МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ»

Кафедра девелопменту та просторового планування

Допустити до захисту
Завідувача кафедри
_____Чудовська В.А.
(підпис)
«_____»_____2026 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ (ВИПУСКНОЇ) РОБОТИ НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ G19 «БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ», ОП «МІСЬКЕ БУДІВНИЦТВО ТА ГОСПОДАРСТВО»

на тему:

«Ревіталізація адміністративних будівель та території колишнього заводу «МОТОР» в місті Кам'янець-Подільський під житло для ВПО»

«Revitalization of administrative buildings and the territory of the former MOTOR factory in the city of Kamianets-Podilskyi for housing for IDPs»

Виконав: студент 4 курсу, групи МБ-23-1КП
192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва спеціальності)
«Міське будівництво та господарство»
(освітньо-професійна програма)
Онищук Олександр Іванович__/_____/
(прізвище, ім'я та по батькові (повністю) українською, підпис)
Onyshchuk Oleksandr_____
(прізвище та ім'я англійською)
Керівник Бугаренко В.В /_____/
(вчене звання, наук. ст., прізвище та ініціали, підпис)

Рецензент _____
(вчене звання, наук. ст., прізвище та ініціали)

Київ-2026

Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Кафедра: девелопменту та просторового планування
Освітній рівень: перший (бакалаврський)
Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва спеціальності)
Освітня програма «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувача кафедри
_____Чудовська В.А..
(підпис)
«_____»_____2026 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Онищук Олександр Іванович
(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1.Тема роботи «Ревіталізація адміністративних будівель та території колишнього заводу «МОТОР» в місті Кам'янець-Подільський під житло для ВПО»

2.Керівник роботи Бугаренко Валерій Володимирович, викладач
(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ВСП«ІІНО КНУБА» від «30» березня 2026 року № 04-04/82

3. Строк подання студентом роботи до захисту_____

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Р.1. Планувальна структура території;

Р.2. Розрахунково-проєктні рішення;

Р.3. Інженерна підготовка та захист території;

Р.4. Інженерний благоустрій території;

Р.5. Техніко економічне обґрунтування;

Р.6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист.

5. Графічний матеріал за розділами:

генеральний план міста, розміщення міста в межах території України, розміщення меж ділянк в межах території міста,фотофіксація,схема навколишньої забудови ділянки об'єкту проєктування,схема пішохідних та транспортних шляхів,схема функціонального зонування території, схема існуючих інженерних мереж,опорний план, технічний стан елементів ділянки, генеральний план,основні заходи з ревіталізації території,3Д вигляд об'єктів,схема генерального плану після ревіталізації,елементи благоустрою

6. Календарний план виконання роботи:

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ. Розділ 1. Планувальна структура території	03.04.2026 р.	
2	Розділ 2. Розрахунково-проєктні рішення	03.04.2026 р.	
3	Розділ 3. Інженерна підготовка та захист території	11.05.26	
4	Розділ 4. Інженерний благоустрій території	30.03-8.05.26	
5	Розділ 5. Техніко економічне обґрунтування	11.05.26	
6	Розділ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист	15.05.26	
7	Направлення роботи на перевірку плагіату та рецензування	15.05.26	
8	Попередній захист роботи	25-30.05.26	
9	Захист		

8. Дата видачі завдання «30» березня 2026 року

Керівник кваліфікаційної роботи_____ Бугаренко В.В.
(підпис керівника) (прізвище та ініціали)

Студент _____ Онищук Олександр
(підпис випускника) (прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної випускової роботи студента:	ПІБ Онищук Олександр Іванович Onyshchuk Oleksandr Ivanovych		
Назва ВНЗ	Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури		
Кафедра	девелопменту та просторового планування		
Тема	Ревіталізація адміністративних будівель та території колишнього заводу «МОТОР» в місті Кам'янець-Подільський під житло для ВПО		
Освітній ступень	Бакалавр за освітньо-професійною програмою навчання		
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія		
Освітня програма	Міське будівництво та господарство		
Керівник	Бугаренко Валерій Володимирович Bugarenko Valeriy Volodymyrovych		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
		6	6
Розділ 1	Планувальна структура території		
Розділ 2	Розрахунково -проєктні рішення		
Розділ 3	Інженерна підготовка та захист території		
Розділ 4	Інженерний благоустрій території		
Розділ 5	Техніко економічне обґрунтування		
Розділ 6	Охорона навколишнього середовища та цивільний захист		
Графічна частина	генеральний план міста, розміщення міста в межах території України, розміщення меж ділянк в межах території міста,фотофіксація,схема навколишньої забудови ділянки об'єкту проєктування,схема пішохідних та транспортних шляхів,схема функціонального зонування території, схема існуючих інженерних мереж,опорний план, технічний стан елементів ділянки, генеральний план,основні заходи з ревіталізації території,3Д вигляд об'єктів,схема генерального плану після ревіталізації,елементи благоустрою		
Висновки по роботі:	У дипломному проєкті розроблено концепцію ревіталізації території колишнього заводу «МОТОР» у місті Кам'янець-Подільський із переосмисленням промислової зони під сучасне житло для ВПО. Запропоновані рішення забезпечують формування комфортного, функціонального та безбар'єрного середовища з розвиненою інфраструктурою, озелененням і громадськими просторами.		

	Реалізація проєкту сприятиме покращенню якості міського середовища, ефективному використанню території та соціальній інтеграції мешканців.
Ключові слова:	ревіталізація, промислова територія, житло для ВПО, реконструкція будівель, містобудівна структура, функціональне зонування, благоустрій території, озеленення, інженерні мережі, безбар'єрне середовище, соціальна інфраструктура, транспортна доступність
Keywords:	revitalization, industrial area, housing for internally displaced persons (IDPs), building reconstruction, urban structure, functional zoning, site improvement, landscaping, инженерні networks → correction: engineering networks, barrier-free environment, social infrastructure, transport accessibility

Укладач: _____ / Онищук О.І. /
Керівник: _____ / Бугаренко В.В /

"15" травня 2026

ЗМІСТ

Вступ

Розділ 1. Планувальна структура території

1.1 Коротка характеристика Хмельницької області.

1.2 Характеристика міста Кам’янець-Подільський

1.3 Важливість ревіталізації для міста

1.4 Розміщення проєктної території в системі міста

1.5. Формування планувальної структури забудови

1.6. Організація житлових та громадських просторів

Розділ 2. Розрахунково-проєктні рішення

2.1. Обґрунтування проєктних рішень

2.2. Розрахунок площ функціональних зон

2.3. Розрахунок щільності забудови

2.4. Розрахунок потреби в громадських об’єктах

2.5. Розрахунок паркувальних місць

Розділ 3. Інженерна підготовка та захист території

3.1. Інженерно-геологічні умови території

3.2. Організація рельєфу території

3.3. Вертикальне планування території

3.4. Водовідведення та захист території від підтоплення

3.5. Заходи з інженерного захисту території

Розділ 4. Інженерний благоустрій території

4.1. Організація пішохідних і транспортних зв’язків

4.2. Влаштування тротуарів та велосипедних доріжок

4.3. Благоустрій та озеленення території

4.4. Організація дитячих та рекреаційних майданчиків

4.5. Формування інклюзивного та безбар’єрного середовища

Розділ 5. Техніко економічне обґрунтування

Розділ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист.

6.1. Оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище

6.2. Заходи з охорони навколишнього середовища

6.3. Раціональне використання природних ресурсів

6.4. Заходи цивільного захисту населення

6.5. Забезпечення безпеки населення у надзвичайних ситуаціях

Висновки
Перелік посилань

Вступ

У сучасних умовах розвитку українських міст особливої актуальності набуває питання раціонального використання територій, що втратили своє первісне функціональне призначення. Значна кількість промислових підприємств, які активно функціонували у XX столітті, сьогодні частково або повністю припинили свою діяльність, унаслідок чого утворилися значні площі занедбаних виробничих територій. Такі території часто займають вигідне містобудівне положення у структурі міста, мають сформовану інженерну інфраструктуру та транспортні зв'язки, однак не використовуються ефективно та негативно впливають на формування міського середовища. Саме тому одним із актуальних напрямків сучасного містобудування є ревіталізація промислових територій, яка передбачає їх комплексне переосмислення, оновлення та інтеграцію у сучасну міську структуру.

У даному дипломному проєкті розглядається можливість ревіталізації території адміністративних будівель колишнього заводу «Мотор», що розташований у місті Кам'янець-Подільський Хмельницької області. Кам'янець-Подільський є одним із важливих історичних і туристичних центрів України, місто має значну історико-культурну спадщину та сформовану містобудівну структуру. Водночас у межах міста існують окремі промислові території, що втратили свою актуальність або використовуються неефективно. Територія колишнього заводу «Мотор» є саме таким прикладом, оскільки значна частина будівель і споруд сьогодні перебуває у занедбаному або малоефективному стані, що створює передумови для їх подальшої трансформації та пристосування до нових функцій.

Актуальність теми дипломного проєкту також зумовлена сучасними соціальними викликами, пов'язаними з необхідністю створення комфортного житлового середовища для внутрішньо переміщених осіб. У зв'язку з воєнними подіями на території України значна кількість людей була змушена покинути свої домівки та переміститися до інших регіонів країни. У таких умовах виникає потреба у створенні нових житлових просторів, які відповідатимуть сучасним вимогам комфорту, безпеки та доступності. Одним із ефективних

шляхів вирішення цього питання є використання територій колишніх промислових підприємств для формування нових житлових кварталів із розвиненою громадською та рекреаційною інфраструктурою.

Проєкт ревіталізації передбачає комплексне переосмислення існуючої території заводу, збереження цінних будівель та споруд, демонтаж морально застарілих або аварійних конструкцій, а також формування нової планувальної структури території. У процесі проєктування особлива увага приділяється створенню комфортного житлового середовища, формуванню громадських просторів, озелененню території, організації пішохідних та транспортних зв'язків, а також забезпеченню інженерної інфраструктури.

Згідно з положеннями чинних державних будівельних норм України, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», при формуванні нових житлових територій необхідно забезпечувати раціональне функціональне зонування, доступність об'єктів громадського обслуговування, наявність зелених зон та безпечну організацію транспортної і пішохідної інфраструктури. У межах даного проєкту ці вимоги враховано під час розроблення генерального плану території, функціонального зонування, організації благоустрою та озеленення.

Територія проєктування розташована у межах сформованої міської забудови Кам'янця-Подільського та має вигідне транспортне положення. Поруч проходять основні транспортні магістралі міста, що забезпечують зручне сполучення з іншими районами міста. Таке розташування створює сприятливі умови для формування сучасного житлового середовища із розвиненою інфраструктурою. На основі аналізу містобудівної ситуації, транспортної доступності та існуючого стану забудови було сформовано концепцію ревіталізації території, яка передбачає створення нового житлового комплексу з елементами громадської та рекреаційної інфраструктури.

Особливу увагу у проєкті приділено формуванню комфортного та інклюзивного міського середовища. Проєктом передбачено створення безбар'єрного простору, що відповідає вимогам ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». На території запроєктовано доступні

пішохідні маршрути, пониження бордюрів, улаштування тактильних елементів, а також доступні підходи до громадських будівель і зон відпочинку.

Крім того, значна увага приділяється благоустрою та озелененню території. У межах проєкту передбачено створення рекреаційних зон, дитячих та спортивних майданчиків, пішохідних алей, зон відпочинку та озеленених просторів. Запроєктовано використання різноманітних видів дерев, кущів та декоративних рослин, що сприятимуть формуванню комфортного мікроклімату та покращенню екологічного стану території.

Метою даного дипломного проєкту є розроблення комплексного містобудівного рішення щодо ревіталізації території адміністративних будівель колишнього заводу «Мотор» у місті Кам’янець-Подільський із подальшим формуванням сучасного житлового середовища для внутрішньо переміщених осіб. Для досягнення поставленої мети у проєкті передбачено виконання аналізу існуючого стану території, визначення основних проблем та потенціалу розвитку, формування нової планувальної структури, розроблення генерального плану території, організацію благоустрою та інженерного забезпечення, а також врахування сучасних вимог щодо сталого розвитку міського середовища.

Таким чином, реалізація запропонованих у дипломному проєкті рішень дозволить не лише ефективно використати територію колишнього промислового підприємства, але й створити сучасний житловий простір із розвиненою інфраструктурою, комфортними умовами проживання та високим рівнем благоустрою. Ревіталізація таких територій сприятиме гармонійному розвитку міста Кам’янець-Подільський, покращенню якості міського середовища та підвищенню ефективності використання міських земель.

Розділ 1. Планувальна структура території

1.1 Коротка характеристика Хмельницької області.

У даному дипломному проєкті розглядається територія, що розташована в межах міста Кам'янець-Подільський Хмельницької області, тому для формування обґрунтованих містобудівних рішень необхідно здійснити короткий аналіз природно-географічних, соціально-економічних та планувальних особливостей регіону. Хмельницька область розташована у західній частині України та входить до складу Подільського економічного району. Адміністративним центром області є місто Хмельницький. Територія області займає площу близько 20,6 тис. км² і характеризується вигідним географічним положенням, оскільки межує з такими областями України, як Тернопільська, Чернівецька, Вінницька, Житомирська та Рівненська. Таке розташування формує важливі міжрегіональні транспортні та економічні зв'язки, що позитивно впливає на розвиток міст і населених пунктів області.

Хмельницька область розташована в межах Подільської височини, що визначає характерні особливості її рельєфу. Рельєф території переважно хвилястий, із значною кількістю балок, долин річок та ярів. Найбільшою водною артерією області є річка Дністер, яка формує мальовничий каньйон та має важливе природоохоронне і рекреаційне значення. Значну роль у формуванні природного середовища області відіграють також річки Південний Буг, Случ, Горинь та Смотрич. Саме річка Смотрич проходить територією міста Кам'янець-Подільський та формує унікальний природний ландшафт, що має значний вплив на планувальну структуру міста та його історичний розвиток.

