

Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу



Назив студијског програма: Урбано инжењерство

Ниво студија: Основне академске студије

Предмет: Комплексни проблеми у урбанизму

Број индекса: 922/2014

Јована С. Ђурђевић

**Примена принципа одрживог развоја у
ревитализацији локације блока шест
Војно-техничког завода у Крагујевцу**

Комисија за преглед и одбрану:

1. ред. проф., др. Милица Костреш - ментор

2. _____

3. _____

Датум

одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру овог завршног рада кандидат треба да уради студију ревитализације простора блока шест у оквиру целине Војно-техничког завода у Крагујевцу. Трансформација треба да буде базирана на примени принципа одрживог развоја. Неопходно је да дефинисању решења претходи теоријска припрема и сагледавање ширег оквира проблема, као и пажљива анализа браунфилд локација у граду, те анализа конкретне локације.

Препоручена литература:

- [1] Sustainable Brownfield Regeneration (2006): CABERNET Network Report;
- [2] Национална алијанса за локални економски развој (2016), *Ревитализација браунфилд локација у Србији*, Београд;
- [3] Gligorijević, Ž., Damjanović, D., Danilović, K., Zeković, S. i Stojkov, B. (Ur.) (2007). Oživljavanje braunfilda u Srbiji. Beograd: Palgo centar.

Крагујевац,
Мај, 2018.

Ментор:

др. Милица Костреш, ред. проф.

Мом деџи С.

Садржај

Резиме.....	6
Abstract.....	7
1. Увод.....	8
2. Браунфилд локалитети.....	10
2.1. Класификација браунфилд локација	11
3. Урбана обнова.....	12
4. Браунфилд локације у Крагујевцу.....	13
4.1. Филип Кљајић	16
4.2. „Стара Звезда“.....	17
4.3. Војно-технички завод	18
4.3.1. Стање целине Војно-технички завод.....	20
4.3.2. Блок 6 Целине Војно- техничког завода	22
4.3.3. Валоризација блока 6 војно-техничког завода	28
5. Студије случаја.....	30
5.2. Meat West / Framework Studio	30
5.2. Mazeltov / Studio Arkitekter	31
5.3. Kofinas / Ron Shenkin Studio.....	32
5.4. „South Side Soapbox“	33
5.5. Sickie	34
5.6. Закључак анализе студије случаја	35
6. Трансформација блока 6	36
6.1. Swot анализа локације.....	36
7. Предлог ревитализације.....	37
7.1. Физичка структура	37
7.2. Тргови.....	38
7.3. Улице.....	39
7.4. Саобраћај.....	39
7.5. Поплочавање, озелењавање и урбани мобилијар	39
7.6. Принципи одрживости у пројекту	40
8. Закључак.....	41
9. Графички прикази.....	42
10. Литература	56

Резиме

У овом дипломском раду говориће се о општем значењу термина браунфилд локације и урбаних обнова оваквих локација. Задатак дипломског рада заснива се на ревитализацији локалитета Војно- техничког завода на територији Крагујевца.

Говориће се о три браунфилд локације на локалитету града Крагујевца. Биће описана диспозиција простора у граду, површина коју простор заузима у односу на свој контекст, историјски контекст просторне целине, првобитна намена, физичка форма просторне целине, бонитет објеката, стање инфраструктуре, промене кроз које је објекат прошао од времена настанка, саобраћајна повезаност простора као и власничка структура локације. Од одабраних локација издвојена је једна која ће бити детаљније анализирана. Кроз дводимензионалне и тродимензионалне графичке прилоге биће приказана планиметрија простора, намена постојећих објеката и површина, бонитет објеката, партерно уређење и зеленило.

У даљем раду биће приказано пет студија случаја, којима су представљене добро трансформисане браунфилд локације. Примери су усаглашени са детаљно анализираним примером локације на подручју града Крагујевца. Усаглашеност се односи на димензије, форме просторне целине, првобитну намену, потенцијалну намену, позиције локалитета у матрици града.

Такође, говориће се о предлогу трансформације детаљно анализираних браунфилд локација, када се говори о неизграђеним и изграђеним површинама и могућим променама које би допринеле бољем функционисању у посматраној целини.

Приликом израде модела и цртежа коришћени су: Skech Up, AutoCAD.

Кључне речи: **ревитализација, адаптација, локација, браунфилд локација, урбана обнова.**

Abstract

In this thesis, it will be spoken about the meaning of brownfield location and urban renewal of these locations. The task of graduation work is based on revitalization of the Military-Technical institute in the territory of the city of Kragujevac. In this work will be three Brownfield locations on the site of the town of Kragujevac. The disposition of the space in the city, the area that space occupies in relation to its context, the historical context of the spatial whole, the original purpose, the physical form of the spatial entity, the solvency of the objects, infrastructure, the changes through which the object passed after the creation, the traffic connection of space and ownership structure of the site will be described. One of the selected locations will be described in more detail. Through the two-dimensional and three-dimensional graphic attachments, the planimetry of the space, the purpose of the existing objects and surfaces, the solvency of buildings, hard landscaping and greenery will be shown. In the following work will be presented five case studies, which presented well transformed Brownfield locations. The examples are consistent with a detailed analysis of the location of the site in the area of the city of Kragujevac. Compliance refers to dimensions, forms of the spatial whole, the original purpose, the potential purpose, the positions of the locality in the city matrix. Also, the proposal for the transformation of the detailed analysis of the Brownfield location will be discussed, when it comes to the built and unbuilt surfaces and possible changes that would contribute to better functioning in the observed whole.

During the development of models and drawings were used: Sketch up, Autocad

Key words: **revitalization, adaptation, Brownfield location, location, urban renewal**

1. Увод

Глобални процеси садашњице довели су до динамичких промена у развоју градова и трансформација њихових унутрашњих структура. Данас центри великог броја становништва постају урбани центри који су носиоци развоја данашњег града, што изискује стално мењање форме и површине града. Повећање броја становништва у градовима довело је до наглог ширења градова што подстиче што боље искоришћење сваког урбаног простора на територији града.

Највећи узрочник данашњих ширења градова јесу историјски догађаји који су се догодили на територији Републике Србије. Када се говори о томе мисли се о периоду од ратних и после ратних догађаја до индустријализације и приватизације кроз коју су прошли сви градови не само на територији Србије већ на територији бивше Југославије. Може се закључити да је то глобални узрочник урбаних промена градова.

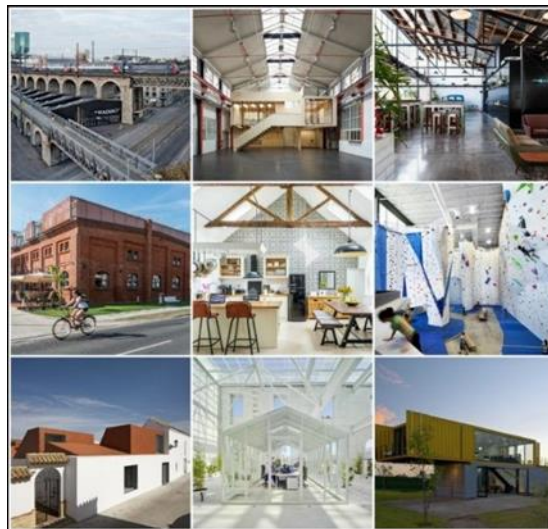
Урбанизацију је највише убрзала индустријализација. То је изазвало нагли прилив становништва у градска подручја, што је подстакло изградњу јер градови нису пројектовани изнова са тенденцијом великог прилива становништва. Индустријском револуцијом подстакла се градња индустријских погона, развита све веће производње великог дијапазона производа. Цела ситуација је утицала на тадашње градско становништво, структуру града, промену урбаног центра. Због ових трансформација градови су постали центри привреде, администрације и политике. Све је изгледало као један добар правац развита градова који су због историјских догађаја упали у сиву зону на финансијском плану. Развитак је био неминован али није размишљано да ће политичке прилике, иновативнија решења, повећана загађења утицати на опстанак индустријских целина.

У једном тренутку почиње гашење индустрија и самим тим настанак браунфилд локација. Без обзира на гашење индустрија, прилив становништва не јењава те из тог разлога, још увек се јавља потреба за ширењем градова и његовом трансформацијом. Зато данас свака градска управа настоји да се некадашњи центри индустрије претворе у нове урбане целине којима ће се спречити површинско ширење градова, али подстицати урбана обнова деградираних физичких структура града.

Сваки град на територији Републике Србије који је имао значај у индустрији поседује неискоришћене и запуштене просторе којима треба вратити намену.

2. Браунфилд локалитети

Недовољно искоришћена и напуштена земљишта и објекти у урбанизму који су изгубили свој првобитни начин коришћења, могу се окарактерисати појмом браунфилд локација. Овакви локалитети најчешће су напуштена индустријска постројења, војни комплекси, напуштени или запустени локалитети комуналне делатности, складишни и трговински објекти. Браунфилд локације представљају негативан утицај на окружење, честа загађења земљишта и подземних вода, изворе заразе.



Слика 1 Приказ браунфилд локација у свету[6]

Већина земаља Европске уније прихватило је дефиницију коју предлаже CABERNET (*Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network*)¹, а она гласи: „Браунфилд су напуштене, празне или недовољно искоришћене индустријске или комерцијалне грађевине, где су ширење или разградња закомпликовани реалним или могућим загађењем животне средине“.²

Ове локације не морају увек бити окарактерисане као претња за окружење, оне такође представљају шансу. Овакви простори у урбаним срединама представљају „резерни простор“ у недостатку простора у урбаној структури. Добро осмишљена намена оваквих локација може побољшати урбани квалитет насеља, побољшање квалитета живота грађана, такође и животне средине.

Проблематика ових локалитета може се приказати помоћу четири аспекта, а то су:

1. Просторни (тежња стварању нових изграђених простора, занемарујући постојеће напуштене);
2. Економски (недовољно искоришћено земљиште не доноси приходе граду);
3. Еколошки (загађење воде, ваздуха и земљишта);
4. Социјални (браунфилд локације у центрима насеља представљају резерву земљишта за развој јавних функција).

¹ Sustainable Brownfield Regeneration (2006): CABERNET Network Report,

² U.S. EPA (2003) Brownfields Definition. U.S. EPA Brownfields Homepage, <http://epa.gov/brownfields/index.html>

2.1. Класификација браунфилд локација

Нису све браунфилд локације под истим околностима напуштене, стога локације које су окарактерисане као браунфилд, могу бити:

1. Физички напуштене (напуштено од стране власника и остављено у надлежности града);
2. Правно напуштене (без права коришћења или у фази стечаја);
3. Имовински напуштене (спорни или нерашчишћени имовински односи између власника);
4. Функционално напуштене (без активности).³

Постоји основна класификација браунфилда помоћу које се најлакше дефинише о каквом браунфилду је реч, а то је:

1. Индустријске и привредне капацитете (складишта, производни погони, јавна добра);
2. Војни објекти (касарне, аеродроми, војне болнице, клубови војске, итд.);
3. Пољопривредна добра (задруге, комбинати, силоси, торњеви);
4. Друштвене установе (болнице, школе, домови културе итд.).⁴

Поред основне класификације локација, проблематике и начина напуштања, постоје бројни параметри који морају бити задовољени. Како би се прикупиле све потребне информације о браунфилд локацији. И након тога да би се приступило његовој обнови и пренамени. Неки од параметара су: положај објекта (парцеле), имовинско-правни односи на конкретном браунфилду, еколошка ситуација, потребна средства за ревитализацију и трансформацију, временски период за њихову ревитализацију и трансформацију. На основу свих прикупљених података и класификацији локације, може се приступити даљем раду у циљу налажења што бољег решења за дат локалитет.

У Србији озбиљност проблема браунфилда је обрнуто пропорционалан предузетим мерама за решавање. Због масовног напуштања индустрије и реформе система дошло је до тога да велики број грађевинског земљишта је напуштено и неискоришћено или делимично неискоришћено. Овакви простори представљају економски, еколошки, урбанистички, социолошки и естетски проблем, који је повезан са значајним трошковима који директно погађају општину на чијој се територији налази.

^{3, 4} Gligorijević, Ž., Damjanović, D., Danilović, K., Zeković, S. i Stojkov, B. (Ur.) (2007). Oživljavanje braunfilda u Srbiji. Beograd: Palgo centar.

