку. То се односи на све распоне брзине. При брзинама мањима од 20 km/h ниво звучне снаге је она која се добије формулом за 20 km/h .

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 39

За возила категорије 4 - мотори на два точка, као извор се узима само бука погона:

$$L_{WR,i,m}(v_{ref}) = L_{WR,i,m}(v_{ref})$$

Референтни услови

Изворне једначине и коефицијенти су изведени да су важећи под референтним условима у смислу метеорологије и саобраћаја. Ови референтни услови су:

1. константна брзина возила
2. раван пут
3. температура ваздуха $t_{ref} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
4. виртуелна референтна површина пута, која се састоји од просека густог асфалтног бетона 0/11 и каменог мастичног асфалта 0/11, старости између 2 и 7 година и у репрезентативном стању одржавања
5. сува површина пута
6. без гума са клиновима

Бука котрљања

За buku котрљања, користи се опште прихваћен и широко проверен логаритамски однос између емисије буке и брзине котрљања v_m . Ниво звучне снаге буке котрљања у фреквенцијском опсегу и за возила категорија 12 или 3, $L_{WR,i,m}$ изражава се:

$$L_{WR,i,m} = A_{R,i,m} + B_{R,i,m} \times \lg\left(\frac{v}{v_{ref}}\right) + \Delta L_{WR,i,m}(v_m)$$

Коефицијенти $A_{R,i,m}$ и $B_{R,i,m}$ дати у октавним опсезима за сваку категорију возила и за референтну брзину $v_{ref} = 70 \text{ km/h}$.

$\Delta L_{WR,i,m}$ одговара збиру коефицијента корекције који ће се примењивати на емисију буке за посебне услове пута или возила који одступају од референтних услова:

$$\Delta L_{WR,i,m}(v_m) = \Delta L_{WR,pav,i,m}(v_m) + \Delta L_{studded\ tires,i,m}(v_m) + \Delta L_{WR,acc,i,m} + \Delta L_{v,imp}(\tau)$$

$\Delta L_{WR,pav,i,m}$ је утицај на buku котрљања друмске површине са различитим акустичким својствима од виртуелне референтне површине. Обухвата утицај на ширење и стварање буке.

$\Delta L_{studded\ tires,i,m}$ је је корекциони коефицијент који треба применити за повећану buku котрљања лаких возила опремљених гумама са клиновима.

$\Delta L_{WR,acc,i,m}$ је утицај на buku котрљања прелаза кроз семафор или кружни ток. Он у суштини интегрише ефекат на buku због промене брзине.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 40

$\Delta L_{W,temp(t)}$ је корективни коефицијент за просечну температуру τ која се разликује од референтне $\tau_{ref} = 20^\circ \text{C}$.

Корекција за гуме са клиновима

У ситуацијама када значајан број лаких возила у протоку саобраћаја користи гуме са клиновима током неколико месеци сваке године, мора се узети у обзир учинак на buku котрљања

За свако појединачно возило категорије $m = 1$ опремљено гумама са клиновима, повећање емисије буке котрљања ($\Delta L_{stud}(v)$) у зависности од брзине и може се проценити тако што:

$$\Delta_{stud,m}(v_{m1}) = \begin{cases} a_i + b_i \times \lg(v_{m1}/70) & \text{for } 50 \leq v_{m1} \leq 90 \text{ km/h} \\ a_i + b_i \times \lg(90/70) & \text{for } v_{m1} > 90 \text{ km/h} \\ a_i + b_i \times \lg(50/70) & \text{for } v_{m1} < 50 \text{ km/h} \end{cases}$$

где се дају коефицијенти a_i и b_i за сваки октавни опсег.

Повећање емисије буке котрљања треба приписати у складу са уделом лаких возила са гумама са клиновима током ограниченог периода T_s (у месецима) током године. Ако је Q_{stud} просечан проток лаких возила у укупном броју по сату опремљених гумама са клиновима у период T_s (у месецима), тада се годишњи удео возила опремљених гумама са клиновима p_s изражава се са

$$p_s = \frac{Q_{stud}}{Q_i} \times \frac{T_s}{12}$$

Корекција која се примењује на емисију звучне снаге због коришћења гума са клиновима за возила категорије $m = 1$ је дато

$$\Delta L_{stud,corr,m}(v_{m1}) = 10 \times \lg \left[(1 - p_s) + p_s \cdot 10^{\frac{\Delta_{stud,m}(v_{m1})}{10}} \right]$$

Гуме са клиновима за камионе нису веома честе, иако постоје. Због тога се не уводи исправка за гуме са клиновима за остале категорије.

Ефекат температуре ваздуха на корекцију буке котрљања

Опште је прихваћено да температура ваздуха утиче на емисију буке, ниво звучне снаге котрљања опада када се температура ваздуха повећа. Овај ефекат се може увести у корекцију површине пута. Корекције површине пута се обично процењују на температури ваздуха од $\tau_{ref} = 20^\circ \text{C}$. У случају другачије годишње просечне температуре ваздуха, buku површине пута треба кориговати тако што ће:

$$\Delta L_{W,temp}(\tau) = K \times (20 - \tau)$$

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 41

Појам корекције је позитиван (или бука се повећава) за температуре ниже од 20° C и негативне (или бука се смањује) за више температуре. Коefицијент K зависи од површине пута и карактеристика гума и генерално показује извесну фреквенцијску зависност. У сврхе стратешког мапирања буке, треба применити поједностављено израчунавање буке помоћу генеричког коefицијента $K = 0,08 \text{ dB/}^\circ \text{C}$ за лака возила (категорија 1) и $0,04 \text{ dB/}^\circ \text{C}$ за тешка возила (категорије 2 и 3). Не треба примењивати исправке за два-точкаша (категорија 4). Коefицијент корекције треба да се примењује подједнако на свим октавним опсезима од 63 до 8000 Hz.

Погонска бука

Емисија погонске буке укључује све доприносе од мотора, ауспуха, преносног механизма, зупчаника, усисника ваздуха итд. Ниво звучне снаге буке погона у фреквенцијском опсегу и за возила реда м дефинише се једначином:

$$L_{WP,i,m} = A_{P,i,m} + B_{P,i,m} \times \frac{(v_m - v_{ref})}{v_{ref}} + \Delta L_{WP,i,m}(v_m)$$

Коefицијенти $A_{P,i,m}$ и $B_{P,i,m}$ дају се у октавним опсезима за сваку категорију возила и за референтну брзину $v_{ref} = 70 \text{ km/h}$. $\Delta L_{WP,i,m}$ одговара збиру коefицијента корекције који ће се примењивати на емисију погонске буке за одређене услове вожње или стварне регионалне услове који одступају од референтних услова:

$$\Delta L_{WP,i,m}(v_m) = \Delta L_{WP,road,i,m}(v_m) + \Delta L_{WP,acc,i,m} + \Delta L_{WP,grad,i,m}(v_m)$$

$\Delta L_{WP,road,i,m}$ коefицијент корекције ефекта врсте површине пута на погонску буку. Он укључује ефекат порозне површине на локално простирање погонске буке. $\Delta L_{WP,acc,i,m}$ и $\Delta L_{WP,grad,i,m}$ коefицијенти корекције за одступања у вези са условима вожње.

Утицај нагиба пута

Нагиб пута има два ефекта на емисије буке возила: прво, утиче на брзину возила а тиме на емисију буке котрљања и погона возила; друго, то утиче и на оптерећење мотора и брзину мотора путем избора брзине а тиме емисије погонске буке. Само утицај на погонску буку се разматра у овом одељку, где се претпоставља стална брзина. Ефекат нагиба пута на погонску буку се узима у обзир помоћу корекционог члана $\Delta L_{WP,grad}$, који је функција нагиба s (у %), брзине возила v_m (у km/h) и категорију возила m . Појам корекције се приписује свим октавним опсезима једнако:

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 42

- за $m = 1$

$$\Delta L_{WR,grad,j,m=1}(v_m) = \begin{cases} \frac{\text{Min}(12\% ; -s) - 6\%}{1\%} & \text{for } s < -6\% \\ 0 & \text{for } -6\% \leq s \leq 2\% \\ \frac{\text{Min}(12\% ; s) - 2\%}{1.5\%} \times \frac{v_m}{100} & \text{for } s > 2\% \end{cases}$$

- за $m = 2$

$$\Delta L_{WR,grad,j,m=2}(v_m) = \begin{cases} \frac{\text{Min}(12\% ; -s) - 4\%}{0.7\%} \times \frac{v_m - 20}{100} & \text{for } s < -4\% \\ 0 & \text{for } -4\% \leq s \leq 0\% \\ \frac{\text{Min}(12\% ; s)}{1\%} \times \frac{v_m}{100} & \text{for } s > 0\% \end{cases}$$

- за $m = 3$

$$\Delta L_{WR,grad,j,m=3}(v_m) = \begin{cases} \frac{\text{Min}(12\% ; -s) - 4\%}{0.5\%} \times \frac{v_m - 10}{100} & \text{for } s < -4\% \\ 0 & \text{for } -4\% \leq s \leq 0\% \\ \frac{\text{Min}(12\% ; s)}{0.8\%} \times \frac{v_m}{100} & \text{for } s > 0\% \end{cases}$$

- за $m = 4$

$$\Delta L_{WR,grad,j,m=4} = 0$$

Сума је садржала $\Delta L_{WR,grad}$ имплицитно укључује ефекат нагиба на брзину.

Утицај убрзавања и успоравања возила

Убрзање и успоравање возила може имати значајан ефекат на емисију буке возила, нарочито када се приближавају или полазе са путних прелаза.

Пре и после раскрсница са семафорима и кружних токова примењује се корекција због утицаја убрзавања и успоравања.

Стога се у већини ситуација ефекат убрзања и успоравања може занемарити у сврху развоја стратешких мапа буке: $\Delta L_{WR,acc,j,m} = 0$ и $\Delta L_{WR,acc,i,m} = 0$.

Утицај типа површине пута

Тип површине пута значајно утиче на емисију буке возила. На површину пута са акустичким својствима која се разликују од оних референтних површина на буку котрљања и на буку погона примењује се спектрални корекциони члан.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 43

Фактор корекције површине пута при емисији буке котрљања је:

$$\Delta L_{\text{површина},m} = \alpha_{i,m} + \beta_m \times \lg\left(\frac{v}{v_{\text{ref}}}\right)$$

i, m је спектрална корекција у dB на референтној брзини v_{ref} за категорију m (1, 2 или 3) и спектрални опсег i

β_m је ефекат брзине на смањење буке котрљања за категорију m (1, 2 или 3) и једнак је за све фреквенцијске опсеге

Фактор корекције површине пута за погонску буку је:

$$\Delta L_{\text{површина},m} = \min\{\alpha_{i,m}; 0\}$$

Апсорпционе површине смањују погонску буку, а неапсорпционе површине је не повећавају.

ЖЕЛЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ

Дефиниција возила и воза

Са циљем израде што прецизнијих прорачуна и карата буке, кроз Директиву EU 2015/996 и CNOSSOS-EU:2015 је дата дефиниција за (железничко) возило као „*било која појединачна железничка појединица воза (обично локомотива или вагон) која се може крећати независно и одвојено од осталих воза*“. У специфичним случајевима када су подјединице воза део склопа који се не може раставити, за потребе ове методе прорачуна, све подјединице се групишу као једно возило. Воз се дефинише као „*низ спојених (железничких) возила*“.

Табела 5 дефинише типове железничких возила укључених у изворну базу података. У њему су представљени одговарајући описи који ће се користити за класификовање возила у целости. Ови описи одговарају својствима возила, која утичу на акустичку усмерену звучну снагу по метру дужине еквивалентног моделованог линијског извора.

Број возила за сваку врсту треба одредити на свакој од деоница колосека за сваки временски период који ће се користити у израчунавању буке. Треба га исказати као просечан број возила на сат, тако што се добија дељењем укупног броја возила која путују у одређеном временском периоду са трајањем у часовима (нпр. 24 возила за 4 сата значи 6 возила на сат). Употребљавају се сви типови возила који путују на свакој деоници колосека.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 44

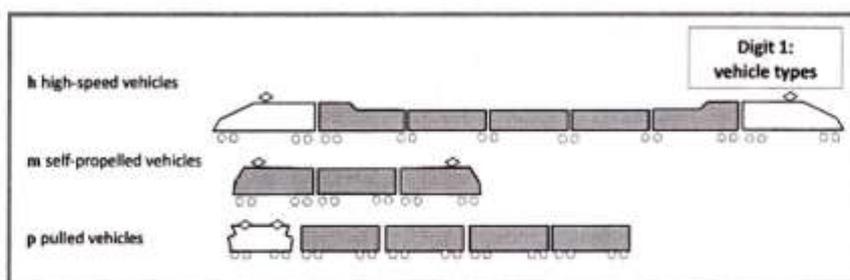
Табела 5. Класификација и описи својстава железничких возила
(извор: Kephalaopoulos, S.; Paviotti, M.; Anfossa-Lédée, F., 2012)

Цифра	1	2	3	4
Дескриптор	Тип возила	Број осовина по возилу	Тип кочнице	Мере на точковима
Опис дескриптора	Слово којим се описује	Стварни број осовина	Слово којим се описује тип кочнице	Слово којим се описује врста мере за смањење буке
Могући описи	<p>h возило велике брзине (> 200 km/h)</p> <p>m путнички вагони на властити погон</p> <p>p вучени путнички вагони</p> <p>s градски трамвај или лаки метро, путнички вагон на сопствени погон и без њега</p> <p>d дизел локомотива</p> <p>e електрична локомотива</p> <p>a било које уобичајено теретно возило</p> <p>o остало (на пример возила за одржавање итд.)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>итд.</p>	<p>e</p> <p>k</p> <p>p</p> <p>Кочнице које не делују на оброч точка, као што су диск, добош, магнетне кочнице</p>	<p>n</p> <p>Без мера</p> <p>d</p> <p>Пригушивачи</p> <p>s</p> <p>Екрани</p> <p>o</p> <p>Остало</p>

Постојећи колосеци се могу разликовати јер постоји неколико елемената који доприносе и карактеришу њихова акустичка својства. Типови колосека коришћени у овој методи наведени су у Табели 6. Неки од елемената имају велики утицај на акустичка својства, док други имају само споредне ефекте. Генерално гледано, најрелевантнији елементи који утичу на емисију железничке буке су: храпавост површине шине, крутост железничке подлоге, подлога колосека, спојеви шина и радијус закривљености колосека. Друга могућност је да се дефинишу укупна својства колосека и, у том случају, храпавост површине шине и стопа пригушења колосека која су према ISO 3095 два акустички важна параметра, заједно са радијусом закривљености колосека.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 45



Слика 5. Класификација типова возила
(извор: Kephalaopoulos, S.; Paviotti, M.; Anfossa-Lédée, F., 2012)

Деоница колосека је дефинисана као део једног колосека на прузи или станици или депоу, на којем се физичка својства и основне компоненте делова колосека не мењају. Табела 6 дефинише заједнички језик за описивање типова шина укључених у изворну базу података.

Табела 6. Опис типова шина укључених у базу података извора
(извор: Kephalaopoulos, S.; Paviotti, M.; Anfossa-Lédée, F., 2012)

Цифра	1	2	3	4	5	6
Дескриптор	Подлога колосека	Храпавост површине шина	Тип причврслних подлошки	Додатне мере	Спојеви шина	Кривина
Објашњене описа	Тип подлоге колосека	Индикатор храпавости	Представља индикацију „динамичке крутости“	Слово које описује Акустички уређај	Присутност спојева и размака	Навођење полупречника кривине у метрима
Допуштене ознаке	B Туцанички застор	E Добро одржавано и врло глатко	S Мекано (од 150 до 250 MN/m)	N Нема	N Нема	N Колосек у правцу
	S Колосек на бетонској подлози	M Нормално одржавано	M Средње (од 250 до 800 MN/m)	D Пригушивач шина	S Један спој или скретница	L Мала (од 1 000 до 500 m)
	L Мост са туцаничким застором	N Слабо одржавано	H Тврдо (од 800 до 1 000 MN/m)	B Ниска баријера	D Два споја или скретнице на 100 m	M Средња (мање од 500 m и више од 300 m)
	N Мост без туцаничког застора	B Неодржавано и у лошем стању		A Апсорбујућа плоча на колосеку на бетонској подлози	M Више од два споја или скретница на 100 m	H Велика (мање од 300 m)
	T Утопљени колосек			E Утопљени колосек		
	O Остало			O Остало		

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 46

Број и положај еквивалентних извора звука

Кроз CNOSSOS-EU:2015 дефинисан је заједнички језик за описивање типова возила у изворној бази података, чиме су представљени релевантни описи који ће се користити за класификацију возила у целисти. Ови описи одговарају особинама возила које утичу на усмерену звучну снагу по дужном метру еквивалентног моделованог линијског извора. Број возила за сваки тип утврђује се на свакој деоници пруге за сваки од временских периода који ће се користити у прорачуну буке. За прорачуне потребно је користити све типове возила која саобраћају на свакој деоници пруге. Ова метода прорачунавања такође даје смернице за дефинисање карактеристика пруге, као и податке о елементима који имају већи или мањи утицај услед својих акустичких својстава.

Извори који доприносе стварању железничке буке чине различите компоненте система пруга-воз (шине, точкови, мотори, вентилатори, компресори, електрична опрема и издув у случају локомотива на дизел погон) и њихова својства (храпавост главе шине, крутост причврсног прибора, подлога колосека, спојевина шина и полупречник кривине колосека) и зависе од специфичних карактеристика појединачних подјединица у возу. Такође, удео ових извора буке зависи и од брзине воза. Различити еквивалентни линијски извори буке смештени су на различитим висинама и у средини пруге. Све висине се односе на раван која додирује две горње површине шина. Према CNOSSOS-EU:2015 постоји неколико извора буке који су подељени у различите категорије у зависности од механизма стварања буке

1. Бука котрљања (укључујући не само вибрацију шине и подлогу колосека и точкова, већ и где је присутна, бука надградње теретних возила ; храпавост точкова и шина - висина од 0,5 m);

Храпавост точкова и површина шина, кроз три преносне путање до зрачних површина (шине, точкови и надградња), представља буку котрљања. Ово је додељено на $h = 0,5$ m (емисионе површине А) како би се приказали доприноси колосека, у шта су укључени утицаји шинских површина, посебно колосека на чврстој подлози.

2. Бука вуче (еквивалентне висине извора 0,5 m - 4,0 m)

Висине еквивалентних извора за вучну буку варирају између 0,5 m (извор А) и 4,0 m (Извор Б), у зависности од физичке позиције компоненте о којој се ради. Вентилациони и издувни отвори система за хлађење се могу налазити на различитим висинама; издувни гасови возила на дизел мотору су често у нивоу крова, односно на 4,0 m (извор Б). Могу се лоцирати и други извори вуче као што су вентилатори или дизел мотори висине 0,5 m (извор А) или 4,0 m (извор Б). Ако се тачна висина извора налази између висина модела, звучна енергија је пропорционално распоређена између најближих висина извора. Из тог разлога, метода предвиђа две висине извора, 0,5 m (извор А) и 4,0 m (извор Б),

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

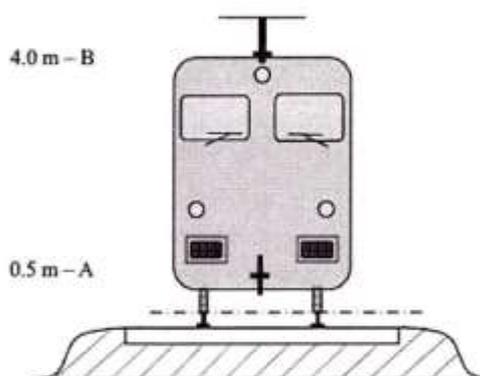
страница | 47

и еквивалента звучна снага повезана са сваким од њих се дистрибуира између њих у зависности од специфичне конфигурације извора на тип јединице.

3. Аеродинамична бука (висина од 0,5 m , а 4,0 m за буку пантографа)

Аеродинамички ефекти буке су повезани са извором на 0,5 m (представља параване, извор А), и извором на 4, m (моделирање целог кровног апарата и пантографа, извор Б). Одабир висине од 4,0 m за пантограф се сматра једноставним па се мора пажљиво размотрити ако је циљ одабрати одговарајућу висину баријере.

4. Ударна бука (због прелаза, скретница и раскрсница, висина од 0,5 m)
5. Шкрипа (висина од 0,5 m – извор А)
6. Бука услед додатних утицаја као што су мостови и вијадукти (висина од 0,5 m – извор А)



Слика Б. Еквивалентни положаји извора буке смештени на различитим висинама
(извор: Kephalaopoulos, S.; Paviotti, M.; Anfosso-Lédée, F., 2012)

Појединачно возило

Модел за буку железничког саобраћаја, аналогно буци друмског саобраћаја, описује емисију звучне снаге као специфичну комбинацију типова возила и типова колосека који испуњава низ захтева описаних у класификацији возила и колосека, у оквиру скупа звучне снаге по сваком возилу (L_{w0}).

Саобраћајни ток

Емисија буке саобраћајног тока на сваком колосеку представља скуп од два линијска извора који је описан усмереном звучном снагом по метру, по фреквенцијском опсегу. То одговара збиру емисија буке појединачних возила у саобраћајном току, при чему се у конкретном случају за возила у мировању, узима у обзир време које су возила провела на разматраној деоници пруге.

Дефинисана је усмерена звучна снага по метру и по фреквентном опсегу, услед проласка свих возила по свакој деоници на типу колосека:

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 48 

- за сваки фреквенцијски опсег
- за сваку деоницу колосека j са истим типом композиције
- за сваку задату висину извора (h) (за изворе на 0,5 m $h = 1$, на 4,0 m $h = 2$),

а представља збир енергије свих доприноса свих возила која се крећу на одређеној j -тој деоници колосека. Ти су доприноси од:

- од свих возила
- при њиховим различитим брзинама
- у одређеним условима вожње (константна брзина)
- за сваки тип физичког извора (котрљање, удар, шкрипа, вуча, аеродинамика и додатни утицаји, нпр. бука моста)

Допринос возила и допринос колосека буци при котрљању су подељени у четири битна елемента: храпавост точка, храпавост шине, функцију преноса возила и надградњу и функцију преноса колосека. Храпавост точка и шине представљају узрок побуђивања вибрације на тачки контакта између шине и точка, а функције преноса су две емпиријске или моделоване функције које представљају читаве комплексне процесе механичке вибрације и стварање звука на површинама точка, шине, прагова и подлоге пруге. Ово доказује да храпавост присутна на шини може побудити вибрацију шине, али ће такође побудити вибрацију точка и обрнуто. Неукључивање једног од ова четири параметра би спречило раздвајање класификације шине и возова.

Бука котрљања се углавном јавља због храпавости шина и точкова на таласној дужини која се креће од 5 - 500 mm.

Укупан и ефективни ниво храпавости је дефинисан као:

$$L_{\text{total},i} = 10 \cdot \lg(10^{L_{\text{TR},i}/10} + 10^{L_{\text{VEH},i}/10}) + A_{3,i}$$

$L_{\text{TR},i}$ је ниво храпавости у шинама (грубост на шинама) за i -ти опсег таласног броја

$L_{\text{VEH},i}$ је ниво храпавости точка за i -ти опсег таласног броја

$A_{3,i}$ је контакт филтер изражен као функција i -тог опсега таласног броја који одговара таласној дужини λ .

Ударна бука може бити узрокована приликом кретања воза кроз прелазе, скретнице и раскрснице. Ударна бука се узима у обзир за колосеке са спојевима. За ударну буку изазвану скретницама, прелазима и спојевима на деоницама колосека при брзинама мањој од 50 km/h (30 km/h само за трамваје и лаку градску железницу), неће се вршити моделовање, јер се минимална брзина од 50 km/h (30 km/h само за трамваје и лаку градску железницу) користи за укључивање више утицаја у складу са

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 49

описом у поглављу о буци котрљања. Моделовање буке се такође не ради у стању кретања $s = 2$ (стање мировања).

Ударна бука је укључена у члан буке котрљања додавањем додатног фиктивног нивоа храпавости (енергетски) додаје укупном ефективном нивоу храпавости за сваку специфичну j -ту деоницу колосека где постоји ова бука.

У овом случају, нови $L_{R,TOT+IMPACT,j}$ употребљава уместо $L_{R,TOT,j}$

$$L_{R,TOT+IMPACT,j} = 10 \times \lg \left(10^{L_{R,TOT,j}/10} + 10^{L_{IMPACT,j}/10} \right) \text{ дВ}$$

Шкрипа у кривини колосека је посебан извор који је релевантан само за кривине и зато је локализован. Пошто може бити значајан, потребан је одговарајући опис. Шкрипа генерално зависи од закривљености (полупречника кривине), услова трења, брзине воза и геометрије и динамике између шина и точкова. Ниво емисије се одређује за кривине са радијусом мањим или једнаким 500 m и за оштрије кривине и скретнице са радијусима испод 300 m. Емисија буке треба да буде специфична за сваки тип возила, јер одређени типови точкова и окретних постоља могу бити значајно мање склони шкрипи од других.

У једноставном приступу буку шкрипе се узима у обзир тако што се спектрима звучне снаге буке котрљања за све фреквенције додат од 8 dB за $R < 300$ m и 5 dB за $300 \text{ m} < R < 500$ m. Допринос шкрипе треба применити на деловима железничког колосека где је радијус у наведеним вредностима за дужине најмање 50 m колосека.

Бука вуче је генерално специфична за свако карактеристично радно стање (константна брзина, успоравање, убрзање и стање мировања). Моделована снага извора одговара само условима максималног оптерећења.

Аеродинамичка бука је важна само при великим брзинама изнад 200 km/h и зато је прво треба проверити да ли је заправо потребна за ове примене. Ако су храпавост и преносне функције буке котрљања познате, може да се екстраполира на веће брзине и може упоредити са постојећим подацима за велике брзине да би се проверило да ли има већих нивоа. Ако су брзине воза изнад 200 km/h али ограничене на 250 km/h, у неким случајевима можда није потребно укључити аеродинамичку буку, у зависности од конструкције возила.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 50

ИНДУСТРИЈА

Индустријски извори су веома променљивих димензија. То могу бити велика индустријска постројења као и мали концентрисани извори попут малих алата или оперативних машина које се користе у фабрикама. Зато је неопходно користити одговарајућу технику моделовања за одређени извор.

У зависности од димензија и начина на који се неколико појединачних извора налази на неком простору, при чему сваки припада истој индустријској локацији, они се могу моделовати као тачкасти, линијски или површински. У пракси, прорачуни ефекта буке се увек заснивају на тачкастим изворима, али неколико тачкастих извора може да се користи за представљање стварног сложеног извора, који се углавном налази на некој линији или површини.

Прави извори звука су моделирани помоћу еквивалентних извора звука представљених једним или више тачкастих извора тако да укупна звучна снага стварног извора одговара збиру појединачних звучних снага које се додељују различитим тачкастим изворима.