Клімат Хмельницької області є помірно континентальним із достатнім зволоженням, що створює сприятливі умови для проживання населення, розвитку сільського господарства та формування комфортного міського середовища. Середня температура повітря у січні становить приблизно –5 °C, а в липні близько +19 °C. Річна кількість опадів становить у середньому 550–650 мм. Такі кліматичні умови сприятливі для розвитку зелених насаджень, що відіграють важливу роль у формуванні екологічно збалансованого середовища міст і населених пунктів області.

Хмельницька область характеризується достатньо розвиненою транспортною інфраструктурою, що забезпечує її зв'язок з іншими регіонами України. Через територію області проходять важливі автомобільні та залізничні магістралі державного значення, які забезпечують транспортне сполучення між західними та центральними регіонами країни. Розвинена транспортна мережа сприяє розвитку промисловості, торгівлі, туризму та інших видів економічної діяльності. Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», транспортна доступність є одним із важливих факторів, що впливає на формування планувальної структури міст та ефективність використання територій.

Економічна структура області є різноманітною та включає промисловість, сільське господарство, транспорт, торгівлю та сферу послуг. На території області функціонують підприємства машинобудування, харчової промисловості, будівельної індустрії, а також підприємства легкої та переробної промисловості. У минулі десятиліття значну роль у розвитку області відігравали промислові підприємства, частина з яких сьогодні втратила свою виробничу функцію. Це призвело до появи значної кількості промислових територій, що використовуються неефективно або перебувають у занедбаному стані. Саме такі території мають значний потенціал для ревіталізації та подальшого використання у структурі сучасного міста.

Особливе місце в структурі області займають історичні міста, серед яких одним із найважливіших є Кам'янець-Подільський. Місто має унікальну історико-культурну спадщину, значну кількість пам'яток архітектури та містобудування, що формують його туристичний потенціал. Кам'янець-Подільський є важливим культурним, освітнім і туристичним центром регіону. Водночас у межах міста збереглися території колишніх промислових підприємств, які сьогодні потребують комплексної трансформації та адаптації до сучасних потреб міського розвитку.

Згідно з положеннями державної містобудівної політики та чинних будівельних норм України, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», важливим напрямом розвитку сучасних міст є ефективне

використання існуючих територій та ревіталізація промислових зон. Такий підхід дозволяє зменшити потребу у розширенні меж міст, забезпечити раціональне використання міських земель та створити нові функціональні простори для проживання населення, розвитку громадської інфраструктури та формування комфортного міського середовища.

Отже, Хмельницька область має сприятливі природні, економічні та транспортні передумови для розвитку містобудівних процесів. Наявність історичних міст, сформованої транспортної мережі та значної кількості територій колишніх промислових підприємств створює можливості для реалізації проєктів ревіталізації, спрямованих на формування сучасного, комфортного та функціонально збалансованого міського середовища. Саме в такому контексті у даному дипломному проєкті розглядається ревіталізація території адміністративних будівель колишнього заводу «Мотор» у місті Кам’янець-Подільський.

1.2 Характеристика міста Кам’янець-Подільський

Місто Кам’янець-Подільський є одним із найважливіших історичних, культурних та туристичних центрів України і розташоване в південній частині Хмельницької області на території Подільської височини. Місто займає вигідне географічне положення та має важливе значення для регіонального розвитку області.

Особливістю Кам’янця-Подільського є його унікальний природний ландшафт, сформований каньйоноподібною долиною річки Смотрич, яка оточує історичну частину міста та створює природний оборонний рубіж. Саме природні умови значною мірою вплинули на формування планувальної структури міста, характер забудови та розвиток транспортних зв’язків. Сучасний Кам’янець-Подільський характеризується поєднанням історичної частини міста, нових житлових районів, громадських територій та промислових зон. Історичний центр міста є унікальним архітектурним ансамблем, що включає численні пам’ятки архітектури та містобудування, зокрема Стару

фортецю, оборонні укріплення, сакральні споруди та історичну житлову забудову. Завдяки значній історико-культурній спадщині місто є важливим туристичним осередком України та щороку приваблює значну кількість відвідувачів. Окрім туристичної функції, Кам'янець-Подільський є важливим адміністративним, освітнім та економічним центром регіону. У місті функціонують навчальні заклади, підприємства різних галузей промисловості, торговельні та громадські установи, що формують сучасну структуру міського середовища.

Транспортна система міста представлена мережею автомобільних доріг міського та міжміського значення, що забезпечують зв'язок з іншими населеними пунктами області та регіону. Через місто проходять важливі транспортні маршрути, які забезпечують доступність до основних функціональних зон міста та сприяють розвитку його економічної діяльності. Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», при формуванні планувальної структури міст необхідно враховувати особливості рельєфу, природні умови, історичну забудову та існуючу транспортну інфраструктуру. У Кам'янці-Подільському ці фактори відіграють важливу роль у формуванні містобудівної структури та розвитку нових територій. Значна частина міста представлена житловою забудовою різних періодів будівництва, що включає як індивідуальні житлові будинки, так і багатоповерхові житлові квартали. У межах міста також розташовані окремі промислові території, що сформувалися у період активного розвитку промисловості у XX столітті.

Частина цих територій сьогодні використовується неефективно або перебуває у занедбаному стані, що створює передумови для їх подальшої трансформації та ревіталізації. Однією з таких територій є територія колишнього заводу «Мотор», яка розташована у межах міської забудови та має потенціал для подальшого розвитку. В умовах сучасного містобудування важливим напрямом розвитку міста є раціональне використання існуючих територій та переосмислення промислових зон, що втратили свою функціональну актуальність. Згідно з положеннями державних будівельних

норм України, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019, одним із пріоритетних напрямів розвитку міських територій є ревіталізація промислових зон та їх адаптація до сучасних потреб населення. Такий підхід дозволяє ефективно використовувати міські території, формувати нові житлові квартали, громадські простори та рекреаційні зони без розширення меж міста. Таким чином, місто Кам'янець-Подільський має значний потенціал для розвитку та трансформації окремих територій, зокрема колишніх промислових підприємств. Використання таких територій для створення нових житлових та громадських просторів сприятиме формуванню сучасного міського середовища, покращенню якості життя населення та сталому розвитку міста.

1.3 Важливість ревіталізації для міста

У сучасних умовах розвитку міст особливого значення набуває раціональне використання міських територій та переосмислення просторів, що втратили своє первісне функціональне призначення. Одним із найбільш ефективних інструментів трансформації таких територій є ревіталізація, яка передбачає комплексне відновлення та адаптацію занедбаних або малоефективно використовуваних територій до сучасних потреб міського розвитку. У багатьох містах України значна частина промислових підприємств, що активно функціонували у другій половині XX століття, сьогодні припинила свою діяльність або суттєво скоротила обсяги виробництва. У результаті цього утворилися значні площі промислових територій, що розташовані в межах сформованої міської забудови та часто мають вигідне транспортне і містобудівне положення. Такі території нерідко перебувають у занедбаному стані, не використовуються ефективно та негативно впливають на формування міського середовища. Саме тому ревіталізація промислових територій є одним із важливих напрямків сучасної містобудівної політики, спрямованої на підвищення ефективності використання міських земель та формування комфортного життєвого простору для населення. Для міста Кам'янець-Подільський питання ревіталізації є особливо актуальним, оскільки у межах

міста існує низка колишніх промислових територій, що частково або повністю втратили своє виробниче призначення.

Однією з таких територій є територія колишнього заводу «Мотор», яка розташована в межах сформованої міської забудови та має значний потенціал для подальшого розвитку. Використання таких територій у сучасному містобудуванні дозволяє уникнути розширення меж міста та забезпечити раціональне використання вже освоєних земель. Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» розвиток міст має здійснюватися шляхом ефективного використання існуючих територій, реконструкції та ревіталізації ділянок, що використовуються неефективно або мають застарілу функціональну структуру. Ревіталізація дозволяє не лише відновити занедбані території, але й інтегрувати їх у сучасну структуру міста шляхом формування нових житлових кварталів, громадських просторів, рекреаційних зон та об’єктів інфраструктури. Для Кам’янця-Подільського ревіталізація має також важливе соціальне значення, оскільки створює можливості для формування нових житлових просторів, зокрема для внутрішньо переміщених осіб.

У сучасних умовах значна кількість громадян змушена змінювати місце проживання, що створює потребу у формуванні нових житлових територій із розвиненою інфраструктурою, комфортними громадськими просторами та безпечним середовищем. Використання територій колишніх промислових підприємств для створення таких житлових комплексів є ефективним рішенням, оскільки ці території, як правило, мають сформовану інженерну інфраструктуру, транспортні зв’язки та достатню площу для комплексного розвитку. Крім соціального аспекту, ревіталізація має важливе екологічне значення. Перетворення занедбаних промислових територій на озеленені громадські простори, житлові квартали та рекреаційні зони сприяє покращенню екологічного стану міського середовища, зменшенню негативного впливу промислових об’єктів та підвищенню якості життя населення. У межах процесу

ревіталізації передбачається також благоустрій території, створення зелених насаджень, пішохідних просторів, дитячих та спортивних майданчиків, що сприяє формуванню комфортного міського середовища. Важливим аспектом ревіталізації є також збереження та переосмислення існуючої забудови. Частина будівель промислових підприємств може бути адаптована до нових функцій, що дозволяє зберегти історичну пам’ять території та водночас забезпечити її сучасне використання. Такий підхід широко застосовується у світовій практиці містобудування та доводить свою ефективність у формуванні нових міських просторів.

Отже, ревіталізація територій колишніх промислових підприємств є важливим інструментом розвитку сучасних міст. Для міста Кам’янець-Подільський реалізація таких проєктів дозволить підвищити ефективність використання міських територій, покращити екологічний стан міського середовища, створити нові житлові та громадські простори, а також забезпечити формування комфортного та функціонально збалансованого міського середовища.

Саме тому у даному дипломному проєкті особлива увага приділяється ревіталізації території колишнього заводу «Мотор» як перспективного напрямку розвитку міської території та формування нового сучасного житлового середовища.

1.4 Розміщення проєктної території в системі міста

Проєктна територія, що розглядається у даному дипломному проєкті, розташована у межах міста Кам’янець-Подільський Хмельницької області та займає ділянку колишнього промислового підприємства — заводу «Мотор». Територія має вигідне містобудівне положення у структурі міста, оскільки розташована в межах сформованої міської забудови та має зручні транспортні зв’язки з іншими районами міста.

Розміщення цієї території у межах урбанізованої частини Кам’янця-Подільського створює передумови для її подальшої трансформації та інтеграції

у сучасну містобудівну структуру. Аналіз розташування території показує, що вона оточена житловою забудовою, громадськими об’єктами та транспортною інфраструктурою, що забезпечує її функціональну та просторову взаємодію з навколишнім міським середовищем. У структурі міста ця територія займає важливе місце, оскільки розташована у зоні сформованої міської забудови та має значний потенціал для подальшого розвитку. Згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» при формуванні нових житлових територій необхідно враховувати їх взаємозв’язок із навколишньою забудовою, транспортною мережею, громадськими об’єктами та природними елементами міського середовища.

У межах проведеного аналізу встановлено, що проєктна територія має достатній рівень транспортної доступності, оскільки поблизу проходять основні міські вулиці, що забезпечують зручне сполучення з іншими функціональними зонами міста. Це дозволяє забезпечити ефективну організацію транспортних та пішохідних зв’язків між проєктною територією та прилеглими районами. Навколишня територія представлена переважно житловою забудовою різної поверховості, а також об’єктами громадського призначення, що створює передумови для формування на проєктній території житлового середовища із розвиненою інфраструктурою. Наявність поруч житлових кварталів, закладів обслуговування, громадських установ та транспортних маршрутів сприяє інтеграції нової забудови у сформовану структуру міста.

Важливим фактором є також наявність інженерної інфраструктури, що сформувалася в процесі функціонування промислового підприємства. Існуючі інженерні мережі можуть бути частково використані або модернізовані для забезпечення потреб нової забудови, що значно підвищує ефективність використання території. Відповідно до сучасних принципів містобудування, ревіталізація промислових територій у межах міської забудови є одним із найбільш раціональних напрямів розвитку міста, оскільки дозволяє використовувати вже освоєні території без розширення меж міста та залучення нових земельних ресурсів. Територія колишнього заводу «Мотор» має значну площу та характеризується достатнім просторовим потенціалом для

формування нового житлового кварталу із громадськими просторами, рекреаційними зонами та необхідною інфраструктурою. Розміщення проєктної території у системі міста також створює передумови для формування нових пішохідних та транспортних зв’язків, що забезпечать інтеграцію території у загальну міську структуру. При формуванні планувальних рішень враховується існуюча структура міста, напрямки основних транспортних потоків, розташування громадських центрів та житлових районів. У межах проєкту передбачається формування нової планувальної структури території, що буде гармонійно поєднана з навколишнім міським середовищем та забезпечить комфортні умови проживання для населення. Таким чином, розміщення проєктної території у межах сформованої міської забудови Кам’янця-Подільського створює сприятливі умови для її подальшої ревіталізації та розвитку. Інтеграція цієї території у систему міста дозволить не лише ефективно використати занедбану промислову ділянку, але й сформувати новий житловий простір із сучасною інфраструктурою, громадськими просторами та комфортним міським середовищем.