3. Урбана обнова

Под најширим обликом реконструкције можемо сврстати урбану обнову. Урбана обнова се највише употребљава када се разматра читав град. Када се говори о оваквим обновама, мисли се на обнову већ изграђених, унапређење постојећих делова града, обogaђивање новим садржајима и формама. Овакав концепт се примењује уместо даљег ширења града на рачун обрадивих површина, изградње нових градских подручја на ободу градских подручја. Оваквим концептом модел развоја једног града добија другачији смер развоја.

Циљеви урбане обнове су:

1. Заштита уложеног капитала у обнову објеката и простора,
2. Урбана и стамбена реконструкција,
3. Демографски циљеви,
4. Побољшање благостања становништва,
5. Промоција економског развоја,
6. Заштита културног наслеђа и традиције,
7. Допринос одрживом развоју.

Најбитнија ставка у урбаној обнови јесте побољшање квалитета живота и животне средине у граду. Овом обновом се подразумева усклађивање са оклином и приликама које су ту затечене.

Постоје бројне активности у процесу урбане обнове, неке од њих које се издвајају су:

1. Модернизација,
2. Унапређење квалитета средине,
3. Унапређење саобраћајне мреже и транспортних средстава,
4. Одржавање и поправка целокупне инфраструктуре објеката и инсталација,
5. Обнова архитектонског и културног наслеђа.



Слика 2 Обнова градског блока [7]

4. Браунфилд локације у Крагујевцу

Град Крагујевац је четврти град по величини у Србији, са 179. 417 становника на територији града и 150.835 становника у самом градском насељу. Представља центар Шумадијског округа и Поморавља у привредном, културном, образовном и здравственом смислу. Деведесетих година прошлог века град Крагујевац је био један од сиромашнијих градова због транзиције кроз коју је пролазила читава држава. Данашња ситуација је драстично другачија, он сад представља најјачи административни, културни, финансијски, индустријски и политички центар у Србији.⁵

Крагујевац је индустријски град и као такав поседује много индустријских фабрика, које данас у највећем проценту су напуштене и приватизоване. Већина фабрика данас представља браунфилд локације, са јако нарушеним бонитетом које прижељкују нове инвеститоре са иновативним и профитабилним идејама, чега је мало у Крагујевцу.

Као што је наведено у пређашњем тексту браунфилд локације у Крагујевцу представљају напуштене фабрике, али поред ових локација постоје некадашње трговине и установе. Већина ових локација је као што се може видети на Слици 3. су груписане у индустријској зони, што доводи до закључка да тај део града полако постаје један напуштени локалитет, пун простора за инвестирање. У Табели 1. биће приказана имена издвојених браунфилд локација, као и неки од параметара који их карактеришу.



Слика 3 Приказ браунфилд локација у Крагујевцу [8]

⁵ Град Крагујевац, Интернет страница: https://www.kragujevac.rs/Grad_Kragujevac-1-1, приступљено: 10.12.2017.

Табела 1 Карактеристике браунфилд локација

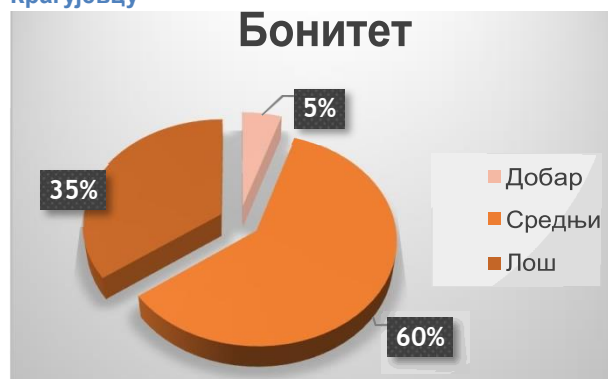
		Локација			Намена			Бонитет			Површина локације		
		центар	индустријска зона	периферија	Индустрија	Трговина	Установе	Добар	Средњи	Лош	Велика	Средња	Мала
1	Trgovina 22			+		+		+				+	
2	21. Oktobar		+		+				+		+		
3	Filip Kljajić		+		+				+		+		
4	22. Decembar		+		+				+		+		
5	Elvod			+	+				+				+
6	Robna kuć „Prodor“	+				+		+					+
7	Dom vojske	+					+	+				+	
8	Sokolana			+	+				+				+
9	„Stara Zvezda“			+	+					+		+	
10	Vojno-tehnički zavod	+			+		+		+	+	+		

У граду Крагујевцу поред ових десет локација постоји још оваквих локалитета. Наведене локације су одабране због великих могућности обнове, величине простора који заузимају и својих историјских контекста.

На основу података приказаних у Табели 1. може се закључити да заступљеност оваквих локација није само груписана на једном локалитету већ оваквих локација има у различитим деловима града. Већина је сконцентрисана у једној зони града, са истом некадашњом наменом. У наредним дијаграмима биће приказани неки од наведених параметара из Табеле 1. Подаци који су приказани дијаграмима, односе се уопштено на браунфилд локалитете на подручју града Крагујевца. Предочени подаци су преузети са званичне странице града Крагујевца, као релевантни подаци о тренутном стању браунфилд локација.

Бонитет објеката браунфилд локација је у највећем броју случајева средњег бонитета, док остатак је лошег, и мали проценат има својства доброг бонитета.

Дијаграм 1. Бонитет браунфилд локалитета у Крагујевцу



Површина локација је велика креће се од неколико стотина ари до неколико десетина хектара, од тога 70% површине код већине заузимају објекти и партерно уређење док зеленило је тек код неких локација у већем проценту. Објекти су различитих димензија и величина, већина је приземна, али пошто се ради о халама које имају изражени габарит у односу на околне објекте, постоје и управне зграде чија спратовност је најчешће П+3 или П+4.

Дијаграм 2. Заузетости површина локалитета у Крагујевцу



Просторне целине локација које се налазе у индустријској зони, не истичу се, већ стапају са објектима из околине. Инфраструктура локација је задовољавајућа, поседују добру водоводну, електричну, топлотну и телекомуникациону инсталацију. Инсталације су у добром стању без обзира на лош бонитет објеката и самих локација. Пошто су ово индустријске локације саобраћајна повезаност је изразито добра јер је Крагујевац био центар индустријског развоја државе.

Дијаграм 3. Локалитети браунфилда у Крагујевцу



4.1. Филип Кљајић

ОСНОВНИ ПОДАЦИ ЛОКАЦИЈЕ



Слика 4 Приказ Филипа Кљакића [9]



Слика 5 Приказ локације помоћу Google Earth [10]

Назив локације	Филип Кљајић
Диспозиција простора у граду	Парцела се налази у Крагујевцу, на граници индустријске зоне, у непосредној близини градског центра, железничке и главне аутобуске станице. На удаљености од 30 <i>km</i> од локације је укључење на интернационални аутопут (Е-75), који повезује централну и источну Европу.
Површина коју заузима у односу на контекст	Површина коју заузима локација је 5 хектара, неправилног облика, са једне стране се простире дуж реке Лепенице. Својом површином не одскаче у односу на остале парцеле.
Историјски контекст просторне целине	Предузеће „Филип Кљајић Крагујевац“ основано 1954. године временом је постало једно од водећих произвођача галових ланаца у Европи. Рад је започело као занатска радионица.
Првобитна намена	Производња ланаца, занатска радионица
Физичка форма целине	Форма целине је неправилна, као и осталих које је окружују. Спратовност објеката не одудара од осталих објеката у ширем контексту локације.
Стање у ком се објекат налази (бонитет)	Све зграде су средњег бонитета, претрпеле су промене и обнове али то није урађено на адекватан начин.
Стање инфраструктуре	Објекти су покривени електричном енергијом, водоводом и канализацијом, интернет конекцијом, телефонским прикључцима и грејним инсталацијама.
Саобраћајна повезаност	Постоји неколико приступних саобраћајница фабрици. Главна саобраћајница, индустријски улаз у град резервисан само за теретна возила, као и остале мање саобраћајнице које су повезане са фабриком због лакшег транспорта и циркулисања саобраћаја кроз фабрику.
Власничка структура	Приватно власништво

4.2. „Стара Звезда“

ОСНОВНИ ПОДАЦИ ЛОКАЦИЈЕ



Слика 6 Некадашњи изглед Старе Звезде [11]



Слика 7 Садашњи изглед Старе Звезде [9]

Назив локације	„Стара Звезда“
Диспозиција простора у граду	Локација је у делу града који припада Месној заједници Станово, у улици Драге Тодоровић. Комплекс „Стара Звезда“ налази се 1,5 km од центра града. Парцела се налази уз градску магистралу.
Површина коју заузима у односу на контекст	Локација заузима 4 хектара, у односу на остале целине ово је једна од највећих која се као таква издваја у односу на остале.
Историјски контекст просторне целине	„Стара звезда“ је првобитно била породична фабрика „Стефановић“ – фабрика конзерви у Крагујевцу 1887.-1945. године. „Стара звезда“ или некада „Црвена звезда“ била је једна од најстаријих и највећих фабрика за производњу и обраду меса у некадашњој Југославији. Велики извозник конзервираног меса и прва регистрована фабрика за извоз меса и прерађевина на тржиште Европске заједнице.
Првобитна намена	„Фабрика за конзервирање воћа, поврћа и меса- фабрика пекмеза и буради“.
Физичка форма целине	Неправилног облика, са изразитим падовима висина, објекти су различитих спратовности, што га такође издваја као силуету овог дела града и препознатљиву целину.
Стање у ком се објекат налази (бонитет)	Све зграде су лошег бонитета, старост зграда је велика. Никада нису претпеле обнову, фасаде су оронуте. На појединим местима прозори су поломљени. Партерни део је неадекватно одржаван.
Стање инфраструктуре	Инсталације јаке и слабе струје, инсталације водовода и канализације, прикључак за гас, телефон и интерент прикључак. Објекти поседују грејање, у канцеларијском простору примењује се грејање на гас.
Саобраћајна повезаност	Поред магистралног пута, локација има приступне тачке са две споредне улице које долазе из правца насеља „Звезда“. Овој локацији омогућен је приступ и искључење са магистралног пута Крагујевац- Краљево (Е-24).
Власничка структура	Приватно власништво ТР Квин Крагујевац

4.3. Војно-технички завод

Индустријска целина „Војно-техничког Завода“ представља најстарију очувану целину урбаног индустријског пејзажа, јединствену по свом пионирском карактеру подухвата, у историјском, социолошком, градитељском и естетском погледу, када се говори о овом делу Европе.

Комплекс „Војно-технички завод“ (ВТЗ) и војна индустрија која се развијала на овом простору, од средине XIX века била је носилац техничко-технолошког, социјалног и демографског развоја града. Данас, међутим, контекст простора ВТЗ битно је другачији. Карактерише га замрлост, небезбедност, неосветљеност, нефункционалност, еколошка угроженост као последица бомбардовања 1999. год., хетерогена власничка структура и неадекватно коришћење објеката који представљају културну баштину. Након што је 2006.године, Град Крагујевац откупио део простора и грађевине некадашњег ВТЗ, део ВТЗ коначно је постао доступан широј јавности.⁶

Војно-технички завод је подељен према урбанистичком плану на 6 целина (блокова), сваки блок је дефинисан детаљном регулацијом целине у циљу лакшег сагледавања шире и уже ситуације у процесу урбане обнове, која је планирана. Потреба за урбаном обновом, рехабилитацијом и пренаменом овог простора јавила се, пре свега, због неадекватне презентације просторне културно-историјске целине од изузетног значаја за Републику Србију и појединачних објеката у њој, као и због идентификованих конфликта у простору, изазваних постојећом наменом и власничком структуром. Општи интерес Града Крагујевца и Републике Србије јесте да се простор ВТЗ, са својим грађевинама од културно-историјског значаја, заштити од даљег пропадања и стави у функцију нових садржаја. Ово подразумева очување и могућност преуређења објеката за потребе нових корисника, али и изградњу нових објеката, све према условима надлежне службе заштите споменика културе.⁷



Слика 8 Приказ локације помоћу Google Earth [10]

^{6, 7} Дирекција за урбанизам града Крагујевца (2013), *Индустријско наслеђе- заштита и ревитализација*, Крагујевац.

Целина Војно-технички завод, утврђена је 2014. године за просторну културно-историјску целину, Одлуком Владе Републике Србије ("Сл. гласник РС", бр. 36/2014).