Општа правила која ће се примењивати у дефинисању броја тачкастих извора које ће се користити су:

- Линијски или тачкасти извори код којих је највећа димензија мања од $1/2$ растојања између извора и пријемника могу се моделовати као један тачкасти извор;
- Извори код којих је највећа димензија већа од $1/2$ удаљености између извора и пријемника треба моделирати као низ некохерентних тачкастих извора у линији или као низ некохерентних тачкастих извора на некој површини тако да за сваки од тих извора буде испуњен услов $1/2$ удаљености
- Посебни акценат је потребно придати висини извора за изворе код којих су највеће димензије по висини изнад 2 m или близу тла. Удвостручење броја извора уз њихову пројекцију по z-оси не мора довести до знатно бољег резултат
- у случају било ког извора удвостручење броја извора на површини извора (у свим димензијама) не мора довести до знатно бољег резултата

Услови рада извора

Следеће информације представљају комплетан скуп улазних података за израчунавање простирања звука методама које ће се користити за израду карата буке:

1. Спектар нивоа звучне снаге у октавним опсезима
2. Радно време (дан, вече, ноћ, на годишњем просечном нивоу)
3. Локација (координате x , y) и надморска висина (z) извора буке
4. Тип извора (тачка, линија, површина)

5. Димензија и оријентација
6. Услови рада извора
7. Усмереност извора

Потребно је дефинисати звучну снагу тачкастог, линијског и површинског извора као:

1. За тачкасти извор, звучна снага L_W и усмереност као функција три координате (x, y, z)
2. Могу се дефинисати два типа линијског извора :
 - a. За линијске изворе који представљају транспортне траке, цеви итд., звучну снагу по метру дужине L_W и усмереност као функцију две ортогоналне координате на оси изворне линије;
 - b. За линијске изворе које представљају возила у покрету, свака повезана са звучном снагом L_W и усмереност као функцијом две ортогоналне координате до осе линијског извора и звучне снаге по метру L_W изведене помоћу брзине и броја возила која путују по том правцу током дана, вечери и ноћи;
3. За површински извор, звучна снага по квадратном метру L_W/m^2 и без усмерености (може бити хоризонтална или вертикална).

Радно време је битан фактор за израчунавање нивоа буке. Радни сати би требало дати за период дан, вече и ноћ, ако се за ширење користи другачије метеоролошке класе дефинисане за сваки дан, вече и ноћ, онда финију дистрибуцију радних сати треба дати у потпериодима који одговарају расподели метеоролошких класа. Ове информације би требало да буду засноване на годишњем просеку.

Корекција за радне сате, која треба додати снази звучног извора да би се дефинисала коригована снага звука која ће се користити за прорачуне у сваком временском периоду, C_s у dB се израчунава на

следећи начин:

$$C_s = 10 \times \lg\left(\frac{t}{T_0}\right)$$

t је активно време извора по периоду на основу годишње просечне ситуације, у часовима;

T_0 је референтни временски период у часовима (нпр. дан је 12 сати, вече је 4 сата, ноћ 8 сати).

За доминантније изворе, годишња просечна корекција радног времена треба да се процени најмање у оквиру 0,5 dB толеранције како би се постигла прихватљива тачност (то је еквивалентно неизвесности мањој од 10% у дефиницији активног периода извора).

Усмереност извора

Усмереност извора је снажно повезана са положајем еквивалентног извора звука у односу на оближње површине. Пошто метода простирања разматра рефлексију од блиских површина као и њему

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦстраница | 52 

апсорпцију звука, неопходно је пажљиво размотрити локацију блиских површина. Генерално, ова два случаја ће увек бити разликована:

1. звучна снага извора и усмереност се одређује у односу на одређени реални извор када је извор смештен у слободном пољу, искључујући утицај терена.
2. звучна снага извора и усмереност се одређују у односу на одређени реални извор када се постави на одређену локацију и зато је изворна звучна снага и усмереност у ствари "еквивалентна", јер укључује моделовање утицаја блиских површина. Ово је дефинисано у „полуслободном пољу“ у складу са дефиницијама. У овом случају моделоване блиске површине треба искључити из прорачунавања простирања.

Усмереност ће бити изражена у прорачуну као фактор $DL_{\text{dir,kt}}(k, l, z)$ који ће бити додат звучној снази да би се добила звучна снага у правом смеру референтног звучног извора каква се види у ширењу звука у заданом смеру. Фактор је дат као функција правца вектора дефинисаног са (x, y, z)

$$\sqrt{x^2 + y^2 + z^2} = 1$$

Ова усмереност може да се изрази помоћу других координатних система као што су угачни координатни системи.

МЕТОДОЛОГИЈА ПРОЦЕНЕ УГРОЖЕНОСТИ СТАНОВНИШТВА

Дистрибуција људи по стамбеним јединицама унутар стамбених објеката је урађена у складу са приступом наведеним у оквиру CNOSSOS-EU, где се напомиње да се процена изложениости буци не треба спроводити на нивоу појединца, већ на нивоу зграде, односно стамбене јединице. (Kerhalopoulos, Paviotti, & Anfosso-Le de e, 2012).

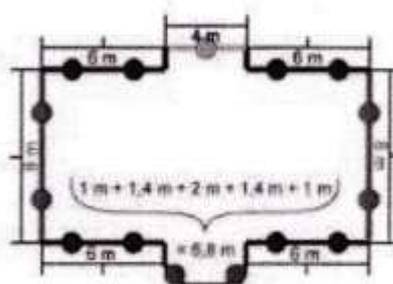
У процени изложениости становништва буци, разматрају се само стамбене зграде. Нерезиденцијалним зградама, као што су школе, болнице, пословне зграде и фабрике, не додељују се становници. Утврђивање броја становника у стамбеним зградама мора бити засновано на најновијим званичним подацима (у зависности од важећих прописа сваке државе чланице).

Сви прорачуни индикатора буке на фасадама вршени су применом смерница Директиве и регулативе, при чему је распоред пријемника на фасади урађен у складу са VBEВ стандардом. Немачки VBEВ стандард на основу којег се у складу са END одређује угрожена популација дефинише на који начин се постављају пријемници на фасадама објеката и у потпуности задовољава све захтеве, изузимајући потребу за одређивањем највишег нивоа индикатора буке за целу зграду, када овај ефикасан алгоритам није ефикасан, мада је поуздан.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 53

Начин на који се распоређују пријемници на фасадама у случају да су доступни подаци о броју становника, приказан је на *Слици 7* (пресек на једном спрату).



Слика 7. Шематски приказ распореда пријемника на фасади (један спрат)
(извор: Kephalaopoulos, S.; Pavlati, M.; Anfossa-Lédée, F., 2012)

Фасаде чија је дужина већа од 5 м деле се на сегменте једнаке дужине што је дуже могуће, али не дуже од 5 м. Тачка пријемника лоцирају се на средини сваког једнаког дела.

Фасаде чија је дужина између 2,5 м и 5 м имају само један пријемник представљен тачком на средини фасаде.

Преостале суседне фасаде укупне дужине преко 5 м сматрају се полилинијским објектима сличним претходна два случаја.

Фасаде мањих дужина се занемарују, осим у случају када већи број мањих фасада има дужину већу од 5 м, када се третирају као фасада дужине веће од 5 м.

Број становника који се приписује месту пријема процењује се у складу са дужином дотичне фасаде тако да збир свих пријемних тачака представља укупан број становника. Само у случају зграда за чији спрат се може претпоставити да имају само по један стан на сваком спрату, ниво буке са најизложеније фасаде директно се користи за статистику и приписује се броју становника зграде.

Додатни пријемник се поставља на 2 м од фасада, како би се у складу са END одредиле „тихе“ фасаде.

Према CNOSSOS-EU „тихе“ фасаде представљају фасаде објеката на којој је вредност L_{den} 4 м изнад земље и 2 м од фасаде, за буку која се емитује из одређеног извора, за више од 20 dB нижа него на фасади која има највише вредности L_{den} .

ДЕФИНИСАЊЕ ПОТРЕБНИХ ПОДАТАКА ЗА ПРОРАЧУН

УВОД

Дефинисањем области за мапирање и методе за прорачун индикатора буке је јасно дефинисано које податке је потребно користити за одабране методе прорачуна и за који обухват су подаци потребни. Ове информације се даље комбинују са изабраном стратегијом управљања подацима како би се направила спецификација скупа података за сваки од слојева просторних и других података који су потребни у процесу израде модела за прорачун.

Процес мапирања буке захтева широк спектар улазних података, од којих многи морају бити просторно референцирани. Улазне податке потребне да би се извршили прорачуни простирања буке можемо сврстати у следеће скупове података:

- Подаци о терену
- Подаци о објектима
- Подаци о изворима буке
- Подаци о становништву
- Подаци о вегетацији и тлу
- Метеоролошки подаци
- Подаци о мерама, програмима, студијама заштите од буке и годишњи извештаји о мерењима буке

Овакав тип пројекта је због обима и комплексности неопходно поделити у више фаза како би се реализовао на најквалитетнији начин и при том испоштовали временски оквири за његову реализацију.

Техничка реализација пројекта обухвата следеће фазе:

- Подаци о терену
 - Прикупљање података о терену за територију ГУП Града Крагујевца, у форми облака тачака са растером бољим од 5 метара за x и y координате и бољим од 0,2 метара по z-координати.
- Подаци о објектима
 - Прикупљање података о објектима, представља прибављање тачних позиција (координата), висина, површина, као и информације о намени сваког објекта.
- Прикупљање података о локацијама
 - Прикупљање података о локацијама обухвата прикупљање података о деоницама, насељима, становништву, густини насељености, намени објекта који се налазе у

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 56

близини саобраћајница, железница, аеродрома, индустријских постројења, мерама заштите од буке која су вршена.

- Прикупљање метеоролошких података
 - Прикупљање метеоролошких података подразумева преузимање података из метеоролошког извештаја Републичког хидрометеоролошког завода на територији ГУП Крагујевац.
- Прикупљање података о друмском саобраћају
 - Прикупљање података о саобраћају подразумева прикупљање података о просечном годишњем броју путничких и теретних возила, брзини кретања возила и формирање модела дневне временске расподеле (по сатима и периодима)
- Прикупљање података о железничком саобраћају
 - Прикупљање података о железничком саобраћају подразумева прикупљање података о годишњем броју теретних и путничких возова који саобраћају на пругама које су део ГУП-а Крагујевац.
- Прикупљање података о индустрији
 - Прикупљање података о индустрији подразумева прикупљање података о свим значајним изворима буке који потичу од индустријских објеката, а припадају територији града Крагујевца.
- Прикупљање података о резултатима мерења
 - Прикупљање података о двадесетчетворочасовним мерењима буке обављеним на територији Града Крагујевац од стране акредитованих лабораторија за мерење буке у животној средини.
- Прикупљање података о мерама и програмима заштите од буке
 - Прикупљање података о мерама и програмима заштите од буке који су се спроводили у последњих десет година, односно који се сада спроводе. Подаци о елаборатима буке, реализованим пројектима или пројектима у изради баријера и других мера заштите од буке друмског и железничког саобраћаја и индустрије.

ЗАХТЕВИ ЗА УЛАЗНЕ ПОДАТКЕ ЗА МОДЕЛ ТЕРЕНА

Прецизан 3Д модел терена је један од најважнијих улазних података неопходан за израду квалитетног и прецизног модела простирања буке. На основу доступних података о надморским висинама може да се генерише континуирано триангулисани модел тла који функционише као основа за даље кораке обраде потребне за прецизно прорачунавање и генерисање модела буке. Висинске линије (изохипсе) и/или висине тачака чине основне податке за креирање 3Д модела за прорачун, на основу којих се

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 57

израчунава и генерише дигитални модел терена (ДТМ). Ивице елевације из ДТМ-а се користе за детерминисање ефекта тла и скрининг (уколико је примењиво). Након што се генерише, унутар модела терена се постављају сви објекти потребни за прорачун (објекти, путеви, пруге, тунели, мостови, зелене површине итд).

Подаци о топографији терена који се захтевају за модел емисије буке су потребни за целокупну територију агломерације за коју се израђују стратешке карте буке. Елементи који чине 3Д модел терена укључују:

- Дигитални модел терена, који се састоји од:
 - Изохипса (висинских линија)
 - Насипа
- Објекте
 - Полигонски објекти који описују све отиске зграде унутар модела
 - Путеви
 - Пруге
 - Мостови
- Покривач тла
 - Полигонски објекти који дефинишу области акустички апсорбујућих или рефлектујућих покривача тла
- Баријере
 - Полилинијски објекти који дефинишу баријере или друге објекте за заштиту од буке

За потребе израде стратешких карата буке орган јединице локалне самоуправе је у обавези да достави горе наведене податке и то са:

- Дисозицијама и полигонима свих објеката који се налазе у зони агломерације (у ESRI Shape фајлу са атрибутом о висини објекта),
- Трасама друмског, бицикличког и пешачког саобраћаја које се налазе у зони агломерације (у ESRI Shape фајлу),
- Трасама железничких пруга које се налазе у зони агломерације (у ESRI Shape фајлу)

ЗАХТЕВИ ЗА УЛАЗНЕ ПОДАТКЕ О ОБЈЕКТИМА

Поред модела терена, објекти представљају један од најважнијих и најобимнијих података неопходних за развој тачног и ефикасног модела простирања буке. Сви објекти који се налазе у обухвату подручја за које се израђују стратешке карте буке су дефинисани помоћу података добијених од надлежних

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 58

органа локалне самоуправе. За прорачуне простирања буке су приликом креирања модела објеката неопходни су следећи подаци:

- Полигони објеката
- Висине објеката,
- Спратност објекта
- Намене објеката

Објекте према намени сврстати у следеће категорије:

- стамбени објекти
- пословни објекти (трговински објекти, пословне зграде, бензинске станице, тржни центри)
- образовни објекти (основне школе, средње школе, и објекте вишег образовања)
- индустријски објекти
- туристички објекти (хотели, хостели, виле, апартмани)
- здравствени објекти (болнице, домови здравља, клинички центри, амбуланте)
- вртићи и предшколске установе
- угоститељски објекти (ресторани, кафићи)
- студентски или старачки домови
- објекти који имају реализоване посебне мере заштите од буке

ЗАХТЕВИ ЗА УЛАЗНЕ ПОДАТКЕ О ИЗВОРИМА БУКЕ

Стратешка карта буке представља процену изложености буци у области агломерације, која произилази из стратешких извора буке као што су путеви, железнице, аеродроми и индустрија.

Подаци о друмском саобраћају

Потребне информације за израду модела емисије буке за друмски саобраћај су следеће:

- Подаци о путевима:
 - Разделне линије пута или разделне линије коловоза
 - Класификација или категоризација пута
 - Име пута
 - Ограничења брзине
 - Тип површине пута
 - Тип хабајућег слоја пута и информација о последњој репарацији
 - Смер протока саобраћаја

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 59

- Саобраћајна сигнализација
- Врста моста и раскрснице
- Подаци о друмском саобраћају:
 - Проток саобраћаја
 - Брзина кретања возила
 - Врста протока
- Подаци о саобраћајном оптерећењу ПГДС за период дана (од 06:00 до 18:00), вечери (од 18:00 до 22:00) и ноћи (од 22:00 до 06:00) и брзине кретања са бројача саобраћаја

Подаци о железничком саобраћају

Потребне информације за израду модела емисије буке за друмски саобраћај су следеће :

- Подаци о просечној брзини кретања возова
- Подаци о максималним брзинама кретања возова
- Подаци о карактеристикама композиција
- Подаци о броју путничких и теретних возова
- Подаци о броју колосека
- Тип мостова
- Тип пруге
- Бочна потпора пруге
- Подаци о последњој репарацији пруге

Подаци о индустрији

Индустријска бука поред саобраћајне буке, представља један од главних загађивача буком сваке урбане средине. Индустријски објекти смештени унутар индустријских зона, не представљају велики проблем по питању буке за локално становништво. Међутим, у Крагујевцу као и у осталим урбаним срединама постоје индустријски објекти смештени у близини стамбених зона, што представља велики изазов за комфоран начин живота у урбаним срединама. Према Правилнику о садржини и методама израде стратешке карте буке и акционог плана, начину њихове израде и приказивања јавности, као и о њиховим обрасцима ("Сл. гласник РС", број 90/23) стратешка карта буке агломерација, осим података из Става 1. Члана 7, садржи нарочито карте буке постројења и активности за које се према посебним прописима из области заштите животне средине издаје интегрисана дозвола.

За потребе израде стратешких карата буке за прорачун буке од индустријских објеката потребни су следећи подаци:

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 60

- Подаци о индустријским објектима који су значајни извори буке у области агломерације Крагујевац,
- Извештаји са годишњих двадесеточасовних мерења буке индустријских постројења,
- Тачне локације извора буке унутар индустријског постројења,
- Технички лист сваког извора буке унутар постројења, који садржи податке о његовим габаритима, податке о звучној снази и режиме рада машине
- Режим рада сваког индустријског постројења.

За израду прорачуна за индустријска постројења за потребе стратешких карата буке, потребно је дефинисати акустичке карактеристике појединачних извора буке. Потребно је дефинисати и време рада извора буке (дан, вече, ноћ) и просторну позицију сваког тачкастог, линијског или површинског извора. Индустријски извори се значајно разликују по димензијама и режимима рада. То могу бити и велика индустријска постројења, али и мали концентрисани извори попут малих алата или радних машина које се користе у фабрикама. Дакле, неопходно је користити одговарајућу технику моделовања за одређени извор који се процењује.

У зависности од димензија и начина на који се неколико појединачних извора простире на једном подручју, они се могу дефинисати као тачкасти, линијски или површински извори. Због комплексности дефинисања индустријског извора у моделу за прорачун простирања буке сваки индустријски извор је дефинисан на следећи начин:

- Звучна снага у октавним опсезима од 63 Hz до 4 kHz
- Радно време (дан, вече, ноћ, на годишњем просеку)
- Локација и надморска висина извора буке
- Врста извора (тачкасти, линијски, површински)
- Димензије и оријентација
- Радни услови извора
- Усмереност извора.

ПОДАЦИ О СТАНОВНИШТВУ

За потребе израде стратешких карата буке потребни су следећи подаци о становништву:

- Подаци о броју становника сваке месне заједнице или насеља које припада агломерацији Крагујевац
- Густина насељености сваке месне заједнице или насеља које припада агломерацији Крагујевац
- Просторни обухват месне заједнице или насеља унутар агломерације Крагујевац

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 61

- Број становника који живи у свакој стамбеном објекту

Дистрибуцију људи по стамбеним јединицама унутар стамбених објеката треба извршити у складу са приступом наведеним у оквиру CNOSSOS-EU, где се напомиње да се процена изложениости буци не треба спроводити на нивоу појединца, већ на нивоу зграде, односно стамбене јединице. (Kerhalopoulos, Paviotti, & Anfosso-Lédée, Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU), 2012).

ПОДАЦИ О ВЕГЕТАЦИЈИ И ТЛУ

Подаци о карактеристикама тла и дистрибуцији вегетације које се захтевају за модел емисије буке су потребни за целокупну територију агломерације за коју се израђују стратешке карте буке.

За израду модела стратешке карте буке потребни су следећи подаци о:

- Просторој дистрибуцији ниске вегетације за територију града Крагујевац
- Просторној дистрибуцији средње вегетације за територију града Крагујевац
- Просторној дистрибуцији високе вегетације за територију града Крагујевац
- Просторној дистрибуцији јединица одржавања (позиције цветњака, пузавица, шибља, стабала, травњака, жердињера, живих ограда) за територију града Крагујевац

Пригушавање буке услед ефекта тла је претежно резултат интерференције између рефлектованог звука и звука који се шири директно од извора до пријемника. Физички је повезан са акустичком апсорпцијом тла изнад којег се шири звучни талас. Такође, он значајно зависи и од атмосферских услова, пошто савијање зрака утиче на висину пута изнад земље и чини утицај тла и земљиште које се налази у близини извора мање или више значајним. Својства акустичке апсорпције тла су повезане пре свега са његовом порозношћу. Компактно тло карактеришу углавном рефлектујућа својства, док порозно тло има апсорпциона својства. (Kerhalopoulos, Paviotti, & Anfosso-Lédée, Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU), 2012)

Тло се на основу структуре распоређује у две основне категорије:

- апсорпционо (земљиште, травњаци, шумско тло...)
- рефлексионо (асфалт, бетон, камен...)

За потребе оперативног прорачуна, апсорпција тла се представља кроз коефицијент апсорпције (G), који се дефинише на скали од веома тврдог (0) до веома меког (1). (Kerhalopoulos, Paviotti, & Anfosso-Lédée, Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU), 2012)

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 62

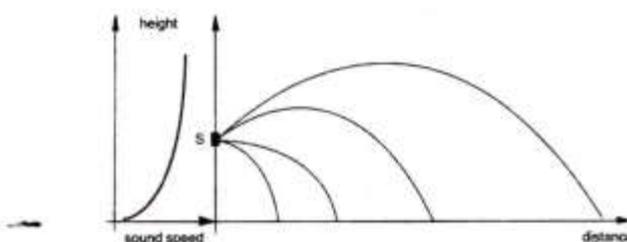
МЕТЕОРОЛОШКИ ПОДАЦИ

За потребе израде модела стратешке карте буке потребни су следећи метеоролошки подаци о годишњим просечним временским условима за агломерацију Крагујевац:

- Правац, смер и брзина ветра, нпр. ружа ветрова
- Релативна влажност
- Температура ваздуха
- Локални метеоролошки услови

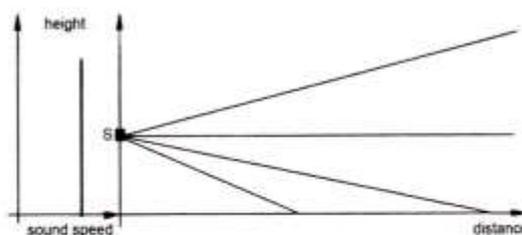
Методологија утицаја метеоролошких података на прорачун дата је CNOSSOS-EU методологијом коришћеном у прорачунима простирања буке. Ова методологија обухвата два типична начина простирања:

1. Услови за рефракцију „на доле“ (LF). У коришћеном алгоритму ови услови за рефракцију одговарају вертикалном градијенту брзине звука од $0.07/s$ (јединица је $(m/s)/m (=) 1/s$);



Слика 8. Приказ рефракције звука

2. Хомогени услови простирања звука (LH). При овим условима простирање звука је праволинијско.



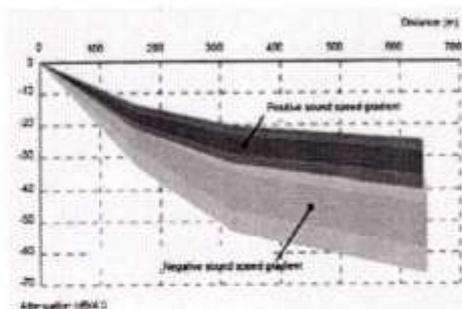
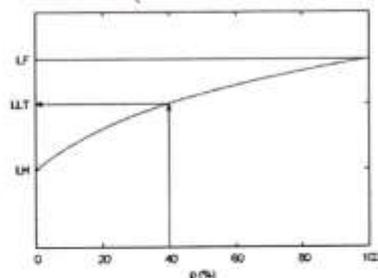
Слика 9. Приказ хомогених услова простирања звука

Не постоји применљив модел који би имплементирао рефракцију звука „нагоре“. Дуговремени ниво индикатора буке се израчунава енергетским сабирањем нивоа LF и LH, пондерисаних вероватноћом појављивања одговарајућих услова простирања (p):

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 63

$$L_{LT} = 10 \log_{10} \left(p 10^{L_F/10} + (1-p) 10^{L_N/10} \right)$$



Слика 10. Ефекат зброчијента брзине звука на слабење приликом простирања у односу на удаљеност извора и пријемник

Попис метеоролошких података

За потребе акустичког модела користе се просечни климатолошки подаци прикупљени од званичних јавних извора Републичког Хидрометеоролошког завода Србије. На територији Крагујевца смештена је главна метеоролошка станица бр. 2775 која је у раду од 1945. године која је лоцирана је на надморској висини 181 mпm и координатама: географска ширина 44 ° 02 ' и географска дужина 20 ° 56 '

У следећим табелама (Табела 7) су приказани метеоролошки подаци за 2023. и 2024. годину прикупљени са горе наведене метеоролошке станице.

Табела 7. Метеоролошки подаци за Крагујевац

СТаница бр. 2775 Крагујевац										
Средње годишње вредности										
Година	Ваздушни притисак				Температуре ваздуха				Екстреми	
	(mb)				(°C)				(°C)	
	7	14	21	ср	мак	мин	амп	ср	мак	мин
2023	995,2	994,4	994,9	994,8	19,8	8,2	11,6	13,6	37,0	-10,0
2024	996,0	995,0	995,6	995,5	21,1	8,3	12,8	14,4	40,5	-11,2

СТаница бр. 2775 Крагујевац													
Средње годишње вредности													
Година	Напон водене паре				Релативна влажност				Ветар			Падавине	
	(mb)				(%)				(m/s)			сума	мак
	7	14	21	ср	7	14	21	ср	ср	>6Б	>8Б		
2023	11,6	11,6	12,2	11,8	82	53	77	71	1,8	64	7	709,1	45,1
2024	11,3	11,1	11,5	11,3	78	49	71	66	1,7	52	4	639,5	40,2

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 64

Подаци о честини правца и средњој брзини ветра за 2024. годину који су прикупљени са метеоролошке станице приказани су у Табели 8.

Табела 8. Метеоролошки подаци за Крагујевац

СТаница бр. 2775 Крагујевац																
Честина правца и средња брзина ветра (m/s)																
N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	TIPO
148	2,4	75	1,9	55	1,4	72	2,2	249	1,9	208	1,9	60	1,8	121	2,6	110
Ознаке: ч – честина; б – брзина (m/s)																

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страна | 65

АНАЛИЗА ПРИКУПЉЕНИХ ПОДАТАКА ПОТРЕБНИХ ЗА ПРОРАЧУН

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦстраница | 66 **ДОПИС ЗА ПРИКУПЉАЊЕ ПОДАТАКА ПОТРЕБНИХ ЗА АКУСТИЧКИ ПРОРАЧУН**

На основу Правилника о садржини и методама израде стратешких карата буке и акционог плана, начину њихове израде и приказивања јавности, као и о њиховим обрасцима, ("Сл. Гласник РС", бр. 90/2023) и Уговора број 404 – 722/25 - XXIV од 29. 7. 2025, наш број 17/25 од 4. 8. 2025, чији је предмет "Услуга израде документа: Стратешке карте буке агломерације Крагујевац" молимо да нам доставите следеће:

1. **Податке о терену** - територија агломерације Крагујевац, у форми изохипса или коте терена.
2. **Податке о објектима** - прибављање тачних позиција (координата), полигона са висинама, информације о намени сваког објекта, као и информације о броју станова унутар сваког објекта.
3. **Податке о друмском саобраћају** - податке о просечном годишњем броју путничких и теретних возила, брзини кретања возила и модел дневне временске расподеле (по сатима) на територији Крагујевца.
4. **Податке о железничком саобраћају** - податке о годишњем броју теретних и путничких возова који саобраћају на пругама, са временском расподелом по сатима, које су део агломерације Крагујевац.
5. **Податке о индустрији** - податке о свим значајним изворима буке који потичу од индустријских објеката, а припадају агломерацији Крагујевац. Прорачуни стратешких карата буке се врше само за индустријске изворе који се налазе на листи постројења које имају обавезу да поседују интегрисану дозволу. Потребно је доставити листу индустријских постројења која су у обавези да поседују интегрисану дозволу и податке о мерењима буке која су вршена у последње две календарске године.
6. **Податке о становништву по пописним круговима.**
7. **Податке о вегетацији и тлу.** Паркови, шуме, растиње (ниско, средње и високо) и травнате површине у форми геореференцираних полигона.
8. **Метеоролошке податке на територији Крагујевца**
9. **Податке о локацијама осетљивих објеката** - болнице, зграде образовних установа (предшколско, основно, средње и високо образовање), старачки домови, студентски домови.
10. **Податке о мерама, програмима, студијама заштите од буке и акустичко зонирање Крагујевца.**

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦстраница | 67 **ПРИКУПЉЕНИ ПОДАЦИ О ТЕРЕНУ И ОБЈЕКТИМА**

Републички геодетски завод је 30. 09. 2025. године доставио следеће податке о терену и објектима:

- Топографску базу (250.000):
 - Хидрографија линије
 - Хидрографија површине
 - Путна мрежа
 - Саобраћајни објекти тачке
 - Водене површине
 - Железничка мрежа
- Дигитални модел терене градијент 1 m
- Подаци сектора за ДТ:
 - Улице
- Подаци о објектима:
 - Парцела
 - Део парцеле
- Евиденција о утврђеним променама на објектима. Ови подаци представљају објекте који нису уписани у катастар непокретности до 2021. године а видљиви су на сателитским снимцима епоха 2015–2016. и 2020–2021. године.