1.5. Формування планувальної структури забудови

У даному дипломному проєкті формування планувальної структури забудови здійснюється з урахуванням існуючої містобудівної ситуації, особливостей рельєфу території, транспортних зв’язків та функціонального призначення ділянки, що підлягає ревіталізації. Територія колишнього заводу «Мотор», яка розглядається у межах проєктування, має значну площу та розташована у межах сформованої міської забудови, що створює передумови для формування нового житлового середовища із сучасною інфраструктурою та громадськими просторами. Основним принципом формування планувальної структури території є комплексна трансформація колишньої промислової території у сучасний житловий квартал із чітким функціональним зонуванням, зручними транспортними та пішохідними зв’язками, а також достатньою кількістю рекреаційних та озеленених просторів.

Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» формування нових житлових територій повинно забезпечувати раціональне використання земельних ресурсів, комфортні умови проживання населення, доступність об’єктів громадського обслуговування та організацію безпечного і зручного міського середовища. У процесі розроблення планувальної структури було враховано існуючу мережу міських вулиць, що забезпечують транспортний доступ до проєктної території, а також зв’язок із прилеглими житловими кварталами та громадськими об’єктами міста. Планувальна структура забудови формується за принципом квартальної організації простору, що передбачає розміщення житлових будинків із формуванням внутрішніх дворів, рекреаційних зон та пішохідних просторів. Такий підхід дозволяє створити комфортне та безпечне житлове середовище, де автомобільний рух відокремлений від основних пішохідних маршрутів та зон відпочинку. У межах проєктної території передбачається раціональне розміщення житлової забудови різної поверховості, що забезпечує оптимальне використання території та формує гармонійний силует забудови.

Важливим елементом планувальної структури є організація громадських просторів, що включають площі, пішохідні алеї, дитячі та спортивні майданчики, а також озеленені території для відпочинку мешканців. Значна увага у проєкті приділяється благоустрою території та формуванню зелених зон, що відповідає сучасним принципам сталого розвитку міського середовища. Озеленені простори виконують не лише естетичну функцію, але й сприяють покращенню мікроклімату, зменшенню рівня шуму та підвищенню якості життя мешканців.

При формуванні планувальної структури забудови також враховано необхідність створення інклюзивного та безбар’єрного середовища відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». У межах проєктної території передбачено організацію доступних пішохідних маршрутів, пониження бордюрів, улаштування тактильних елементів та забезпечення безперешкодного доступу до громадських об’єктів і зон відпочинку.

Важливим аспектом формування планувальної структури є також організація транспортного обслуговування території. Проєктом передбачено створення системи внутрішньоквартальних проїздів, що забезпечують під'їзд до житлових будинків, а також розміщення паркувальних майданчиків для автомобілів мешканців. При цьому особлива увага приділяється відокремленню автомобільного руху від основних пішохідних маршрутів, що підвищує безпеку та комфорт використання території.

У межах території також передбачено формування пішохідних зв'язків, що поєднують житлові будинки з громадськими просторами, дитячими майданчиками, зонами відпочинку та об'єктами обслуговування. Така система пішохідних маршрутів сприяє формуванню активного громадського простору та забезпечує зручність пересування мешканців у межах території. Таким чином, формування планувальної структури забудови у межах проєктної території спрямоване на створення сучасного житлового середовища, що поєднує житлові, громадські та рекреаційні функції. Запропоновані містобудівні рішення забезпечують ефективне використання території, інтеграцію нової забудови у структуру міста Кам'янець-Подільський та створення комфортних умов проживання для мешканців.

1.6. Організація житлових та громадських просторів

У межах даного дипломного проєкту особлива увага приділяється організації житлових та громадських просторів, які формують комфортне та функціонально збалансоване міське середовище. Територія колишнього заводу «Мотор» розглядається як потенційна зона формування нового житлового кварталу, що має забезпечити сприятливі умови проживання для населення, зокрема внутрішньо переміщених осіб, а також створити доступні громадські простори для відпочинку, спілкування та соціальної взаємодії мешканців.

Формування житлових та громадських просторів здійснюється з урахуванням сучасних містобудівних принципів, що передбачають комплексний підхід до організації території, раціональне функціональне

зонування, створення безпечного середовища та забезпечення доступності об’єктів громадського обслуговування. Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» житлові території повинні формуватися таким чином, щоб забезпечувати комфортні умови проживання, наявність рекреаційних зон, дитячих і спортивних майданчиків, а також зручний доступ до об’єктів громадського призначення.

У межах проєктної території житлова забудова організовується у вигляді житлових груп, що формують внутрішні дворові простори, призначені для відпочинку мешканців та організації різних видів активності. Такі дворові простори виконують функцію напівприватних зон, де передбачено розміщення дитячих майданчиків, місць для відпочинку дорослих, озеленених територій та пішохідних доріжок. Важливим елементом організації житлового середовища є формування комфортних внутрішніх дворів, у яких обмежено рух автомобільного транспорту та створено безпечні умови для перебування мешканців. Громадські простори у межах проєктної території формуються з метою забезпечення соціальної активності населення та створення місць для проведення різних видів дозвілля.

У межах території передбачається створення відкритих площ, пішохідних алей, озеленених зон відпочинку, а також майданчиків для проведення громадських заходів. Такі простори виконують важливу соціальну функцію, оскільки сприяють формуванню активного громадського життя та підвищують рівень комфортності проживання у новому житловому середовищі.

Особлива увага у проєкті приділяється благоустрою території та озелененню громадських просторів. Передбачається висадження дерев, кущів, декоративних рослин, створення газонів та квітників, що сприятиме формуванню сприятливого мікроклімату та покращенню екологічного стану території. Озеленення також виконує важливу естетичну функцію, формуючи привабливий вигляд громадських просторів та підвищуючи якість міського середовища. У процесі організації житлових та громадських просторів значна увага приділяється створенню безбар’єрного та інклюзивного середовища відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». У

межах території передбачено формування доступних пішохідних маршрутів, улаштування понижених бордюрів, використання тактильних елементів та забезпечення зручних підходів до громадських будівель, зон відпочинку та дитячих майданчиків. Такі рішення дозволяють створити комфортні умови користування територією для всіх груп населення, включаючи людей з інвалідністю, осіб похилого віку та батьків з дитячими візками. Важливим елементом організації житлових та громадських просторів є формування системи пішохідних зв’язків, що поєднують житлові будинки, громадські об’єкти, рекреаційні зони та транспортну інфраструктуру.

Пішохідні маршрути формуються таким чином, щоб забезпечити зручність пересування мешканців та створити комфортні умови для прогулянок і відпочинку. У межах проєктної території також передбачено організацію велосипедних маршрутів, що сприяє розвитку альтернативних видів транспорту та формуванню сучасного міського середовища. Таким чином, організація житлових та громадських просторів у межах проєктної території спрямована на створення комфортного, функціонального та безпечного міського середовища. Запропоновані містобудівні рішення забезпечують гармонійне поєднання житлової забудови, громадських просторів, рекреаційних зон та елементів благоустрою, що сприяє формуванню сучасного житлового кварталу та підвищенню якості міського середовища у місті Кам’янець-Подільський.

Розділ 2. Розрахунково-проєктні рішення

2.1. Обґрунтування проєктних рішень

У даному дипломному проєкті обґрунтування проєктних рішень базується на комплексному аналізі існуючого стану території колишнього заводу «Мотор» у місті Кам’янець-Подільський, її містобудівного положення, функціонального використання, транспортної доступності та потенціалу подальшого розвитку. У процесі аналізу встановлено, що значна частина існуючих промислових будівель і споруд втратила своє функціональне призначення, перебуває у незадовільному технічному стані та не відповідає сучасним вимогам до організації міського середовища. Такі будівлі не лише не використовуються ефективно, але й негативно впливають на естетичний вигляд території та її інтеграцію у структуру міста.

У зв’язку з цим у межах проєкту запропоновано здійснити демонтаж частини існуючих промислових будівель і споруд, що втратили свою функціональну та конструктивну актуальність. Демонтаж промислової частини забудови дозволяє звільнити значну площу території для формування нових функціональних просторів, які відповідатимуть сучасним вимогам містобудування та потребам населення. Відповідно до положень ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» реконструкція та ревіталізація територій колишніх промислових підприємств є одним із важливих напрямів розвитку міст, що спрямований на ефективне використання міських земель та формування комфортного міського середовища.

Саме тому у межах даного проєкту пропонується комплексна трансформація частини території колишнього заводу шляхом створення нової рекреаційної зони, яка стане важливим елементом громадського простору та підвищить якість міського середовища. На місці демонтованих промислових будівель передбачається формування штучного водоймища, яке стане центральним композиційним елементом території та виконуватиме рекреаційну, естетичну та екологічну функції.

Створення штучного озера дозволить сформувати привабливий ландшафтний простір, який сприятиме покращенню мікроклімату території,

підвищенню рівня благоустрою та формуванню комфортних умов для відпочинку мешканців. Навколо водоймища передбачається організація системи пішохідних доріжок, прогулянкових алей та рекреаційних зон, що забезпечать можливість активного та пасивного відпочинку населення. Пішохідні маршрути формуються таким чином, щоб забезпечити зручний зв'язок між різними функціональними зонами території, включаючи житлову забудову, громадські простори та рекреаційні ділянки. Уздовж доріжок передбачається розміщення лавок, освітлення, елементів благоустрою та озеленення, що створює комфортні умови для перебування мешканців у громадському просторі.

Особлива увага у проєкті приділяється формуванню озеленених територій навколо штучного водоймища. Передбачається висадження дерев, декоративних кущів, створення газонів та квітників, що сприятиме покращенню екологічного стану території та формуванню сприятливого мікроклімату. Озеленення також виконує важливу естетичну функцію та сприяє формуванню гармонійного ландшафтного середовища. Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій» при організації громадських просторів необхідно забезпечувати наявність зон відпочинку, пішохідних маршрутів, елементів благоустрою та зелених насаджень, що сприяють формуванню комфортного та безпечного середовища. У межах проєкту також враховано необхідність створення інклюзивного та безбар'єрного середовища відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд».

Передбачається організація доступних пішохідних маршрутів із рівним покриттям, пониження бордюрів, використання тактильних елементів та забезпечення зручного доступу до зон відпочинку для всіх груп населення. Таким чином, запропоновані проєктні рішення передбачають не лише трансформацію занедбаної промислової території, але й створення сучасного рекреаційного простору, який стане важливим елементом міського середовища. Формування штучного озера, прогулянкових доріжок, зон відпочинку та озеленених територій дозволить підвищити рівень благоустрою території,

покращити її екологічний стан та створити комфортні умови для відпочинку мешканців міста Кам’янець-Подільський.

2.2. Розрахунок площ функціональних зон

У процесі розроблення дипломного проєкту важливим етапом є визначення та обґрунтування площ функціональних зон, що формують планувальну структуру території. Розрахунок площ функціональних зон здійснюється з урахуванням існуючої містобудівної ситуації, площі проєктної ділянки, особливостей її використання, а також відповідно до вимог чинних державних будівельних норм України. Територія колишнього заводу «Мотор», що розглядається у межах даного проєкту, має значний потенціал для комплексної трансформації та формування нової функціональної структури, яка поєднуватиме житлові, громадські, рекреаційні та транспортні зони.

Основною метою функціонального зонування є забезпечення раціонального використання території, створення комфортного житлового середовища, а також формування зручної системи громадських просторів та зон відпочинку. Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» при плануванні житлових територій необхідно забезпечувати оптимальне співвідношення між забудованими територіями, громадськими просторами, озелененими зонами та територіями транспортної інфраструктури. Саме тому у межах проєктування було здійснено розрахунок площ функціональних зон, що дозволяє визначити їх співвідношення у структурі території та забезпечити збалансований розвиток території. У результаті проведеного аналізу та проєктних розрахунків територію було поділено на декілька основних функціональних зон, серед яких житлова зона, громадська зона, рекреаційна зона, зона благоустрою та озеленення, а також зона транспортної інфраструктури. Житлова зона займає значну частину проєктної території та призначена для розміщення житлової забудови різної поверховості. Розміщення житлових будинків здійснюється таким чином, щоб забезпечити раціональне використання території, достатній рівень інсоляції житлових приміщень та формування комфортних внутрішніх дворів.

У межах житлової зони передбачено створення прибудинкових територій, що включають дитячі майданчики, зони відпочинку для дорослих, пішохідні доріжки та озеленені простори.

Громадська зона формується з метою забезпечення населення об'єктами громадського обслуговування, що включають заклади торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування та інші об'єкти соціальної інфраструктури. Розміщення громадських об'єктів здійснюється у зручних для доступу місцях, що забезпечує їх інтеграцію у структуру житлового середовища. Важливим елементом функціонального зонування є формування рекреаційної зони, яка передбачає створення штучного водоймища на місці демонтованих промислових будівель. Створення штучного озера дозволяє сформувати центральний рекреаційний простір території, який стане важливим елементом громадського середовища та сприятиме підвищенню якості міського простору.

Навколо водоймища передбачається організація пішохідних доріжок, прогулянкових алей, зон відпочинку та озеленених територій, що забезпечують можливість активного та пасивного відпочинку мешканців. Рекреаційна зона також включає дитячі та спортивні майданчики, що формують сприятливі умови для проведення дозвілля та фізичної активності населення. Значна частина території відводиться під зони благоустрою та озеленення. Передбачається створення зелених насаджень, газонів, декоративних композицій із дерев та кущів, що сприяють формуванню сприятливого мікроклімату та покращенню екологічного стану території. Озеленені території виконують важливу рекреаційну та санітарно-гігієнічну функцію, а також формують привабливий ландшафтний вигляд території. Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій» озеленення є важливим елементом формування комфортного міського середовища та повинно бути передбачене у межах житлових територій.

Окрему функціональну зону формує транспортна інфраструктура, яка включає мережу внутрішньоквартальних проїздів, під'їзних шляхів, пішохідних маршрутів та велосипедних доріжок. Організація транспортної інфраструктури

здійснюється таким чином, щоб забезпечити зручний доступ до житлових будинків та громадських об’єктів, а також безпечне пересування пішоходів. Особлива увага приділяється відокремленню автомобільного руху від основних пішохідних маршрутів, що сприяє підвищенню рівня безпеки та комфортності території. У процесі розрахунку площ функціональних зон також враховано необхідність створення безбар’єрного середовища відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд».