Србија је прва мала европска држава која је имала сопствене оружане капацитете. Такође и у архитектонско-урбанистичком смислу овај комплекс представља корен безорнаменталне естетике у читавом региону. Ово је најстарији фабрички комплекс у овом делу Европе и снажан симбол увођења Србије у модерне европске токове.

Спровођене су анкете на нивоу града које су имале за циљ да се сазна како грађани виде овај део центра града и да ли и они желе да ВТЗ⁸ оживи, да се врати идентитет подручја и представља једну нову целину која представља кохезију свих делова центра града.



Слика 9 Војно- технички завод [9]

⁸ ВТЗ- Војно-технички завод.

4.3.1. Стање целине Војно-технички завод

Посматрајући простор ВТЗ-а као једне целине, као и објекте који су унутар ње, може се закључити да је стање лоше. Последица оваквог стања пре свега је дугогодишње некоришћење већине објеката, као и животни век објеката и материјала којима су објекти грађени. Неадекватно одржавање и немарност власника довела је до девастирања целине. Данашња највећа угроженост потиче од атмосферске и капиларне влаге која је због неодржавања изразито велика.

Кровне конструкције су на већини зграда у лошем стању, док код других зграда потребна је само делимична замена и обнова кровних конструкција. Кровни покривач је девастиран код већине, само на појединим је обновљен због коришћења тих објеката. Столарија и браварија је дотрајала код свих објеката и неопходна је њихова замена. Код појединих објеката је могуће заменити енергетски ефикасном браваријом и столаријом док код појединих објеката који су под заштитом то се мора извршити под одређеним условима. Фасадни покривач је релативно добар код свих објеката, потребно је само освежавање површинског слоја.

Инсталације објеката су у лошем стању и већина инсталација не одговара данашњим прописима, тако да је потребна замена и усклађивање са садашњим прописима. Сви објекти захтевају конзервацију и рестаурацију, адаптацију простора за потребе нових или допунских намена. Такође, неопходно је и урбанистичко, комунално и хортикултурно опремање просторне целине, постављање расвете и сигурносних камера, урбаног мобилијара, као и поплочавање простора.



Слика 10 Изглед Војно-техничког завода са улице [9]

Највећи део ВТЗ целине намењен је за производњу, услуге и индустрију, мали део представља објекте за намену становања, јавне функције и образовање.

На овом локалитету највећи проценат територије је мешовите својине, приватну својину представљају стамбени објекти, мали проценат површине је државна својина. Држава тежи ка томе да буде већински власник целокупне површине јер тада могућности су веће у односу на садашње стање, али финансијска ситуација не дозвољава да куповина буде интензивнија и бржа.⁹



Слика 11 Књажев арсенал [9]

⁹ Дирекција за урбанизам града Крагујевца (2013), *Индустријско наслеђе-заштита и ревитализација*, Крагујевац.

4.3.2. Блок 6 Целине Војно- техничког завода

Блок 6, Војно-техничког завода налази се у крајњем западном делу целине, која се налази на другој страни реке Лепенице у некадашњем центру града. Простире се уз корито реке које му даје природни лук одакле је упадљива из визуре грађана. Заузима 15 хектара од укупних 97 хектара ове површине. Овај блок је највећи када се сагледава са аспекта површине. У овом блоку постоје објекти који су од културног значаја, самим тим су и заштићени.

Објекти који су под заштитом су:

1. Пушкарница,
2. Стари лабораторијум,
3. Кајин магацин,
4. Дечије обданиште.

О неким објектима постоје подаци о намени и историјским променама, док за поједине не постоје подаци. Подаци су историјског карактера и говоре о првобитном изгледу и променама кроз које је простор прошао, ако их је било. У наредном текстуалном делу биће описани претходно побројани објекти од културног значаја са приложеним ауторским сликама.

У овом блоку власничка структура је мешовита, током година је била променљива. Тренутно је у већем делу приватно власништво, град има тенденцију да откупи објекте. Одабрана целина има мешовиту власничку структуру, од приватног, преко градског до државног власништва. У оквиру блока 6 постоји војна фабрика која је и данас у функцији, чије пресељење је неминовно и потребно. Због чека се ова целина карактерише као браунфилд локација.



Слика 12 Приказ локације и одвојено блока помоћу Google Earth [10]

4.3.2.1. Пушкарница и радионица муниције (производне хале)

Радионице пушака и муниције подигнуте су 1926/27. године, да би свечано биле пуштене у погон 15. октобра 1928. године, на дан 75-годишњице првог ливеног топа у Крагујевцу. Успешна изградња ових постројења, била је повод белгијског краља Алберту, да одликује управника Завода, пет официра, једног инжењера и два надзорника.¹⁰

Нови објекти за потребе производње лиценцих пушака М24—7,9mm и муниције 7,9×57mm. Подигнуте су на простору између река Лепенице и Ждраљице, и старог дела фабрике. Капацитет нових погона износио је 1250 машина које су производиле 200 пушака и 200 000 метака на дневном нивоу. Њихово зидање је водила фирма „скопал Јуришић и Батушић“ из Загреба, према плановима које су урадили белгијски војни инжењери. Ово је имало одраза и на архитектонски концепт који је базиран на белгијским пројектним принципима и упечатљивим тестерастим „шед“ – кровним површинама. Ова изградња је такође одраз и пионирског приступа у конструктивном смислу, које је у то време била непознаница за ове просторе. Мисли се на концептуално обједињеној целини грађевина од седам исегментисаних одељења, различитих површина основе, али апсолутно истоветне архитектонике и материјализације. Распоређени су у два вешто испланирана низа, са својеврсним „индустријским булеваром“ и дрворедом између. Неадекватном доградњом током Другог светског рата, ове засебне јединице су спојене у два паралелна низа.



Слика 13 Пушкарнице [9]

¹⁰ Дирекција за урбанизам града Крагујевца (2013), *Индустријско наслеђе- заштита и ревитализација*, Крагујевац.

Зграде имају рустичну соклу од камених тесаника, док са друге стране са својом архитектуром и конструкцијом која је била најмодернија у то време, представља потпуно контрадикторан израз. Најимпресивнији су „шед“ кровови који превазилазе пропорцију кубитуре испод.

Велики прозорски отвори распоређени по свим површинама у правилном ритму и са застакљеним металним шпроснама, оваком фенестрацијом обезбедили су довољну количину природне светлости за извођење прецизних оружарских захвата. Прозорници су постављени у сегментна поља што значи, по два на широј и по један на ужој страни грађевине. То је изведено извлачењем наглашених зидних и угаоних пиластара. Динамичнијем утиску архитектонског изрази, у великој мери допринеле су степенасто геометризовани кровни венци, који прате линију „шед“ кровова.

Зграде пушкарнице, спадају у ред најупечатљивијих здања унутар ВТЗ целине. Како то чине по својој архитектури и конструктивним квалитетима, тако и својом историјском вредношћу која превазилази оквире државе.

Иако су у послератним радовима, нарочито током последњег бомбардовања фабрике 1999. године, претрпеле одређену девастацију, ове зграде без обзира на то и даље завређују да буду очуване у постојећој форми, као изванредно сведочанство индустријализације у годинама између два велика светска рата.¹¹



Слика 14 Изглед фасаде пушкарнице [9]

¹¹ Дирекција за урбанизам града Крагујевца (2013), Индустијско наслеђе- заштита и ревитализација, Крагујевац.

4.3.2.2. Стари лабораторијум (артиљеријска подофицирска школа)

Стари лабораторијум је првобитно била Артиљеријска подофицирска школа, а касније је користила за Логистику.

Зграда се налази на ободу линије круга фабрике, упадљива из визуре градске популације. Задивљује како формом тако и декоративном обрадом која је такође фасцинантна за то доба. Прецизних података о изградњи не постоје али из неких извора долази се до података да 1901. године је постојала.¹²

Реч је о спратном здању, облика тромог слова Т, са дужим бочним крилима. Класичан дух примењене архитектуре, кратко дефинише равнотежу, симетрију и ритам. Хоризонтална подела декоративнијом спратовном обрадом строже је изражен у односу на приземну етажу. На главној фасади, бочни делови су наглашени из равни. На спратном делу фино је изведена атиком, широко постављено на парапету са слепом колонадом и ивичним постаментима који носе камену ђулад. Атика је изведена у облику једноставног тимпанона, у чијој средини на постаменту стоји скулпторских облика. Кровни испуст је ојачан са четири декоративне козоле између којих су тавански оквири украшени једноставнијом пластиком. Између прозорских оквира на спрату, присутна је декорација изведена у малтеру. Приземље је сведеније, са фасадним платном разбијеним једноставним одређеним окнима и хоризонталним канелурима, урезаним у малтеру. Појачавају утисак стабилности конструкције. Средњи део фасаде је нешто увученији, такође је различито обрађен по зонама. Горња зона је поново нешто упадљивија од доње. То је постигнуто полукружним натпрозорницима са рељефно изведеним грбом уоквиреним драперијом у средини сваког лука. Полукружни сегменти на малтеру се издвајају од фасадне основе својим колоритом. Зидна површина обе етаже је жаргонски ишрафирана, урезаним хоризонталним линијама. Главни улаз је отворен на централном делу приземља и издваја се посебном обрадом. Слично изведену декорацију, својствене су напреднијим друштвима, што овом здању даје већи значај и сврстава га у најзначајније унутар целине Војно-техничког завода.



Слика 15 Стари лабораторијум [9]

¹² Дирекција за урбанизам града Крагујевца (2013), Индустијско наслеђе- заштита и ревитализација, Крагујевац.

4.3.2.3. *Кајин магацин*

Саграђена током 1910. године, у естетском смислу издваја се у односу на друге објекте. Првобитним намена не може се тачно утврдити јер не постоје тачно писана документа. Ово је потпуно атипична градња за један магацински простор.

Говори се о приземном здању, у основи правоугаоног облика са благим ризалним испадима из фасадне равни. Одликује је строга симетрија фасаде. Прозорници су у правилном ритму, са благим лучним изгледом на врху, уоквирено прозорским первазима који су изведени опеком, са застакљеним металним шпроснама. Зидне лезене су изведене, такође опеком.

На ужим странама зграде налазили су се улази првобитно, док су на ширим странама накнадно отворени. Зграда има двоводну кровну конструкцију, која је прекривена етерним плочама.¹³

Порекло назива није познато ни дан данас. Објект још увек врши функцију магацина, мада поседује знатан потенцијал могућих будућих пренамена.



Слика 16 Кајин магацин [9]

¹³ Дирекција за урбанизам града Крагујевца (2013), Индустијско наслеђе- заштита и ревитализација, Крагујевац.

4.3.2.4. Дечије обданиште

Објект је подигнут 1925/28. године, овај објект није само значајан по својој архитектонској структури, већ намени, која превазилази мерила тог времена.

Ангажовањем бројне женске радне снаге, брига за породицу постала је акутни проблем. Сама намена објекта, одредила је позицију, која се налазила непосредно поред једног улаза у комплекс, такозвани Палилуски улаз.

Зграда има правоугаону основу, са нижим соклом од неправилно обликованог камена, зидану фугованом опеком, чије се зидне површине колористички одвајају од малтерисаних делова натпрозорника, перваза прозора и портала. Уздужна фасада садржи ритмичко постављена прозорска окна, сегментно издељеним вертикалама од фуговане опеке. Кров је на четири воде. Пластично акцентовање је само на једној страни и то чеоној фасади главног улаза, на истоветан начин флакираној удвојеним прислоњеним стубовима изнад високе стопе и са једноставним капителима који носе четвртасту атику са полукружним отвором.

Ова грађевина припада кругу најзначајнијих објеката комплекса, највише због намене јер приказује однос радник-послодавац, која је несвојствена за време у коме је настала.¹⁴



Слика 17 Дечије обданиште [9]

¹⁴ Дирекција за урбанизам града Крагујевца (2013), Индустијско наслеђе- заштита и ревитализација, Крагујевац.

4.3.3. Валоризација блока 6 војно-техничког завода

Анализираће се постојеће стање испитиване локације у циљу сагледавања тренутне ситуације. Биће приказане вредности изабране локације, такође, позитивни и негативни чиниоци на терену, као и тренутни недостаци које је могуће отклонити пројектним решењем.

4.3.3.1. Физичка форма посторне целине



Слика 18 Физичка форма блока 6

Овде се говори о великој површини коју заузима блок 6, ту спада велики број габаритних објеката. Објекти заузимају 70 процената укупне површине, док осталих 30 остаје за зеленило и партерно уређење које иако заузима мали проценат није малих размера. На Слици 18. Приказана је физичка форма блока 6.