ПРИКУПЉЕНИ ПОДАЦИ О ДРУМСКОМ САОБРАЋАЈУ

ЈП Урбанизам Крагујевац је доставио "ГЕНЕРАЛНИ ПЛАН КРАГУЈЕВАЦ 2025- СТУДИЈА САОБРАЋАЈА – Прилог 1: Књига бројања саобраћаја на уличној мрежи Града Крагујевац" из јануара 2018. године.

ПРИКУПЉЕНИ ПОДАЦИ О ЖЕЛЕЗНИЧКОМ САОБРАЋАЈУ

Инфраструктура железнице а.д, Сектор за саобраћајне послове, доставио је податке о ефекту рада за пругу 109 Лапово- Кралево - Лешак - Косово Поле - Менерал Ј - државна граница - (Волково), односно део пруге коли се налази на територизи града Крагујевац (Ресник Крагујевачки- Драгобраа), за период од 1. 1. 2024. до 31. 12. 2024. године.

ПРИКУПЉЕНИ ПОДАЦИ О ИНДУСТРИЈИ

Енергетика д.о.о. је доставила "Извештај о испитивању - мерењу нивоа буке у животној средини која настаје од рада опреме и уређаја у производном погону ЕНЕРГЕТИКА ДОО КРАГУЈЕВАЦ, котларница „Матична локација“, Првослава Раковина 4А, Број извештаја: 2513050000018-1 од 14.04.2025. године"

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 68

ФИАТ ФЦА КРАГУЈЕВАЦ је доставио "Извештај о испитивању - мерењу нивоа буке у животној средини која настаје од рада опреме и уређаја у производном погону ФЦА СРБИЈА ДОО КРАГУЈЕВАЦ, Косовска 4, Крагујевац, Број извештаја: 2513050000045-1 од 16.07.2025. године"

ПРИКУПЉЕНИ ПОДАЦИ О СТАНОВНИШТВУ

Републички завод за статистику доставио је податке са Пописа становништва 2022. године — број становника, као и број и површину станова по пописним круговима на територији Крагујевца.

еКГ ИНФОДАТА ДОО КРАГУЈЕВАЦ је доставио податке о границама пописних кругова.

ПРИКУПЉЕНИ ПОДАЦИ О ВЕГЕТАЦИЈИ И ТЛУ

Наручилац је доставио: "Елаборат заштите животне средине са еколошком валоризацијом за потребе израде ГУП Крагујевац 2025", који је израдила ЈП Дирекција за урбанизам – Крагујевац, април 2016.

ПРИКУПЉЕНИ МЕТЕОРОЛОШКИ ПОДАЦИ

За потребе израде модела стратешке карте буке потребни су следећи метеоролошки подаци о годишњим просечним временским условима за агломерацију Крагујевца. Наведени подаци су прибављени са сајта Републичко хидрометеоролошког завода, Метеоролошки годишњак – климатолошки подаци за 2023. годину и Метеоролошки годишњак – климатолошки подаци за 2024. годину.

ПРИКУПЉЕНИ ПОДАЦИ О ЛОКАЦИЈАМА ОСЕТЉИВИХ ОБЈЕКТА

Подаци добијени од Републичког геодетског завода садржали су и Регистар географских имена, у оквиру ког се налазе и информације о осетљивим објектима са подручја ГУП-а Крагујевац.

ПРИКУПЉЕНИ ПОДАЦИ О МЕРАМА, ПРОГРАМИМА, СТУДИЈАМА ЗАШТИТЕ ОД БУКЕ И АКУСТИЧКО ЗОНИРАЊЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Наручилац је доставио следеће документе:

- "Акустичко зонирање града Крагујевца 2014" који је израдио Институт за јавно здравље Крагујевац
- "Генерелни урбанистички план – Крагујевац 2030" који је израдио ЈП Урбанизам Крагујевац, 2023. године са Извештајем о стратешкој процени утицаја генералног урбанистичког плана на животну средину

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦстраница | 69 

- "Програм заштите животне средине Града Крагујевца за период 2023. до 2033. године", Службени лист града Крагујевца, јун 2023. године
- "Просторни план града Крагујевца" који је израдила ЈП Дирекција за Урбанизам Крагујевац, 2009. година

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 70 

ОБРАДА И ПРИЛАГОЂАВАЊЕ ПОДАТАКА ЗА ПОТРЕБЕ ПРОРАЧУНА

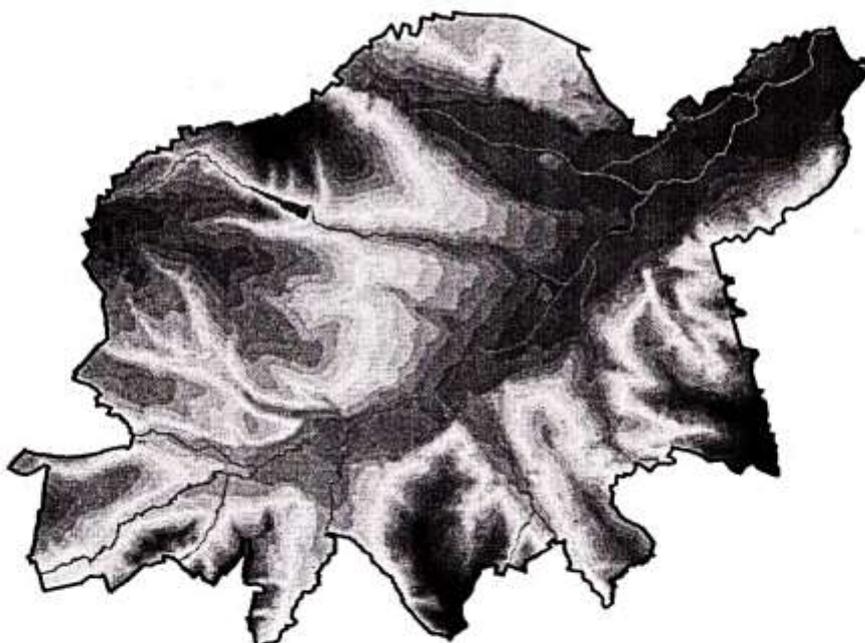
СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 71

ПОДАЦИ О ТОПОГРАФИЈИ ТЕРЕНА

Прецизан 3Д модел тла је један од најважнијих улазних података неопходан за израду квалитетног и прецизног модела простирања буке.

На основу достављених података о надморским висинама може да се генерише континуирано триангулисани модел тла који функционише као основа за даље кораке обраде потребне за прецизно прорачунавање и генерисање модела буке. Висинске линије (изохипсе) и/или висине тачака чине основне податке за креирање 3Д модела за прорачун, на основу којих се израчунава и генерише дигитални модел терена (ДТМ). Ивице елевације из ДТМ-а се користе за детерминисање ефекта тла и скрининг (уколико је примењиво). Након што се генерише, унутар модела терена се постављају сви објекти потребни за прорачун (објекти, путеви, пруге, тунели, мостови, зелене површине, водене површине итд.).



Слика 11. Приказ топографије терена генерисан у софтверу SoundPLAN 9.1. (Извор: Аутори)

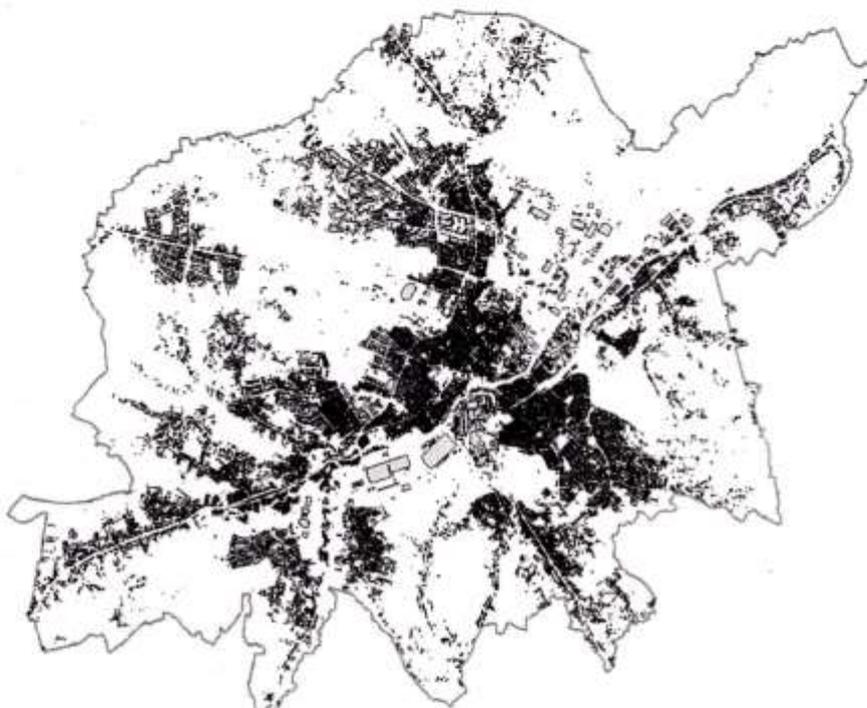
СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 72

ПОДАЦИ О ОБЈЕКТИМА И МЕТОДОЛОГИЈА ДЕФИНИСАЊА НАМЕНЕ И СПРАТНОСТИ ОБЈЕКТА

Поред модела терена, објекти представљају један од најважнијих и најобимнијих података неопходних за развој тачног и ефикасног модела простирања буке.

У софтверски пакет SoundPlan 9.1. унети су подаци за око 57.199 објеката на подручју стратешких карата буке (Слика 12).



Слика 12. Приказ објеката у софтверу SoundPLAN 9.1. (Извор: Аутори)

Објекти су према намени сврстани у пет категорија:

1. стамбени објекти (који укључују и хотеле, старачке домове, студентске домове, итд.),
2. објекти не стамбене намене (који укључују индустријске објекте, трговинске објекте, пословне објекте, бензинске станице, зграде јавних установа, помоћне објекте, итд.),
3. образовни објекти (основне школе, средње школе, и објекте вишег образовања)
4. објекти предшколских установа, и
5. здравствени објекти (клинички центри, болнице, домови здравља и друге здравствене установе).

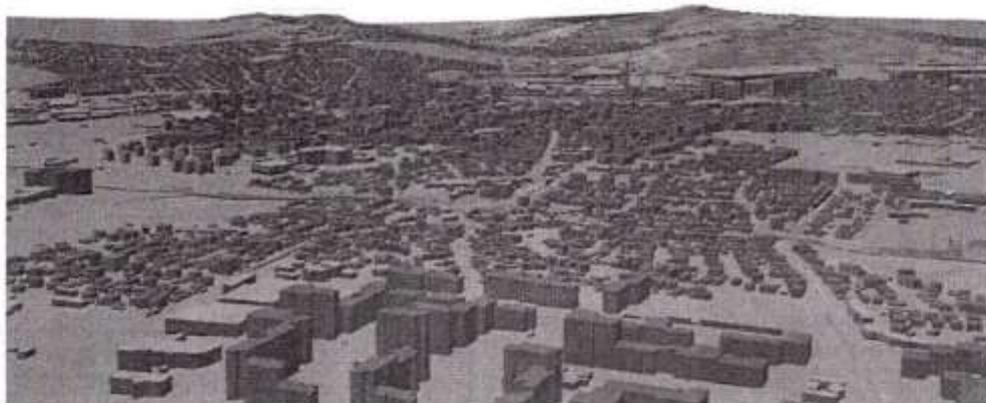
Током дефинисања намене објеката, често се јављао проблем где сврстати објекте који садрже јединице различите намене, као што је нпр. случај да се врло често у стамбеним зградама налазе

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 73

приватни вртићи, пословни објекти, канцеларије, трговачке радње или амбуланте. У случају објеката који садрже јединице различитих намена, ти објекти су дефинисани према претежној намени објекта, тј. према томе која је већинска намена јединица унутар објекта.

Не постоје подаци о објектима који имају реализоване посебне мере заштите од буке.



Слика 13. Приказ 3Д модела са ДТМ и објектима у софтверу SoundPLAN 9.1 (Извор: Аутори)

Спратност објекта представља количник већ утврђене висине објекта и просечне вредности висине етажне. Вредност просечне висине етажне је 2,8 м. У складу са тим сви објекти који имају висину 2,8 – 5,6 м су приземни објекти, објекти висине 5,6 м – 8,4 м имају два спрата, итд.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 74

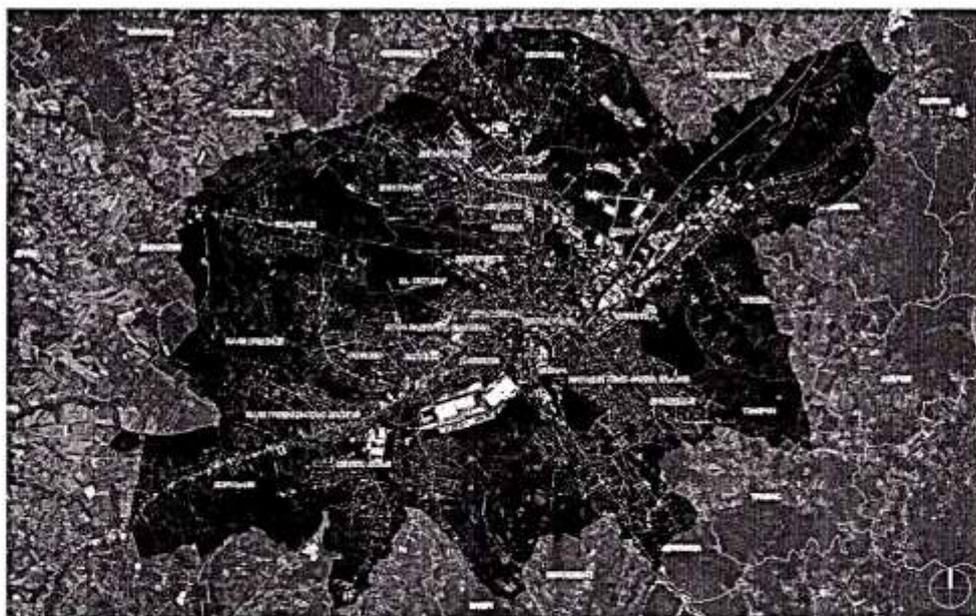
ПОДАЦИ О СТАНОВНИШТВУ И СТАМБЕНИМ ЈЕДИНИЦАМА ПО ПОПИСНИМ КРУГОВИМА

Крагујевац је најмногољуднији град централне Србије, а четврти по величини град на територији Републике. На подручју агломерације на основу Пописа из 2022. године живи око 146 315 становника, односно око 86% становника целокупног подручја АП Крагујевац (Табела 9).

Табела 9. Демографски подаци на територији Крагујевца
(Извор: ЈП Урбанизам - Крагујевац, 2023; ЈП Урбанизам - Крагујевац, 2025, Попис 2022)

Просторни обухват	Број становника		
	2002	2011	2022
АП Крагујевац	175 802	179 417	171 186
Агломерација Крагујевац	146 373	151 515	146 315

На подручју територије агломерације Крагујевац налази се 25 месних заједница у целости (Слика 14), и то: Корићани, Мале Пчелице, Мале Пчелице – ново насеље, Велико Поље, Станово, Багремар, Шумарице, Виногради, Денино Брдо, 21. октобар, Вашариште, Стара радничка колонија, Палилуле, Ердоглија, Сушица, Аеродром, Угљешница, 1. мај, Бубањ, Центар Града, Пивара, Народни херој Филип Кљајић, Бресница 3, Ждраљица и Лепеница. Подручју агломерације припадају и делови 13 месних заједница, и то: Поскурице, Опорница, Петровац, Јовановац, Маршић, Корман, Илићево, Теферич, Белошевац, Ердеч, Грошница, Драгобраћа и Дивостин.



Слика 14. Приказ месних заједница на територији агломерације Крагујевац (Извор: Аутори)

Територија агломерације Крагујевац представља једино градско насеље на територији АП Крагујевац, а унутар његовог обухвата не налазе се остали типови насеља. На територији агломерације налази се 70 720 стамбених јединица (Табела 10), од чега је 79,31% стално настањено.

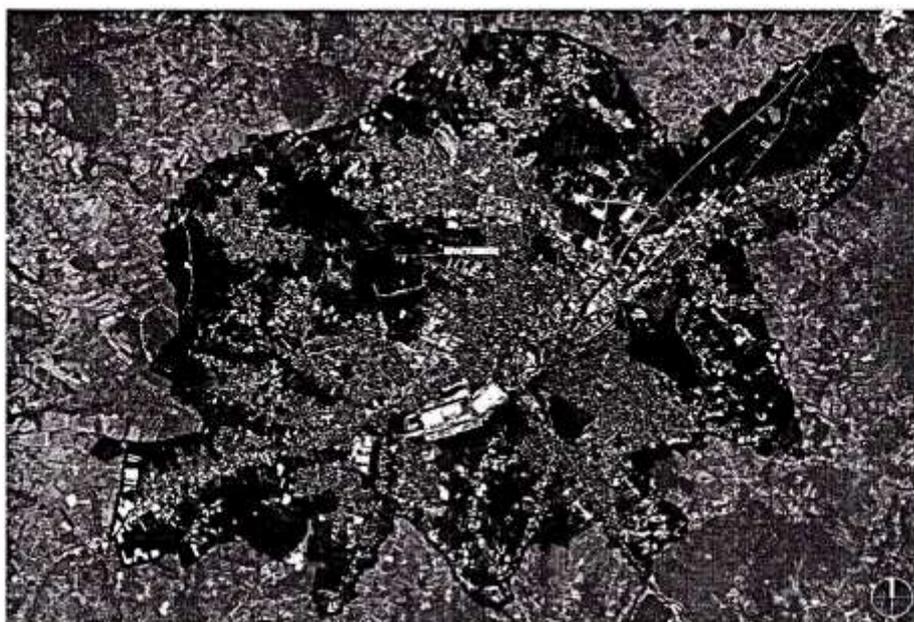
СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 75

Табела 10. Подаци о стамбеним јединицама по типу насеља (извор: Попис 2022)

Територија - НСТ	Тип насеља			
	Градска насеља		Остала насеља	
	Број стамб. јединица	Површина стамб. јед. [m ²]	Број стамбених јединица	Површина стамб. јед. [m ²]
АП Крагујевац	70 720	5 058 349	17 520	1 249 469
Агломерација Крагујевац	70 720	5 058 349	/	/

Стамбени објекти, на основу ГУП „Крагујевац 2030.“ (ЈП Урбанизам - Крагујевац, 2023), чине 34,7% укупног грађевинског подручја на територији агломерације. Типологија стамбених јединица се разликују по просторним зонама града. У централним зонама, подручје северно од Лепенице, присутан је значајнији удео вишепородичног становања, док су у периферној зони агломерације заступљени пре свега једнопородични стамбени објекти (Слика 15).



Слика 15. Зоне претежно вишепородичног становања (наранџаста) и претежно једнопородичног становања (жуто) на територији агломерације Крагујевац (извор: ЈП Урбанизам - Крагујевац, 2023)

Наручилац посла је податке о становништву по пописним круговима доставио од стране Републичког завода за статистику, у форми табела са подацима о броју становника у сваком пописном кругу и полигона граница пописних кругова. У софтверу SoundPLAN 9.1. импортоване су геореференциране границе пописних кругова (Слика 16). Након тога су стамбени објекти распоређени по пописним круговима којима територијално припадају.

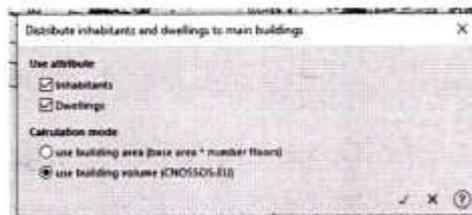
СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 76



Слика 16. Границе пописних кругова у софтверу SoundPLAN 9.1. (Извор: Аутори)

Дистрибуција људи по стамбеним јединицама унутар стамбених објеката је извршена у складу са приступом наведеним у оквиру CNOSSOS-EU, где се напомиње да се процена изложепости буци не треба спроводити на нивоу појединца, већ на нивоу зграде, односно стамбене јединице. (Kerhalopoulos, Paviotti, & Anfosso-Lédée, Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU), 2012). На Слици 17 је приказан принцип расподеле становништва и стамбених јединица унутар софтвера SoundPLAN 9.1. На основу доступних информација, становништво је расподељено по пописним круговима, док су стамбене јединице расподељене на основу информација о броју стамбених јединица по пописним круговима. На Слици 18 приказана је расподела становника и стамбених јединица на примеру једног стамбеног објекта у софтверу SoundPLAN 9.1.



Слика 17. Принцип расподеле становништва и стамбених јединица у софтверу SoundPLAN 9.1



Слика 18. Расподела становника и стамбених јединица на примеру једног стамбеног објекта у софтверу SoundPLAN 9.1.

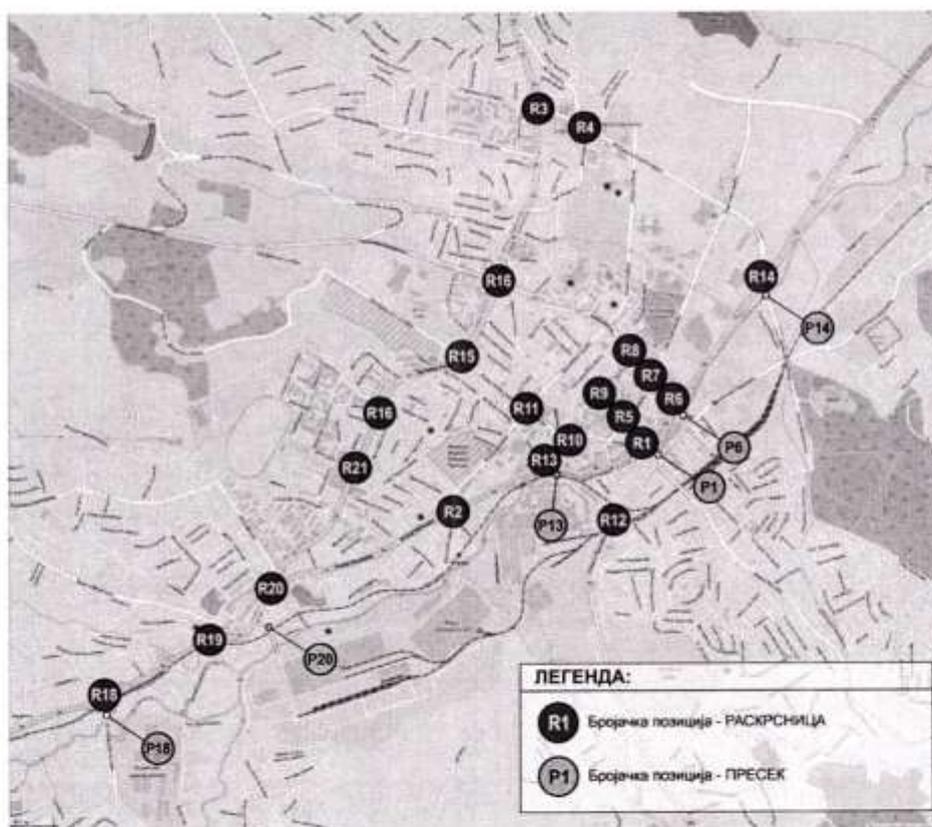
СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 78

ПОДАЦИ О ДРУМСКОМ САОБРАЋАЈУ

На основу документа „Студија саобраћаја Крагујевца - књига бројања саобраћаја“, добијеног од Наручиоца, је преузета методологија бројања саобраћаја и подаци о саобраћају који су даље обрађивани и коришћени за акустички модел и прорачун.

Бројање саобраћаја на уличној мрежи подразумева бројање возила на раскрсницама и попречним пресецима подручја истраживања. Дефинисано је 27 позиција на којима је вршено бројање саобраћаја и то: 20 раскрсница (R1 – R21), 1 петља (P20) и 6 пресека (P1, P6, P13, P14, P18). Приказ бројчаних позиција на уличној мрежи Града Крагујевца је дат на *Слици 19*.



Слика 19. Положај бројчаних позиција на уличној мрежи Града Крагујевца

Бројање је извршено у меродавном дану са просечним обимом саобраћаја на мрежи, у периоду који је меродаван за снимање саобраћаја карактеристичних за Град Крагујевац. Саобраћај на раскрсницама бројан је у периоду 06:00 - 09:00 и 14:00 - 17:00, а на пресецима у континуитету од 06:00 до 18:00 часова, 5, 6 и 7. септембра 2017. године.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 79

За сваку анализирану позицију (раскрсницу, пресек и петљу) су дати шематски прикази и резултати бројања саобраћаја у виду табела и графика протока возила за сваки тип саобраћаја. Резултати у виду протока возила су приказивани за сваки сат и за сваки тип возила у оквиру периода бројања. На основу CNOSSOS-EU методе возила су груписана у пет одвијених категорија у односу на њихове карактеристике емисије буке од којих су анализирана возила сврстана у следеће категорије приказане у Табели 11.

Табела 11. Ознаке и категорије анализираних возила

Ознака	Објашњење / значење	Категорија возила према CNOSSOS-EU
ПА	Путнички аутомобил (путнички комби возило 8+1 места)	Категорија 1 – Лака возила
БУС	Аутобус	Категорија 2 - Средња тешка возила
ТВ+АВ	Теретна возила и аутовоз (камион са приколицом / тегљач са полуприколицом)	Категорија 3 - Тешка возила

Како из Студије нису познати сви подаци о саобраћају потребни за прорачун, као што су брзине кретања возила, обим саобраћаја за периоде вечери и ноћи, проток саобраћаја у улицама које нису обухваћене студијом као и подаци о коловозу, коришћени су: Алат 2.5 (Табела 12), Алат 3.5, Алат 4.5 (Табела 13) и Алат 5.5 из последњег издања документа "Европска комисија, Радна група за оцену изложености буци - Полазне основе - Водич кроз добру праксу израде стратешких карата буке и с њима повезаних података о изложености буци", да би се надоместили подаци.

Табела 12 Алат 2.5 за случај када нема доступних података о протоку саобраћаја

Врста пута	Обим саобраћаја		
	дан	вече	ноћ
Слепа улица	175	50	25
Пристапни путеви (претежно их користе становници који тамо живе)	350	100	50
Сабирни путеви (који прикупљају саобраћај са пристапних путева и усмеравају га на главним путевима и обрнуто)	700	200	100
Мањи главни путеви	1400	400	200

Употребом података из Алата 2.5 процењена тачност је 4 dB.

Коришћен је Алат 3.5 „Нису доступни подаци о брзинама саобраћаја“ и ставка „Коришћење ограничења брзине (нпр. са саобраћајних знакова)“ где је процењена тачност 2 dB.