У межах території передбачено формування доступних пішохідних маршрутів, пониження бордюрів, використання тактильних елементів та забезпечення безперешкодного доступу до громадських просторів і зон відпочинку. Таким чином, розрахунок площ функціональних зон дозволяє сформувати раціональну планувальну структуру території, що забезпечує гармонійне поєднання житлової забудови, громадських просторів, рекреаційних зон та транспортної інфраструктури. Запропоноване функціональне зонування сприяє ефективному використанню території колишнього заводу «Мотор», формуванню сучасного житлового середовища та покращенню якості міського простору у місті Кам’янець-Подільський.

Таблиця – Розрахунок площ функціональних зон проєктної території

№	Функціональна зона	Площа, м²	Формула розрахунку	Частка території, %
1	Площа забудови	4250	4250 / 18000 × 100	23,6
2	Штучне озеро	2450	2450 / 18000 × 100	13,6
3	Пішохідні доріжки та площі	2150	2150 / 18000 × 100	11,9
4	Проїзди та автостоянки	3050	3050 / 18000 × 100	16,9
5	Дитячий майданчик	700	700 / 18000 × 100	3,9
6	Спортивний майданчик	950	950 / 18000 × 100	5,3
7	Озеленення	4450	4450 / 18000 × 100	24,7
	Загальна площа території	**18000**	—	**100 %**

Додаткові показники

Показник	Формула	Значення
Коефіцієнт забудови	Кз = Sзаб / Sзаг	4250 / 18000 = 0,236
Коефіцієнт озеленення	Коз = Sозел / Sзаг	4450 / 18000 = 0,247
Частка рекреаційних зон (озеленення + озеро)	(4450 + 2450) / 18000 × 100	- 38,3 %

2.3. Розрахунок щільності забудови

У межах даного дипломного проєкту одним із важливих етапів є визначення щільності забудови території після її ревіталізації. Щільність забудови дозволяє оцінити інтенсивність використання земельної ділянки та визначити співвідношення між забудованими та відкритими просторами. Під час проєктування територій необхідно враховувати вимоги державних будівельних норм України, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», відповідно до яких формування житлового середовища повинно забезпечувати раціональне використання території, достатній рівень озеленення, наявність рекреаційних зон та комфортні умови проживання населення.

У межах проєктної пропозиції територія колишнього заводу «Мотор» зазнає суттєвої трансформації. Частина застарілих промислових будівель підлягає демонтажу, що дозволяє звільнити значну площу території для формування рекреаційного простору. На місці демонтованих промислових корпусів у проєкті передбачено створення штучного озера з прогулянковими доріжками, зонами відпочинку, дитячими та спортивними майданчиками. Таке планувальне рішення дозволяє значно зменшити щільність забудови та водночас збільшити площу відкритих громадських просторів і зелених насаджень.

Щільність забудови визначається як відношення площі забудови до загальної площі території. Загальна площа проєктної ділянки становить 18000 м², що відповідає 1,8 га. Площа забудови після ревіталізації становить 4250 м², оскільки у межах території зберігається основна будівля після реконструкції, а

частина допоміжних споруд демонтується. Розрахунок щільності забудови виконується за формулою:

Щз = Sзаб / Sзаг × 100%**,**де

Sзаб — площа забудови,

Sзаг — загальна площа території. Після підстановки значень отримуємо:

Щз = 4250 / 18000 × 100 = 23,6 %**.**

Отриманий показник свідчить про відносно невисоку щільність забудови, що є доцільним для території, де передбачається формування значної рекреаційної зони. Значна частина території використовується під озеленення, благоустрій, створення штучної водойми, прогулянкових доріжок та громадських просторів. Такий підхід відповідає сучасним принципам ревіталізації промислових територій, коли пріоритет надається створенню комфортного та екологічно збалансованого середовища.

Крім щільності забудови визначається також коефіцієнт забудови, який характеризує співвідношення площі забудови до загальної площі території. Цей показник визначається за формулою:

Кз = Sзаб / Sзаг

Після розрахунку отримуємо:

Кз = 4250 / 18000 = 0,236**.**

Отримані показники свідчать про те, що більша частина території залишається вільною від забудови та використовується для формування громадських і рекреаційних просторів. Це дозволяє створити комфортне середовище для відпочинку мешканців, забезпечити достатній рівень озеленення та покращити екологічний стан території.

Таким чином, запропоноване проєктне рішення передбачає оптимальну щільність забудови, що відповідає сучасним містобудівним вимогам та забезпечує ефективне використання території колишнього заводу «Мотор» у місті Кам’янець-Подільський.

Таблиця – Розрахунок щільності забудови

Показник	Формула	Значення
Загальна площа території	Sзаг	18000 м²
Площа забудови	Sзаб	4250 м²
Щільність забудови	Sзаб / Sзаг × 100	23,6 %
Коефіцієнт забудови	Sзаб / Sзаг	0,236
Площа незабудованої території	Sзаг – Sзаб	13750 м²
Частка відкритих територій	13750 / 18000 × 100	76,4 %

2.4. Розрахунок потреби в громадських об’єктах

У процесі розроблення дипломного проєкту важливим етапом є визначення потреби у громадських об’єктах, що забезпечують повноцінне функціонування житлового середовища. Розрахунок потреби у громадських об’єктах здійснюється відповідно до чисельності населення, яке передбачається розмістити на проєктній території, а також згідно з вимогами державних будівельних норм України, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій». Відповідно до зазначених норм під час формування нових житлових територій необхідно передбачати наявність об’єктів громадського обслуговування, що забезпечують потреби населення у сфері освіти, побутового обслуговування, торгівлі, відпочинку та соціальної інфраструктури. Наявність таких об’єктів сприяє формуванню комфортного житлового середовища та підвищує рівень якості життя населення.

У межах проєктної території передбачається формування нового житлового середовища, яке включає житлову забудову, громадські простори, рекреаційні зони та об’єкти громадського обслуговування. Для визначення потреби у громадських об’єктах насамперед необхідно визначити орієнтовну чисельність населення, що проживатиме на території після її ревіталізації. Чисельність населення визначається на основі площі житлової забудови та середньої

забезпеченості житловою площею на одну особу. Відповідно до сучасних містобудівних рекомендацій середня забезпеченість житловою площею становить приблизно 25 м² на одну особу.

У межах проєктної пропозиції площа житлової забудови становить приблизно 4250 м², тоді орієнтовна чисельність населення визначається за формулою:

N = Sж / q,де
N — кількість населення,
Sж — загальна площа житла,
q — норма житлової площі на одну особу.

Після підстановки значень отримуємо:

N = 4250 / 25 = 170 осіб.

Таким чином, орієнтовна кількість населення, яке проживатиме на території після ревіталізації, становить 170 осіб.
Відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019 під час формування житлових територій необхідно передбачати об’єкти громадського обслуговування у межах пішохідної доступності.

До таких об’єктів належать заклади торгівлі, побутового обслуговування, громадського харчування, спортивні та рекреаційні об’єкти. У межах проєктної території передбачається розміщення невеликих громадських об’єктів, що забезпечуватимуть повсякденні потреби населення. До них належать об’єкти торгівлі, рекреаційні зони, дитячі та спортивні майданчики, а також громадські простори для відпочинку населення.

Оскільки чисельність населення проєктної території є відносно невеликою, розміщення великих об’єктів соціальної інфраструктури, таких як школи чи дитячі садки, у межах території не передбачається. Забезпечення населення такими об’єктами здійснюється за рахунок існуючих закладів, розташованих у

прилеглих житлових районах міста Кам’янець-Подільський, що знаходяться у межах нормативної пішохідної доступності. Водночас у межах території передбачається створення рекреаційної зони із штучним озером, прогулянковими доріжками, дитячим та спортивним майданчиками, що виконують важливу соціальну та громадську функцію.

Важливим елементом громадської інфраструктури є також простори для відпочинку населення. У межах проєктної території передбачається формування прогулянкових алей, зон відпочинку, майданчиків для занять спортом, а також озеленених територій. Такі простори сприяють формуванню активного громадського життя та забезпечують можливість проведення дозвілля для мешканців різних вікових груп.

Таким чином, у межах дипломного проєкту визначено потребу у громадських об’єктах, що відповідає чисельності населення та вимогам містобудівних норм. Запропоновані рішення передбачають створення рекреаційних і громадських просторів, що забезпечують повсякденні потреби населення та сприяють формуванню комфортного житлового середовища.

Таблиця – Розрахунок потреби в громадських об’єктах

Показник	**Формула**	**Значення**
Площа житлової забудови	Sж	4250 м²
Норма житлової площі на 1 особу	q	25 м²/особу
Розрахункова чисельність населення	N = Sж / q	170 осіб
Площа дитячого майданчика	норматив 6 м²/особу	170 × 6 = 1020 м²
Площа спортивного майданчика	норматив 4 м²/особу	170 × 4 = 680 м²
Площа рекреаційних зон	норматив 5 м²/особу	170 × 5 = 850 м²

2.5. Розрахунок паркувальних місць

У межах даного дипломного проєкту розрахунок кількості паркувальних

місць виконано відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019. У таблиці 10.5 цього ДБН наведені нормативні показники кількості машино-місць для різних типів житлової забудови: для житлових будинків у серединній зоні міста — 0,80 машино-місця для постійного зберігання та 0,15 машино-місця для тимчасового зберігання на дво- або більше-кімнатну квартиру; для однокімнатних квартир застосовується коефіцієнт 0,5. Також ДБН встановлює, що віддаленість гостьових стоянок від входів у житлові будинки не повинна перевищувати 150 м, а відстань від місця проживання власника до місць постійного зберігання автомобілів — 700 м. Крім того, у чиній редакції ДБН передбачено облаштування точок зарядки електромобілів у кількості 10 % від загальної кількості машиномісць.

Оскільки проєктна територія розташована у межах сформованої міської забудови Кам'янця-Подільського, для розрахунку приймаю нормативи саме для серединної зони міста. Для визначення потреби у паркувальних місцях спочатку встановлюю орієнтовну кількість квартир. У попередньому розрахунку прийнято загальну площу житлової забудови 4250 м². За умови середньої площі однієї квартири 50 м² орієнтовна кількість квартир становитиме: n = 4250 / 50 = 85 квартир. Для подальшого розрахунку приймаю умовну структуру квартирного фонду, характерну для житлового середовища такого типу: 35 однокімнатних квартир та 50 дво- і більше-кімнатних квартир. Такий підхід дає можливість виконати розрахунок паркування за нормативною методикою ДБН.

Кількість машино-місць для постійного зберігання автомобілів визначаю окремо для однокімнатних і для дво- та більше-кімнатних квартир. Для однокімнатних квартир норматив становить 0,80 × 0,5 = 0,40 машино-місця на квартиру, а для дво- і більше-кімнатних — 0,80 машино-місця на квартиру. Тоді розрахунок має вигляд: Nпост = 35 × 0,40 + 50 × 0,80 = 14 + 40 = 54 машино-місця. Кількість машино-місць для тимчасового зберігання визначаю аналогічно: для однокімнатних квартир 0,15 × 0,5 = 0,075 машино-місця на квартиру, для дво- і більше-кімнатних — 0,15 машино-місця на квартиру. Отже: Nтимч = 35 × 0,075 + 50 × 0,15 = 2,625 + 7,5 = 10,125, тобто приймаю 11

машино-місць. Загальна розрахункова потреба у паркувальних місцях становить: Nзаг = 54 + 11 = 65 машино-місць.

Для визначення орієнтовної площі відкритої автостоянки використовую показник із додатка до ДБН Б.2.2-12:2019, згідно з яким наземна автостоянка місткістю 100 машино-місць з урахуванням проїздів потребує 0,25 га, тобто приблизно 25 м² на одне машино-місце. Тоді для 65 машино-місць орієнтовна необхідна площа становитиме: Sпарк = 65 × 25 = 1625 м². Також, відповідно до чиного ДБН, кількість місць, обладнаних точками зарядки електромобілів, має становити 10 % від загальної кількості машино-місць, отже: Nел = 65 × 0,10 = 6,5, тобто приймаю 7 місць.

Отже, у межах дипломного проєкту для житлової забудови на території ревіталізації колишнього заводу «Мотор» розрахункова потреба становить 65 паркувальних місць, з яких 54 місця передбачаються для постійного зберігання автомобілів мешканців, а 11 місць — для тимчасового зберігання та гостьового паркування. Запропонована кількість паркувальних місць відповідає нормативним вимогам та може бути організована у межах проєктної території з урахуванням внутрішньоквартальних проїздів, відкритих стоянок і благоустрою території.