Пешачке стазе у блоку не постоје, колски и пешачки саобраћај се одвијају на истим трасама. Док бициклически саобраћај не постоји, такође. Зелене површине временом због неадекватног одржавања су лошег изгледа, што је довело до осиромашеног биљног фонда.

Однос изграђених и неизграђених површина не представља несклад у простору, сматра се да је процентуална заузетост адекватна, док за распоред објеката не може се рећи да је адекватна.

4.3.3.2. Инфраструктура блока 6

Инсталације дуж целог ВТЗ-а су старе и неодржаване. Свуда су заступљене инсталације, што олакшава ревитализацију водова јер није потребно додатно копање простора. Локација поседује инсталације водоснабдевања, телекомуникација, електричног снабдевања и термоенергетског снабдевања, што олакшава радове унутар самог блока.

4.3.3.3. Бонитет објеката

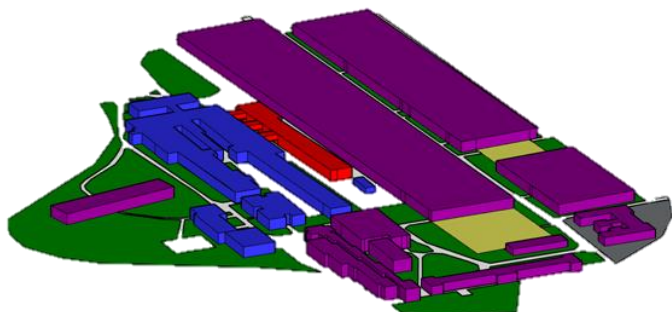
У Поглављу 4.3.2.1.- 4.3.2.4. описана је првобитна намена објеката. Објекти су данас у лошем стању, руинирани и деградирани. Поред свог лошег изгледа и стања они и данас имају неку врсту намене иако се не препоручује њихово коришћење.

Тренутна намена објеката није погодна за околину и потребно је пренаменити их како би то постала једна здрава околина за становништво.

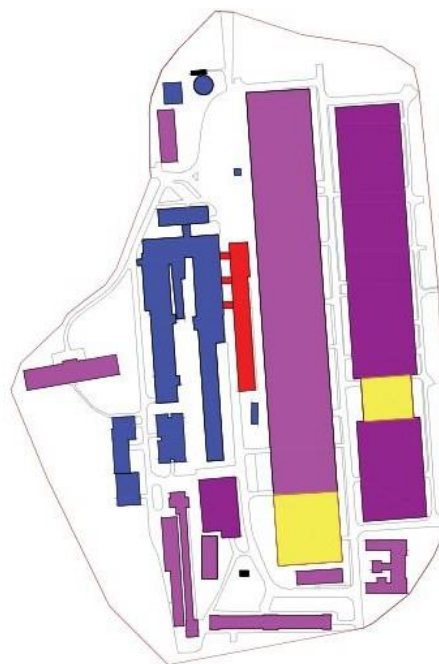
Бонитет може се категорисати као:

1. релативно добро стање,
2. лоше стање,
3. веома лоше стање,
4. урушени објекти.

На приказаном 3Д и 2Д моделу (Слика 19. и 20.) може се видети стање свих објеката унутар блока 6 ВТЗ-а. Приказ говори да већи део зграда припада категорији лошег (љубичаста боја) и веома лошег стања (црвена боја), што значи да је потребно извршити њихову ревитализацију како би се вратила функција објектима, док су објекти релативног доброг стања приказани плавом бојом.



Слика 19 Тродимензионални приказ бонитета Блока 6



Слика 20 Дводимензионални приказ бонитета Блока 6

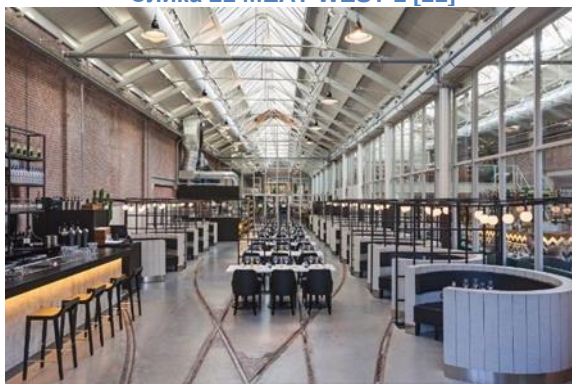
5. Студије случаја

Међу пет анализираних пројеката има како реализованих, тако и нереализованих, који су у припремној фази. Али, може се рећи да су сви значајни са аспекта имплементације принципа одрживог развоја. Прва три примера су приказана због детаља који су повезани са појединим објектима, док друга два примера се везују за цео локалитет и намену самих површина, како изграђених тако и неизграђених.

5.2. Meat West / Framework Studio



Слика 21 MEAT WEST 1 [11]



Слика 22 MEAT WEST 2 [11]

Архитектонски студио: Framework Studio
Локација: Amsterdam
Година обнове: 2015

Жеља је била да се створи паметан ресторан у индустријској атмосфери, како би то место постало јединствено и атрактивно. Велики отворен простор изазвао је архитекте да стварају „интимне тачке“ које ће посетиоце привући. Метална конструкција крова постаје полазна тачка за враћање таквих текстура у простору. Шине које се налазе на поду стварају шаблон на равном сивом бетону и тако добија текстуру.

Решење ревитализације јесу: челични елементи, графичке линије, велики контраст материјала и боја, коегзистенција глатких и грубих текстура. Геометријски облици унутар објекта доприносе „вибрирању“ простора. Понављање елемената огледа се у рационалној организацији. Динамична комбинација материјала и расвете створила је интимни осећај у простору.

Линије подсећају на вагоне дуж шина. Преграде представљају одређен ниво приватности које представљају мање целине у отвореном простору. Кухиња представља срце ресторана, омогућен је поглед на кухињу у циљу стварања контакта гостију и куvara док припрема јела за госте ресторана.

5.2. Mazeltov / Studio Arkitekter

Архитектонски студио: Studio Arkitekter, 81 font

Локација: Budapest

Архитекте: Ádám Bajor, Péter Szendrő

Графички дизајнер: Gergely Szőke

Година обнове: 2014



Слика 23 MAZELTOV 1 [12]



Слика 24 MAZELTOV 2 [12]

У последњој деценији у стамбено-пословном седмом округу у Будимпешти, успостављена је четврт ноћног живота која је била празна. Некадашњи центар Јеврејске заједнице сада је постао простор за окупљање. Отворени пабови, са зидовима од обојене опеке, испуњени старим намештај одликују ову четврт. Мазел Тов је отворио уметничко место, гастро-културно, где блиско источна храна може наставити свој пут до становника у циљу прихватања културе и заједништва.

Храна стиже на дугачке шаблоне од храстовине. Послужује је се разноврсна храна која буди осећај као да се налазиш у породичном топлотном дому.

Бар је прекривен плочама цементне марошке стене, које су познате као материјал за степенице у Будимпешти. Иста естетика буржуатског декора присутна је у белим кондиторским столицама, које су наслеђе из 1930. године.

5.3. Kofinas / Ron Shenkin Studio

Архитектонски студио: Ron Shenkin Studio

Локација: Tzur Moshe Israel

Година обнове: 2015



Слика 25 KOFINAS [13]

Група локалних предузетника имала је посебан осећај за ову специфичну зграду. Они су одлучили да изврше промене у објекту сарађујући са студијом за дизајн и архитектуру Рона Шенкина.

Заједно су одредили и дефинисали смернице за презентацију историје и садашњости на хармоничан начин. Идеја је музеј, кафић и документациони центар. Поздравна соба на улазу показује различите историјске предмете, слике и видео снимке. Све столице и столови коришћени у овом простору дизајнирани су тако да се могу преуредити да

одговарају различитим потребама у различитим приликама. Ако је

потребно, простор се може затворити за више интимности, јер се ова соба понекад користи за састанке савета и заједнице. Централни отворени простор се користи као главна трпезарија у кафеу. Дрвене полице приказују старинске предмете и књиге који се користе као модуларне партиције за дефинисање и поделу простора, стварајући динамични простор који се може преуређивати према специфичној употреби простора. Иза бара је двосмерни метални ормар са отвореним полицама окренутим ка простору ресторана, који је дизајниран да буде модуларан и омогућава различите начине приказивања различитих предмета. Кухиња је дизајнирана пажљивим планирањем и ефикасношћу, која укључује помоћна улазна врата, посебан улаз и паркинг за камионе и добављаче, као и директан контакт са гостима. Идеја и дизајн иза Кофинаса деле уважавање и захвалност историји града и донаторима. Приликом посете Кофинасу, гости апсорбују историју иза оснивања Тзур Мосхе. То је културно место састанка које сарађује са заједницом и за њу.

5.4. „South Side Soapbox“

Локација: Чикаго
Година обнове: 2015

„South Side Soapbox“ налази се у САД, тачније у граду Чикагу. Припада историјском округу, области коју је тадашњи председник (2015.) одредио као национални споменик. Целокупна област, којој припада наведени објект је позиционирана јужно од центра и поставља компанију у изврсну позицију, због ефикасне дистрибуције производа у САД.

Објект заузима 158.000 m², што заправо представља нови објект-дом производа за личну негу. Област „Method“, развила је само 3.5ха локације од 22ха браунфилд земљишта.

Изграђен је на локацији бившег челичног млина, и представља први LEED Platinum производни погон у Америци. Област на којој се налази некадашњи погон, односно млин, проглашена је за национални споменик.

Чишћењем и ревитализацијом велике урбане браунфилд локације –Method, постигла се и ревитализација околне заједнице, чиме се започело стварање и надовезивање на ранију историју. Континуираним растом популације и миграцијама становништва, сматрало се да је предност обнављање старог објекта и њиховом пренаменом у производне објекте. Објект поседује зелени кров са стаклеником. У близини самог објекта налази се Pullman парк, окружује га и становање и стамбене јединице различитих размера. Такође, овај објект припада једној врсти индустријске зоне, одакле су стамбена подручја довољно удаљена



Слика 26 Приказ прилаза објекту „South Side Soapbox“

од ове врсте индустријске зоне. А како се налази у урбаном подручју, у непосредној близини се као врсте других објекта наводе ресторани, малопродаја и хотел, такође, неке од истакнутих компанија.

Због ангажовања већег броја запослених, обезбеђена је повезаност и са регионалним превозом.

5.5. Sickle



Слика 27 Sickle, амбјентални приказ 1



Слика 28 Sickle, амбјентални приказ 2



Слика 29 Sickle, амбјентални приказ 3

Архитектонски студио: MVRDV
Локација: Москва
Година обнове: планирано 2021.

Sickle је индустријски комплекс који је након реконструкције постао у потпуности комплекс који испуњава све услове које захтева један радник у индустрији. Дошло је до пренамене и реконструкције објеката како би се испунили сви захтеви. Комплекс поред индустрије, која се налази у ближем центру Москве, поседује: стамбене зграде, административне центре, школу, болницу, ресторане, маркете. Овим променама пројектован је град у граду који несметано функционише, не зависи од остатка Москве, а такође не ремети ток живљења у самој Москви. Постојеће улице се користе за развој мешовите употребе. Створено је блоковско становање. Постоји парк који се простира широм центра, формирајући зелену кичму која укључује игралишта, спортске објекте и тржнице на отвореном. Продавнице се налазе и приземној етажи стамбених блокова. Ако делимо блокове даље у сегменте и применом различитих густина, план диверзификује област. Школе и дневни центри су повезани са прстенастим парком. У комплексу још увек се врше реконструкције и завршетак је планиран 2021. године.

5.6. Закључак анализе студије случаја

На основу анализираних студија случаја може се закључити да се адаптацијом постојећих браунфилд структура могу добити простори за најразличитије намене који притом добијају јединственост. Ревитализацијом старих објеката добијена су архитектонска решења у савременом духу, при чему су решена најпроблематичнија подручја једног града. Адаптација великих комплекса се углавном врши у комбинацији са развојем мешовите намене што доводи до развоја читавих подручја и мењања урбаних структура града. Увођењем мешовите намене овакве локације добијају на амбјенталном и културалном квалитету. Постиге се велика густина становања и остварује снажан карактер локалне заједнице са широким спектром функција из које се оне најатрактивније издвајају. За успешну имплементацију свих принципа одрживости кључан је принцип културне одрживости па самим тим и инвестирање у културне садржаје, што би изазвало гравитирање новог становништва, јер основни елемент једног града чине људи.