За слепе улице и пристапне путеве усвојена је брзина кретања од 30 km/h, док је за сабирне путеве и мање главне путеве усвојена брзина од 50 km/h.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 80

Табела 13. Алат 4.5 за случај када нема доступних података о тешким возилима

Врста пута	Учешће теретног саобраћаја [%]		
	дан	вече	ноћ
Слепа улица	2	1	0
Пристапни путеви (претежно их користе становници који тамо живе)	5	2	1
Сабирни путеви (који прикупљају саобраћај са пристапних путева и усмеравају га ка главним путевима и обрнуто)	10	6	3
Мањи главни путеви	15	10	5

Употребом података из Алата 4.5, процењена тачност је 2 dB.

Како нису познати подаци о коловозу примењен је Алат 5.5 „Нема познатих података о коловозу“ и метод „Користити густу (збијени) асфалт за сваки пут, корекција је 0 dB“, процењена тачност је 3 dB.

Модел расподеле и удео саобраћаја за категорије возила по периодима дан, вече, ноћ.



График 1. Приказ удела различитих категорија возила у саобраћају

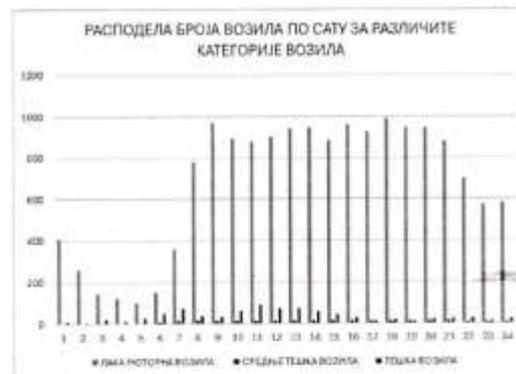


График 2. Приказ расподеле броја возила по сату за различите категорије возила

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 81

Подаци о саобраћајницама достављени су од стране Наручиоца. Графички приказ мреже саобраћајница у обухвату ГУП Крагујевац приказан је на *Слици 20*.

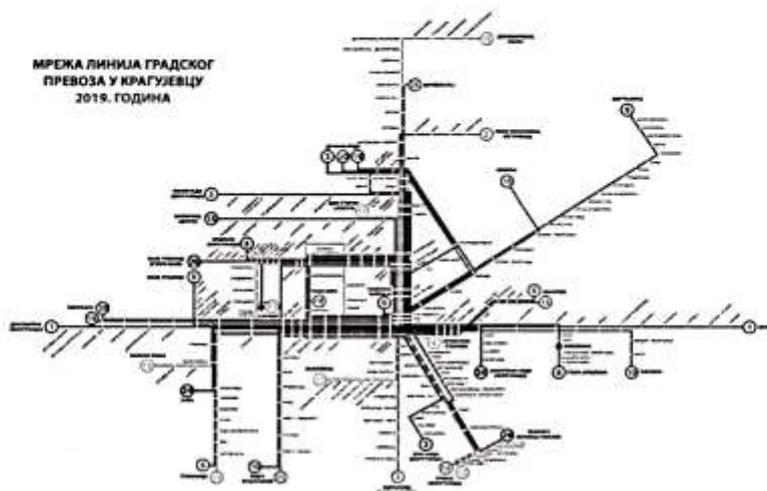


Слика 20. Саобраћајна мрежа у софтверу SoundPLAN 9.1. (Извор: Аутори)

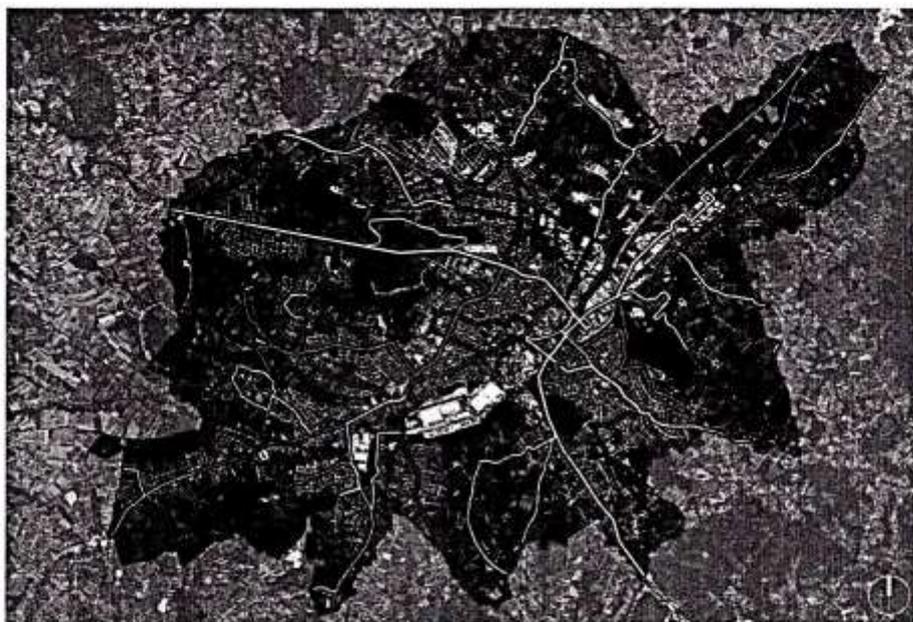
На основу ГУП „Крагујевац 2030“ (ЈП Урбанизам - Крагујевац, 2023), јавни превоз путника се у највећој мери обавља аутобуским саобраћајем. Градски превоз на територији Крагујевца се одвија у виду аутобусног саобраћаја на линијама приказаним на *Слици 21 и 22*.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 82



Слика 21. Мрежа линија градског превоза у Крагујевцу
(извор: (ЈП "Шумадија Крагујевац" - Сектор јавног транспорта путника, 2025)



Слика 22. Просторни приказ траге линија јавног градског превоза на територији агломерације Крагујевац. (извор: Аутори)

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 83

ПОДАЦИ О ЖЕЛЕЗНИЧКОМ САОБРАЋАЈУ

У просторном обухвату израде Стратешке карте буке за град Крагујевац налази се део међународне пруга број 109 Лапово – Краљево – Лешак – Косово Поље – Ђен. Јанковић – државна граница – (Волково). Деоница пруге од Лапова до Крагујевца дужине 28,8 km пуштена је у саобраћај 3. марта 1887. године, док је деоница од Крагујевца до Краљева дужине 55,9 km у саобраћај пуштена 22.12.1939. године. Пруга је категорије Ц3 (дозвољено оптерећене 20 t/os и 7,2 t/m).

У току 2019. године извршена је реконструкција пруге на деоници од Лапова до Крагујевца чиме је на том делу омогућена највећа допуштена брзина до 100 km/h. На делу пруге од Крагујевца до Краљева, стање пруге је лоше и највећа допуштена брзина кретања возова износи 40 km/h. На делу који је реконструисан горњи строј железничке пруге формиран је од засторне призма од туцаника са бетонским праговима и еластичним причврским прибором, док се на осталом делу дрвени прагови са класичним причврским прибором.

Организација железничког саобраћаја одвија се у станичном размаку, што значи да се на отвореној прузи између две станице истовремено може налазити само један воз. Максимална брзина возова за превоз путника је до 100 km/h, док је максимална брзина возова за превоз терета до 80 km/h.

Прорачунима је обухваћено око 17.300 метара железничке пруге између станица Јовановац и Драгобраћа. Детаљнији подаци о предметној деоници железничке пруге са обухваћеним службеним местима, врстом прагова и највећом допуштеном брзинама дати су у Табели 14.

Табела 14. Технички детаљи деонице пруге у обухвату израде Стратешке карте буке за Град Крагујевац

Службено место	Стационажа	Дужина одсека	Највећа допуштена брзина	Врста прага
		[m]	[km/h]	
Јовановац	22+300	6500	100	Бетонски
Крагујевац	28+800			
Завод стај.	31+300	2500	40	Дрвени
		2800	40	Дрвени
Грошница	34+100	5500	40	Дрвени
Драгобраћа	39+600			

Ситуациони положај дела железничке пруге број 109 Лапово – Краљево – Лешак – Косово Поље – Ђен. Јанковић – државна граница – (Волково) на подручју израде Стратешке карте буке за град Крагујевац дат је на Слици 23. Приликом израде стратешких карата буке подаци о индустријском колосеку фабрике

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 84

„FCA Србија„ и обиму саобраћаја на њему нису били доступни, те у складу са тим нису били обхваћени прорачунима.

На деоници од станице Јовановац до станице Драгобраћа налази се 15 кривина чији је полупречник мањи од 500 метара. Преглед кривина са станицама почетка прелазне кривине (ППК), почетка кружне кривине (ПКК), краја кружне кривине (ККК), краја прелазне кривине (КПК), радијуса, дужине прелазне кривине и дужине кружне кривине дат је у Табели 15.

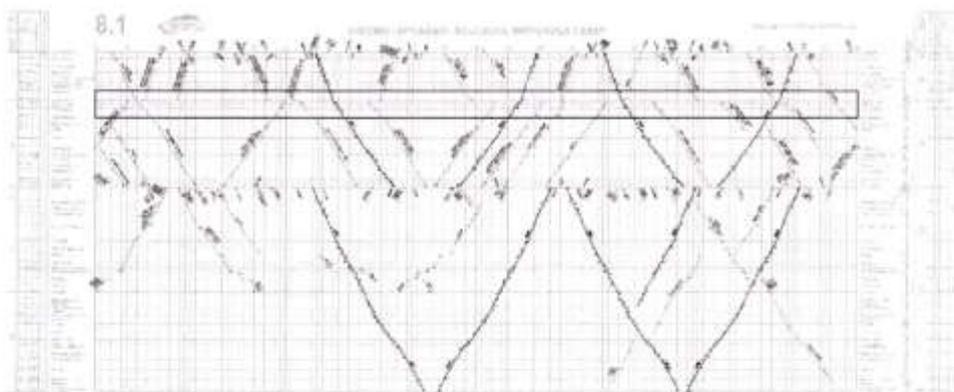
Табела 15. Преглед кривина на прузи $R \leq 500$ m

Редни број	Стационажа ППК	Стационажа ППК	Стационажа ККК	Стационажа КПК	Радијус	Дужина прелазне кривине	Дужина кружне кривине	Дужина прелазне кривине	Дужина кружне кривине
1	28+302	28+462	28+603	28+673	400	160	141	70	371
2	29+805	29+835	30+137	30+177	300	30	302	40	372
3	30+280	30+340	30+709	30+769	400	60	369	60	489
4	30+803	30+853	30+949	30+999	300	50	96	50	196
5	31+530	31+590	31+805	31+865	300	60	215	60	335
6	31+943	32+003	32+096	32+156	300	60	93	60	213
7	32+184	32+254	32+314	32+384	300	70	60	70	200
8	32+482	32+552	32+639	32+709	300	70	87	70	227
9	32+820	32+890	33+059	33+129	400	70	169	70	309
10	33+186	33+246	33+369	33+429	300	60	123	60	243
11	34+259	34+339	34+378	34+458	500	80	39	80	199
12	34+856	34+916	35+152	35+212	300	60	236	60	356
13	35+420	35+500	35+941	36+021	500	80	441	80	601
14	37+461	37+541	37+747	37+827	500	80	206	80	366
15	38+107	38+187	38+322	38+402	500	80	135	80	295

На деоници од станице Јовановац до станице Драгобраћа налази се седам мостова распона од 6,6 до 47,4 метара. Стационаже мостова са описом дате су у Табели 16.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 86



Слика 24. Графикон реда вожње за 2024. годину

Извод из реда вожње за 2024. годину са временима поласка возова за превоз путника дат је у Табели 17. Возови број 3811 и 3810 планирани су да саобраћају свакодневно, односно планиран је саобраћај по 366 возова. Возови број 3813 и 3812 нису планирани да саобраћају у дане викенда (субота и недеља) и дане државног празника, односно планиран је саобраћај по 252 воза у току године.

Табела 17. Извод из реда вожње возова за превоз путника

Број воза	Јовановац	Крагујевац	Завод стај.	Groшница	Драгобраћа
3811	7 ^{21/22}	7 ^{27/28}	7 ^{33/34}	7 ^{35/40}	7 ^{49/50}
3810	13 ^{29/30}	13 ^{23/24}	13 ^{17/18}	13 ^{11/12}	13 ^{01/02}
3813	16 ^{26/27}	16 ^{12/13}	16 ^{38/39}	16 ^{44/45}	16 ^{54/55}
3812	21 ^{39/40}	21 ^{33/34}	21 ^{27/28}	21 ^{21/22}	21 ^{11/12}

Реализовани саобраћај возова за превоз путника на предметним деоницама, на основу података о ефектима рада добијених од „Инфраструктуре железнице Србије“ ад (допис број 15/2025-1069 од 19.09.2025. године), приказан је у Табели 18.

Табела 18. Реализација реда вожње – путнички саобраћај

Деоница	Путнички возови		
	Локомотивски*	Возова	Укупно
Јовановац – Крагујевац	19	1090	1109
Крагујевац – Завод стај.	18	1035	1053
Завод стај. – Groшница	18	1035	1053
Gрошница – Драгобраћа	18	1035	1053

*) Локомотивски возови су празне дизел моторне гарнитуре.

На основу добијених података, редом вожње за 2024. годину планиран је саобраћај 1236 возова за превоз путника, од чега је реализовано 1090 возова (88,2%) на деоници Јовановац – Крагујевац и 1035

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 87

возова (83,7%) на деоници Крагујевац – Драгобраћа. Према реду вожње планирано је да 79,6% возова за превоз путника саобраћа у периоду дана и да 20,4% возова за превоз путника саобраћа у периоду вечери. Саобраћај возова за превоз путника није планиран у периоду ноћи.

На основу ефекта рада (реализације саобраћаја) и расподеле саобраћаја возова за превоз путника по периодима дана одређен је просечан број возова који је саобраћао у току дана за потребе прорачуна (Табела 19).

Табела 19. Просечан дневни број возова за превоз путника

Деоница	Путнички возови		
	Дан	Вече	Ноћ
Јовановац - Крагујевац	2,41	0,62	--
Крагујевац – Завод стај.	2,29	0,59	--
Завод стај. – Грошница	2,29	0,59	--
Грошница - Драгобраћа	2,29	0,59	--

Саобраћај возова планиран је дизел моторним гранитурама серије СЖ 711 произвођача „Метровагонмаш“. ДМГ имају два вучна мотора по 350 kW, распоред осовина Во'2'-2'Во' и максималну брзину кретања од 120 km/h. Опремљене су диск кочницама.



Планиране трасе возова за превоз терета по деоницама и периодима дана из реда вожње за 2024. годину приказане су у Табели 20.

Табела 20. Планиране трасе возова за превоз терета

Деоница	Теретни возови		
	Дан	Вече	Ноћ
Јовановац - Крагујевац	6	2	5
Крагујевац – Завод стај.	7	2	4
Завод стај. – Грошница	7	2	4
Грошница - Драгобраћа	7	2	4

Реализовани саобраћај возова за превоз терета на предметним деоницама, на основу података о ефектима рада добијених од „Инфраструктуре железнице Србије“ ад (допис број 15/2025-1069 од 19.09.2025. године), приказан је у Табели 21.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 88

Табела 21. Реализација реда вожње – теретни саобраћај

Деоница	Теретни возови		
	Локомотивски	Возова	Укупно
Јовановац - Крагујевац	132	726	858
Крагујевац – Завод стај.	153	729	882
Завод стај. – Грошница	153	729	882
Грошница - Драгобраћа	149	728	877

На основу добијених података, редом вожње за 2024. годину планирано је 4758 траса за саобраћај возова за превоз терета, од чега је реализовано 858 возова (18,0%) на деоници Јовановац – Крагујевац, 882 возова (18,5%) на деоници Крагујевац – Грошница и 877 возова (18,4%) на деоници Грошница – Драгобраћа.

Према реду вожње, на деоници Јовановац – Крагујевац планирано је 46,2% траса за саобраћај возова у периоду дана, 15,3% у периоду вечери и 38,5% у периоду ноћи. На деоници Крагујевац – Драгобраћа планирано 53,8% траса за саобраћај возова за превоз терета у периоду дана, 15,4% у периоду вечери и 30,8% у периоду ноћи.

На основу ефекта рада (реализације саобраћаја) и расподеле траса за саобраћаја возова за превоз терета по периодима дана одређен је просечан број возова који је саобраћао у току дана за потребе прорачуна (Табела 22 и Табела 23).

Табела 22. Просечан дневни број локомотивских возова

Деоница	Путнички возови		
	Дан	Вече	Ноћ
Јовановац - Крагујевац	0,17	0,05	0,14
Крагујевац – Завод стај.	0,23	0,06	0,13
Завод стај. – Грошница	0,23	0,06	0,13
Грошница - Драгобраћа	0,22	0,06	0,13

Табела 23. Просечан дневни број возова за превоз терета

Деоница	Путнички возови		
	Дан	Вече	Ноћ
Јовановац - Крагујевац	0,91	0,31	0,76
Крагујевац – Завод стај.	1,07	0,31	0,61
Завод стај. – Грошница	1,07	0,31	0,61
Грошница - Драгобраћа	1,07	0,31	0,61

Просечан број кола, осовина, дужина и маса возова за превоз терета који су саобраћали на деоницама у оквиру израде стратешких карта буке у току 2024. године приказан је у Табели 24.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 89

Табела 24. Просечан број кола, осовина, дужина и маса возова за превоз терета

Деоница	Теретни возови*			
	Број кола	Број осовина	Дужина [m]	Маса [t]
Јовановац - Крагујевац	18,67	74,63	274,24	865,65
Крагујевац – Завод стај.	18,48	73,94	272,55	860,95
Завод стај. – Грошница	18,48	73,94	272,55	860,95
Грошница - Драгобраћа	18,51	74,03	272,89	861,99

*) У обрађене податке нису ушли подаци о локомотиви, односно представљени подаци су састава без вучног возила

На предметним деоницама најчешће коришћене возне локомотиве су дизел серије 661 и 664. За потребе прорачуна као меродавна усвојена је дизел локомотива серије 661 произвођача "Генерал Моторс". Локомотиве су шестоосовинске, с појединачним погоном осовина (распореда осовина С'о-С'о) и намењене су за вучу теретних и путничких (уколико су опремљене са генератором паре) возова. Грађене су за максималну брзину од 124 km/h. Уграђена снага локомотиве износи 1454 kW. Опремљене су кочионим папучама од ливеног гвожђа.

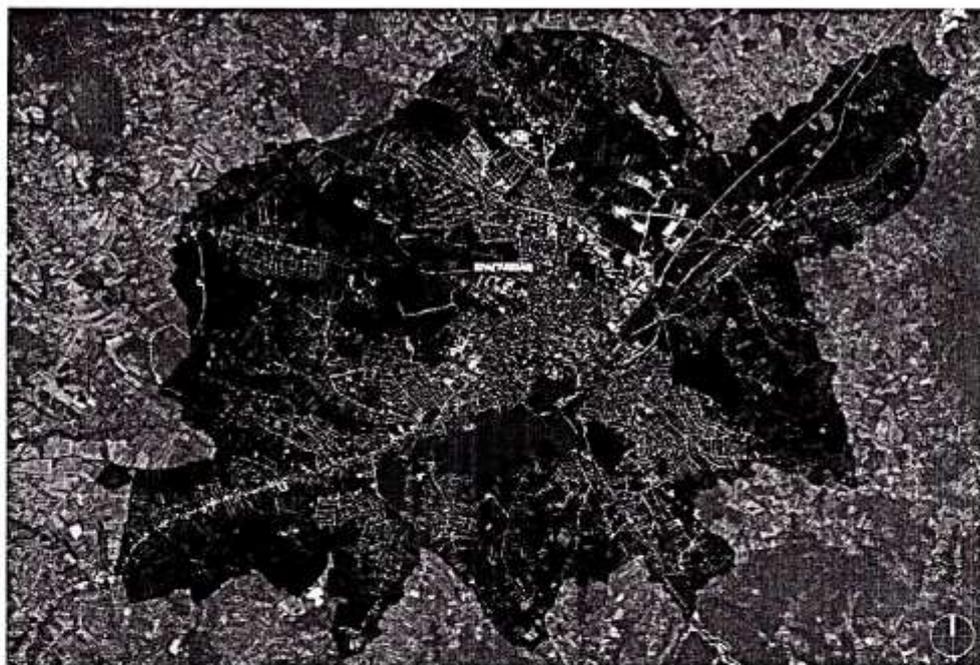


За потребе прорачуна усвојено је да возови за превоз терета у свом саставу имају просечно 19 теретних кола са четири осовине. Сва кола су опремљена кочионим папучама од ливеног гвожђа.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 90

ПОДАЦИ О ИНДУСТРИЈСКИМ КОМПЛЕКСИМА



Слика 25. Приказ постојећих радних зона (љубичасто) на територији агломерације Крагујевац
(извор: ЈП Урбанизам - Крагујевац, 2023)

Прорачуни стратешких карата буке се врше за индустријске изворе који се налазе на листи постројења које имају обавезу да поседују интегрисану дозволу, а налазе се унутар града Крагујевца. Увидом у документ *Списак постројења која подлежу издавању интегрисане дозволе (последња ревизија септембар 2022. године)* на територији града евидентирано је индустријско постројење "Енергетика" доо. На територији града Крагујевца налази се и постројење FIAT AUTOMOBILI SERBIA д.о.о., које подлеже издавању интегрисане дозволе и обухваћено је следећим деловима Уредбе:

- Део 1 – Производња енергије, тачка 1.1: Термоенергетска постројења са топлотним улазом већим од 50 MW;
- Део 2 – Производња и прерада метала, тачка 2.6: Постојења за површинску обраду метала и пластичних материјала коришћењем електролитичких или хемијских процеса, код којих запремине каде за третман прелази 30 m³;
- Део 6 – Остале активности, тачка 6.7: Постојења за површинску обраду материјала, предмета и производа коришћењем органских растварача (посебно за одећу, штампање, превлачење,

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 91

одмашћивање, водоотпорност, бојење, чишћење или импрегнацију), са капацитетом већим од 150 kg/h или више од 200 t годишње.

Од Наручиоца су добијени следећи Извештаји о мерењу буке:

- Извештај о испитивању- мерењу нивоа буке за индустријско постројење Енергетика доо. Крагујевац
- Извештај о испитивању- мерењу нивоа буке за погон FCA Србија д.о.о. Крагујевац

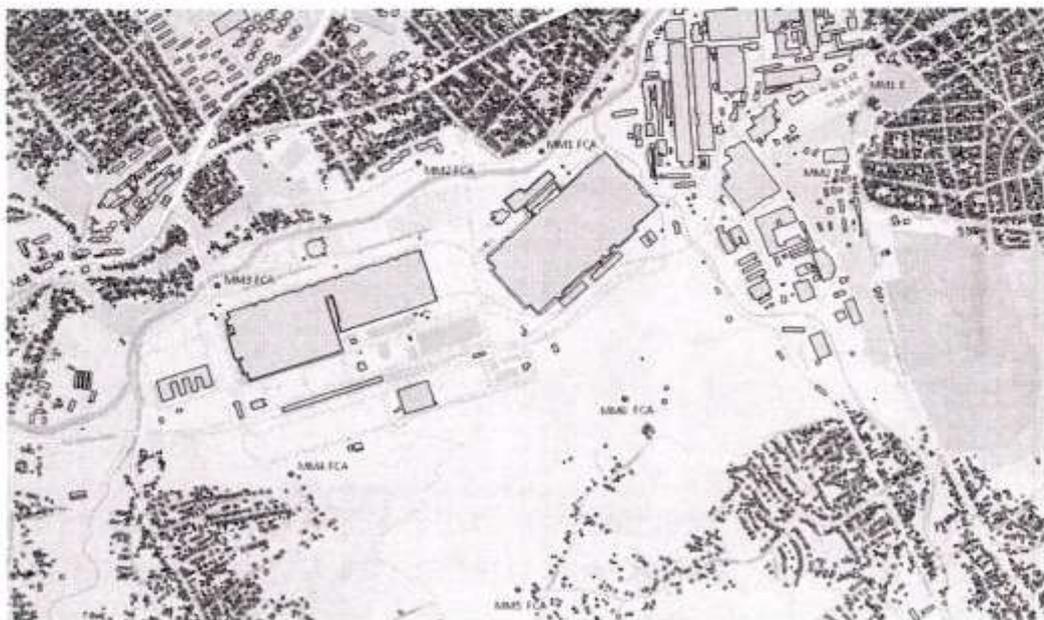
На основу извештаја су добијени улазни подаци о карактеристикама извора буке индустријског постројења.

У договору са Наручиоцем, погон фабрике FCA Србија д.о.о. Крагујевац укључен је као индустријски извор за који је израђен прорачун. У оквиру фабрике FCA Србија се одвија производња аутомобила.

Извори буке унутар постројења су следећи:

- Пресерај
- Балирница отпадних лимова
- Енергетски блок
- Расхладне куле
- Писта за пробу возила

На Слици 26 су приказане позиције мерних места имплементираних у софтвер SoundPLAN 9.1.



Слика 26. Положај мерних места приказаних у софтверу SoundPLAN 9.1. око објекта фабрике FCA Србија д.о.о. Крагујевац и „Енергетика“ д.о.о. (Извор: Аутори)

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 92

ПРОРАЧУН ИНДИКАТОРА БУКЕ

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 93

**УНУТРАШЊА КОНТРОЛА ПОДАТАКА**

Подаци који се користе за прорачун у софтверу треба да прођу унутрашњу контролу квалитета података у више итерација. Финална контрола улазних података је и анализа резултата прорачуна и оцена усклађености са улазним подацима, односно смислености добијених резултата.

Пре сваког прорачуна врши се претходна провера података (*preflight*) и отклањају се грубе грешке које доводе до заустављања прорачуна, а затим и грешке нижег нивоа – упозорења, која се односе на геометрију извора буке у односу на терен, позиције пријемника и друге значајне елементе који могу да буду од утицаја на резултат. По отклањању свих грешака и упозорења који су од утицаја на прорачун, приступа се прорачунима.

Приликом реализације прорачуна, прво се врши пробни прорачун мање резолуције и проверавају се параметри прорачуна на више нивоа. Ако се пробни прорачун покаже као задовољавајући за сваки од извора буке, врши се прорачун у захтеваној резолуцији за сваки од типова извора буке, како би се сагледали евентуални недостаци. Уколико је неки од значајних објеката погрешно дефинисан или постоје нелогичности у прорачуну, врше се исправке у моделу и пробно прорачун се понавља, док се не постигне циљани ниво квалитета.

Овај итеративни поступак је временски захтеван и неопходна је значајна процесорска снага, али и људски ресурси, како би се постигао захтевани квалитет. Коначни прорачун се врши са максималном пажњом и ангажовањем свих ресурса.

СОФТВЕР ЗА МАПИРАЊЕ БУКЕ

За прорачуне израде стратешких карата буке и акционог плана биће коришћен софтвер SoundPLAN Acoustic Complete, верзија 9, са следећим модулима:

- Geographical Database (with DXF)
- Road Noise Propagation
- Grid Noise Map (GNM)
- Grid Cross Section Map (Vertical)
- Aircraft noise with statistics
- Facade Noise Map
- Cartography
- ArcView Shapefile Interface
- 3-D Graphics
- 3-D Graphics Animation

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 94

- Distributed Computing
- Noise Mapping Tool Box (with Tiling)

Софтвер SoundPLAN је сертификован за прорачун буке у животној средини и његов развој имплементира систем квалитета ISO 9001:2008. SoundPLAN је софтвер у потпуности заснован на стандардима и ради у Windows окружењу. Свако ново издање софтвера SoundPLAN се тестира како би се задржао континуитет квалитета прорачуна и у складу са тим се публикују резултати тест-прорачуна који се пореде са резултатима тест прорачуна претходне верзије чиме се доказује да су резултати идентични и у потпуности усклађени са CNOSSOS-EU методологијом прорачуна.