Таблиця – Розрахунок паркувальних місць

Показник	Формула	Значення
Загальна площа житлової забудови	Sж	4250 м²
Середня площа 1 квартири	Sкв	50 м²
Орієнтовна кількість квартир	n = 4250 / 50	85 кв.
Кількість однокімнатних квартир	n1	35 кв.
Кількість дво- і більше-кімнатних квартир	n2	50 кв.
Норма постійного зберігання для 1-кімн. квартир	0,80 × 0,5	0,40 м/м
Норма постійного зберігання для 2+-кімн. квартир	0,80	0,80 м/м
Кількість місць постійного зберігання	35 × 0,40 + 50 × 0,80	54 м/м
Норма гостьового зберігання для 1-кімн. квартир	0,15 × 0,5	0,075 м/м
Норма гостьового зберігання для 2+-кімн. квартир	0,15	0,15 м/м
Кількість місць тимчасового зберігання	35 × 0,075 + 50 × 0,15	11 м/м
Загальна кількість паркувальних місць	54 + 11	65 м/м
Орієнтовна площа 1 машино-місця з проїздами	0,25 га / 100	25 м²
Загальна орієнтовна площа автостоянок	65 × 25	1625 м²
Кількість місць із зарядкою для електромобілів	65 × 10 %	7 м/м

Розділ 3. Інженерна підготовка та захист території

3.1. Інженерно-геологічні умови території

У процесі розроблення дипломного проєкту важливим етапом є аналіз інженерно-геологічних умов території, оскільки саме вони визначають можливість та особливості подальшого освоєння ділянки, впливають на конструктивні рішення будівель, організацію вертикального планування, водовідведення та благоустрій території. Проєктна територія розташована у межах міста Кам’янець-Подільський Хмельницької області на території Подільської височини. Для цієї частини України характерний хвилястий рельєф із розвиненою системою долин річок, ярів та балок. Значний вплив на формування природних умов міста має річка Смотрич, долина якої формує характерний каньйоноподібний рельєф. Саме рельєфні особливості регіону відіграють важливу роль у формуванні містобудівної структури Кам’янця-Подільського та впливають на планувальні рішення при освоєнні нових територій.

Інженерно-геологічні умови території характеризуються відносно сприятливими умовами для будівництва.

Геологічна будова району представлена переважно осадовими породами, серед яких поширені лесові та лесоподібні суглинки, супіски, піски та глини. У верхніх шарах ґрунтового покриву найчастіше зустрічаються лесоподібні суглинки, які мають достатню несучу здатність і широко поширені на території Поділля. Ці ґрунти придатні для будівництва житлових та громадських будівель за умови дотримання відповідних інженерних заходів. Відповідно до вимог ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України» та ДБН В.2.1-10:2018 «Основи та фундаменти будівель і споруд» при проєктуванні будівель необхідно враховувати фізико-механічні властивості ґрунтів, рівень ґрунтових вод, а також можливі геологічні процеси, що можуть впливати на стійкість забудови.

Ґрунтові води на території Кам’янця-Подільського залягають на різній глибині, залежно від рельєфу та геологічної будови місцевості. На підвищених

ділянках рівень ґрунтових вод, як правило, знаходиться на значній глибині, що створює сприятливі умови для будівництва та експлуатації будівель і споруд. У межах проєктної території рівень ґрунтових вод не створює суттєвих обмежень для реалізації проєктних рішень, однак під час будівництва необхідно передбачати систему водовідведення та інженерного захисту території.

Кліматичні умови регіону також мають важливе значення для оцінки інженерно-геологічних умов. Клімат Кам'янця-Подільського є помірно континентальним із теплим літом та відносно м'якою зимою. Середньорічна температура повітря становить приблизно +8…+9 °C, а середня температура найхолоднішого місяця січня становить близько –4…–5 °C. Глибина сезонного промерзання ґрунтів у регіоні становить приблизно **0,8–1,0 м**, що необхідно враховувати під час проєктування фундаментів будівель і споруд.

Важливим аспектом інженерно-геологічної характеристики території є також аналіз можливих природних процесів, які можуть впливати на стійкість забудови. Для території Кам'янця-Подільського характерні такі природні процеси, як ерозія ґрунтів, розвиток ярів та локальні зсувні явища на схилах долин річок. Однак у межах проєктної території, що розташована у відносно рівнинній частині міста, ці процеси не мають значного впливу на можливість освоєння території.

У межах дипломного проєкту передбачається частковий демонтаж існуючих промислових будівель та формування нового функціонального простору. Одним із ключових елементів планувального рішення є створення штучного водоймища на місці демонтованої частини промислових корпусів. При формуванні такого елемента необхідно враховувати особливості ґрунтів, їх водопроникність та можливість укріплення берегів водойми. Для забезпечення стабільності берегової лінії передбачається виконання комплексу інженерних заходів, що включають укріплення берегів, формування пологих схилів та організацію системи водовідведення.

Таким чином, інженерно-геологічні умови проєктної території можна вважати сприятливими для реалізації запропонованих містобудівних рішень. Наявні ґрунтові умови дозволяють здійснювати будівництво житлових та

громадських будівель, а також реалізувати проєктні рішення щодо благоустрою та формування рекреаційних просторів. При цьому під час реалізації проєкту необхідно передбачити заходи з вертикального планування території, водовідведення та укріплення ґрунтів, що забезпечить стабільність забудови та довговічність інженерної інфраструктури.

3.2. Організація рельєфу території

Організація рельєфу території є важливим етапом інженерної підготовки ділянки, що спрямований на забезпечення сприятливих умов для забудови, благоустрою та функціонування інженерної інфраструктури. У межах даного дипломного проєкту організація рельєфу здійснюється з урахуванням існуючих природних умов території, її планувальної структури, а також відповідно до вимог чинних будівельних норм України, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» та ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів». Основною метою організації рельєфу є забезпечення ефективного водовідведення, створення зручних умов для пересування транспорту та пішоходів, а також формування комфортного та безпечного міського середовища.

Проєктна територія розташована у межах міста Кам’янець-Подільський та характеризується відносно спокійним рельєфом із незначними перепадами висот. Наявний рельєф території сформувався природним шляхом та частково змінювався у процесі функціонування промислового підприємства. У межах території спостерігаються локальні нерівності, пов’язані з існуючими промисловими майданчиками, дорожнім покриттям та залишками виробничої інфраструктури. У зв’язку з проведенням ревіталізації території передбачається виконання комплексу заходів із впорядкування рельєфу, що дозволить створити сприятливі умови для подальшого використання території.

Організація рельєфу передбачає виконання вертикального планування території, яке включає вирівнювання поверхні, формування необхідних ухилів, улаштування системи поверхневого водовідведення та підготовку території до

подальшого благоустрою. Основним принципом вертикального планування є максимальне збереження існуючого рельєфу з мінімальним обсягом земляних робіт, що дозволяє зменшити витрати на будівництво та зберегти природні особливості території. При цьому формуються необхідні поздовжні та поперечні ухили поверхні для забезпечення природного стоку дощових та талих вод.

У межах проєктної території передбачається формування ухилів поверхні у напрямку до елементів водовідведення, що дозволяє запобігти накопиченню води на поверхні території та забезпечити її ефективне відведення. Згідно з вимогами ДБН В.2.3-5:2018 ухили поверхні для пішохідних територій повинні становити не менше 0,5 %, що забезпечує відведення атмосферних опадів. Для проїздів та транспортних шляхів передбачаються ухили у межах 1–2 %, що відповідає нормативним вимогам та забезпечує безпечні умови експлуатації транспортної інфраструктури.

Особливу увагу у межах організації рельєфу приділено формуванню рекреаційної зони, у центрі якої передбачається створення штучного водоймища. При формуванні штучного озера необхідно враховувати існуючий рельєф території та забезпечити стабільність берегових укосів. Для цього передбачається формування пологих схилів із ухилом, що забезпечує безпечне використання території та запобігає ерозійним процесам. Навколо водоймища формуються прогулянкові доріжки, зони відпочинку та озеленені території, що створюють комфортний ландшафтний простір.

У межах житлової частини території організація рельєфу передбачає формування внутрішньоквартальних дворів із незначними ухилами поверхні, що забезпечують природний стік води у напрямку до системи водовідведення. Пішохідні доріжки та майданчики благоустрою розташовуються таким чином, щоб забезпечити зручне пересування мешканців та створити безпечне середовище для відпочинку.

Важливим аспектом організації рельєфу є також створення безбар’єрного середовища відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». У межах проєктної території передбачено формування плавних ухилів

пішохідних маршрутів, що забезпечують зручне пересування маломобільних груп населення. Максимальний ухил пішохідних доріжок, що використовуються як елементи безбар'єрного середовища, не перевищує нормативних значень, що забезпечує комфортне використання території для всіх категорій населення.

Таким чином, організація рельєфу території у межах дипломного проєкту спрямована на створення сприятливих умов для забудови, благоустрою та рекреаційного використання території. Запропоновані рішення забезпечують ефективне водовідведення, безпечне пересування пішоходів і транспорту, а також формування гармонійного ландшафтного середовища. Проведення заходів із вертикального планування та впорядкування рельєфу дозволяє підготувати територію до подальшої реалізації містобудівних рішень та створення сучасного житлового і рекреаційного простору у місті Кам'янець-Подільський.

3.3. Вертикальне планування території

Вертикальне планування території є важливою складовою інженерної підготовки ділянки та спрямоване на забезпечення раціональної організації поверхні території, створення сприятливих умов для забудови, благоустрою та ефективного водовідведення. Основним завданням вертикального планування є впорядкування існуючого рельєфу з урахуванням природних умов території, формування необхідних ухилів поверхні для відведення атмосферних опадів, а також забезпечення зручних умов для пересування транспорту і пішоходів. Розроблення вертикального планування здійснюється відповідно до вимог державних будівельних норм України, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» та ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів».

Проєктна територія розташована у межах міста Кам'янець-Подільський і характеризується відносно рівнинним рельєфом із незначними перепадами висот. Існуючий рельєф сформувався у процесі природного розвитку території

та її тривалого промислового використання. На території збереглися окремі ділянки із порушеним рельєфом, що пов’язано з функціонуванням промислового підприємства, розміщенням виробничих майданчиків, під’їзних шляхів та інженерних споруд. У зв’язку з проведенням ревіталізації території передбачається виконання комплексу заходів із вертикального планування, що дозволить сформувати впорядковану поверхню території та забезпечити її подальше функціонування.

Вертикальне планування території передбачає виконання комплексу земляних робіт, які включають часткове зрізання підвищених ділянок, підсипання занижених місць, формування необхідних ухилів поверхні та підготовку території до подальшого благоустрою. Основним принципом вертикального планування є максимальне збереження існуючого рельєфу з мінімальним обсягом земляних робіт, що дозволяє зменшити витрати на будівництво та зберегти природні особливості місцевості. При цьому формуються поздовжні та поперечні ухили поверхні, які забезпечують природний стік атмосферних вод до елементів системи водовідведення.

У межах території передбачається організація поверхневого водовідведення шляхом формування необхідних ухилів поверхні у напрямку до водоприймальних елементів системи водовідведення. Відповідно до вимог ДБН В.2.3-5:2018 мінімальний ухил пішохідних територій повинен становити не менше 0,5 %, що забезпечує ефективне відведення атмосферних опадів. Для автомобільних проїздів передбачаються ухили у межах 1–2 %, що створює сприятливі умови для руху транспорту та запобігає накопиченню води на поверхні дорожнього покриття.

Особливе значення у межах вертикального планування має формування центральної рекреаційної зони, де передбачається створення штучного водоймища.

При формуванні цієї ділянки враховуються існуючі особливості рельєфу та передбачається створення пологих берегових укосів, що забезпечують безпечне використання території. Навколо водоймища формуються прогулянкові доріжки, майданчики для відпочинку та озеленені території. Для забезпечення

стабільності берегової лінії передбачається виконання інженерних заходів, що включають укріплення схилів, улаштування дренажу та формування системи поверхневого водовідведення.

У межах житлової забудови вертикальне планування передбачає формування прибудинкових територій із незначними ухилами поверхні, що забезпечують відведення атмосферних вод у напрямку до системи водовідведення. При цьому створюються зручні умови для розміщення елементів благоустрою, дитячих та спортивних майданчиків, зон відпочинку та пішохідних доріжок. Під час проєктування пішохідних маршрутів враховується необхідність створення безбар'єрного середовища відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». У межах території формуються плавні ухили пішохідних доріжок, що забезпечують зручне пересування маломобільних груп населення, осіб похилого віку та батьків з дитячими візками.

Таким чином, вертикальне планування території спрямоване на впорядкування рельєфу ділянки, створення умов для ефективного водовідведення, забезпечення зручного пересування транспорту та пішоходів, а також формування комфортного міського середовища. Реалізація запропонованих інженерних рішень дозволить забезпечити стабільність території, підвищити її функціональність та створити сприятливі умови для реалізації містобудівної концепції ревіталізації території колишнього заводу «Мотор» у місті Кам'янець-Подільський.

3.4. Водовідведення та захист території від підтоплення

Організація водовідведення є важливою складовою інженерної підготовки території та спрямована на забезпечення ефективного відведення атмосферних опадів і талих вод з території. Основною метою є запобігання накопиченню води на поверхні ділянки, захист будівель і споруд від підтоплення та забезпечення довговічної експлуатації елементів благоустрою. Проєктні рішення розроблено відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та

забудова територій» та ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди».

Водовідведення на території організовується шляхом формування необхідних ухилів поверхні та підключення до існуючої системи зливової каналізації міста. Атмосферні води з проїздів, тротуарів, майданчиків та інших твердих покриттів відводяться через дощоприймальні колодязі у мережу дощової каналізації. Така система дозволяє запобігти утворенню застійних зон води та забезпечує стабільну роботу інженерної інфраструктури.

Особливу увагу у проєкті приділено водному режиму рекреаційної зони, де передбачено створення штучного озера на місці демонтованої частини промислових будівель. Для забезпечення стабільності водойми та захисту території від підтоплення передбачається укріплення берегів, організація дренажу та система регулювання рівня води. Такі заходи дозволяють підтримувати стабільний гідрологічний режим водойми та запобігають перезволоженню прилеглих ділянок.

У межах житлової забудови передбачається облаштування вимощення навколо будівель та організація поверхневого стоку від будівель у напрямку до системи водовідведення. Крім того, значна частина території озеленюється, що сприяє природному поглинанню частини атмосферних опадів і зменшує навантаження на зливову каналізацію.

Таким чином, запропонована система водовідведення забезпечує ефективний захист території від підтоплення, створює безпечні умови експлуатації забудови та сприяє формуванню комфортного та екологічно збалансованого міського середовища.