6. Трансформација блока 6

У наредном излагању биће приказана трансформација изучаваног локалитета, комплекса ВТЗ-а. Трансформација биће приказана у виду дводимензионалних и тродимензионалних приказа, ради лакшег сагледавања проблема и решења. Такође, SWOT анализом биће предочене све карактеристике самог локалитета ВТЗ-а у виду Блока 6.

6.1. Swot анализа локације

У датој табели 2. предочене су све карактеристике SWOT анализе за целокупни Блок 6 који се разматра у дипломском раду . Једна од највећих снага блока 6 јесте то што је то погодна локација за имплементацију свих садржаја који су потребни у овом делу града. Све установе су близу овом локалитету јер је он некадашњи центар града што га квалификује као погодну локацију за стамбено- пословне просторе. Због добре саобраћајне комуникације ствара се могућност за пројектовање производних погона унутар блока, што омогућава да се у централном делу града налази неки вид чисте производње, а самим тим и нова радна места. Неке од слабости самог локалитета јесу лош бонитет објеката и неисправне инсталације, али постоји могућност њихове ревитализације што смањује ризик од неостваривања датих циљева.

Табела 2. Swot анализа локације ВТЗ-а, блока 6

<u>СЛАБОСТИ:</u> - Лош бонитет свих објеката - Неадекватно поплочане површине - Већински неисправне инсталације - Непостојање адекватног приступа - Лоша инфраструктура	<u>СНАГА:</u> - Погодна локација - Некадашњи центар града - Близина новог центра града - Близина свих установа - Мултифункционалност простора - У случају потребе могуће драстичне промене објеката - Велики проценат зеленила у самом блоку
<u>ПРЕТЊЕ:</u> - Нестабилна политичко-економска ситуација - Могућност мањка инвестиција - Мањак иницијативе за покретање пројеката - Непостојање заједничке визије	<u>ШАНСЕ:</u> - Добра саобраћајна комуникација - Стварање стамбено-пословног простора - Осмишљавање и реализација спортских и културних манифестација - Могућност озелењавања и пошумљавања простора - Нова радна места - Чиста производња у самом центру града

7. Предлог ревитализације

Приликом изучавања локалитета и сагледавања свих недостатака које има, изучавање доводи до низа решења у циљу побољшања простора. Како се сматра овај део града старим центром треба му вратити ту сврху. Треба довести центар збивања на локалитет ВТЗ-а. Овим се постиже да један напуштен и оронуо део града добија нова плућа којима ће моћи да допринесе оживљавању.

Од целокупне површине ВТЗ-а у зони 6 површине 15 ха, предложено је урбанистичко решење ревитализације објекта у овој зони. Физичка структура предложеног решења се састоји од новоизграђених објекта, који су стамбене намене, такође, старих ревитализованих објекта и драстичних партерних промена.

7.1. Физичка структура

Физичка структура локалитета се мења, некада попуцали плочници мењају се новим поплочањима уз категоризацију саобраћаја у пешачки, колски и бициклически. Некадашње површине које су биле за колски саобраћај се смањују и праве се веће површине за бицикliste и пешаке. То се може видети на приложеној техничкој документацији на крају рада. Објекти се обнављају али њихов рустичан изглед се не мења јер и после толико година такав изглед је у складу са временом које је дошло.

Некадашње неодржавано зеленило мења се високим и ниским растињем, разним културама које ће освежити изглед простора, такође, сва инсталација локације се мења и постављају се нове са знатним побољшањима мрежа телекомуникација, електричне енергије, водовода, топловода јер је тренутна девастирана.

Објекти који су били јако лошег квалитета порушени су (укупно четири) и замењени:

- скејт стазом која се састоји из три сесије,
- позоришном сценом,
- терен за атлетичаре,
- амфитеатар (зими се претвара у клизалиште),
- „Зелени лавиринт“ (зими се претвара у клизалиште).

Постоје две позоришне сцене у граду, али не постоји отворена позоришна сцена која се зими претвара у стаклено позориште које и у хладним данима одаје утисак да се налазите напољу.

Постављањем адекватног мобилијара, простор сада говори да ту се треба задржати и уживати у прелепим дрворедима, а не бежати са овог простора. Постављају се пешачке стазе које ће грађанима олакшати приступ свим догађањима.

Објекти који остају добијају потпуно нове намене. Две највеће подужне зграде које су некадашње оружарнице, сада се претварају у објекте за узгајање органског воћа и поврћа са рестораном и салом за венчања. Један од објеката претвара се у музеј оружја јер је то некадашњи лабораторијум, док други објекти који нису порушени претварају се у стамбене објекте који су потребни у овом делу целине Војно- техничког завода. Пројектовани су као стамбена ламела I и стамбена ламела II због најнеадекватнијег искоришћења позиција и самог простора. Стамбена ламела I и стамбена ламела II су спратности По+П+7+Пп.

Због постојања стамбених јединица постоји потреба за школском установом која постоји унутар посматраног блока 6. Поред стамбених јединица које су пројектоване током ревитализације, постоји објект мешовите намене који је предвиђен за маркет и локале за издавање.

7.2. Тргови

У блоку 6 не постоји типична врста трга, већ тргови са неким дешавањима. Када се говори о дешавањима говори се о:

- скејт стазом која се састоји из три сесије,
- позоришном сценом,
- терен за атлетичаре,
- амфитеатар (зими се претвара у клизалиште),
- „Зелени лавиринт“ (зими се претвара у клизалиште).

У граду Крагујевцу не постоје скејт стазе, а као град пун скејтера оваква површина му је потребна. Зато су пројектоване три сесије различитих полигона за вожњу скејта, али постоји могућност вожње бицикала и ролера. Скејт стазе су тако конструисане да постоји могућност лаког преласка из сесије у сесију. Стазе су јарких боја али извршена је потпуна усклађеност са остатком околине.

Пошто смо упознати са тим да у граду се одржавају разне трибине, пролећне и летње манифестације, али на неадекватним просторима, идеја о амфитеатру на отвореном је једно од прихватљивих решења тренутног проблема, који се зими претвара у клизалиште са простором за седење. Такође је повезан са „Зеленим лавиринт-ом“ и постиже се једна кохезија ова два првобитно различита простора, али опет у потпуности исте намене када је зима. Циљ постављања ових објеката јесте окупљање људи.

Позориште је осмишљено да његова функција не престаје у периодима када су лоши временски услови јер приликом тих периода поприма изглед стакленика и даје посетиоцима адекватан контакт са природом. Трг има велике поплочане површине које дају могућност пешацима да несметано уживају у својим шетњама. Око стамбених и објеката других намена постоје неки видови „корзоа“ или мањих тргова испред стамбених објеката.

7.3. Улице

У блоку 6, локалитета ВТЗ-а предлогом ревитализације није предвиђена ниједна нова улица са моторним саобраћајем. Постојеће две засебне улице са моторним саобраћајем у процесу ревитализације су обновљене. Улица која пролази између објеката који су предвиђени за чисту индустрију искључиво се користе за моторни саобраћај у периоду радног времена фабрике, након завршетка рада та улица се претвара у простор за променаду. Друга улица се користи само за пролазак кроз сам блок 6 јер унутар блока не постоје паркинг места на којима би се возила паркирала, сем паркинг места за возила фабрике.

7.4. Саобраћај

Активни саобраћај се одвија кроз две улице, које су двосмерне. Постоје стазе за бициклички саобраћај унутар целокупног блока 6. Такође, пешачке стазе су најзаступљеније унутар блока, јер се потенцира мање коришћење превозних средстава на моторни погон.

7.5. Поплочавање, озелењавање и урбани мобилијар

Поплочање које је превиђено предлогом ревитализације подразумева више различитих типова поплочања које је и хроматски разноврсно, али складних тонова. Тротоари и техничке стазе око објеката су углавном бетонске. Слободне површине за кретање су углавном поплочане бехатоном, који се у три различита слога елемената: рибља кост, цик-цак и домино слагање. Такође, површине су поплочане штампаним бетоном. Саобраћајница је асфалтирана и оивичена.

Велики део површине блока је у зеленим површинама и само се врши његова обнова. Извршиће се такође обнова дрвореда и ниског растиња уз адекватно одржавање самих површина. На већем делу зелених површина биће постављене металне решетке. Оне ће заштитити траву, али дати становништву могућност шетања по зеленим површинама.

Постојаће и добро обезбеђене бицикличке стазе које ће првенствено бити сигурне и обезбедити потпуну изолованост од остатка саобраћаја, како природним тако и вештачким барикадама.

7.6. Принципи одрживости у пројекту

Одрживи принципи који су примењени на решење ревитализације локалитета Војно- техничког завода (блок 6) у складу су са локацијом и потребама града, а такође одговарају еколошким, економским и социолошким прохтевима локације. Принципи одрживости су распоређени у више слојева.

Најупечатљивији су чисте индустрије, односно узгајање биљака унутар самог блока. Урбана агрикултура је базирана на оним културама за којима су потребе веће. Заправо производе се све основне културе, с тим да се у зависности од сезоне акценат ставља на оне биљке које су слабије родиле те године. Овако су омогућене залихе свих плодова на сопственој отвореној и затвореној пијаци, по повољним ценама.

Још један одрживи принцип примењен у ревитализацији подручја обухвата адаптацију и пренамену објеката, некадашње хале су претворене у стамбене јединице. Адаптиране су тако да се користи што више природне упадне светлости, са циљем уштеде енергије.

8. Закључак

Ревитализација подручја Војно- техничког завода, блока 6 је спроведена уз примену принципа одрживог развоја са циљем да се искористе максимални потенцијали локације. Локација има све предиспозиције да се развије у други центар града Крагујевца, односно врати своју првобитну улогу.

Кључни корак је била дистрибуција различитих садржаја и функција у процесу ревитализације, као и обезбеђивање великог броја простора за пешачко кретање по мери човека који су остварени уз пажљив одабир материјала и количине зеленила како би се вредност урбане целине увећала и по питању амбијенталних квалитета. Веома је било важно и прикладно доделити намене објектима који су предложени, а они су произашли пре свега из потреба целокупног блока, као и из услова локације и принципа одрживости.

Амбијентални квалитети локације су мера успешности примене принципа ревитализације који су поспешени применом принципа одрживог развоја. Принципи одрживог развоја огледају се у адаптацији индустријских и других објеката, примене агрокултуре и могућност саме реализације.