АНАЛИЗА ДОБИЈЕНИХ РЕЗУЛТАТА И ЊИХОВО
ПРИКАЗИВАЊЕ У СКЛАДУ СА ЗАХТЕВИМА ЗАКОНСКЕ
РЕГУЛАТИВЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ И ЕУ

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 96

Друмски саобраћај - процењени број станова, болница, школа и вртића

Друмски саобраћај				
Процењени број станова, болница, школа и вртића који су изложени одређеним вредностима индикатора буке – L_{den}				
Опсег индикатора буке L_{den} /dB(A)	Број станова/објеката – L_{den}			
	Станови	Болнице	Школе	Вртићи
< 55	32 646	1	2	2
55-59	19 510	6	8	6
60-64	14 574	3	19	7
65-69	4 012	2	9	3
70-74	236	1	-	-
> 75	4	-	1	-
Процењени број станова, болница, школа и вртића који су изложени одређеним вредностима индикатора буке – L_{night}				
Опсег индикатора буке L_{night} /dB(A)	Број станова/објеката – L_{night}			
	Станови	Болнице	Школе	Вртићи
< 50	21 712	-	2	1
50-54	18 646	3	5	3
55-59	19 070	6	7	7
60-64	9 941	2	21	5
65-69	1 551	2	3	2
> 70	60	-	1	-

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 97

Железнички саобраћај - процењени број станова, болница, школа и вртића

Железнички саобраћај				
Процењени број станова, болница, школа и вртића који су изложени одређеним вредностима индикатора буке – L_{den}				
Опсег индикатора буке L_{den} /dB(A)	Број станова/објеката – L_{den}			
	Станови	Болнице	Школе	Вртићи
< 55	70 962	13	39	18
55-59	13	-	-	-
60-64	2	-	-	-
65-69	-	-	-	-
70-74	-	-	-	-
> 75	-	-	-	-
Процењени број станова, болница, школа и вртића који су изложени одређеним вредностима индикатора буке – L_{night}				
Опсег индикатора буке L_{night} /dB(A)	Број станова/објеката – L_{night}			
	Станови	Болнице	Школе	Вртићи
< 50	69 696	11	36	17
50-54	712	2	1	1
55-59	471	-	-	-
60-64	90	-	2	-
65-69	11	-	-	-
> 70	1	-	-	-

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 98

Индустријска подручја - процењени број станова, болница, школа и вртића

Индустријска подручја				
Процењени број станова, болница, школа и вртића који су изложени одређеним вредностима индикатора буке – L_{den}				
Опсег индикатора буке L_{den} /dB(A)	Број станова/објеката – L_{den}			
	Станови	Болнице	Школе	Вртићи
< 55	-	-	-	-
55-59	-	-	-	-
60-64	-	-	-	-
65-69	-	-	-	-
70-74	-	-	-	-
> 75	-	-	-	-
Процењени број станова, болница, школа и вртића који су изложени одређеним вредностима индикатора буке – L_{night}				
Опсег индикатора буке L_{night} /dB(A)	Број станова/објеката – L_{night}			
	Станови	Болнице	Школе	Вртићи
< 50	-	-	-	-
50-54	-	-	-	-
55-59	-	-	-	-
60-64	-	-	-	-
65-69	-	-	-	-
> 70	-	-	-	-

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страна | 99

Образац 1 - Подаци о обавезнику израде стратешке карте буке агломерације.

Обвезник	Град Крагујевац - Градска управа за развој и инвестиције
Матични број	07184069
ПИБ	101982436
Седиште	Крагујевац
Поштански број	34000
Адреса	Трг слободе бр.3
Име и презиме одговорне особе	Драган Маринковић Начелник Одељења за заштиту животне средине
Тел.:	-
Факс:	-
Е-маил:	dmarinkovic@kg.org.rs

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 100

Образац 3 - Подаци из стратешке карте буке агломерације

Национални јединствени ID код	Назив општине/града	Матични број јединице локалне самоуправе	Национални ID код агломерације	Број становника	Површина (km ²)
RS	Крагујевац			146 315	84,1

Анализа изложености становништва - L_{den}				
Опсег индикатора буке L_{den} /dB	Број становника (у стотинама) изложен опсезима буке индикатора L_{den}			
	Друмски саобраћај	Железнички саобраћај	Индустријска подручја	Сви извори буке заједно
< 55	656	1 449	-	656
55-59	413	0 (25)	-	413
60-64	299	0 (4)	-	299
65-69	77	-	-	77
70-74	4	-	-	4
> 75	0 (8)	-	-	0 (8)

Анализа изложености становништва - L_{night}				
Опсег индикатора буке L_{night} /dB	Број становника (у стотинама) изложен опсезима буке индикатора L_{night}			
	Друмски саобраћај	Железнички саобраћај	Индустријска подручја	Сви извори буке заједно
< 50	426	1 423	-	426
50-54	393	15	-	393
55-59	400	10	-	400
60-64	199	2	-	199
65-69	29	0 (20)	-	29
> 70	1	0 (3)	-	1

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 101

Анализа изложености становништва у становима с посебном звучном изолацијом, односно, тихом фасадом - L_{den}				
Опсег индикатора буке L_{den} /dB	Број становника (у стотинама) који живе у становима с посебном звучном изолацијом - L_{den}			
	Друмски саобраћај	Железнички саобраћај	Индустријска подручја	Сви извори буке заједно
< 55	-	-	-	-
55-59	-	-	-	-
60-64	-	-	-	-
65-69	-	-	-	-
70-74	-	-	-	-
> 75	-	-	-	-
Опсег индикатора буке L_{den} /dB	Број становника (у стотинама) који живе у становима с тихом фасадом - L_{den}			
	Друмски саобраћај	Железнички саобраћај	Индустријска подручја	Сви извори буке заједно
< 55	113	46	-	113
55-59	64	0 (17)	-	64
60-64	67	0 (3)	-	67
65-69	31	-	-	31
70-74	3	-	-	3
> 75	0 (5)	-	-	0 (5)

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 102

Анализа изложености становништва у становима с посебном звучном изолацијом, односно, тихом фасадом - L_{night}				
Опсег индикатора буке L_{night} / dB	Број становника (у стотинама) који живе у становима с посебном звучном изолацијом - L_{night}			
	Друмски саобраћај	Железнички саобраћај	Индустријска подручја	Сви извори буке заједно
< 50	-	-	-	-
50-54	-	-	-	-
55-59	-	-	-	-
60-64	-	-	-	-
65-69	-	-	-	-
> 70	-	-	-	-
Опсег индикатора буке L_{night} / dB	Број становника (у стотинама) који живе у становима с тихом фасадом - L_{night}			
	Друмски саобраћај	Железнички саобраћај	Индустријска подручја	Сви извори буке заједно
< 50	79	36		79
50-54	51	9		51
55-59	66	6		66
60-64	54	1		54
65-69	13	0 (14)		13
> 70	0 (78)	0 (2)		0 (79)

Формат графичног дела стратешке карте буке: *.dwg

Геопросторна тачност податка у метрима: 10 m x 10 m

Коришћена размера за графички део карте буке Р 1:25 000

ЛИТЕРАТУРА

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 104

1. Закон о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник Републике Србије", бр. 96/2021)
2. Правилник о садржини и методама израде стратешке карте буке и акционог плана, начину њихове израде и приказивања јавности, као и о њиховим обрасцима. („Службени гласник Републике Србије", бр. 90/2023)
3. Правилник о методологији за одређивање акустичких зона ("Службени гласник Републике Србије", бр. 72/2010)
4. Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Службени гласник Републике Србије", бр. 75/2010)
5. Directive 2002/49/EC relating to the Assessment and Management of Environmental Noise. (2002). Official Journal of the European Communities, L 189, 18/07/2002 P. 0012 – 0026.
6. European Communities. (2002). Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
7. European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) (2006). Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, 2006 (Version 2). European Commission, Bruxelles.
8. Kephelopoulos, S., Paviotti, M., & Anfosso-Lédée, F. (2012). Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU). Luxembourg: Publications Office of the European Union. Преузето са <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC72550>
9. Европска комисија, Радна група за оцену изложености буци - Полазне основе - Водич кроз добру праксу израде стратешких карата буке и с њима повезаних података о изложености буци
10. Dirigent Acoustics д.о.о. (2022). Стратешке карте буке Град Нови Сад, Београд.
11. Dirigent Acoustics д.о.о. (2025). Стратешке карте буке Град Београд, Београд.
12. Институт за јавно здравље крагујевац (2014), Акустичко зонирање града Крагујевца 2014, Крагујевац
13. ЈП Урбанизам – Крагујевац (2018), Генерални план Крагујевац 2025, Студија саобраћаја, Прилог 1: Књига бројања саобраћаја на уличној мрежи Града Крагујевца, Крагујевац
14. ЈКП "Шумадија Крагујевац" - Сектор јавног транспорта путника. (2025, 11 24). *Аутобуске линије градској превози града Крагујевца*. Преузето са ЈКП "Шумадија Крагујевац" - Сектор јавног транспорта путника: <https://www.kgbus.rs/linije/?script=lat>

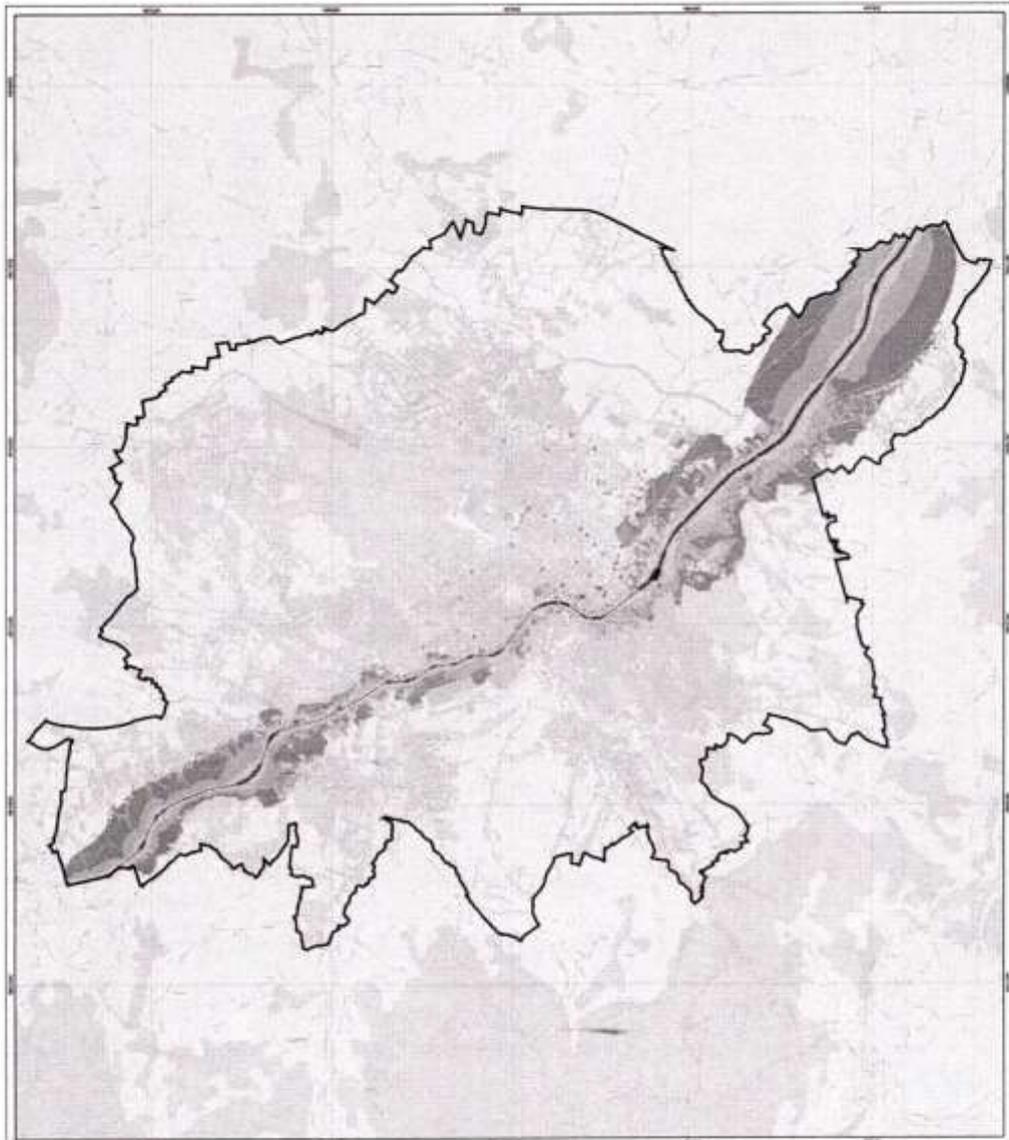
СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦстраница | 105 

15. ЈП Дирекција за урбани развој Крагујевац. (2009). *Проспјорни план Града Крагујеваца*. Крагујевац: Град Крагујевац.
16. ЈП Урбанизам - Крагујевац. (2023). *Генерални урбанистички план „Крагујевац 2030.“*. Крагујевац: Град Крагујевац Градска управа за просторно планирање, урбанизам, изградњу и заштиту животне средине.
17. ЈП Урбанизам - Крагујевац. (2025). *Проспјорни план града Крагујеваца - Елаборација за рани јавни увид*. Крагујевац: Град Крагујевац.
18. Републички завод за статистику (РЗС). (2024, јул 4). *Попис 2022*. Преузето са Републички завод за статистику (РЗС): <https://popis2022.stat.gov.rs/sr-Cyrl/>

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

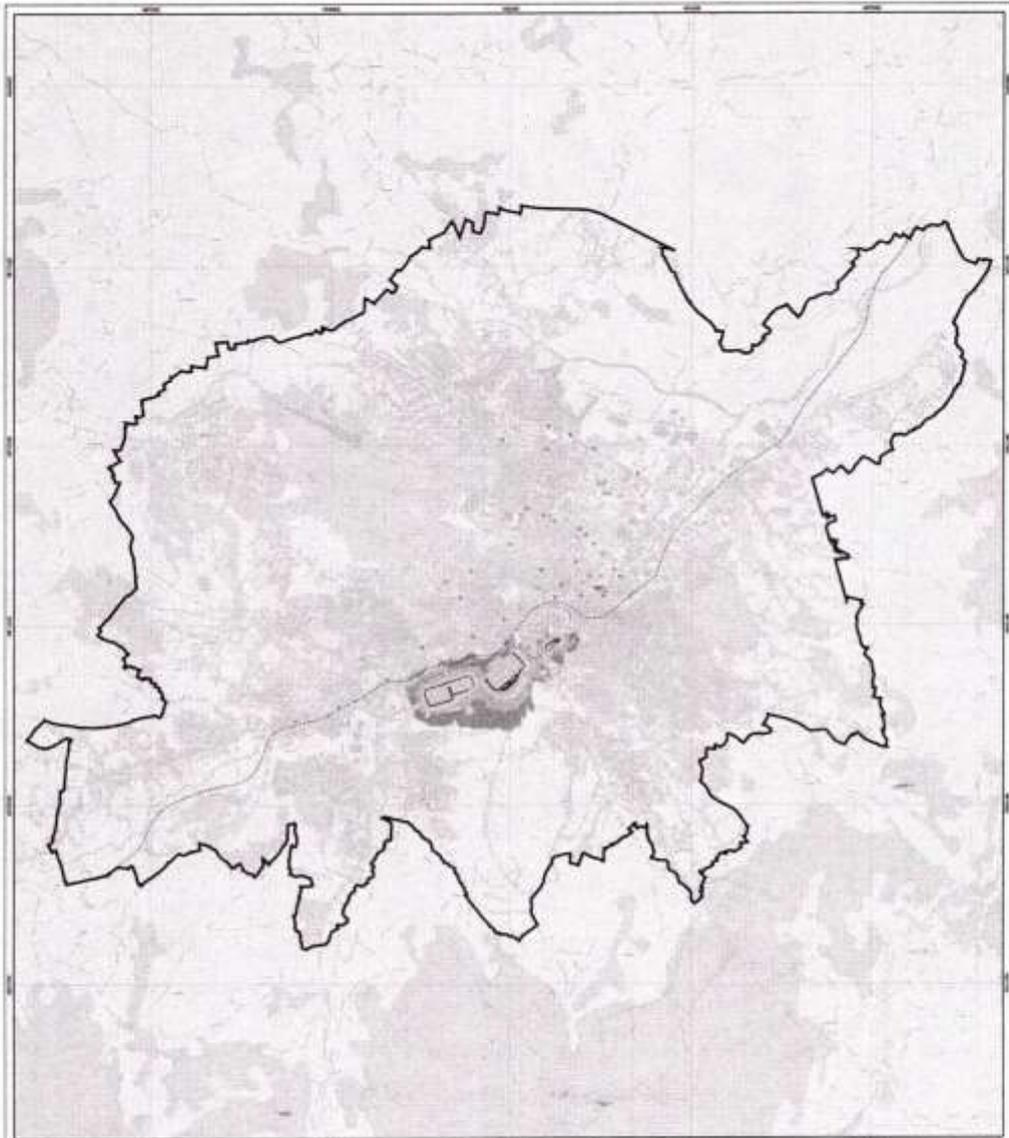
страница | 110



<p>Индикатор буке за период ноћ L_n [dB(A)]</p> <p>45-50 50-55 55-60 60-65 65-70 70-75 75-80</p>	<p>СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ ТЕРИТОРИЈА ГУП КРАГУЈЕВАЦ</p> <p>КАРТА БР. 04: ИНДИКАТОР БУКЕ L_n</p> <p>Издао: DIRIGENT Acoustics d.o.o. Сарајевски београдски пут бр. 100, 11000 Сарајево, Босна и Херцеговина</p> <p>Издао: Сарајевски институт ЦИП д.о.о. Београдски пут бр. 100, 11000 Сарајево, Босна и Херцеговина</p> <p>Сарајевски институт ЦИП д.о.о. Београдски пут бр. 100, 11000 Сарајево, Босна и Херцеговина</p>	<p>Национални ГРАД КРАГУЈЕВАЦ Градска управа за развој и инвестиције</p>	<p>Масштаб 1:25000</p> <p>Легенда:</p> <ul style="list-style-type: none">Територија Гуп КрагујевацГрадска границаОпштинска границаТериторија Гуп КрагујевацТериторија Гуп КрагујевацТериторија Гуп КрагујевацТериторија Гуп КрагујевацТериторија Гуп КрагујевацТериторија Гуп Крагујевац
--	--	---	---

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

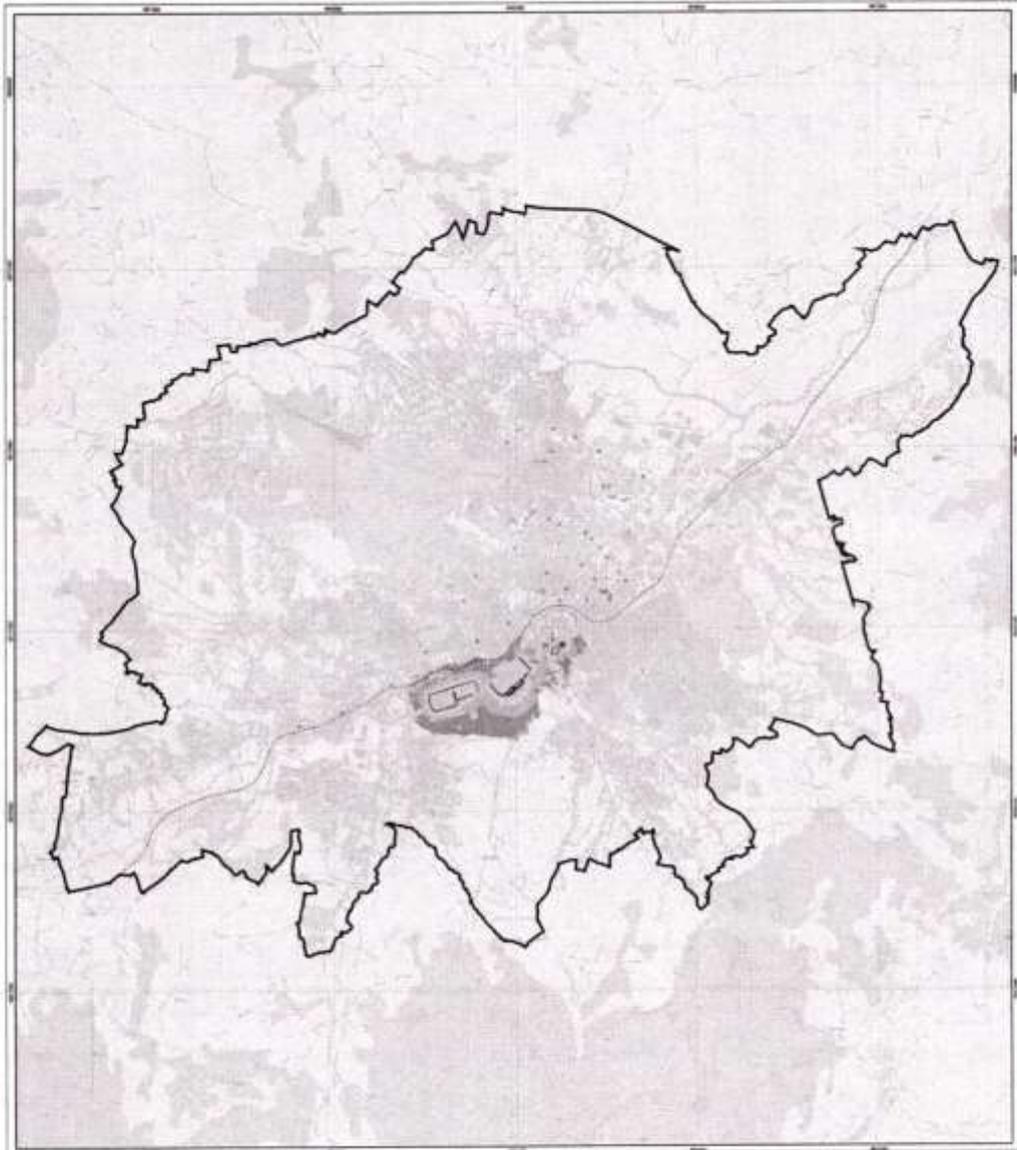
страница | 111



<p>Индикатор буке за период дан-ноћ-ноћ L_{eq, 08(A)}</p> <table border="1"><tr><td>45+</td><td>46-50</td></tr><tr><td>50+</td><td>51-55</td></tr><tr><td>55+</td><td>56-60</td></tr><tr><td>60+</td><td>61-65</td></tr><tr><td>65+</td><td>66-70</td></tr><tr><td>70+</td><td>71-75</td></tr><tr><td>75+</td><td></td></tr></table>	45+	46-50	50+	51-55	55+	56-60	60+	61-65	65+	66-70	70+	71-75	75+		<p>СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ ТЕРИТОРИЈА ГУП КРАГУЈЕВАЦ</p> <p>КАРТА БР. 05: ИНДИКАТОР БУКЕ Lden</p> <p>Безмил буке - индикатор буке популације</p> <p>Градски: DIRIGENT Acoustics d.o.o. и САНТРАЧНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.</p> <p>Стратешка карта припремио: Диргент Акустикс и Сантрачни Институт Цип</p>	<p>Масштаб: 1:25000</p> <p>ГРАД КРАГУЈЕВАЦ Градска управа за развој и инвестиције</p> <p>Легенда:</p> <ul style="list-style-type: none">Граница агломерацијеГраница општинеГраница градаГраница насељеног местаГраница насељеног местаГраница насељеног местаГраница насељеног местаГраница насељеног местаГраница насељеног места
45+	46-50															
50+	51-55															
55+	56-60															
60+	61-65															
65+	66-70															
70+	71-75															
75+																

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

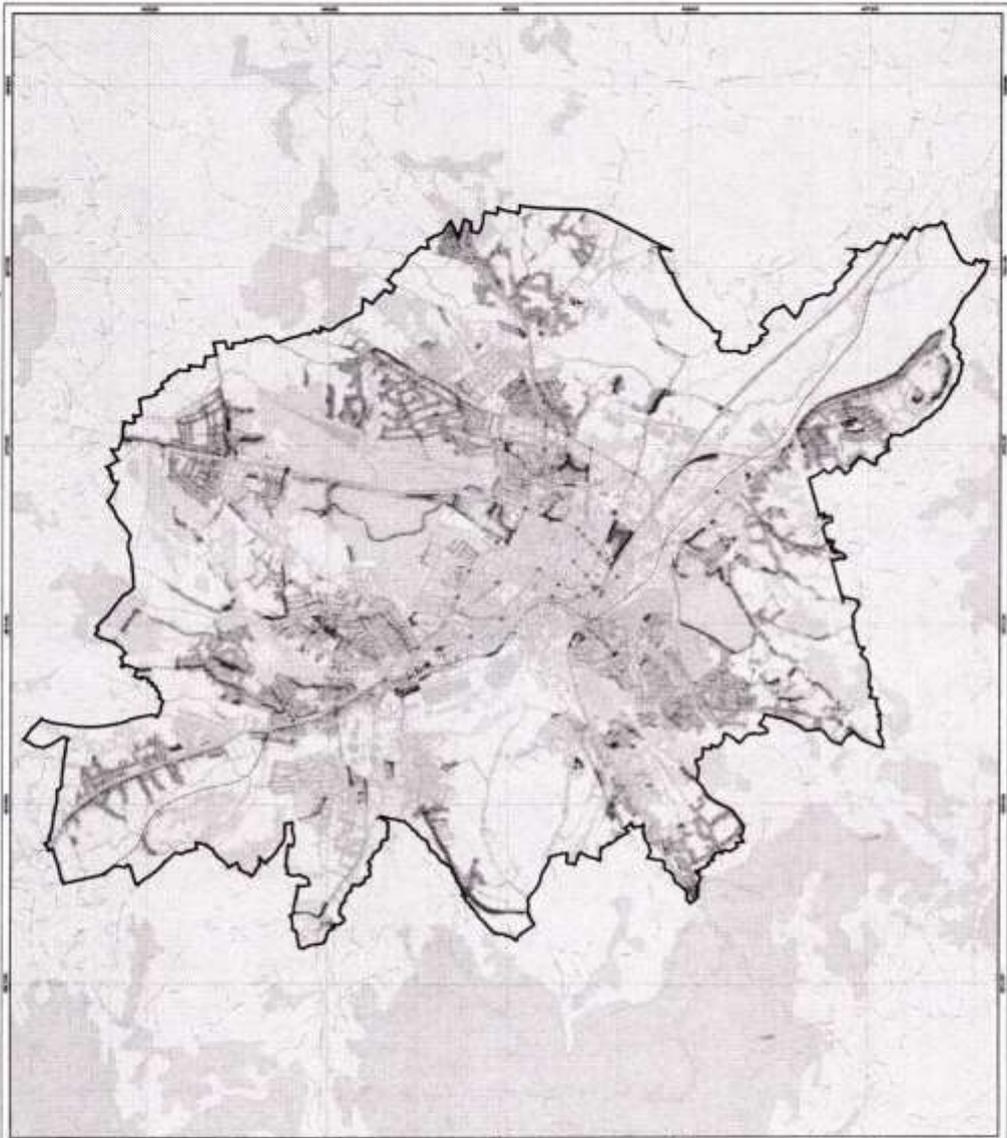
страница | 112



<p>Индикатор буке за период сред L_{дБ(А)}</p> <table border="1"><tr><td>43</td><td>45</td></tr><tr><td>45</td><td>50</td></tr><tr><td>50</td><td>55</td></tr><tr><td>55</td><td>60</td></tr><tr><td>60</td><td>65</td></tr><tr><td>65</td><td>70</td></tr><tr><td>70</td><td>75</td></tr><tr><td>75</td><td></td></tr></table>	43	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	70	70	75	75		<p>СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ ТЕРИТОРИЈА ГУП КРАГУЈЕВАЦ</p> <p>КАРТА БР. 06: ИНДИКАТОР БУКЕ L_{дБ(А)}</p> <p>Наручилац: ГРАД КРАГУЈЕВАЦ Градска управа за развој и инвестиције</p> <p>Тражили: Dirigent Acoustics d.o.o. CIP Seseracni Institut CP d.o.o.</p> <p>Страна: Београд</p> <p>Својом сећањем припремио: Dirigent Acoustics d.o.o. CIP</p> <p>Масштаб: 1:25000</p> <p>Легенда:</p> <ul style="list-style-type: none">Територија индикатора букеГрадска границаГрадска граница за развој и инвестицијеГрадска граница за развој и инвестиције (у оквиру индикатора буке)Градска граница за развој и инвестиције (у оквиру индикатора буке)Градска граница за развој и инвестиције (у оквиру индикатора буке)Градска граница за развој и инвестиције (у оквиру индикатора буке)Градска граница за развој и инвестиције (у оквиру индикатора буке)Градска граница за развој и инвестиције (у оквиру индикатора буке)Градска граница за развој и инвестиције (у оквиру индикатора буке)Градска граница за развој и инвестиције (у оквиру индикатора буке) <p>Грб града Крагујевца</p>
43	45																
45	50																
50	55																
55	60																
60	65																
65	70																
70	75																
75																	