3.5. Заходи з інженерного захисту території

Інженерний захист території є важливим елементом підготовки ділянки до подальшого освоєння та спрямований на забезпечення стабільності ґрунтів, безпечної експлуатації будівель і споруд, а також захист території від негативного впливу природних та техногенних факторів. У межах даного дипломного проєкту заходи інженерного захисту розробляються з урахуванням

існуючих природних умов території, її рельєфу, інженерно-геологічних характеристик та особливостей проєктного використання ділянки. Проєктні рішення прийняті відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» та інших нормативних документів, що регламентують інженерну підготовку територій.

Одним із основних заходів інженерного захисту є впорядкування рельєфу території шляхом виконання вертикального планування, що дозволяє сформувати необхідні умови для стабільності забудови та ефективного водовідведення. У межах території передбачається вирівнювання поверхні, ліквідація локальних нерівностей та формування стабільних укосів у рекреаційній зоні, де запроєктовано штучне озеро. Формування пологих берегів водойми сприяє запобіганню ерозійним процесам та забезпечує безпечне використання території.

Важливим елементом інженерного захисту є укріплення ґрунтів у місцях можливого перезволоження та у зонах, де проводиться демонтаж існуючих промислових будівель. Після демонтажу конструкцій передбачається виконання робіт з рекультивації території, що включає ущільнення ґрунтів, планування поверхні та підготовку ділянки до подальшого благоустрою. Такі заходи дозволяють запобігти просіданню ґрунтів та забезпечують стабільність нових елементів забудови і благоустрою.

Особливу увагу приділено захисту території від поверхневого перезволоження. Для цього передбачається організація системи водовідведення, що включає формування ухилів поверхні, улаштування дощоприймальних елементів та підключення до мережі дощової каналізації. Додатково у зоні штучної водойми передбачається улаштування дренажних елементів, що забезпечують регулювання рівня води та запобігають надмірному зволоженню прилеглих ділянок.

Інженерний захист території також включає заходи з благоустрою та озеленення.

Створення зелених насаджень, газонів і рекреаційних зон сприяє стабілізації ґрунтового покриву, зменшує ерозійні процеси та покращує екологічний стан

території. Озеленення виконує не лише декоративну функцію, але й є важливим елементом природного захисту території.

Таким чином, передбачені у проєкті заходи інженерного захисту забезпечують стабільність ґрунтів, захист території від негативного впливу атмосферних опадів та створюють сприятливі умови для реалізації містобудівних рішень. Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити надійність забудови, покращити екологічний стан території та забезпечити безпечне функціонування житлових і рекреаційних просторів у межах ревіталізованої території колишнього заводу «Мотор» у місті Кам’янець-Подільський.

Розділ 4. Інженерний благоустрій території

4.1. Організація пішохідних і транспортних зв’язків

Організація пішохідних і транспортних зв’язків є важливим елементом інженерного благоустрою території та спрямована на забезпечення зручного, безпечного та функціонального пересування мешканців і транспорту у межах проєктної ділянки. Формування транспортно-пішохідної структури здійснюється з урахуванням існуючої містобудівної ситуації, функціонального зонування території та відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» і ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів». Основною метою організації транспортних і пішохідних зв’язків є забезпечення зручного доступу до житлових будівель, громадських просторів, рекреаційних зон та інших елементів благоустрою.

Проєктна територія має вигідне розташування у межах сформованої міської забудови Кам’янця-Подільського та має зв’язок із існуючою вулично-дорожньою мережею міста. У межах проєкту передбачається організація системи внутрішньоквартальних проїздів, що забезпечують під’їзд до житлових будівель, автостоянок та громадських просторів. Проїзди формуються таким чином, щоб забезпечити зручний доступ транспорту, а також мінімізувати його вплив на пішохідні зони та рекреаційні простори.

Особлива увага у проєкті приділяється формуванню системи пішохідних маршрутів. Пішохідні доріжки поєднують житлові будинки, громадські простори, зони відпочинку, дитячі та спортивні майданчики, а також центральну рекреаційну зону із штучним озером. Пішохідна мережа формує зручні прогулянкові маршрути та забезпечує комфортне пересування мешканців території. Уздовж пішохідних маршрутів передбачається розміщення лавок, освітлення та елементів благоустрою, що сприяє створенню привабливого громадського простору.

У межах проєкту також передбачається організація велосипедного руху. Велосипедні доріжки інтегруються у систему пішохідних маршрутів та забезпечують можливість безпечного пересування велосипедистів у межах

території. Це сприяє розвитку альтернативних видів транспорту та формуванню сучасного міського середовища.

Важливим аспектом організації пішохідних і транспортних зв'язків є створення безбар'єрного середовища. Пішохідні маршрути та підходи до будівель передбачаються з урахуванням потреб маломобільних груп населення, осіб похилого віку та батьків з дитячими візками. Передбачено пониження бордюрів, облаштування зручних підходів до громадських об'єктів та створення комфортних умов пересування територією.

Таким чином, запропонована система пішохідних і транспортних зв'язків забезпечує зручну інтеграцію проєктної території у структуру міста, створює комфортні умови для пересування населення та сприяє формуванню функціонально збалансованого міського середовища у межах ревіталізованої території колишнього заводу «Мотор».

4.2. Влаштування тротуарів та велосипедних доріжок

Влаштування тротуарів та велосипедних доріжок є важливим елементом інженерного благоустрою території та спрямоване на забезпечення зручного, безпечного та комфортного пересування мешканців. Формування мережі пішохідних доріжок і велосипедних маршрутів здійснюється відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» та ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів», які регламентують організацію пішохідного та велосипедного руху у межах населених пунктів. Основною метою проєктних рішень є створення зручної системи пересування, що забезпечує зв'язок між житловими будівлями, громадськими просторами, рекреаційними зонами та іншими елементами благоустрою.

У межах проєктної території передбачається формування мережі тротуарів, які забезпечують пішохідні зв'язки між житловою забудовою, громадськими просторами, зонами відпочинку, дитячими та спортивними майданчиками. Тротуари розташовуються вздовж внутрішньоквартальних проїздів, а також у межах рекреаційної зони, що формує зручні прогулянкові маршрути навколо

штучного озера. Пішохідні доріжки проектуються з урахуванням інтенсивності руху та забезпечують комфортні умови пересування для мешканців різних вікових груп.

Для покриття тротуарів передбачається використання сучасних матеріалів, зокрема тротуарної плитки, що забезпечує довговічність покриття, естетичний вигляд та зручність експлуатації. Покриття доріжок передбачається рівним та стійким до атмосферних впливів, що сприяє безпечному пересуванню пішоходів у будь-яку пору року. Уздовж тротуарів передбачено встановлення елементів благоустрою, таких як лавки, урни та освітлення, що створює комфортні умови для перебування мешканців на території.

У межах території також передбачається організація велосипедних доріжок, які інтегруються у загальну систему пішохідних маршрутів. Велосипедні доріжки забезпечують можливість безпечного пересування велосипедистів та сприяють розвитку екологічних видів транспорту. Основні велосипедні маршрути проходять через рекреаційну зону та поєднують житлову забудову з громадськими просторами, формуючи зручні маршрути для прогулянок та активного відпочинку.

Особлива увага у проєкті приділяється створенню безбар'єрного середовища. Під час влаштування тротуарів передбачається забезпечення зручного доступу для маломобільних груп населення, людей похилого віку та батьків з дитячими візками. Для цього передбачаються пониження бордюрів у місцях перетину пішохідних і транспортних шляхів, використання тактильних елементів та формування зручних підходів до громадських об'єктів.

Таким чином, влаштування тротуарів та велосипедних доріжок спрямоване на формування комфортної системи пересування у межах території, забезпечення зручних пішохідних зв'язків та створення сучасного безпечного міського середовища. Запропоновані рішення сприяють інтеграції рекреаційних і житлових просторів, підвищують рівень благоустрою території та забезпечують зручні умови пересування для всіх користувачів простору.

4.3. Благоустрій та озеленення території

Благоустрій та озеленення території є важливими складовими формування комфортного та естетично привабливого міського середовища. Основною метою благоустрою є створення сприятливих умов для проживання населення, організації відпочинку мешканців та підвищення екологічної якості території. Проєктні рішення з благоустрою розробляються відповідно до вимог ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій» та ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», які регламентують організацію озеленених просторів, рекреаційних зон та елементів благоустрою у межах населених пунктів.

У межах даного дипломного проєкту благоустрій території передбачає комплексне впорядкування простору після ревіталізації колишньої промислової ділянки. На місці демонтованих виробничих будівель формується рекреаційна зона із штучним озером, яке виступає центральним композиційним елементом території. Навколо водойми передбачено створення прогулянкових доріжок, зон відпочинку, оглядових майданчиків та озеленених ділянок, що формують комфортний громадський простір для мешканців.

Озеленення території виконує важливу екологічну, рекреаційну та естетичну функцію. У межах проєкту передбачається висадження дерев, декоративних кущів, створення газонів та квітників. Зелені насадження розміщуються вздовж пішохідних доріжок, навколо зон відпочинку, дитячих та спортивних майданчиків, а також у межах рекреаційної зони біля штучного озера. Таке розміщення зелених насаджень сприяє формуванню сприятливого мікроклімату, зменшенню рівня шуму та покращенню екологічного стану території.

У межах благоустрою території передбачається встановлення малих архітектурних форм, що включають лавки, урни, освітлення, декоративні елементи та інші елементи благоустрою. Розміщення таких елементів здійснюється вздовж основних пішохідних маршрутів та у зонах відпочинку, що створює комфортні умови для перебування мешканців на території. Також

передбачається організація дитячих та спортивних майданчиків, що сприяють активному відпочинку населення.

Важливим елементом благоустрою є створення безбар'єрного середовища. Під час організації території враховуються потреби маломобільних груп населення, що передбачає облаштування доступних пішохідних маршрутів, пониження бордюрів, використання тактильної плитки та забезпечення зручного доступу до громадських просторів.

Таким чином, запропоновані заходи з благоустрою та озеленення спрямовані на створення комфортного, функціонального та естетично привабливого міського середовища. Реалізація проєктних рішень дозволить підвищити рівень благоустрою території, покращити її екологічний стан та створити сприятливі умови для відпочинку та дозвілля мешканців у межах ревіталізованої території колишнього заводу «Мотор» у місті Кам'янець-Подільський.

4.4. Організація дитячих та рекреаційних майданчиків

Організація дитячих та рекреаційних майданчиків є важливою складовою благоустрою житлової території та спрямована на створення комфортних умов для відпочинку мешканців різних вікових груп. Проєктні рішення розробляються з урахуванням вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» та передбачають формування безпечних, функціональних та доступних просторів для активного та пасивного відпочинку населення.

У межах проєктної території передбачається облаштування дитячих майданчиків, які розміщуються у безпечній відстані від автомобільних проїздів та мають зручні пішохідні підходи. Дитячі майданчики оснащуються сучасним ігровим обладнанням, що відповідає віковим потребам дітей та забезпечує можливість активного проведення дозвілля. Для покриття майданчиків передбачається використання безпечних матеріалів, що зменшують ризик травмування під час гри.

Окрім дитячих майданчиків у межах території передбачено створення рекреаційних зон для відпочинку мешканців. Основною рекреаційною зоною

виступає територія навколо штучного озера, де формуються прогулянкові маршрути, зони відпочинку з лавками, озеленені ділянки та місця для спокійного відпочинку. Такі простори створюють сприятливі умови для проведення дозвілля мешканців та формують привабливе громадське середовище.

У межах благоустрою також передбачається організація спортивних майданчиків для активного відпочинку населення. Спортивні майданчики розміщуються у зручних для доступу місцях та забезпечують можливість занять фізичною активністю для мешканців різних вікових категорій.

Під час організації дитячих і рекреаційних майданчиків враховуються принципи безбар'єрності та доступності. Передбачаються зручні пішохідні підходи, достатні простори для пересування та розміщення обладнання, що дозволяє користуватися майданчиками різним групам населення, у тому числі маломобільним.

Таким чином, організація дитячих та рекреаційних майданчиків спрямована на створення комфортного та безпечного середовища для відпочинку мешканців. Реалізація запропонованих рішень сприятиме підвищенню якості житлового середовища, розвитку громадського простору та формуванню сучасної рекреаційної інфраструктури на території ревіталізованої ділянки.

4.5. Формування інклюзивного та безбар'єрного середовища

Формування інклюзивного та безбар'єрного середовища є важливою складовою сучасного містобудівного проєктування та спрямоване на забезпечення рівного доступу до об'єктів інфраструктури для всіх категорій населення. Проєктні рішення розробляються відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» та ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», які регламентують створення доступного та комфортного середовища для маломобільних груп населення.

У межах проєктної території передбачається формування безбар’єрного простору, що забезпечує зручне пересування людей з інвалідністю, осіб похилого віку, батьків з дитячими візками та інших маломобільних груп населення. Основні пішохідні маршрути проєктуються з урахуванням зручних підходів до житлових будівель, громадських просторів, зон відпочинку та рекреаційних майданчиків. У місцях перетину пішохідних шляхів з автомобільними проїздами передбачається пониження бордюрів, що забезпечує безперешкодний рух пішоходів.

Для орієнтування людей з порушеннями зору у межах основних пішохідних маршрутів передбачається використання тактильної плитки, яка встановлюється перед входами до громадських будівель, на пішохідних переходах та у місцях зміни напрямку руху. Такі елементи допомагають забезпечити безпечне пересування територією та підвищують рівень доступності міського середовища.

Важливим елементом формування безбар’єрного середовища є облаштування доступних входів до громадських об’єктів, магазинів та аптек. Вхідні групи проєктуються з урахуванням можливості безперешкодного доступу для людей з обмеженими фізичними можливостями, що передбачає наявність пандусів або інших засобів доступності. Також передбачаються зручні підходи до рекреаційних зон, дитячих та спортивних майданчиків.