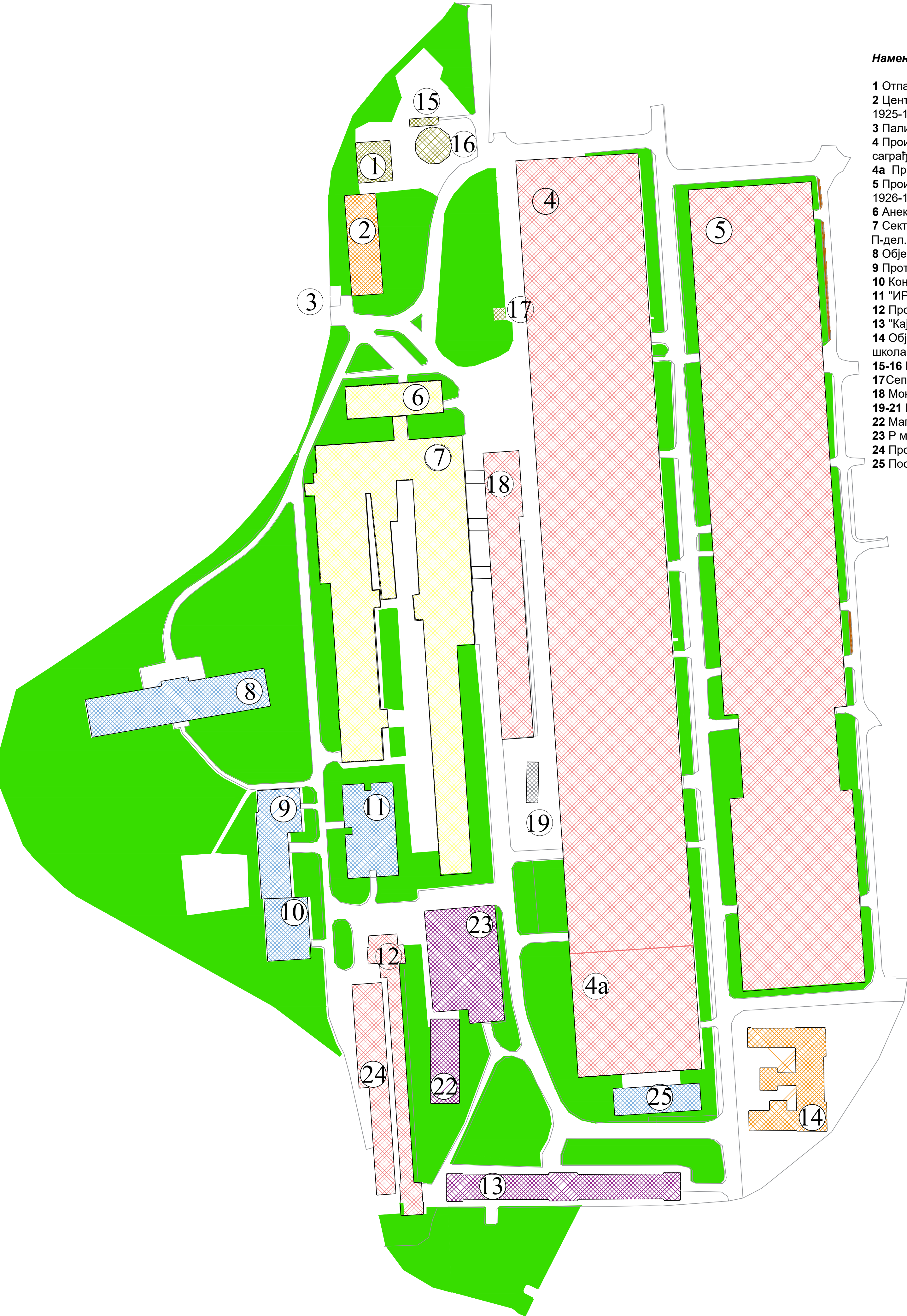
Датим решењем ревитализације оставља се простора за даље напредовање и коришћење принципа одрживог развоја по сличном принципу. При чему се стварају квалитетне амбијенталне целине у Крагујевцу које ће омогућити бољи начин живљења у посматраним целинама.

9. Графички прикази

1. Планиметрија постојећег стања,
2. Намена постојећих површина и објеката са нумеричким показатељима и спратовношћу објеката,
3. Бонитет објеката,
4. Планиметрија старог и новог стања,
5. Мере трансформације,
6. Амбијентални прикази.

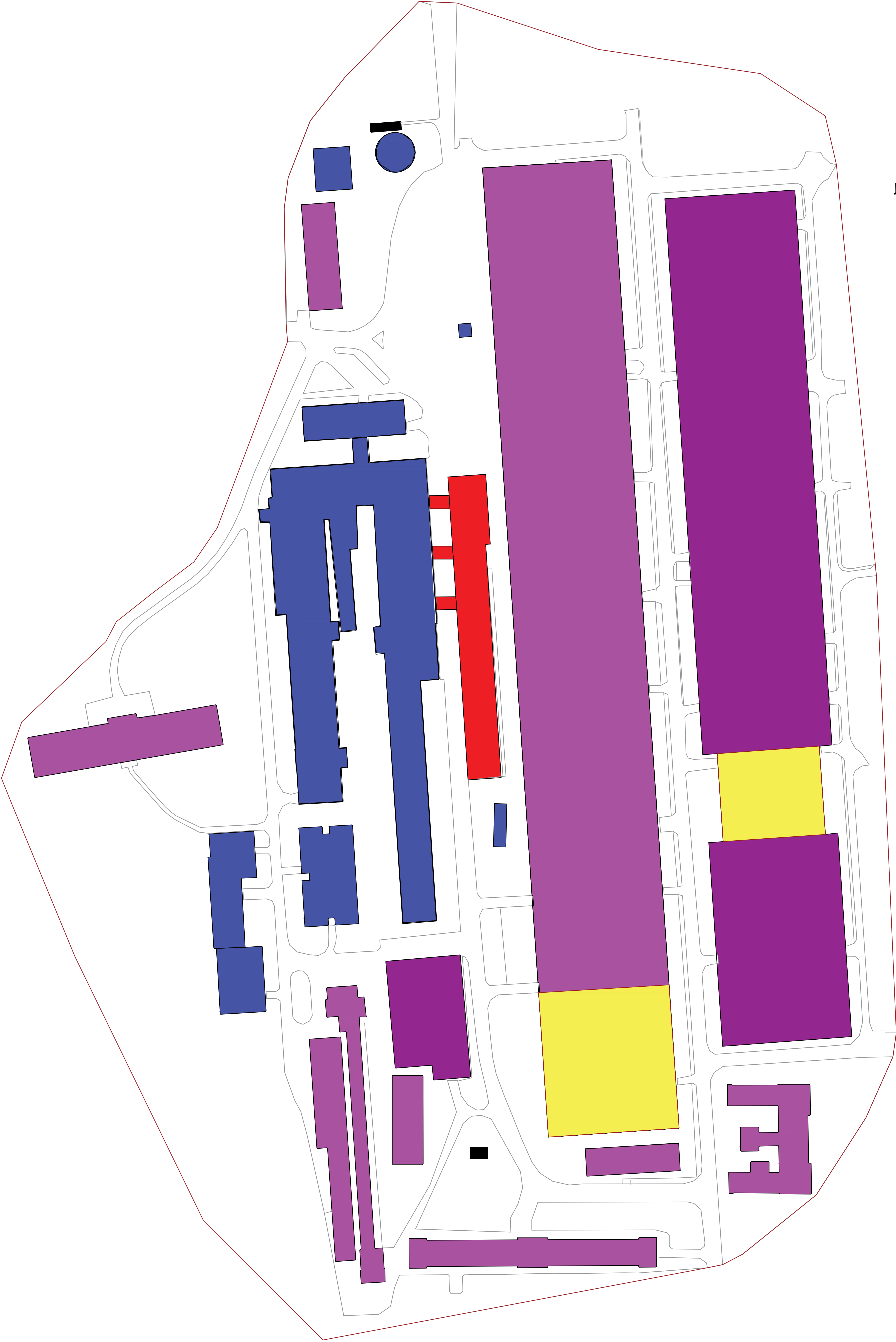


- Легенда:
-  Изграђена површина
 -  Неизграђена површина
 -  Граница подручја ревитализације

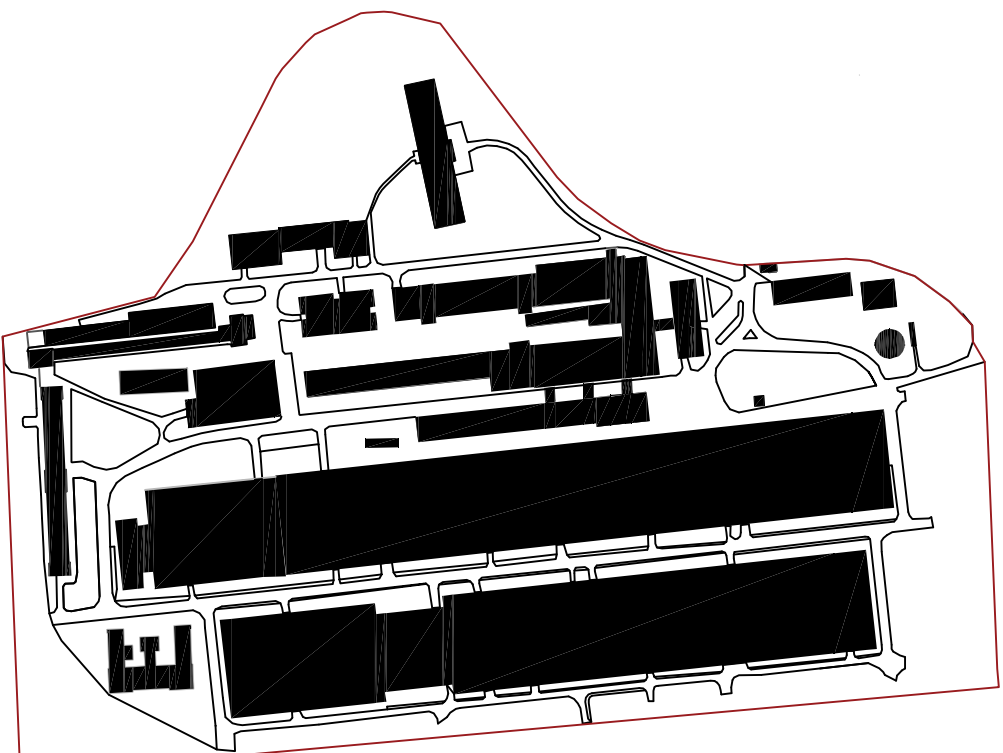


Намена и спратовност објеката:

- 1 Отпадне воде; спратност П, дел. П+1
- 2 Центар за услуге, првобитно дечије обданиште, саграђена између 1925-1928. год, спратност П
- 3 Палилулска капија, саграђена 1929 год
- 4 Производна хала-Нова артиљеријска радионица, некада пушкарница, саграђена 1926-1927 год, спратност П-дел. П+1
- 4а Производна хала/срушени део
- 5 Производна хала-Артиљеријска радионица, некада пушкарница, саграђена 1926-1927 год, спратност П-дел. П+1 и П+2
- 6 Анекс стрелишта, саграђено 1966 год, спратност П+1
- 7 Сектор А и Б са тунелом-Ново стрелиште, саграђено 1967 год, спратност П-дел. П+1
- 8 Објекат технолошког развоја, саграђен 1957 год, спратност По+П+1
- 9 Прототипска радионица, спратност П
- 10 Конструкција, спратност П+1
- 11 "ИРЦ", спратност П+1
- 12 Производна хала-Сектор Ц са тунелом, саграђена 1968 год, спратност П+1
- 13 "Кајин магацин"-производна хала, саграђен 1910 год, спратност П
- 14 Објекат Д-"Стари лабораторијум", првобитно артиљеријска подофицирска школа, саграђена последње деценије XIX века, спратност П+1
- 15-16 Базен за рециклирану воду са пратећим објектом
- 17 Сепаратор уља
- 18 Монтажа и конзервирница
- 19-21 Помоћни објекти и контејнери
- 22 Магацин готових делова
- 23 Р магацин
- 24 Производна хала-сектор Ц
- 25 Пословне просторије

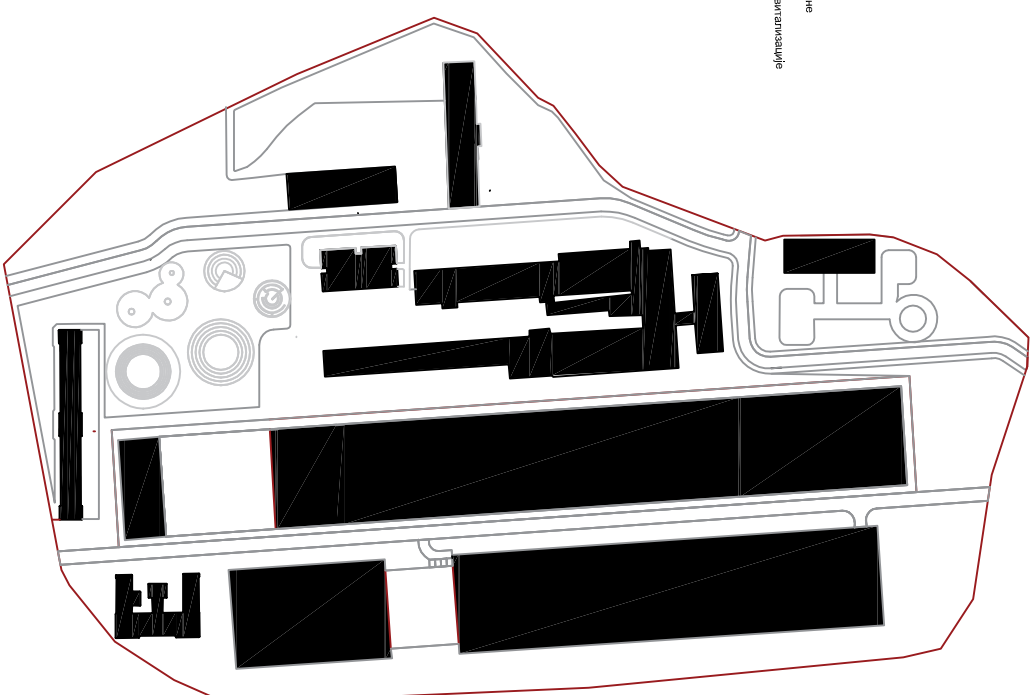


- Легенда:
- Релативно добро стање-мање интервенције
 - Лоше стање- потребна санација
 - Веома лоше стање- хитна санација
 - Урушен или срушен објекат
 - Граница подручја ревитализације