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

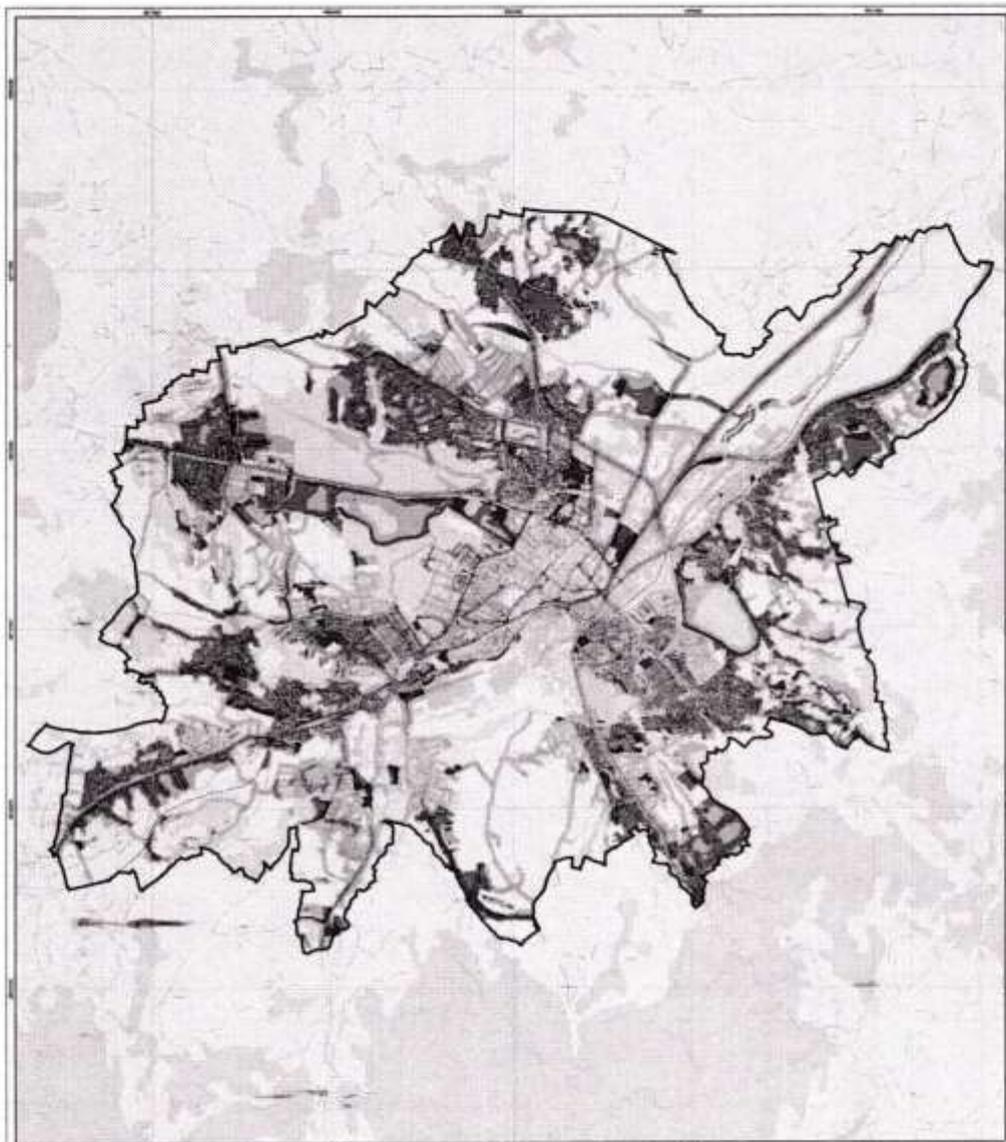
страница | 115



<p>PREKORAČENJE granične vrednosti indikativna buka za period od 24h (maks. za dnevni saobraćaj)</p> <p>L_{eq} (DBA) ROAD (KONFLIKTNA KARTA)</p> <table border="1"><tr><td>0.0 - 5.0</td></tr><tr><td>5.0 - 10.0</td></tr><tr><td>10.0 - 15.0</td></tr><tr><td>15.0 - 20.0</td></tr><tr><td>> 20.0</td></tr></table> <p><small>Projekat: Strategija razvoja i investicija Grad Krugujevac Mesto: Krugujevac Datum: 2025 Autor: Dirigent Acoustics d.o.o. Mesto: Krugujevac</small></p>	0.0 - 5.0	5.0 - 10.0	10.0 - 15.0	15.0 - 20.0	> 20.0	<p>СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ ТЕРИТОРИЈА ГУП КРАГУЈЕВАЦ</p> <p>КАРТА БР. 09: КОНФЛИКТНЕ КАРТЕ БУКЕ</p> <p>оврашћени букови / дневни саобраћај</p> <p>Страна: Dirigent Acoustics d.o.o. Саобраћајни институт ЦИП д.о.о.</p> <p>Изработила карта припремила:</p> <p><small>Projekat: Strategija razvoja i investicija Grad Krugujevac Mesto: Krugujevac Datum: 2025 Autor: Dirigent Acoustics d.o.o. Mesto: Krugujevac</small></p>	<p>Масштаб: 1:25000</p> <p>Легенда:</p> <ul style="list-style-type: none">Граница агломерацијеГраница градаГраница општинеГраница насељеног местаГраница катастарске општинеГраница катастарског парцелационог листаГраница катастарског парцелационог листаГраница катастарског парцелационог листаГраница катастарског парцелационог листа <p>Град Крагујевац Градска управа за развој и инвестиције</p>
0.0 - 5.0							
5.0 - 10.0							
10.0 - 15.0							
15.0 - 20.0							
> 20.0							

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

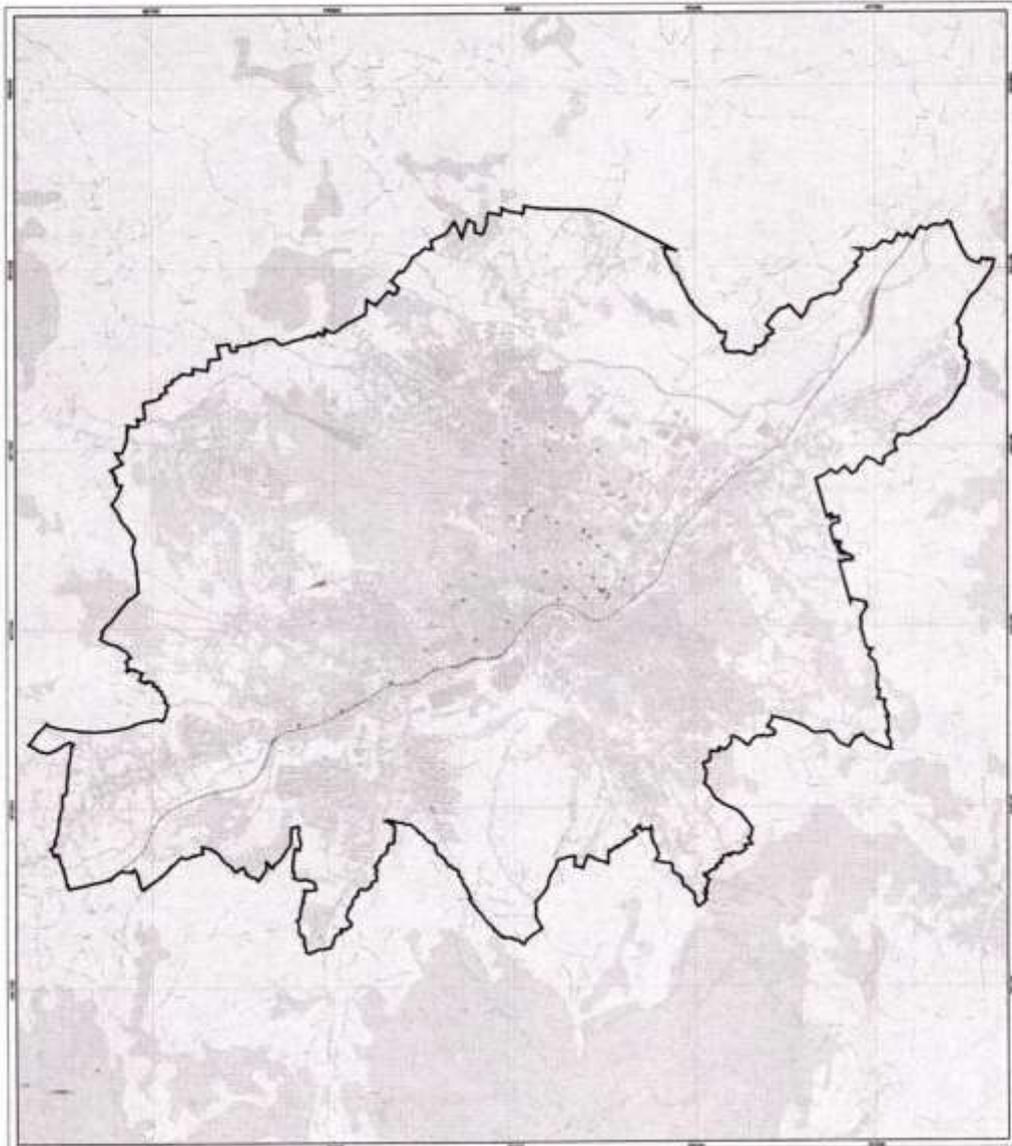
страница | 116



<p>ПРЕДРАЧУНЕ градских вредности индикатора буке за претход. год. на атласној скали (C₁)</p> <p>(C₁) (DBA) K542 (KONFLIKTNA KARTA)</p> <table border="1"> <tr><td>0,0 - 5,0</td></tr> <tr><td>5,0 - 10,0</td></tr> <tr><td>10,0 - 15,0</td></tr> <tr><td>15,0 - 20,0</td></tr> <tr><td>20,0 - 25,0</td></tr> </table> <p>Аутор: Дирџент Акустикс Д.О.О. Година издавања: 2025 Издание: 01/2025</p>	0,0 - 5,0	5,0 - 10,0	10,0 - 15,0	15,0 - 20,0	20,0 - 25,0	<p>СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ TERITORIJA GUP KRAGUJEVAC</p> <p>KARTA BR. 10: KONFLIKTNE KARTE БУКЕ Karta buke - (Maksimalna vrednost)</p> <p>Urednik: Dirigent Acoustics d.o.o. Kartografski Institut CIP d.o.o.</p> <p>Stranica buke priključak:</p> <p>Аутор: Дирџент Акустикс Д.О.О. Година издавања: 2025 Издание: 01/2025</p>	<p>Teritorija: GRAD KRAGUJEVAC Gradska uprava za razvoj i investicije</p> <p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 - 5 dB(A) 5 - 10 dB(A) 10 - 15 dB(A) 15 - 20 dB(A) 20 - 25 dB(A) 25 - 30 dB(A) 30 - 35 dB(A) 35 - 40 dB(A) 40 - 45 dB(A) 45 - 50 dB(A) 50 - 55 dB(A) 55 - 60 dB(A) 60 - 65 dB(A) 65 - 70 dB(A) 70 - 75 dB(A) 75 - 80 dB(A) 80 - 85 dB(A) 85 - 90 dB(A) 90 - 95 dB(A) 95 - 100 dB(A) <p>Скала: 1:20.000</p> <p>Грб града Крагујевца</p>
0,0 - 5,0							
5,0 - 10,0							
10,0 - 15,0							
15,0 - 20,0							
20,0 - 25,0							

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 117



PREKORAČENJE
graničnih vrednosti
indikativna bučica
20 godina od vanjske
za faktornu (N) razliku

bučica (DBA)
RAJ
(KONJUNTNA KARTA)

0,0 - 5,0
5,0 - 10,0
10,0 - 15,0
15,0 - 20,0
> 20,0

STRATEŠKE KARTE БУКЕ | TERITORIЈА GUP KRAГУЈЕВАС

KARTA BR. 11: KONFLIKTNE KARTE БУКЕ
Karta tipa:
- konfliktne karte

naseljeno:
GRAD KRAГУЈЕВАС
Градска управа за развој i инвестиције

Scale: 1:20000

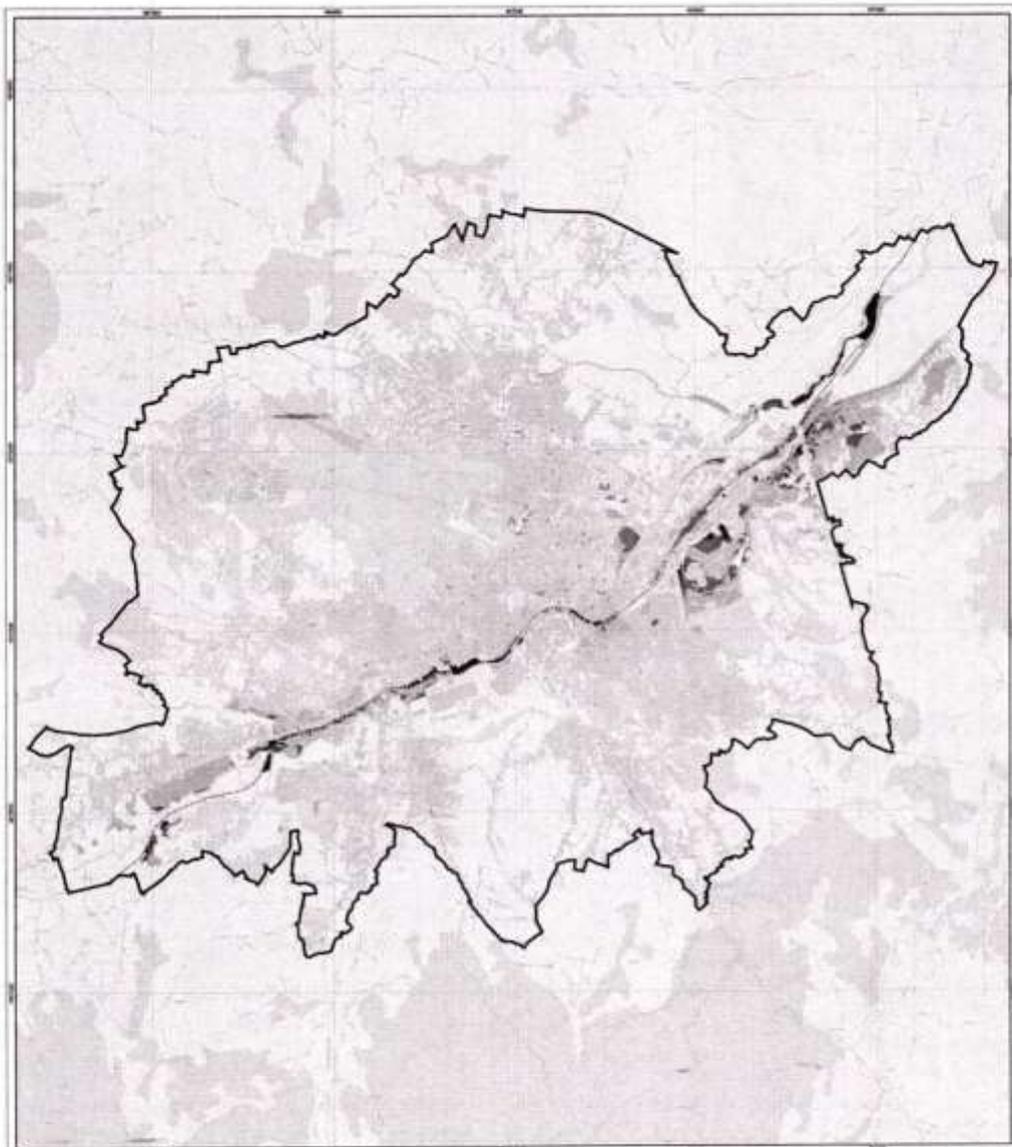
Legend:

- Urban area
- Green area
- Water area
- Other

Logos: Dirigent Acoustics d.o.o., Srednjaškij Institut CP d.o.o., and the coat of arms of the City of Kragujevac.

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

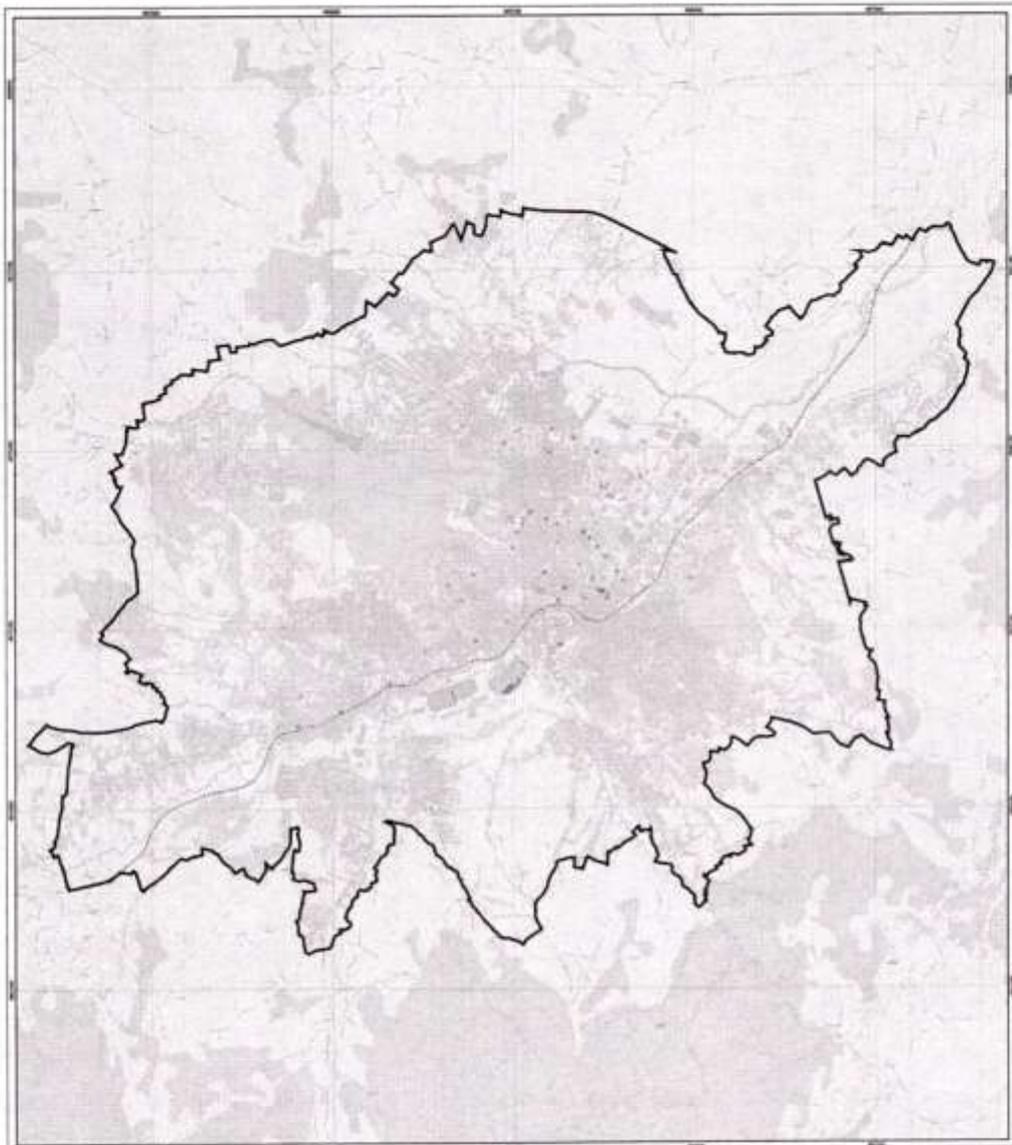
страница | 118



<p>PREKORAČENJE graničnih vrednosti indikatora buke na prostoru na za lokalne sisteme)</p> <p>L_A (dBA) RAJ (KONFLIKTNA KARTA)</p> <table border="1"> <tr><td>0.0 - 5.0</td></tr> <tr><td>5.0 - 10.0</td></tr> <tr><td>10.0 - 15.0</td></tr> <tr><td>15.0 - 20.0</td></tr> <tr><td>20.0 - 25.0</td></tr> </table> <p><small>Preporučena vrednost: 5.0 dBA Maksimalna vrednost: 25.0 dBA</small></p>	0.0 - 5.0	5.0 - 10.0	10.0 - 15.0	15.0 - 20.0	20.0 - 25.0	<p>СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ TERITORIJA GUP KRAGUJEVAC</p> <p>KARTA BR. 12: KONFLIKTNE KARTE БУКЕ</p> <p>Ime karti: Konfliktne karte buke</p> <p>Ime: Dirigent Acoustics d.o.o. Sudbratani Institut CIP d.o.o.</p> <p>Stranice karte: 12 od 12</p> <p><small>© 2025 Dirigent Acoustics d.o.o. i Sudbratani Institut CIP d.o.o.</small></p>	<p>Noviština:</p> <p>GRAD KRAGUJEVAC Gradsko uprava za razvoj i investicije</p> 	<p>Skala: 1:25000</p> <p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> Preporučena vrednost Maksimalna vrednost Preporučena vrednost Maksimalna vrednost Preporučena vrednost Maksimalna vrednost Preporučena vrednost Maksimalna vrednost
0.0 - 5.0								
5.0 - 10.0								
10.0 - 15.0								
15.0 - 20.0								
20.0 - 25.0								

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

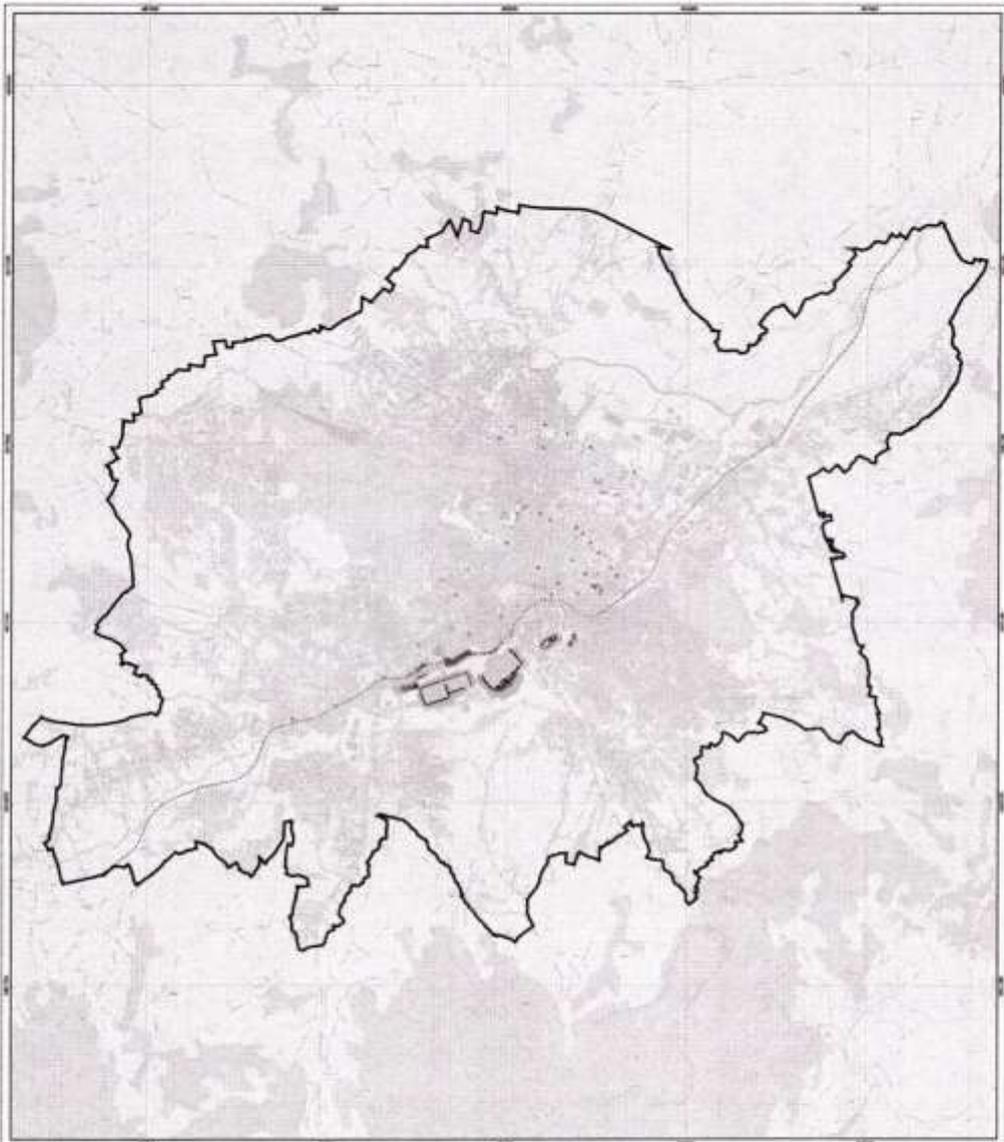
страница | 119



<p>PREKORAČENJE graničnih vrednosti indikatorske buke za period dan-večerni za industrijske područja</p> <p>ISO 1996 INDUSTRY (KOMPLIKSNA KARTA)</p> <table border="1"><tr><td>0.0 - 3.0</td></tr><tr><td>3.0 - 5.0</td></tr><tr><td>5.0 - 10.0</td></tr><tr><td>10.0 - 15.0</td></tr><tr><td>15.0 - 20.0</td></tr><tr><td>20.0</td></tr></table> <p>Методологија израде и издања: MARTI, 2025</p>	0.0 - 3.0	3.0 - 5.0	5.0 - 10.0	10.0 - 15.0	15.0 - 20.0	20.0	<p>СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ TERITORIJA GUP KRAGUJEVAC</p> <p>KARTA BR. 13: KONFLIKTNE KARTE БУКЕ</p> <p>Издао: Мати Издање: 2025</p> <p>Издао: DIRIGENT Acoustics d.o.o. Bulevar Oslobođenja 100 11000 Beograd</p> <p>Издао: Sudbina i Investice CIP d.o.o. Bulevar Oslobođenja 100 11000 Beograd</p> <p>Службена карта припада:</p> <p>Аутор: Мати Дизајнер: Мати Издање: 2025</p>	<p>Меридијан: GRAD KRAGUJEVAC Градска управа за развој и инвестиције</p>  <p>Масштаб: 1:25000</p> <p>Легенда:</p> <ul style="list-style-type: none">1:00000 - Општина Крагујевац1:50000 - Општина Крагујевац1:25000 - Општина Крагујевац1:10000 - Општина Крагујевац1:5000 - Општина Крагујевац1:2000 - Општина Крагујевац1:1000 - Општина Крагујевац1:500 - Општина Крагујевац1:200 - Општина Крагујевац1:100 - Општина Крагујевац
0.0 - 3.0								
3.0 - 5.0								
5.0 - 10.0								
10.0 - 15.0								
15.0 - 20.0								
20.0								

СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ АГЛОМЕРАЦИЈЕ КРАГУЈЕВАЦ

страница | 120



<p>PREKORAČENJE granulnih vrednosti indikatora buke za period od 30 minuta (za područje)</p> <p>u (dB(A)) INDIKATOR (KONFLIKTNA KARTA)</p> <table border="1"><tr><td>0,0 - 5,0</td></tr><tr><td>5,0 - 10,0</td></tr><tr><td>10,0 - 15,0</td></tr><tr><td>15,0 - 20,0</td></tr><tr><td>20,0</td></tr></table> <p><small>U skladu sa Zakonom o zaštiti od buke i vibracija (Zakon Republike Srbije, 2011) i Pravilnikom o granularnim vrednostima indikatora buke (Pravilnik Republike Srbije, 2011).</small></p>	0,0 - 5,0	5,0 - 10,0	10,0 - 15,0	15,0 - 20,0	20,0	<p>СТРАТЕШКЕ КАРТЕ БУКЕ TERITORIJA GUP KRAGUJEVAC</p> <p>KARTA BR. 14: KONFLIKTNE KARTE БУКЕ Karta buke Indikator buke (dB(A))</p> <p>Stručni: Dirigent Acoustics d.o.o. BEOGRAD, BEOGRADSKA ULICA 111 CIP Federacijski Institut CF d.o.o. BEOGRAD, BEOGRADSKA ULICA 111</p> <p>Stručna karta izradila: Dirigent Acoustics d.o.o. BEOGRAD, BEOGRADSKA ULICA 111 CIP Federacijski Institut CF d.o.o. BEOGRAD, BEOGRADSKA ULICA 111</p>	<p>Наручилац: GRAD KRAGUJEVAC Gradska uprava za razvoj i investicije</p> 	<p>Skala: 1:25000</p> <p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none">Teritorija GUP KragujevacGranularna vrednost indikatora buke (dB(A))0,0 - 5,05,0 - 10,010,0 - 15,015,0 - 20,020,0PutRekaDruga oznaka
0,0 - 5,0								
5,0 - 10,0								
10,0 - 15,0								
15,0 - 20,0								
20,0								

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 8. став 2. алинеја трећа Одлуке о оснивању Центра за развој услуга социјалне заштите „Кнегиња Љубица“ Крагујевац („Службени лист града Крагујевца“, број 14/11,42/12, 43/16,14/20, 25/21 и 33/22), члана 40. став 1. тачка 35. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 181. став 4. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

ЗАКЉУЧАК

о давању сагласности на Извештај о раду и пословању Центра за развој услуга социјалне заштите „Кнегиња Љубица“ Крагујевац за 2025. годину

I Даје се сагласност на Извештај о раду и пословању Центра за развој услуга социјалне заштите „Кнегиња Љубица“ Крагујевац за 2025. Годину, број: 550/4-555/26 од 25.02.2026. године, који је усвојио Управни одбор Центра за развој услуга социјалне заштите „Кнегиња Љубица“ Крагујевац Одлуком број: 022/9-556/26 од 25.02.2026. године.

II Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 022-35/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 40. став 1. тачка 35. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), члана 10. тачка 1. алинеја пета Одлуке о оснивању центра за образовање Крагујевац („Службени лист града Крагујевца“, број 29/24-пречишћен текст) и члана 181. став 4. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21) на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

ЗАКЉУЧАК

о прихватању Годишњег извештаја о раду и пословању Центра за образовање Крагујевац за 2025. годину

I Прихвата се Годишњи извештај о раду и пословању Центра за образовање Крагујевац за 2025. Годину, број 01-387/26 од 10.02.2026. године, који је Управни одбор Центра за образовање Крагујевац усвојио Одлуком број 01-386/26 на седници одржаној дана 10.02.2026. године.

II Овај закључак објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 022-36/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 35. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 12. алинеја десета Одлуке о преузимању права и дужности оснивача над установом Спомен парк „Крагујевачки октобар“ у Крагујевцу („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст), члана 40. став 1. тачка 28. и 55. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 181. став 4. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

ЗАКЉУЧАК

о давању претходне сагласности на Одлуку Управног одбора Установе Спомен-парк „Крагујевачки октобар“ за расписивање и спровођење јавног конкурса за избор директора

I Даје се претходна сагласност на Одлуку Управног одбора Установе Спомен-парк „Крагујевачки октобар“ за расписивање и спровођење јавног конкурса за избор директора, број 226, коју је Управни одбор Установе Спомен-парк „Крагујевачки октобар“ усвојио на

седници одржаној дана 23. фебруара 2026. године.

II Овај закључак објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 111-2/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 18. став 1. алинеја пета Одлуке о оснивању Апотеке Крагујевац-за град Крагујевац и општине Баточина, Лапово, Рача, Топола и Кнић („Службени лист града Крагујевца“, број 15/16, 11/07, 24/16 и 14/20), члана 40. став 1. тачка 35. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

о прихватању Програма рада и развоја Апотекарске установе Крагујевац за 2026. годину

1. Прихвата се Пограм рада и развоја Апотекарске установе Крагујевац за 2026. годину који је Управни одбор Апотекарске установе Крагујевац донео Одлуком број 04-04 на седници одржаној дана 23. фебруара 2026. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 020-30/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 44. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 9. став 1. алинеја пета Одлуке о оснивању Центра за неговање традиционалне културе „Абрашевић“ Крагујевац („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст), члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

о давању сагласности на Одлуку о измени Финансијског плана Центра за неговање традиционалне културе „Абрашевић“ Крагујевац за 2025. годину

1. Даје се сагласност на Одлуку о измени Финансијског плана Центра за неговање традиционалне културе „Абрашевић“ Крагујевац за 2025. годину, број 1223/25, коју је Управни одбор Центра за неговање традиционалне културе „Абрашевић“ Крагујевац донео на седници одржаној дана 30. децембра 2025. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 022-7/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 44. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 6. став 1. алинеја шеста Одлуке о преузимању права и дужности оснивача над установом Народна библиотека „Вук Караџић“ у Крагујевцу („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст), члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца

(„Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е
о давању сагласности на
Одлуку о измени Финансијског плана
Народне библиотеке „Вук Караџић“
за 2025. годину

1. Даје се сагласност на Одлуку о измени Финансијског плана Народне библиотеке „Вук Караџић“ за 2025. годину, број 01-2658, коју је Управни одбор установе Народна библиотека „Вук Караџић“ у Крагујевцу донео на седници одржаној дана 31. децембра 2025. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 022-8/2026-I
У Крагујевцу 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 44. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 9. став 2. алинеја четврта Одлуке о преузимању вршења оснивачких права над Историјским архивом Шумадије Крагујевац („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст), члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е
о давању сагласности на
Одлуку о изменама Финансијског плана
Историјског архива Шумадије Крагујевац
за 2025. годину

1. Даје се сагласност на Одлуку о изменама Финансијског плана Историјског архива Шумадије Крагујевац за 2025. годину, број 02/5100, коју је Управни одбор Историјског архива Шумадије Крагујевац донео на седници одржаној дана 30. децембра 2025. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 022-9/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 44. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 9. став 1. алинеја осма Одлуке о оснивању Установе културе „Кораци“ у Крагујевцу („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст), члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е
о давању сагласности на
Одлуку о изменама Финансијског плана
Установе културе „Кораци“ за 2025. годину

1. Даје се сагласност на Одлуку о изменама Финансијског плана Установе културе „Кораци“ за 2025. годину, број 3630, коју је Управни одбор Установе културе „Кораци“ у Крагујевцу донео на седници одржаној дана 30. децембра 2025. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 022-10/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 44. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 6. алинеја седма Одлуке о преузимању права и дужности оснивача над установом Спомен парк

„Крагујевачки октобар“ у Крагујевцу („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст), члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ
о давању сагласности на
Одлуку о измени Финансијског плана
Установе Спомен-парк „Крагујевачки
октобар“ за 2025. годину

1. Даје се сагласност на Одлуку о измени Финансијског плана Установе Спомен-парк „Крагујевачки октобар“ за 2025. годину, број 49, коју је Управни одбор установе Спомен-парк „Крагујевачки октобар“ у Крагујевцу донео на седници одржаној дана 19. јануара 2026. године.
2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 022-14/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 44. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 6. став 1. алинеја седма Одлуке о преузимању права и дужности оснивача над установом Народни музеј Шумадије у Крагујевцу („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст) члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ
о давању сагласности на
Одлуку о измени Финансијског плана
Народног музеја Шумадије за 2025. годину

1. Даје се сагласност на Одлуку о измени Финансијског плана Народног музеја Шумадије

за 2025. годину, број 03-101, коју је Управни одбор установе Народни музеј Шумадије у Крагујевцу донео на седници одржаној дана 27. јануара 2026. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 022-15/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 44. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 8. став 1. алинеја пета Одлуке о оснивању Музичког центра у Крагујевцу („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст), члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ
о давању сагласности на
Одлуку о изменама Финансијског плана
Музичког центра за 2025. годину

1. Даје се сагласност на Одлуку о изменама Финансијског плана Музичког центра у Крагујевцу за 2025. годину, број 868/25-1, коју је Управни одбор Музичког центра у Крагујевцу донео на седници одржаној дана 30. децембра 2025. године.
2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 022-18/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 44. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-исправка, 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 6. став 2. алинеја четврта Одлуке о преузимању вршења оснивачких права над Заводом за заштиту споменика културе Крагујевац („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст), члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ

о давању сагласности на
Одлуку о изменама Финансијског плана
Завода за заштиту споменика културе
Крагујевац за 2025. годину

1. Даје се сагласност на Одлуку о изменама Финансијског плана Завода за заштиту споменика културе Крагујевац за 2025. годину, број 3968-01, коју је Управни одбор Завода за заштиту споменика културе Крагујевац донео на седници одржаној дана 30. децембра 2025. године.
2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 022-20/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 44. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 6. став 1. алинеја седма Одлуке о преузимању права и дужности оснивача над установом Књажевско српски театар у Крагујевцу („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст), члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ

о давању сагласности на
Одлуку о изменама Финансијског плана
Књажевско-српског театра за 2025. годину

1. Даје се сагласност на Одлуку о изменама Финансијског плана Књажевско-српског театра за 2025. годину, број 01/2241, коју је Управни одбор Књажевско-српског театра донео на седници одржаној дана 26. децембра 2025. године.
2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 022-26/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. Године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 44. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 9. став 1. алинеја седма Одлуке о оснивању Установе „Позориште за децу и младе“ Крагујевац („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст) члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ

о давању сагласности на Одлуку о изменама
Финансијског плана Установе „Позориште за
децу и младе“ за 2025. годину

1. Даје се сагласност на Одлуку о изменама Финансијског плана Установе „Позориште за децу и младе“ за 2025. годину, број 2488, коју је Управни одбор Установе „Позориште за децу и младе“ донео на седници одржаној дана 29. децембра 2025. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 022-27/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 44. став 2. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 13/16, 30/16-исправка, 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23), члана 6. став 1. алинеја 7. Одлуке о оснивању установе Дом омладине „Крагујевац“ у Крагујевцу („Службени лист града Крагујевца“, број 3/23-пречишћен текст), члана 40. став 1. тачка 28. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

о давању сагласности на

**Одлуку о изменама Финансијског плана
Установе Дом омладине „Крагујевац“ за
2025. годину**

1. Даје се сагласност на Одлуку о изменама Финансијског плана Установе Дом омладине „Крагујевац“ за 2025. годину, број 02-120, коју је Управни одбор установе Дом омладине „Крагујевац“ у Крагујевцу донео на седници одржаној дана 4. фебруара 2026. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 022-28/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 40. став 1. тачка 55. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 5. став 2. Одлуке о обављању делатности зоохигијене на територији града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 27/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

**о давању сагласности на Годишњи програм
обављања делатности
зоохигијене за 2026. годину**

1. Даје се сагласност на Годишњи програм обављања делатности зоохигијене за 2026. Годину, број 8-420, који је в.д. директора Јавног комуналног предузећа Шумадија Крагујевац донео дана 12. јануара 2026. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 023-8/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 15. став 1. тачка 3. и тачка 8. Одлуке о оснивању Градске туристичке организације „Крагујевац“ („Службени лист града Крагујевца“, број 16/05, 13/06, 10/11, 20/17, 27/17 и 12/19), члана 19. став 1 тачка 3. у вези става 3. Статута Градске туристичке организације „Крагујевац“, број: 03-483/19-I од 7. октобра 2019. године и члана 40. став 1. тачка 35. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

**о давању сагласности на Програм рада са
финансијским планом пословања
за 2026. годину Градске туристичке
организације „Крагујевац“**

1. Даје се сагласност на Програм рада са финансијским планом пословања за 2026. годину Градске туристичке организације

„Крагујевац“, број: 03-108/26-I од 26.01.2026. године, у складу са Одлуком Управног одбора о усвајању Програм рада са финансијским планом пословања за 2026. годину Градске туристичке организације „Крагујевац“ број: 03-128/26-II од 27.01.2026. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 023-21/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 59. став 7. у вези са чланом 74. Закона о јавним предузећима („Службени гласник Републике Србије“, број 15/16 и 88/19), члана 40. став 1. тачка 35. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 20. став 1. алинеја прва Одлуке о вршењу оснивачких права над Застава Заводом за здравствену заштиту радника д.о.о. Крагујевац („Службени лист града Крагујевца“, број 24/22-пречишћен текст), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

о давању сагласности на Програм о измени Годишњег програма пословања Застава Завода за здравствену заштиту радника д.о.о. Крагујевац за 2025. годину

1. Даје се сагласност на Програм о измени Годишњег програма пословања Застава Завода за здравствену заштиту радника д.о.о. Крагујевац за 2025. годину, број 57, који је Скупштина Застава Завода за здравствену заштиту радника д.о.о. Крагујевац, донела Одлуком број 99 од 12. јануара 2026. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 023-31/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 32. став 1. тачка 9. у вези члана 66. став 3. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14-др. закон, 101/16-др. закон, 47/18 и 111/21-др. закон), члана 40. став 1. тачка 33. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), члана 8. став 1. алинеја прва Одлуке о оснивању Предшколске установе „Нада Наумовић“ Крагујевац („Службени лист града Крагујевца“, број 29/24-пречишћен текст) и члана 181. став 3. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

о давању сагласности на
Статут о изменама Статута
Предшколске установе „Нада Наумовић“
Крагујевац

1. Даје се сагласност на Статут о изменама Статута Предшколске установе „Нада Наумовић“ Крагујевац, број: 05-820 од 18.02.2026. године, који је Управни одбор Установе донео Одлуком број 05-820/1 на седници одржаној 18.02.2026. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 023-33/2026-I
У Крагујевцу, 6 март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 59. став 7. Закона о јавним предузећима („Службени гласник Републике Србије“, број 15/16 и 88/19), члана 40. став 1. тачка 35. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 36. став 1. тачка 1. Одлуке о оснивању Јавног комуналног предузећа „Водовод и канализација“, („Службени лист града Крагујевца“, број 21/22-пречишћен текст), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

**о давању сагласности на Програм о изменама
Годишњег програма пословања Јавног
комуналног предузећа „Водовод и
канализација“, Крагујевац
за 2026. годину**

1. Даје се сагласност на Програм о изменама Годишњег програма пословања Јавног комуналног предузећа „Водовод и канализација“, Крагујевац за 2026. Годину, број XXV/2, који је Надзорни одбор Јавног комуналног предузећа „Водовод и канализација“, Крагујевац, донео Одлуком број XXV/2-1 на седници одржаној 27. фебруара 2026. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА**Број: 023-34/2026-I****У Крагујевцу, 6. март 2026. године****ПРЕДСЕДНИК****Ивица Момчиловић, с.р.**

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 15. став 3. Одлуке о оснивању Градске туристичке организације „Крагујевац“ („Службени лист града Крагујевца“, број 16/05, 13/06, 10/11, 20/17, 27/17 и 12/19) и члана 40. став 1. тачка 35. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ

**о давању сагласности на Годишњи извештај о
раду и Завршни рачун за 2025. годину
Градске туристичке организације
„Крагујевац“**

1. Даје се сагласност на Годишњи извештај о раду и Завршни рачун за 2025. годину Градске туристичке организације „Крагујевац“, број: 03-259/26-I од 25.2.2026. године и 02-265/26-I од 26.2.2026. године, у складу са Одлуком о усвајању Годишњег извештаја о раду Градске туристичке организације „Крагујевац“, број 03-265/26-II од 27. фебруара 2026. године и Одлуком о завршном рачуну за пословну 2025. Годину, број 03-266/26-II, које је донео Управни

одбор Градске туристичке организације „Крагујевац“ на седници одржаној дана 27. фебруара 2026. године.

2. Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА**Број: 023-35/2026-I****У Крагујевцу, 6. март 2026. године****ПРЕДСЕДНИК****Ивица Момчиловић, с.р.**

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 20. Пословника Скупштине града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 16/21) на седници одржаној 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

**о образовању Комисије за спровођење и
утврђивање резултата тајног гласања
за избор члана Градског већа за међународну
сарадну сарадњу и локалну самоуправу**

1. Образује се Комисија за спровођење и утврђивање резултата тајног гласања за избор члана Градског већа за међународну сарадну сарадњу и локалну самоуправу, у саставу :

1.) **Александар Марковић**, одборник Коалиције: Александар Вучић – Крагујевац не сме да стане

2.) **Милан Тановић**, одборник Коалиције: Уједињени против насиља – Нада за Крагујевац

3.) **Миња Кнежевић**, одборник Групе рађана "СЛАЂАН РАКИЋ – КРАГУЈЕВАЧКА ИНИЦИЈАТИВА – ПОКРЕТ ВОЛИМ СЕЛО СВОЈЕ – ЕКО ПАРК".

2. Ово Решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА**Број: 112-329/26-I****У Крагујевцу, 6. марта 2026. године****ПРЕДСЕДНИК****Ивица Момчиловић, с.р.**

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 32. тачка 9. у вези члана 66. став 3. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14, 101/16, 47/18 и 111/21-др.закон), члана 34. став 2. и 39. став 1. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, бр. 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23) и члана 40. став 1. тачка 31. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ

о престанку функције вршиоца дужности директора Завода за заштиту споменика културе Крагујевац

- 1. Предрагу Вукашиновићу, мастер правнику** из Крагујевца, престаје функција вршиоца дужности директора Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, због именовања на функцију директора.
- 2.** Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 112-334/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 32. тачка 9. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14-др.закон, 101/16- др.закон, 47/18 и 111/21-др.закон), члана 34., 35. и 36. Закона о култури („Службени гласник Републике Србије“, бр. 72/09, 13/16, 30/16-испр., 6/20, 47/21, 78/21 и 76/23) и члана 40. став 1. тачка 33. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ

о именовању директора Завода за заштиту споменика културе Крагујевац

- 1.** Именује се **Предраг Вукашиновић, мастер правник** из Крагујевца, за директора Завода за заштиту споменика културе Крагујевац на мандатни период од 4 године.

- 2.** Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 112-335/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 52. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије“, бр. 72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25), члана 12. Правилника о начину и поступку избора чланова Комисије за стручну контролу планских докумената, Комисије за контролу усклађености планских докумената, Комисије за планове јединице локалне самоуправе и Комисије за стручну контролу урбанистичког пројекта, праву и висини накнаде члановима Комисије, као и условима и начину рада комисија („Службени гласник Републике Србије“, број 32/19) и члана 40. тачка 55. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ

о измени Решења о именовању чланова Комисије за планове

- 1.** У решењу о именовању чланова Комисије за планове, број: 112-208/23-I од 10.02.2023. године, у поглављу I мења се тачка 3. тако да гласи:

„ 3. Владимир Кућеровић, мастер инжењер грађевинарства, секретар. “
- 2.** У осталом делу, решење остаје непромењено.
- 3.** Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Број: 112-336/2026-I
У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК
Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 40. став 1. тачка 55. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и чланова 19. и 20. Одлуке о оснивању Привредног друштва „Радио телевизија Крагујевац“ доо Крагујевац - пречишћен текст број 35 од 11. јануара 2021. године, на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ

о разрешењу и именовану члана Скупштине друштва „Радио телевизија Крагујевац“ доо Крагујевац

1. Разрешава се **Снежана Милосављевић**, професор српског језика и књижевности из Крагујевца, Улица [REDACTED], члан,
2. Именује се **Данијела Петровић**, струковна мастер медицинска сестра из Крагујевца, Улица [REDACTED], члан,
3. Ово Решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 112-339/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.

Скупштина града Крагујевца, на основу члана 32. став 1. тачка 5. и члана 66. став 3. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број 129/07, 83/14-др. закон, 101/16-др. закон, 47/18 и 111/21-др. закон), члана 35. став 8, у вези члана 2. став 1. тачка 80. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије“, број 72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25) и члана 40. тачка 20. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ

о исправци техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде-Бубањ“ („Службени лист града Крагујевца“, број 25/16 и 13/25)

I У текстуалном делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде-Бубањ“ („Службени лист града Крагујевца“, број 25/16 и 13/25), врши се исправка техничке грешке, тако што се у одељку 2.6.1. Саобраћајна инфраструктура, ставу другом, другој реченици, речи: „на делу“, исправљају речима: „на потезу између“.

II Комисија за планове донела је Извештај о обављеној стручној контроли Предлога за исправку техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде-Бубањ“ („Службени лист града Крагујевца“, број 25/16 и 13/25) број 350-394/26-I-01 од 25. фебруара 2026. године, који је саставни део овог решења.

III Ово решење производи правно дејство од дана ступања на снагу Измене и допуне Плана генералне регулације „Насеља Добре воде-Бубањ“ („Службени лист града Крагујевца“, број 13/25).

IV Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Број: 350-511/2026-I

У Крагујевцу, 6. март 2026. године

ПРЕДСЕДНИК

Ивица Момчиловић, с.р.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
СКУПШТИНА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
Комисија за планове
Број: 350-394/26-I-01
Датум: 25.02.2026. године
КРАГУЈЕВАЦ

Комисија за планове Скупштине града Крагујевца на основу члана 47а. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 - испр., 64/10 - Одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 - Одлука УС, 50/13 - Одлука УС, 98/13 - Одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21, 62/23 I 91/25) и чл. 2. Одлуке о образовању Комисије за планове („Службени лист града Крагујевца”, бр. 24/19, 13/21 и 2/23), а у складу са чл. 26. Пословника о раду Комисије за планове бр. 110-28/23-I-01 од 01.06.2023. године), на седници одржаној 25. фебруара 2026. године, сачинила је

ИЗВЕШТАЈ о обављеној стручној контроли
Предлога за исправку техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља
Добре воде - Бубањ” („Сл. лист града Крагујевца” бр. 25/16 и 13/25)

Седница Комисије за планове (у даљем тексту: Комисија), која обавља стручну контролу *Предлога за исправку техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ”, „Службени лист града Крагујевца” број 25/16 и 13/25* (у даљем тексту: Предлог за исправку техничке грешке), одржана је 25.02.2026. године у згради Града Крагујевца (сала 105),

Комисија је радила у саставу: Иван Радуловић, председник, Аца Станковић, заменик председника, Светлана Чеперковић и Марица Мијајловић, чланови. У раду Комисије нису учествовале: Невена Мићић, секретар, Невена Благојевић и Јелена Думбеловић, чланови.

Седници Комисије су присуствовали и: представници Градске управе за развој и инвестиције, Весна Ђурић, дипл. еџ, Вања Поповић, маст.инж.урб.рег.разв., Бојана Срећковић дипл.инж.урб.рег.разв. и Снежана Петровић, начелник управе; представници Градске управе за имовинске послове, урбанизам, изградњу и озаконјење, Татјана Јовановић, дипл.инж.арх., Александра Марковић, маст.инж.арх. и Вукашин Милинковић, дипл.инж.урб.рег.разв.; као и представник обрађивача (ЈП „Урбанизам”, Крагујевац), Мирјана Ђурић, дипл.инж.арх.

На седници Комисије одржаној 05.02.2026.године, Комисија је разматрала *Иницијативу за исправку техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ”, „Службени лист града Крагујевца” број 25/16 и 13/25* (у даљем тексту: Иницијатива), коју је поднела Градска управа за развој и инвестиције, по предлогу ЈП „Урбанизам” - Крагујевац, (бр. П-93/26 од 29.01.2026. године).

Подносилац захтева наводи да је приликом примене плана уочена техничка грешка у текстуалном делу, која се односи на другачију формулацију прихваћене примедбе поднете од стране Градске управе за развој и инвестиције, приликом понављања јавног увида за део нацрта Измене и допуне Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ”, а у односу на Извештај о обављеном поновљеном јавном увиду за део нацрта Измене и допуне Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ” бр. 350-1108/25-I-01 од 30.04.2025. године. Примедба се односила на прилагођавање трасе регулације ул. Милована Гушића (део од ул. Змај Јовине ка ул. Слободе) постојећем катастарском стању, односно постојећим легалним објектима (пре свега, објектима на позеу између кп бр. 10729 и 10735, дужине око 65 m), како би се избегли трошкови експропријације приликом реализације проширења уличног профила, уколико то не ремети функционалност и безбедност планиране саобраћајнице. Закључак Комисије је био да се примедба прихвата, уз следеће образложење: ул. Милована Гушића представља једну од најважнијих планираних градских магистрала и плански је оправдано задржавање њеног пуног планираног профила. Након сагледавања могућности задржавања пуног планираног профила Гушићеве ул., уз минималне корекције попречног профила у позеу између кп бр. 10729 и 10735, у циљу задржавања постојећих легалних објеката, а до евентуалне нове изградње (урбане обнове) на тим парцелама, дошло се до следећег закључка: у правилима Плана (у оквиру услова и правила за формирање грађевинских парцела саобраћајница), дати могућност одступања од графички одређеног регулационог профила Гушићеве улице на позеу између кп бр. 10729 и 10735 (дужине око 65 m), тако да се фронт постојећих легалних објеката на овим парцелама може сматрати регулационом линијом, под условом да тиме није нарушено функционисање и безбедност пешачког саобраћаја, т.ј. да тротоар буде минималне ширине 1,6 m. У случају нове изградње на

поменути парцелама, улица се реализује у пуном графички одређеном регулационом профилу. У донетој Измени и допуни Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ“, у одељку 2.6.1. „Саобраћајна инфраструктура“, пише: „*Могућа је фазна реализација регулационог профила улице Милована Гушића на делу кп бр. 10729 и 10735 КО Крагујевац 4 (у циљу задржавања постојећих легалних објеката), под условом да тиме није угрожено функционисање и безбедност пешачког саобраћаја, т.ј. да ширина тротоара буде минимум 2,0 м. У случају реконструкције, доградње, надградње и нове изградње на поменути парцелама, улица се реализује у пуном, графички одређеном регулационом профилу.*”

По поднетој Иницијативи, Комисија је разматрала прихватљивост инструмента „исправка техничке грешке“ за решавање евидентираног проблема у вези са спровођењем дела предметног плана. У складу са Законом (чл. 2 ст.1 тачка 80 и чл. 47а), исправљање техничких грешака спроводи се у оквиру процедуре припреме и праћења израде планских докумената, док исправка техничке грешке производи правно дејство од када и плански документ у којем се исправља. Техничка грешка у планском документу је грешка која се уочи у току спровођења усвојеног плана (у текстуалном или графичком делу), а односи се на грешке у називима, бројевима, графичким симболима (тачкама, линијама и површинама) и друге очигледне нетачности и нелогичности које се јављају у текстуалном и графичком делу планског документа (објављеном тексту и овереним графичким приказима). Увидом у текстуални део плана запажена је неусклађеност са Извештајем о обављеном поновљеном јавном увиду за део нацрта Измене и допуне Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ“ бр. 350-1108/25-1-01 од 30.04.2025. године, у вези са прихваћеном примедбом стране Градске управе за развој и инвестиције. С тим у вези, Комисија је закључила да је у овом случају прихватљива примена инструмента „исправка техничке грешке“ у складу са Законом, и о томе сачинила *Мишљење поводом иницијативе за исправку техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ“, „Сл. лист града Крагујевца“ број 25/16 и 13/25* (бр. 350-185/26-1-01 од 05.02.2026.године), којим се предлаже корекција текстуалног дела плана (одељак 2.6.1. „Саобраћајна инфраструктура“, параграф 2., реченица 2., тако да иста гласи: „*Могућа је фазна реализација регулационог профила улице Милована Гушића на потезу између кп бр. 10729 и 10735 КО Крагујевац 4 (у циљу задржавања постојећих легалних објеката), под условом да тиме није угрожено функционисање и безбедност пешачког саобраћаја, т.ј. да ширина тротоара буде минимум 2,0 м.*“), док би остали текстуални делови и графички прилози плана остали неизмењени. Ово је важно, јер би се тиме избегла експропријација легалних објеката на предметном потезу и омогућило брже формирање парцеле улице Милована Гушића, а све у циљу бржег исходавања грађевинске дозволе за њену изградњу из ЦИД пројекта Светске банке, за коју су обезбеђена средства, а што захтева поштовање стриктно задатих рокова.