Особлива увага приділяється організації громадських просторів та зон відпочинку. У межах території передбачаються зручні місця для відпочинку, обладнані лавками та іншими елементами благоустрою, які розміщуються уздовж пішохідних маршрутів та у рекреаційних зонах. Це створює комфортні умови для перебування мешканців різних вікових категорій.

Таким чином, реалізація заходів із формування інклюзивного та безбар’єрного середовища сприяє створенню доступного, безпечного та комфортного міського простору. Запропоновані рішення забезпечують рівні можливості користування територією для всіх мешканців та підвищують загальний рівень благоустрою ревіталізованої території.

Розділ 5. Техніко економічне обґрунтування

Техніко-економічне обґрунтування даного проєкту передбачає оцінку доцільності ревіталізації території колишнього заводу «Мотор» у місті Кам’янець-Подільський з урахуванням орієнтовних витрат на реалізацію проєктних рішень. Загальна площа проєктної території становить 1,8 га (18000 м²), що включає житлову забудову, рекреаційні зони, транспортну інфраструктуру та елементи благоустрою. Основною ідеєю проєкту є демонтаж частини промислових будівель, створення штучного озера та формування сучасного житлово-рекреаційного середовища.

Орієнтовні витрати на реалізацію проєкту визначаються за укрупненими показниками вартості будівельних робіт. Вартість демонтажу існуючих промислових будівель приймається в межах 800–1200 грн/м², що при площі демонтажу близько 3000 м² становить приблизно 2,4–3,6 млн грн. Вартість нового будівництва та реконструкції житлових і громадських будівель орієнтовно становить 18 000–22 000 грн/м², що при площі забудови 4250 м² складає приблизно 76,5–93,5 млн грн.

Витрати на благоустрій території, включаючи влаштування тротуарів, майданчиків, озеленення та малі архітектурні форми, приймаються орієнтовно 1200–2000 грн/м² для площі благоустрою близько 10 000 м², що становить приблизно 12–20 млн грн. Окремо враховуються витрати на створення штучного озера, які включають земляні роботи, гідроізоляцію та укріплення берегів — орієнтовно 2000–3000 грн/м², що при площі водойми 2450 м² становить приблизно 4,9–7,3 млн грн.

Вартість влаштування інженерних мереж (водопостачання, каналізація, електропостачання, освітлення, дощова каналізація) орієнтовно становить 15–20 % від загальної вартості будівництва, що складає приблизно 15–20 млн грн.

Також враховуються витрати на влаштування паркувальних місць, які становлять приблизно 8 000–12 000 грн за одне місце, що при 65 машино-місцях дорівнює приблизно 0,5–0,8 млн грн.

Таким чином, загальна орієнтовна вартість реалізації проєкту становить:

- демонтаж: 2,4–3,6 млн грн
- будівництво: 76,5–93,5 млн грн

- благоустрій: 12–20 млн грн
- озеро: 4,9–7,3 млн грн
- інженерні мережі: 15–20 млн грн
- паркінг: 0,5–0,8 млн грн

Загальна вартість проєкту: приблизно 111–145 млн грн.

Економічна ефективність проєкту полягає у раціональному використанні вже освоєної території, що дозволяє зменшити витрати на підведення інженерних мереж та транспортної інфраструктури. Соціальна ефективність проявляється у створенні комфортного житлового середовища, розвитку громадських просторів та підвищенні якості життя населення. Екологічна складова забезпечується за рахунок збільшення площі озеленення та створення рекреаційної зони зі штучним озером.

Таким чином, запропонований проєкт є економічно доцільним, оскільки поєднує оптимальні витрати на реалізацію з високою соціальною та екологічною ефективністю, що відповідає сучасним принципам ревіталізації міських територій.

Розділ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

6.1. Оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище

Оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище є важливим етапом розроблення дипломного проєкту та спрямована на визначення можливих екологічних наслідків реалізації проєктних рішень. У межах даного проєкту розглядається ревіталізація території колишнього заводу «Мотор» у місті Кам’янець-Подільський, що передбачає зміну функціонального призначення території з промислового на житлово-рекреаційне. Така трансформація має позитивний вплив на екологічний стан території, оскільки сприяє зменшенню техногенного навантаження та покращенню умов проживання населення.

На сучасному етапі територія характеризується наявністю застарілих промислових будівель, частково порушеним ґрунтовим покривом та недостатнім рівнем озеленення. У процесі реалізації проєкту передбачається демонтаж частини промислових об’єктів, що дозволяє ліквідувати джерела потенційного забруднення та звільнити територію для подальшого благоустрою. При цьому під час виконання демонтажних робіт можливий тимчасовий негативний вплив на навколишнє середовище, зокрема підвищення рівня шуму, пилу та утворення будівельних відходів. Для мінімізації такого впливу передбачається застосування сучасних технологій демонтажу, організація вивезення та утилізації відходів відповідно до екологічних вимог.

Після реалізації проєкту очікується суттєве покращення екологічного стану території. Значна частина ділянки відводиться під озеленення, створення рекреаційних зон та штучного озера, що позитивно впливає на мікроклімат території. Озеленення сприяє очищенню повітря, зниженню рівня шуму та підвищенню комфортності середовища. Створення штучної водойми також має позитивний вплив, оскільки сприяє регулюванню температурного режиму та підвищує рекреаційну цінність території.

У процесі експлуатації території можливий вплив на навколишнє середовище пов’язаний із транспортним навантаженням, функціонуванням житлової забудови та громадських об’єктів. Проте цей вплив є значно меншим у порівнянні з попереднім промисловим використанням території. Запропоновані

у проєкті рішення передбачають організацію озеленення, раціональне планування транспортної інфраструктури та впровадження елементів сталого розвитку, що дозволяє мінімізувати негативний вплив на довкілля.

Таким чином, реалізація проєкту ревіталізації території має переважно позитивний вплив на навколишнє середовище. Запропоновані заходи сприяють покращенню екологічного стану території, підвищенню рівня благоустрою та створенню комфортного середовища для проживання населення. Негативний вплив має тимчасовий характер та пов’язаний переважно з етапом будівництва, і може бути мінімізований шляхом дотримання екологічних вимог та використання сучасних технологій.

6.2. Заходи з охорони навколишнього середовища

Заходи з охорони навколишнього середовища у межах даного дипломного проєкту спрямовані на мінімізацію негативного впливу на довкілля під час будівництва та експлуатації території, а також на покращення екологічного стану ділянки після її ревіталізації. Проєктні рішення розробляються з урахуванням вимог чинного природоохоронного законодавства України та передбачають комплексний підхід до збереження природних ресурсів і формування екологічно збалансованого середовища.

На етапі виконання будівельних та демонтажних робіт передбачається впровадження заходів щодо зменшення рівня пилу та шуму. Для цього застосовуються сучасні технології демонтажу, зволоження території під час проведення земляних робіт, а також обмеження часу виконання шумних процесів. Будівельні відходи підлягають сортуванню, вивезенню та утилізації на спеціалізованих полігонах, що запобігає забрудненню території.

З метою охорони ґрунтового покриву передбачається проведення рекультивації території після демонтажу існуючих будівель. Це включає очищення території від залишків будівельних матеріалів, планування поверхні та відновлення родючого шару ґрунту. Особлива увага приділяється

збереженню існуючих зелених насаджень та їх інтеграції у нову планувальну структуру території.

Важливим напрямком охорони довкілля є озеленення території. У межах проєкту передбачається висадження дерев, кущів, створення газонів і квітників, що сприяє покращенню якості повітря, зниженню рівня шуму та формуванню сприятливого мікроклімату. Значна частина території відводиться під рекреаційні зелені зони, що підвищує екологічну цінність ділянки.

Для раціонального використання водних ресурсів передбачається організація системи водовідведення та використання природних елементів благоустрою, зокрема зелених зон, які частково поглинають атмосферні опади. Створення штучного озера також виконує екологічну функцію, сприяючи формуванню сприятливого мікроклімату та підвищенню рекреаційної привабливості території.

З метою зменшення негативного впливу транспорту передбачається раціональна організація транспортної інфраструктури, а також розвиток пішохідного та велосипедного руху. Це сприяє зниженню рівня викидів забруднюючих речовин та покращенню екологічної ситуації.

Таким чином, запропоновані заходи з охорони навколишнього середовища забезпечують зменшення негативного впливу на довкілля, сприяють відновленню природного середовища та формуванню екологічно комфортного простору.

Реалізація проєкту дозволить значно покращити екологічний стан території та створити сприятливі умови для проживання та відпочинку населення.

6.3. Раціональне використання природних ресурсів

Раціональне використання природних ресурсів є важливим принципом сучасного містобудівного проєктування та спрямоване на забезпечення ефективного використання земельних, водних та енергетичних ресурсів із мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище. У межах даного дипломного проєкту заходи з раціонального використання природних ресурсів

передбачають комплексний підхід до організації території після її ревіталізації, що відповідає принципам сталого розвитку.

Одним із основних аспектів є раціональне використання земельних ресурсів. Проєктом передбачено повторне використання території колишнього промислового об’єкта без залучення нових земель під забудову, що дозволяє зменшити навантаження на природні території. Частина існуючої забудови зберігається та реконструюється, що сприяє економії матеріальних ресурсів та зменшенню обсягів будівельних відходів.

Важливим напрямком є раціональне використання водних ресурсів. У межах території передбачається створення штучного озера, яке виконує не лише рекреаційну, але й екологічну функцію. Водойма сприяє регулюванню мікроклімату території та може використовуватись для акумулювання частини поверхневих вод. Також передбачається організація системи водовідведення, що дозволяє ефективно управляти дощовими та талими водами.

Раціональне використання енергетичних ресурсів забезпечується за рахунок впровадження сучасних енергоефективних рішень у будівництві та благоустрої. Передбачається використання енергоефективних матеріалів, сучасних систем освітлення та інженерного обладнання, що дозволяє зменшити споживання енергії.

Освітлення території може бути організоване із застосуванням енергоощадних джерел світла, що сприяє зниженню експлуатаційних витрат.

Значна увага приділяється озелененню території, що є важливим природним ресурсом. Зелені насадження виконують функцію очищення повітря, зменшення рівня шуму та покращення мікроклімату. Раціональне розміщення зелених зон сприяє ефективному використанню території та підвищенню її екологічної цінності.

Таким чином, у межах дипломного проєкту передбачено комплекс заходів, спрямованих на раціональне використання природних ресурсів. Запропоновані рішення забезпечують ефективне використання території, зменшення споживання ресурсів та створення екологічно збалансованого середовища, що відповідає сучасним вимогам сталого розвитку.

6.4. Заходи цивільного захисту населення

Заходи цивільного захисту населення у межах даного дипломного проєкту спрямовані на забезпечення безпеки мешканців території у разі виникнення надзвичайних ситуацій природного або техногенного характеру. Проєктні рішення розробляються відповідно до вимог чинного законодавства України у сфері цивільного захисту, зокрема Кодексу цивільного захисту України та відповідних державних будівельних норм.

У межах проєктної території передбачається створення безпечного планувального середовища, що забезпечує можливість швидкої евакуації населення у разі надзвичайної ситуації. Пішохідні та транспортні зв’язки організовані таким чином, щоб забезпечити вільний доступ до всіх будівель та можливість безперешкодного проїзду спеціальної техніки, зокрема пожежних та аварійно-рятувальних служб. Внутрішньоквартальні проїзди мають достатню ширину для руху спецтранспорту, а також передбачаються майданчики для розвороту техніки.

Важливим елементом цивільного захисту є наявність укриттів для населення. У межах проєкту передбачається використання підвальних приміщень житлових та громадських будівель як найпростіших укриттів, що можуть забезпечити тимчасове перебування людей у разі небезпеки. Такі приміщення повинні бути обладнані відповідно до вимог щодо безпеки, вентиляції та доступності.

Для підвищення рівня безпеки передбачається організація системи інженерного забезпечення, що включає надійне електропостачання, водопостачання та водовідведення. У разі виникнення надзвичайних ситуацій ці системи повинні забезпечувати мінімально необхідні умови для життєдіяльності населення. Також передбачається встановлення зовнішнього освітлення території, що забезпечує безпечне пересування у темний час доби.

Особлива увага приділяється пожежній безпеці території. Передбачено вільний доступ пожежної техніки до будівель, наявність проїздів та під’їздів до основних об’єктів, а також розміщення пожежних гідрантів відповідно до

нормативних вимог. Відстані між будівлями прийняті з урахуванням протипожежних розривів, що забезпечує зниження ризику поширення пожежі.

Таким чином, у межах дипломного проєкту передбачено комплекс заходів цивільного захисту, що забезпечують безпечні умови проживання населення, можливість оперативного реагування на надзвичайні ситуації та мінімізацію їх наслідків. Реалізація запропонованих рішень сприятиме підвищенню рівня безпеки території та створенню надійного житлового середовища.

6.5. Забезпечення безпеки населення у надзвичайних ситуаціях

Забезпечення безпеки населення у надзвичайних ситуаціях є важливою складовою проєктування території та передбачає створення умов для своєчасного реагування на можливі загрози, збереження життя та здоров'я людей, а також мінімізації наслідків небезпечних подій. Проєктні рішення розробляються відповідно до вимог Кодексу цивільного захисту України та діючих будівельних норм і спрямовані на формування безпечного середовища для проживання.

У межах проєктної території передбачено організацію зручної та зрозумілої системи евакуації населення. Пішохідні та транспортні шляхи сформовані таким чином, щоб забезпечити швидкий вихід людей з території у разі виникнення небезпеки. Передбачено можливість доступу до відкритих безпечних зон, зокрема рекреаційних просторів, які можуть використовуватись як місця тимчасового збору населення.