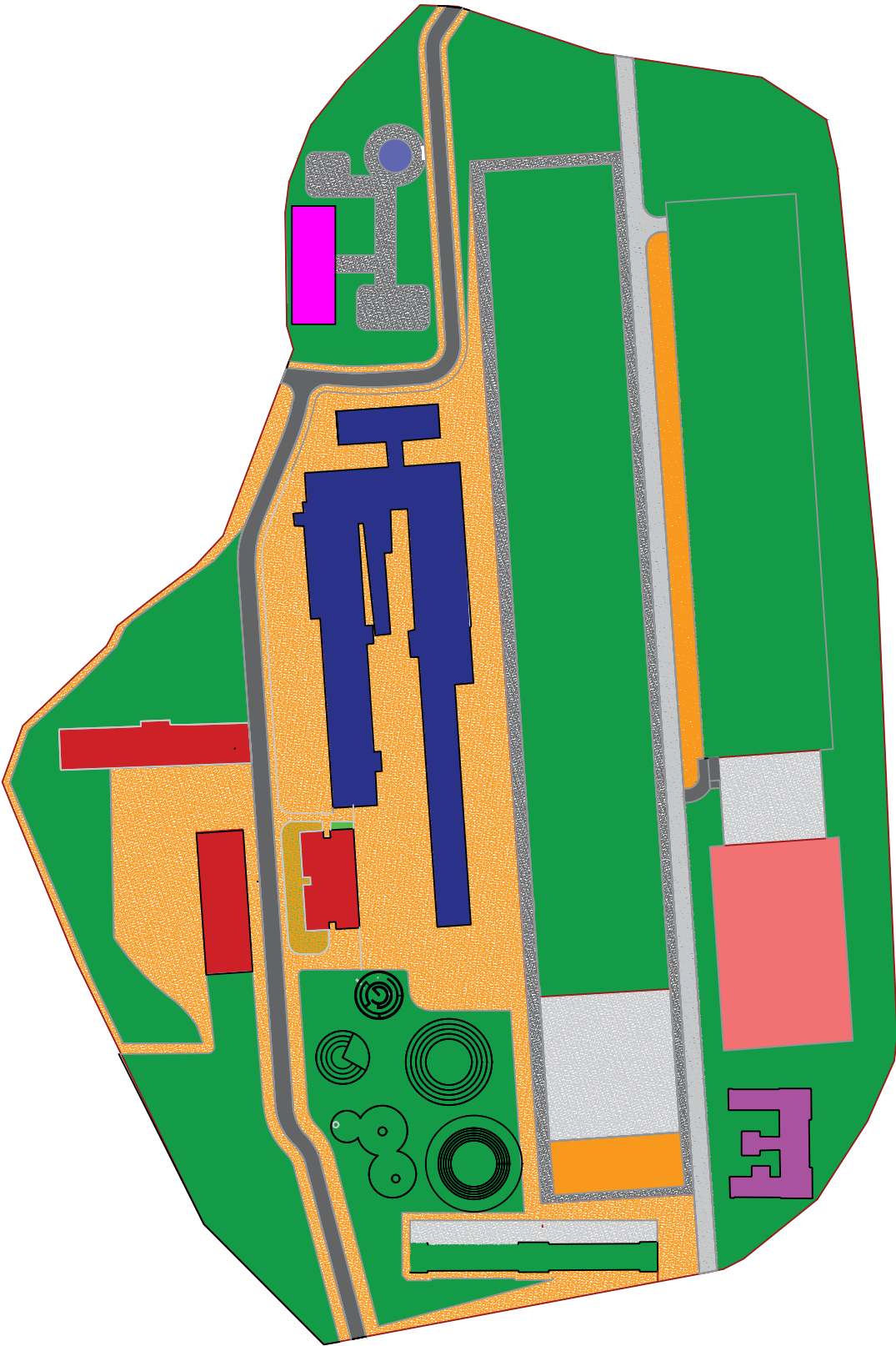


Стара намена

Легенда:
■ Изграђене површине
□ Неизграђене површине
— Граница подручја ревитализације