Надлежна градска управа доставила је Предлог за исправку техничке грешке (који је израдио ЈП „Урбанизам“ - Крагујевац) на стручну контролу, који садржи:

- текстуални део (исправка техничке грешке на 38. стр.),
- документациону основу.

Након увида у достављени материјал, присутни чланови Комисије нису имали примедбе нити сугестије на Предлог за исправку техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ“, „Службени лист града Крагујевца“ број 25/16 и 13/25.

ЗАКЉУЧАК

Комисија за планове констатује да је Предлог за исправку техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ“, „Службени лист града Крагујевца“ број 25/16 и 13/25, урађен у складу са Законом и другим подзаконским актима донетим на основу Закона, као и са Мишљењем поводом иницијативе за исправку техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ“, „Службени лист града Крагујевца“ број 25/16 и 13/25 (Комисија за планове, бр. 350-185/26-1-01 од 05.02.2026.године).

Комисија (једногласно) даје **позитивно мишљење** на Предлог за исправку техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ“, „Службени лист града Крагујевца“ број 25/16 и 13/25, и сматра да се предметна исправка техничке грешке може упутити у даљу процедуру спровођења у складу са Законом (доношење Решења о исправци техничке грешке).

Исправка техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ“, („Службени лист града Крагујевца“ број 25/16 и 13/25) извршиће се у текстуалном делу плана, према Предлогу за исправку техничке грешке, израђеном за потребе стручне контроле коју је обавила Комисије за планове на седници одржаној 25.02.2026. године, о чему је сачињен овај Извештај (који ће бити саставни део Решења о исправци техничке грешке).

У складу са Законом, исправка техничке грешке производи правно дејство од када и плански документ у којем се исправља - Измене и допуне Плана генералне регулације „Насеља Добре воде - Бубањ“, објављен у „Службеном листу града Крагујевца“ број 13/25 од 12.16.2025. године, који је ступио на снагу осмог дана од дана објављивања.

СЕКРЕТАР КОМИСИЈЕ

НЕВЕНА МИЋИЋ
012811349 Auth

Digitally signed by НЕВЕНА
МИЋИЋ 012811349 Auth
Date: 2026.02.26 11:33:01 +01'00'

Невена Мићић, дипл.инж.арх.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

ИВАН РАДУЛОВИЋ
011573256 Sign

Digitally signed by ИВАН
РАДУЛОВИЋ 011573256 Sign
Date: 2026.02.26 09:49:19 +01'00'

Иван Радуловић, дипл.инж.арх.

**В.Д. НАЧЕЛНИКА ГРАДСКЕ УПРАВЕ ЗА
РАЗВОЈ И ИНВЕСТИЦИЈЕ**

Снежана Petrović

Digitally signed by Snežana
Petrović
Date: 2026.02.26 13:04:34 +01'00'

Снежана Петровић, магст.инж.саоб.

ГРАДСКО ВЕЋЕ

Република Србија
Град Крагујевац
Градско веће
Број:022-42/26-V
Датум: 6. март 2026. године
К р а г у ј е в а ц

Градско веће, на основу члана 12. став 1. Закона о социјалној заштити („Службени гласник Републике Србије“, број 24/11 и 117/22-одлука УС), тачке 9. став 1. алинеја пета Одлуке о оснивању Центра за социјални рад „Солидарност“ за град Крагујевац („Службени лист општине Крагујевац“, број 4/92 и „Службени лист града Крагујевца“, број 16/00, 15/06, 7/07, 35/08, 34/10, 27/12 и 14/20), члана 32. и члана 33. став 7. Одлуке о Градском већу („Службени лист града Крагујевца“, број 29/24-пречишћен текст) на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

ЗАКЉУЧАК

1. Даје се сагласност на Правилник о измени Правилника о организацији и систематизацији послова у Центру за социјални рад „Солидарност“ Крагујевац, број: 11000-385/2026 од 26.02.2026. године.
2. Закључак објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

Заменик Градоначелника
Дејан Ружић, с.р.



Република Србија
Град Крагујевац
Градско веће
Број: 022-43/26-V
Датум: 6. март 2026. године
К р а г у ј е в а ц

Градско веће, на основу члана 59. став 1. тачка 25. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), члана 2. став 1. тачка 27. Одлуке о Градском већу („Службени лист града Крагујевца“, број 29/24-пречишћен текст), члана 49. став 3. Пословника о раду Градског већа („Службени лист града Крагујевца“, број 13/24), члана 30. став 5. Закона о предшколском васпитању и образовању („Службени гласник Републике Србије“, број 18/10, 101/17, 113/17-др. закон, 95/18-др. закон, 10/19, 86/19-др. закон, 157/20-др. закон, 123/21-др. закон и 129/21) и члана 2. Правилника о критеријумима за утврђивање мањег, односно већег броја деце од броја који се уписује у васпитну групу („Службени гласник Републике Србије“, број 44/11), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

ЗАКЉУЧАК

о прихватању захтева Предшколске установе
„Нада Наумовић“ Крагујевац
за утврђивање 20% већег броја деце од броја
који се уписује у васпитну групу

I Прихвата се Захтев Предшколске установе „Нада Наумовић“ Крагујевац, број : 01-911 од 24.02.2026. године, за утврђивање 20% већег броја деце од броја који се уписује у васпитну групу.

II Овај закључак објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

Заменик Градоначелника
Дејан Ружић, с.р.



Република Србија
Град Крагујевац
Градско веће
Број: 022-44/26-V
Датум: 6. март 2026. године
К р а г у ј е в а ц

Градско веће, на основу члана 59. став 1. тачка 25. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19), члана 2. став 1. тачка 27. Одлуке о Градском већу („Службени лист града Крагујевца“, број 29/24-пречишћен текст), члана 49. став 3. Пословника о раду Градског већа („Службени лист града Крагујевца“, број 13/24), члана 30. став 5. Закона о предшколском васпитању и образовању („Службени гласник РС“, број 18/10, 101/17, 113/17-др. закон, 95/18-др. закон, 10/19, 86/19-др. закон, 157/20-др. закон, 123/21-др. закон и 129/21) и члана 2. Правилника о критеријумима за утврђивање мањег, односно већег броја деце од броја који се уписује у васпитну групу („Службени гласник Републике Србије“, број 44/11), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

З А К Љ У Ч А К

**о прихватању захтева Предшколске установе
„Бурђевдан“ Крагујевац за
утврђивање 20% већег броја деце од броја
који се уписује у васпитну групу**

I Прихвата се Захтев Предшколске установе „Бурђевдан“ Крагујевац, број: 01-956 од 3.3.2026. године, за утврђивање 20% већег броја деце од броја који се уписује у васпитну групу.

II Овај закључак објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

**Заменик Градоначелника
Дејан Ружић, с.р.**



Република Србија
Град Крагујевац
Градско веће
Број: 400-356/26-V
Дана: 6. март 2026. године
К р а г у ј е в а ц

Градско веће, на основу члана 2. тачка 27. и члана 32. Одлуке о Градском већу („Службени лист града Крагујевца“, број 29/24-пречишћен текст) и члана 38. став 1. Одлуке о буџету града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 24/25) на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

П Р О Г Р А М

**расподеле средстава за финансирање
локалног економског развоја
у 2026. години**

I Програмом расподеле средстава за финансирање локалног економског развоја у 2026. години (у даљем тексту: Програм) средства за финансирање локалног економског развоја у 2026. години, у укупном износу **580,051,000** динара, планирана Одлуком о буџету града Крагујевца за 2026. годину („Службени лист града Крагујевца“, број 24/25) на Разделу-Градска управа за развој и инвестиције, Програм 3-Локални економски развој:

Број апропријације	Економска класификација	ПА/П:	
	0001	Унапређење привредног и инвестиционог амбијента	
	Извор 01	620 Развој заједнице	
269	423	Услуге по уговору	28,015,000
		Књиговодствене услуге за Социо-економски савет	15,000
		Сајамске манифестације	15,000,000
		Учешће на пројектима	12,000,000
		Промотивне активности, израда промо материјала/филма у циљу промоције повољног привредног и инвестиционог амбијента	1,000,000
270	423	Реализација пројекта: Заједно за равноправнији Крагујевац – Извор 17	2,500,000
271	424	Специјализоване услуге	1,450,000
		Годишња чланарина НАЛЕД	1,450,000
272	454	Субвенције приватним предузећима	15,550,000
		Конкурс за подстицајна средства за старе занате	1,000,000
		Конкурс за подстицајна средства за развој металског сектора	4,000,000
		Конкурс за подстицајна средства за развој женског предузетништва	9,000,000
		Конкурс за подстицајна средства за ИКТ	1,550,000
273	511	Зграде и грађевински објекти	8,000,000
		Учешће града Крагујевца на пројектима	8,000,000
	0002	Мере активне политике запошљавања	11,450,000
		620 Развој заједнице	
274	464	Дотације организацијама за обавезно социјално осигурање	11,450,000
		Радно ангажовање особа са инвалидитетом кроз програм јавних радова	3,416,050
		Субвенције за самозапошљавање	7,755,000
		Нове мере запошљавања особа са инвалидитетом	278.950
	0003	Вештачка интелигентна платформа за подршку	
		620 Развој заједнице	
275	423	Услуге по уговору Извор 15	1,030,000
	4003	Вештачка интелигентна платформа за подршку студентима проценом њихових вештина извођења кроз предиктивне моделе креиране од есеја и њихове вештине писања у оквиру програма Erasmus+;	1,030,000
	5001	Израда техничке документације и извођење радова-	500,000,000
	620	Развој заједнице	
276	511	Зграде и грађевински објекти	
	Извор 10	Извођење радова на реконструкцији и промени намене објекта Машинске радионице	459,800,000
	Извор 10	Пројектовање реконструкције и промене намене објекта Машинске радионице	40,200,000
	7005	Пошумљавање у цињу заштите и очувања природног диверзитета	

		620 Развој заједнице	
	423	Услуге по уговору	1,300,000
277	Извор 01	Реализација пројекта пошумљавање у циљу заштите и очувања природног диверзитета	300,000
278	Извор 07	Реализација пројекта пошумљавање у циљу заштите и очувања природног диверзитета	1,000,000
	7006	Урбакт предлог мреже за пренос иновација	
		620 Развој заједнице	
279	423	Услуге по уговору	2,708,000
	Извор 15	Реализација пројекта-Урбакт	2,708,000
	7007	Студија предизводљивости за ревитализацију машинске радионице ВТЗ	6,822,000
		620 Развој заједнице	
	423	Услуге по уговору	
280	423	Реализација две јавне презентације и међународне конференције	1,013,000
281	423	Организација друге међународне конференције	109,000
	465	Остале дотације и трансфери	
282	Извор 15	Повраћај неутрошених средстава за пројекат Машинске радионице	700,000
	511	Зграде и грађевински објекти	
283	511	Реализација пројекта	500,000
	Извор 15	Реализација пројекта	4,500,000
	7010	Nature Paths - заштита животне средине	
	423	Услуге по уговору	
284	Извор 15	Реализација пројекта: Стазама природе	1,226,000
	Сви извори	УКУПНО ЗА ПРОГРАМ 3 - ЛОКАЛНИ ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ	580,051,000

II Исплата средстава из поглавља I овог Програма вршиће се сразмерно оствареним приходима и примањима буџета града Крагујевца у 2026. години.

III За реализацију овог Програма одговорна је Градска управа за развој и инвестиције.

IV Овлашћује се Градска управа за развој и инвестиције да распише Јавни позив/конкурс за доделу субвенција приватним предузећима у складу са овим програмом и Програмом за локални економски развој града Крагујевца 2024-2026. године („Службени лист града Крагујевца“, број 37/24).

V Овај Програм објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

**Заменик Градоначелника
Дејан Ружић, с.р.**



Република Србија
Град Крагујевац
Градско веће
Број: 400-357/26-V
Датум: 6. март 2026. године
К р а г у ј е в а ц

Градско веће, на основу члана 2. тачка 27. и члана 32. Одлуке о Градском већу („Службени лист града Крагујевца“, број 29/24-пречишћен текст) и члана 38. став 2. Одлуке о буџету града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 24/25), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

ПРОГРАМ

расподеле средстава за финансирање мера пољопривредне политике и политике руралног развоја за територију града Крагујевца у 2026. години

I Програмом расподеле средстава за финансирање мера пољопривредне политике и политике руралног развоја за територију града Крагујевца у 2026. години (у даљем тексту: Програм) расподељују се средства планирана Одлуком о буџету града Крагујевца за 2026. годину („Службени лист града Крагујевца“, број 24/25) у укупном износу од **108.000.000,00** динара на разделу 8-Градска управа за развој и инвестиције Програм 5-Пољопривреда и рурални развој, на следећи начин:

Економска класификација	ПРОГРАМ 5-пољопривреда и рурални развој	
	ПА 0001-подршка за спровођење пољопривредне политике у локалној заједници	8.000.000
	421-Пољопривреда	
423	Услуге по уговору	6.300.000
	Реализација активности „Дестилати за дестилерије“	6.000.000
	Промотивне активности у пољопривреди и руралном развоју	300.000
426	Материјал	500.000
	Набавка ротационих лампи са магнетом за пољопривредне произвођаче	500.000
472	Накнаде за социјалну заштиту из буџета	1,200.000
Извор 07	Реализација програма куповине сеоске куће са окућницом	1,200.000
	ПА 0002-мере подршке руралном развоју	100.000.000
	421-Пољопривреда	
451	Субвенције јавним нефинансијским предузећима и организацијама	100.000.000
	регрес за репродуктивни материјал	4.300.000
	набавка нове тракторске прикључне механизације (трактори и тресачи)	38.500.000
	Набавка лаке тракторске прикључне механизације и вучне механизације и приколице	32.000.000

	набавка машина и опреме за сточарство	4.000.000
	подизање и опремање пластеника и набавка опреме за наводњавање	1.000.000
	подизање нових вишегодишњих засада воћака и винове лозе	1.000.000
	набавка приплодних грла говеда, оваца и свиња које се користе за производњу меса	7.000.000
	набавка нове опреме за пчеларство	1.000.000
	подстицаји за промотивне активности у пољопривреди и руралном развоју	4.000.000
	управљање ризицима-осигурање усева, плодова и животиња	6.000.000
	Одрживо коришћење пољопривредног земљишта (управљање земљиштем и добра пољопривредна пракса)	1.200.000
	Укупно за извор 01	106.800.00
	Укупно други извори	1.200.000
	УКУПНО ЗА ПРОГРАМ 5-Пољопривреда и рурални развој	108.000.000

II Исплата средстава из поглавља I овог Програма врши се сразмерно оствареним приходима и примањима буџета града Крагујевца у 2026. години у складу са спроведеним јавним позивима у зависности од поднетих захтева корисника и реализације средстава по појединим мерама.

III За реализацију овог Програма одговорна је Градска управа за развој и инвестиције.

IV Овај Програм објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

**Заменик Градоначелника
Дејан Ружић, с.р.**

општих и других аката органа града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 19/23 и 9/25), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ
о утврђивању цене услуга штампања и објављивања „Службеног листа града Крагујевца“ за 2026. годину

I Утврђује се цена услуга штампања и објављивања „Службеног листа града Крагујевца“ за 2026. годину и то:



Република Србија
Град Крагујевац
Градско веће
Број: 38-12/26-V
Датум: 6. март 2026. године
Крагујевац

Градско веће, на основу члана 14. Одлуке о локалним административним таксама („Службени лист града Крагујевца“, број 37/24 и 39/24-исправка), члана 2. став 1. тачка 27. и члана 32. Одлуке о Градском већу („Службени лист града Крагујевца“, број 29/24-пречишћен текст) и члана 17. Правилника о објављивању

Ред. број	ОПИС	Јед. мере	Износ у дин. без ПДВ
1.	Појединачни примерак листа	1 примерак	250,00
2.	Аконтација годишње претплате		10.000,00
3.	Накнада објављивање аката, других текстова и огласа јавних предузећа и установа, као и других корисника	1 страна текста	750,00

II Плаћања цене услуга штампања и објављивања из поглавља **I** овог решења ослобођени су:

- одборничке групе у Скупштини града (за 2 примерка);
- органи града (за 2 примерка);
- градске управе и стручне службе (за 3 примерка);
- јавна предузећа, установе и друга правна лица чији је оснивач Град (за 2 примерка).

III Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

**Заменик Градоначелника
Дејан Ружић, с.р.**



**Република Србија
Град Крагујевац
Градско веће
Број: 112-332/26-V
Датум: 6. март 2026. године
К р а г у ј е в а ц**

Градско веће, на основу члана 17. став 2. Одлуке о Градском правобранилаштву града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 12/19 и 33/22), члана 59. тачка 11. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 2. тачка 12. Одлуке о Градском већу („Службени лист града Крагујевца“, број 29/24-пречишћен текст), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

РЕШЕЊЕ

**о наставку вршења функције
Градског правобраниоца града Крагујевца**

I **Златко Горгиевски**, дипломирани правник из Крагујевца, наставља да врши функцију Градског правобраниоца града Крагујевца, почев од 11. марта 2026. године, на период од шест месеци, односно до постављења Градског правобраниоца.

II Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

**Заменик Градоначелника
Дејан Ружић, с.р.**



**Република Србија
Град Крагујевац
Градско веће
Број: 112-333/26-V
Датум: 6. март 2026. године
К р а г у ј е в а ц**

Градско веће, на основу члана 56. став 2. и 4. Закона о запосленима у аутономним покрајинама и јединицама локалне самоуправе („Службени гласник Републике Србије“, број 21/16, 113/17, 113/17-др.закон, 95/18, 95/18-др.закон, 86/19-др.закон, 157/20-др.закон, 114/21, 123/21-др. закон и 92/23), у вези са чланом 59. тачка 10. Статута града Крагујевца („Службени лист града Крагујевца“, број 8/19) и члана 2. тачка 11. Одлуке о Градском већу („Службени лист града Крагујевца“, број 29/24-пречишћен текст), на седници одржаној дана 6. марта 2026. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е
о продужењу статуса
вршиоца дужности начелника
Градске управе за развој и инвестиције

I Снежани Петровић, мастер инжењеру саобраћаја из Крагујевца, продужава се статус вршиоца дужности начелника Градске управе за развој и инвестиције, почев од 11. марта 2026. године, до постављења начелника Градске управе за развој и инвестиције, најдуже на три месеца.

II По истеку рока из поглавља I овог решења, именована има право да у складу са чланом 56. став 7. Закона о запосленима у аутономним покрајинама и јединицама локалне самоуправе („Службени гласник Републике Србије“, број 21/16, 113/17, 113/17-др.закон, 95/18, 95/18-др.закон, 86/19-др.закон, 157/20-др.закон, 114/21, 123/21-др. закон и 92/23) буде распоређена на радно место на коме је била распоређена до постављења.

III Ово решење објавити у „Службеном листу града Крагујевца“.

Заменик Градоначелника
Дејан Ружић, с.р.

САДРЖАЈ

СКУПШТИНА ГРАДА

- План детаљне регулације „Зона становања Мали Багремар“	1
- Одлука о избору члана Градског већа за међународну сарадњу и локалну самоуправу;	52
- Одлука о приступању изради Стратегије приступачности града Крагујевца за период 2027-2031. године	53
- Одлука о образовању Месне заједнице Ђурисело	53
- Одлука о измени Одлуке о образовању Месне заједнице Маршић-Старо село	54
- Одлука о ангажовању ревизора за обављање екстерне ревизије завршног рачуна буџета града Крагујевца за 2025. Годину	55
- Одлука о образовању Месне заједнице Голочело	55
- Одлука о давању сагласности на Одлуку Надзорног одбора Јавног комуналног предузећа Шумадија Крагујевац број 12-2295 од 30. Јануара 2026. Године	56
- Одлука о доношењу Програма топлификације града Крагујевца за период 2025-2035. године на територији обухваћеној Генералним урбанистичким планом „Крагујевац 2030“	57
- Закључак о усвајању Годишњег плана рада Градског штаба за ванредне ситуације за 2026. Годину	89
- Закључак о доношењу Стратешких карата буке агломерације Крагујевац	91
- Закључак о давању сагласности на Извештај о раду и пословању Центра за развој услуга социјалне заштите „Кнегиња Јубица“ Крагујевац за 2025. годину	213
- Закључак о прихватању Годишњег извештаја о раду и пословању Центра за образовање Крагујевац за 2025. годину	213
- Закључак о давању претходне сагласности на Одлуку Управног одбора Установе Спомен – парк „Крагујевачки октобар“ за расписивање и спровођење јавног конкурса за избор директора	213
- Решење о прихватању Програма рада и развоја Апотекарске установе Крагујевац за 2026. годину	214
- Решење о давању сагласности на Одлуку о измени Финансијског плана Центра за неговање традиционалне културе „Абрашевић“ Крагујевац за 2025. годину	214
- Решење о давању сагласности на Одлуку о измени Финансијског плана Народне библиотеке „Вук Караџић“ за 2025. годину	214
- Решење о давању сагласности на Одлуку о изменама Финансијског плана Историјског архива Шумадије Крагујевац за 2025. годину	215
- Решење о давању сагласности на Одлуку о изменама Финансијског плана Установе културе „Кораци“ за 2025. годину	215
- Решење о давању сагласности на Одлуку о измени Финансијског плана Установе Спомен - парк „Крагујевачки октобар“ за 2025. годину	215
- Решење о давању сагласности на Одлуку о измени Финансијског плана Народног музеја Шумадије за 2025. годину	216
- Решење о давању сагласности на Одлуку о изменама Финансијског плана Музичког центра за 2025. годину	216
- Решење о давању сагласности на Одлуку о изменама Финансијског плана Завода за заштиту споменика културе Крагујевац за 2025. годину	217
- Решење о давању сагласности на Одлуку о изменама Финансијског плана Књажевско-српског театра за 2025. годину	217
- Решење о давању сагласности на Одлуку о изменама Финансијског плана Установе „Позориште за децу и младе“ за 2025. годину	217
- Решење о давању сагласности на Одлуку о изменама Финансијског плана Установе Дом омладине „Крагујевац“ за 2025. годину	218
- Решење о давању сагласности на Годишњи програм обављања делатности зоохигијене за 2026. годину	218
- Решење о давању сагласности на Програм рада са финансијским планом пословања за 2026. годину Градске туристичке организације „Крагујевац“	218

- Решење о давању сагласности на Програм о измени Годишњег програма пословања Застава Завода за здравствену заштиту радника д.о.о. Крагујевац за 2025. годину	219
- Решење о давању сагласности на Статут о изменама Статута Предшколске установе „Нада Наумовић“ Крагујевац	219
- Решење о давању сагласности на Програм о изменама Годишњег програма пословања Јавног комуналног предузећа „Водовод и канализација“ Крагујевац за 2026. годину	219
- Решење о давању сагласности на Годишњи извештај о раду и Завршни рачун за 2025. годину Градске туристичке организације „Крагујевац“	220
- Решење о образовању Комисије за спровођење и утврђивање резултата тајног гласања за избор члана Градског већа за међународну сарадњу и локалну самоуправу	220
- Решење о престанку функције вршиоца дужности директора Завода за заштиту споменика културе Крагујевац	221
- Решење о именовану директора Завода за заштиту споменика културе Крагујевац	221
- Решење о измени Решења о именовану чланова Комисије за планове	221
- Решења о разрешењу и именовану члана Скупштине друштва „Радио телевизија Крагујевац“ доо Крагујевац	222
- Решење о исправци техничке грешке у делу Плана генералне регулације „Насеља Добре воде-Бубањ“ („Службени лист града Крагујевца“, број 25/16 и 13/25)	222

ГРАДСКО ВЕЋЕ

- Закључак о давању сагласности на Правилник о измени Правилника о организацији и систематизацији послова у Центру за социјални рад „Солидарност“, Крагујевац	226
- Закључак о прихватању захтева Предшколске установе „Нада Наумовић“, Крагујевац за утврђивање 20% већег броја деце од броја који се уписује у васпитну групу	226
- Закључак о прихватању захтева Предшколске установе „Ђурђевдан“, Крагујевац за утврђивање 20% већег броја деце од броја који се уписује у васпитну групу	227
- Програм расподеле средстава за финансирање локалног економског развоја у 2026. години	227
- Програм расподеле средстава за финансирање мера пољопривредне политике и политике руралног развоја за територију града Крагујевца у 2026. години	230
- Решење о утврђивању цене услуга штампања и објављивања „Службеног листа града Крагујевца“ за 2026. годину	231
- Решење о наставку вршења функције Градског правобраниоца града Крагујевца	232
- Решење о продужењу статуса вршиоца дужности начелника Градске управе за развој и инвестиције	232

Издавач: Град Крагујевац, Градска управа за прописе града Крагујевца,
 Главни и одговорни уредник: Светлана Симеуновић Ђорђевић
 Уредништво: Градска управа за прописе града Крагујевца
 34000 Крагујевац, Трг слободе број 3, телефони: 034/306-153, 034/306-165
 Цена примерка: 250,00 динара. Уplatни рачун број: 840-742341843-24
 по моделу 97 са позивом на број 48-049, град Крагујевац.
 Прималац: Приходи које својом делатношћу остваре органи и организације градова
 Сврха плаћања: за „Службени лист града Крагујевца“.
 Рачунарска обрада и штампа:
 Графопромет доо Крагујевац, 34000 Крагујевац, 19. октобра број 2, телефон: 034/370-003