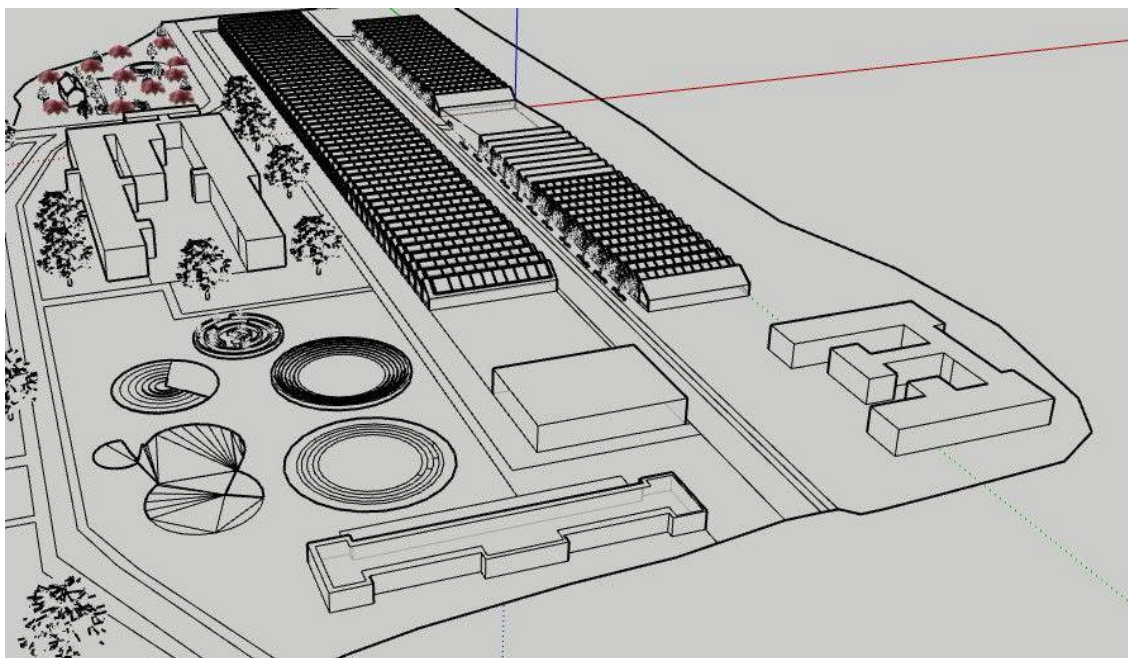
Нова намена



Прилог 6. Приказ целокупног блока 2



Прилог 7. Приказ целокупног блока 3



Прилог 8. Амбијентални приказ обданишта 1



Прилог 9. Амбијентални приказ обданишта 2



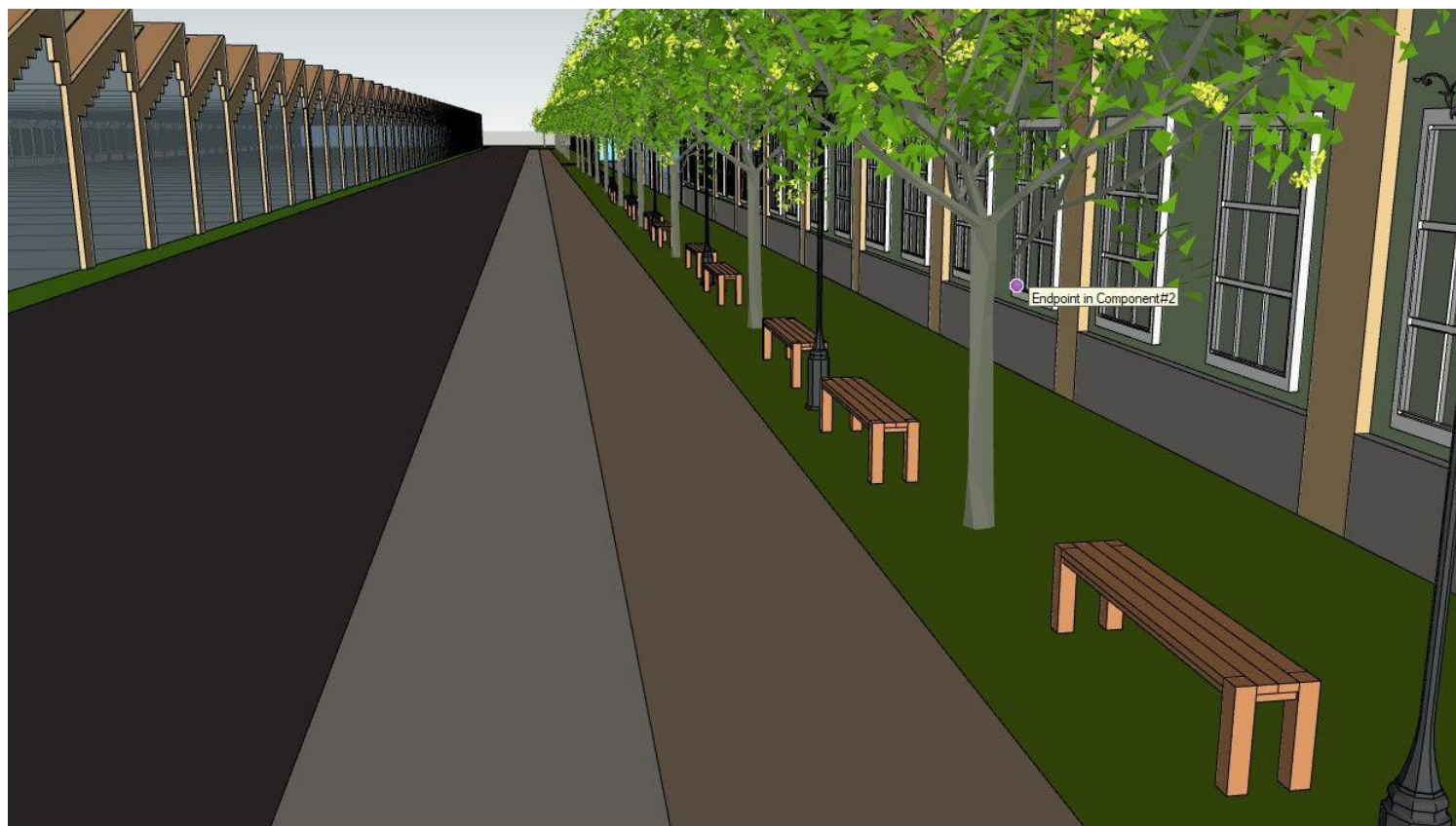
Прилог 10. 3Д приказ лавиринта 1



Прилог 11. 3Д приказ лавиринта 2



Прилог 12. Амбијентални приказ 1



Прилог 13. Амбијентални приказ 2



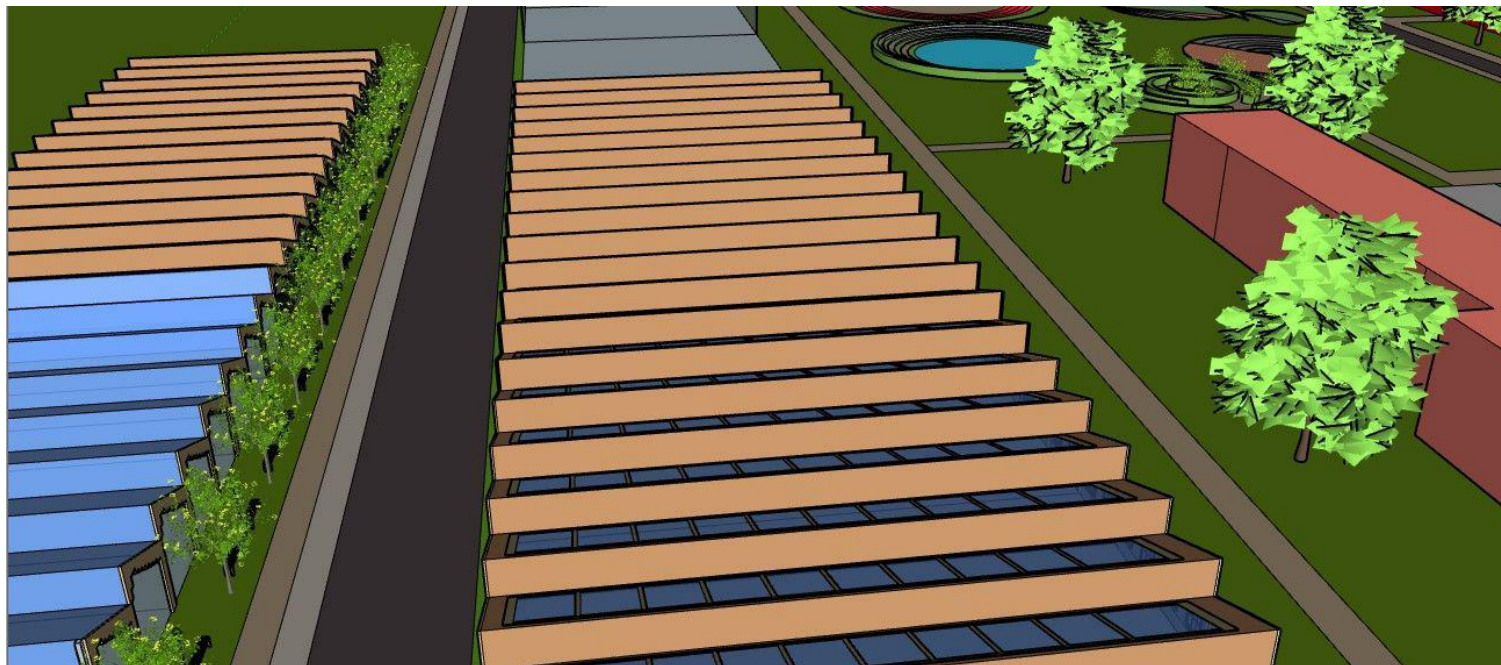
Прилог 14. 3Д приказ свечане сале за венчања 1



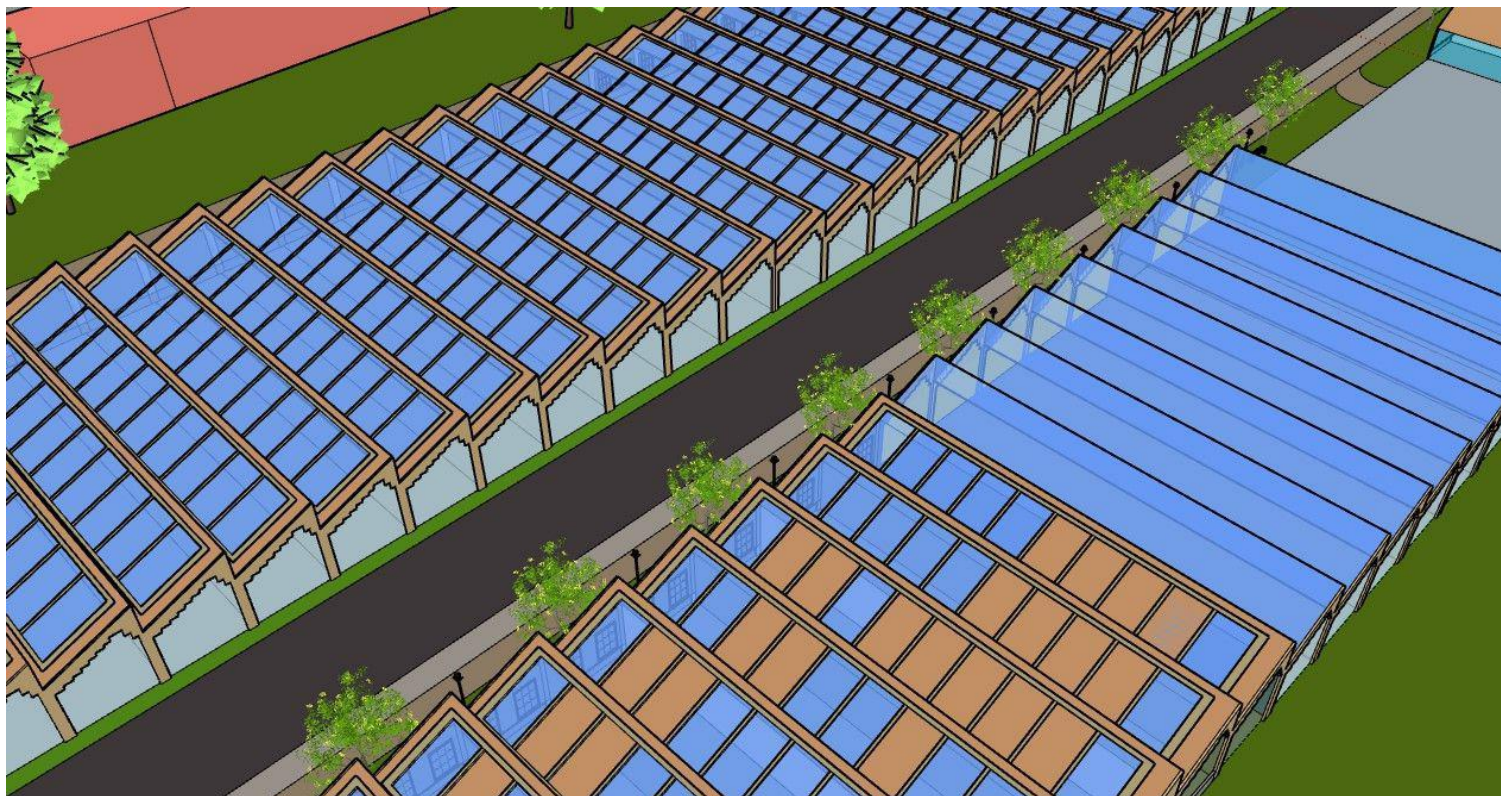
Прилог 15. 3Д приказ свечане сале за венчања 2



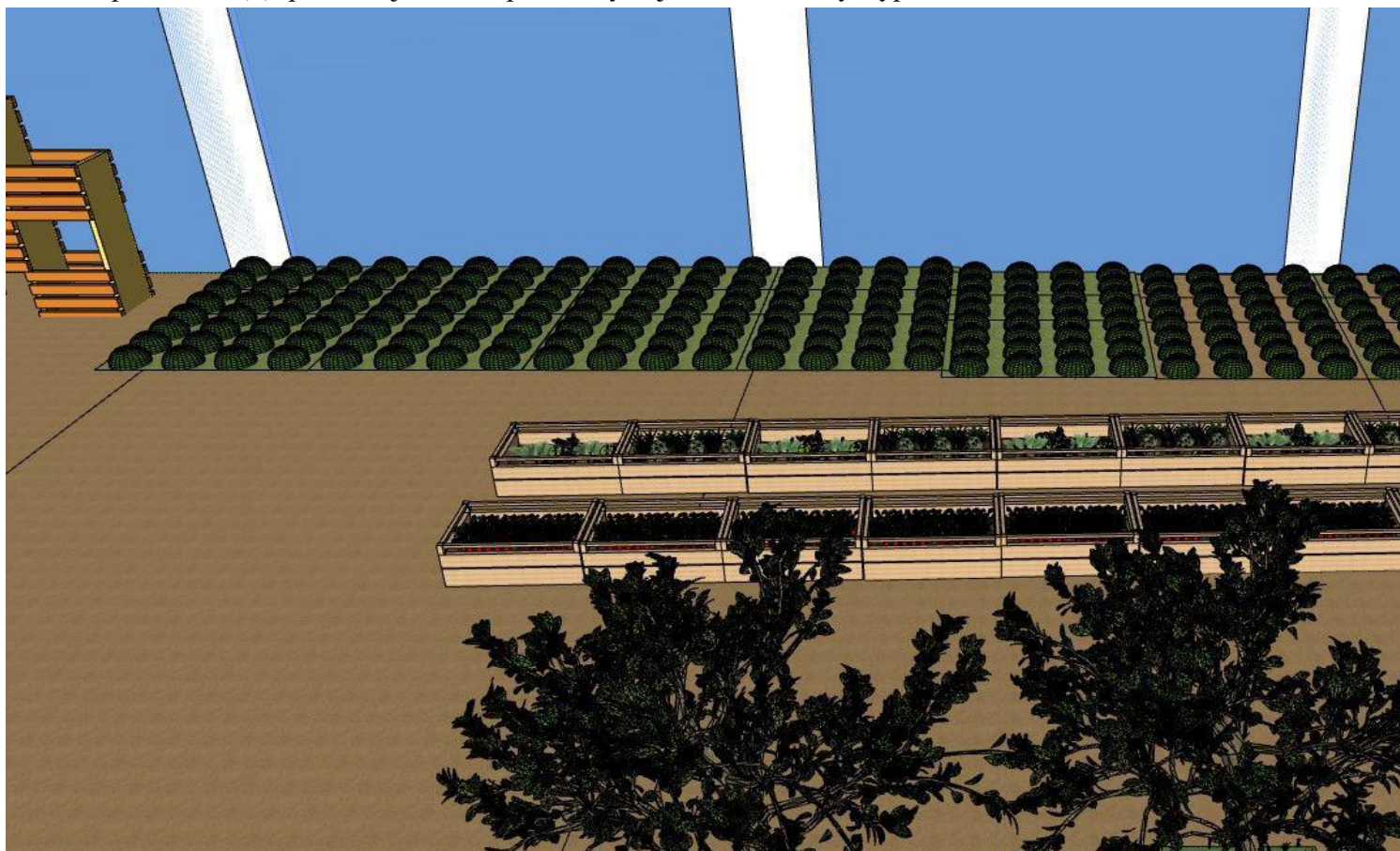
Прилог 16. 3Д приказ објекта за органско узгајање биљних култура 1



Прилог 17. 3Д приказ објекта за органско узгајање биљних култура 2



Прилог 18. 3Д приказ објекта за органско узгајање биљних култура 3



Прилог 18. 3Д приказ објекта за органско узгајање биљних култура



Прилог 20. Приказ објекта за органско узгајање биљних култура 5



10. Литература

- [1] Савез градова и општина Србије (2011), *Реактивирање браунфилда у Србији*, Београд;
- [2] Sustainable Brownfield Regeneration (2006): CABERNET Network Report;
- [3] U.S. EPA (2003) Brownfields Definition. U.S. EPA Brownfields Homepage, Интернет страница: <http://epa.gov/brownfields/index.html>, Приступљено: 10.12.2017.;
- [4] Борислав Стојков (2008), *Оживљавање Браунфилда у Србији*, PALGO центар, Београд;
- [5] Национална алијанса за локални економски развој (2016), *Ревитализација браунфилд локација у Србији*, Београд;
- [6] ArchDaily, Интернет страница: <https://www.archdaily.com/783283/20-creative-adaptive-reuse-projects>, Приступљено: 10.12.2017.;
- [7] Тоћканai.hr, Интернет страница: <https://tockanai.hr/biznis/nekretnine/obnova-gradskih-blokova-bec-3907/>, Приступљено: 10.12.2017.;
- [8] Google Maps, Интернет страница: <https://www.google.rs/maps?source=tldsi&hl=sr&hl=sr>, Приступљено: 10.12.2017.;
- [9] Ауторске фотографије;
- [10] Google Earth, Интернет страница: <https://www.google.com/intl/sr/earth/>, Приступљено: 10.12.2017.;
- [11] ArchDaily, Интернет страница: <https://www.archdaily.com/774107/meat-west-framework-studio>, Приступљено: 10.12.2017.;
- [12] ArchDaily, Интернет страница: <https://www.archdaily.com/782997/mazeltov-81font-studio-arkitekter>, Приступљено: 10.12.2017.;
- [13] ArchDaily, Интернет страница: <https://www.archdaily.com/779860/kofinas-ron-shenkin-studio>, Приступљено: 10.12.2017.;
- [14] Сви дводимензионални и тродимензионални прикази су ауторски
- [15] Gligorijević, Ž., Damjanović, D., Danilović, K., Zeković, S. i Stojkov, B. (Ur.) (2007). *Oživljavanje braunfilda u Srbiji*. Beograd: Palgo centar.
- [16] Град Крагујевац, Интернет страница: https://www.kragujevac.rs/Grad_Kragujevac-1-1, приступљено: 10.12.2017.
- [17] Дирекција за урбанизам града Крагујевца (2013), *Индустријско наслеђе-заштита и ревитализација*, Крагујевац.