Важливим елементом забезпечення безпеки є наявність укриттів. У межах проєкту передбачається використання підвальних приміщень будівель як найпростіших укриттів, які можуть бути пристосовані для тимчасового перебування населення. Такі приміщення повинні бути доступними для всіх мешканців, мати необхідні умови для перебування та забезпечувати базовий рівень захисту.

Для підвищення рівня безпеки передбачається організація систем інженерного забезпечення, які функціонують стабільно навіть у надзвичайних умовах.

Забезпечується наявність зовнішнього освітлення території, що сприяє безпечному пересуванню у темний час доби, а також можливість оперативного доступу спеціальних служб до всіх об’єктів території.

Особлива увага приділяється інформуванню населення та орієнтації у просторі. Передбачається встановлення зрозумілих вказівників, схем евакуації та позначення основних маршрутів руху, що дозволяє швидко зорієнтуватися у разі виникнення надзвичайної ситуації. Організація простору передбачає відкритість та логічність планувальних рішень, що сприяє зниженню ризику паніки серед населення.

Таким чином, у межах проєкту забезпечується комплексний підхід до безпеки населення у надзвичайних ситуаціях. Запропоновані рішення спрямовані на створення безпечного середовища, підвищення рівня готовності до можливих загроз та забезпечення ефективної евакуації і захисту мешканців території.

Висновки

У результаті виконання дипломного проєкту розроблено комплексне містобудівне рішення з ревіталізації території колишнього заводу «Мотор» у місті Кам’янець-Подільський. Проєкт спрямований на трансформацію застарілої промислової території у сучасний житлово-рекреаційний простір із високим рівнем благоустрою, екологічності та комфортності для проживання населення.

У процесі роботи було проведено аналіз містобудівних, природних та інженерно-геологічних умов території, що дозволило обґрунтувати доцільність її подальшого освоєння. На основі виконаного аналізу сформовано планувальну структуру території, яка передбачає раціональне поєднання житлової забудови, громадських просторів та рекреаційних зон. Особливу увагу приділено створенню центральної рекреаційної зони зі штучним озером, що виступає композиційним та функціональним ядром території.

У межах проєкту виконано розрахунки основних техніко-економічних показників, зокрема визначено щільність забудови, потребу у громадських об’єктах та кількість паркувальних місць. Запропоновані рішення забезпечують ефективне використання території та відповідають вимогам державних будівельних норм. Розрахунки підтверджують доцільність прийнятих містобудівних рішень та їх відповідність сучасним вимогам до організації житлового середовища.

Розроблено інженерні рішення щодо підготовки території, зокрема організацію рельєфу, вертикальне планування, систему водовідведення та заходи інженерного захисту. Це дозволяє забезпечити стабільність забудови, ефективне функціонування інженерної інфраструктури та безпечні умови експлуатації території.

У проєкті передбачено комплекс заходів з благоустрою, що включає організацію пішохідних і транспортних зв’язків, влаштування тротуарів і велосипедних доріжок, озеленення території, а також створення дитячих, спортивних і рекреаційних майданчиків. Значну увагу приділено формуванню інклюзивного та безбар’єрного середовища, що забезпечує доступність території для всіх категорій населення.

Важливою складовою проєкту є врахування екологічних аспектів. Оцінка впливу на навколишнє середовище показала, що реалізація проєкту має переважно позитивний ефект за рахунок зменшення техногенного навантаження, збільшення площі озеленення та створення рекреаційних зон. Передбачені заходи з охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів сприяють формуванню екологічно збалансованого середовища.

Також у проєкті враховано заходи цивільного захисту населення, що забезпечують безпечні умови проживання та можливість ефективного реагування на надзвичайні ситуації. Запропоновані рішення спрямовані на підвищення рівня безпеки території та захист населення.

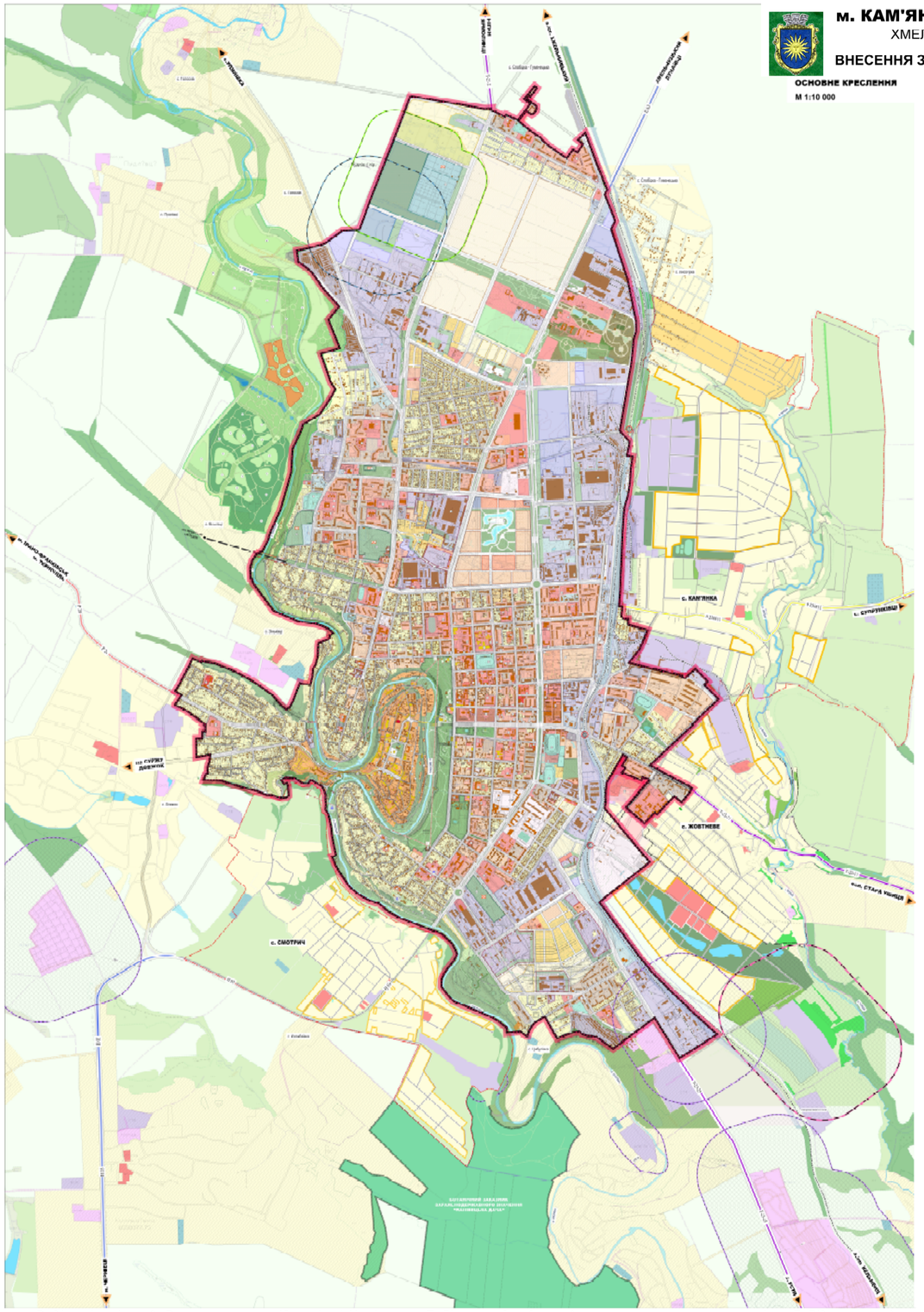
Економічна оцінка проєкту підтверджує його доцільність, оскільки ревіталізація існуючої території є більш ефективною порівняно з освоєнням нових земель. Орієнтовна вартість реалізації проєкту становить **111–145 млн грн**, що є обґрунтованим показником з урахуванням обсягів будівництва, благоустрою та інженерного забезпечення.

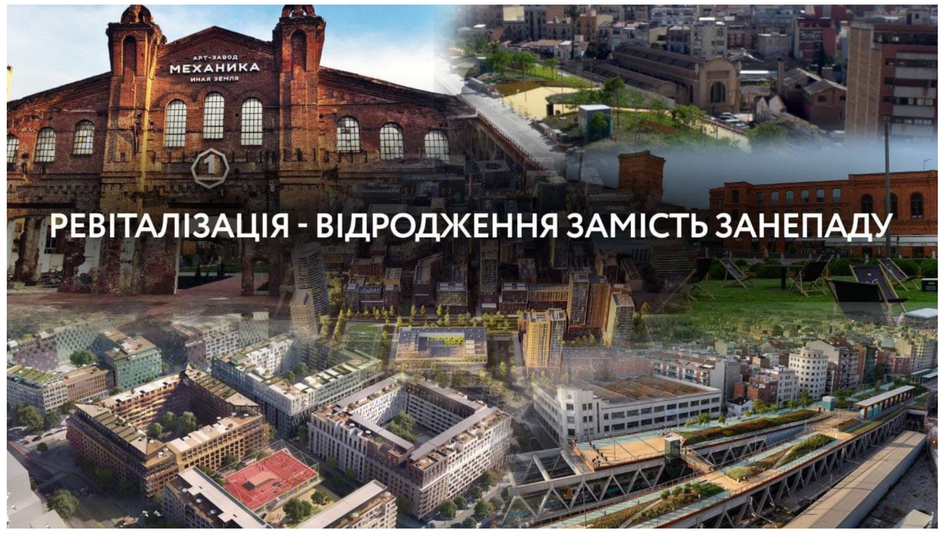
Таким чином, у дипломному проєкті розроблено цілісне містобудівне рішення, яке поєднує функціональність, економічну доцільність, екологічність та комфортність середовища. Реалізація запропонованого проєкту сприятиме підвищенню якості міського простору, розвитку території та покращенню умов проживання населення у місті Кам’янець-Подільський

Перелік посилань

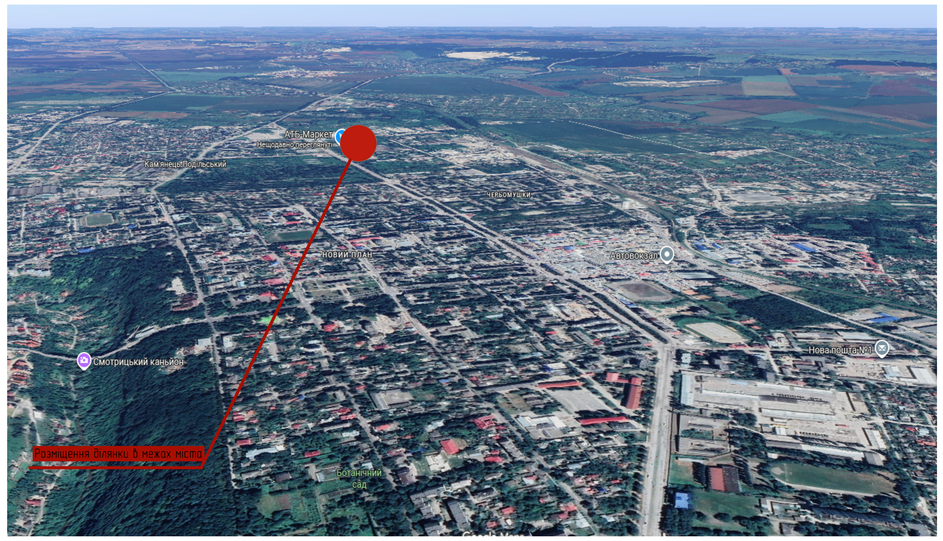
1. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. – Київ: Мінрегіон України, 2019.
2. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. – Київ: Мінрегіон України, 2011.
3. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. – Київ: Мінрегіон України, 2018.
4. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. – Київ: Мінрегіон України, 2013.
5. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. – Київ: Мінрегіон України, 2018.
6. ДБН В.2.1-10:2018. Основи та фундаменти будівель і споруд. – Київ: Мінрегіон України, 2018.
7. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України. – Київ: Мінрегіон України, 2014.
8. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. – Київ: Мінрегіон України, 2006.
9. Кодекс цивільного захисту України. – Київ, 2012.
10. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності». – Київ, 2011.
11. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». – Київ, 1991.
12. Закон України «Про благоустрій населених пунктів». – Київ, 2005.
13. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». – Київ, 2017.
14. ДСТУ-Н Б Б.1.1-12:2011. Настанова щодо складу та змісту генерального плану населеного пункту. – Київ, 2011.
15. ДСТУ Б Б.2.2-10:2016. Склад та зміст детального плану території. – Київ, 2016.
16. Шубович С.О. Основи містобудування. – Київ: КНУБА, 2010.
17. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. – Львів: Світ, 2005.
18. Панченко Т.Ф. Планування міст і транспорт. – Київ: Либідь, 2002.

19. Іконников А.В. Архітектура і містобудування. – Москва, 1985.
20. Бевз М.В. Основи архітектурного проєктування. – Львів: Політехніка, 2012.
21. Тимохін В.О. Основи містобудування. – Київ: КНУБА, 2008.
22. Кравцов М.М. Інженерна підготовка територій. – Київ: Вища школа, 1991.
23. Дьомін М.М. Урбаністика. – Київ: Фенікс, 2006.
24. Міністерство розвитку громад та територій України – https://www.minregion.gov.ua
25. Державні будівельні норми України – https://dbn.co.ua
26. Єдина державна електронна система у сфері будівництва – https://e-construction.gov.ua
27. Державна служба України з надзвичайних ситуацій – https://dsns.gov.ua
28. Державна служба статистики України – https://ukrstat.gov.ua
29. Публічна кадастрова карта України – https://map.land.gov.ua
30. Офіційний сайт міста Кам'янець-Подільський – https://kam-pod.gov.ua
31. OpenStreetMap – https://www.openstreetmap.org
32. Google Maps – https://maps.google.com
33. ArchDaily – https://www.archdaily.com
34. Dezeen – https://www.dezeen.com
35. Urban Land Institute – https://uli.org

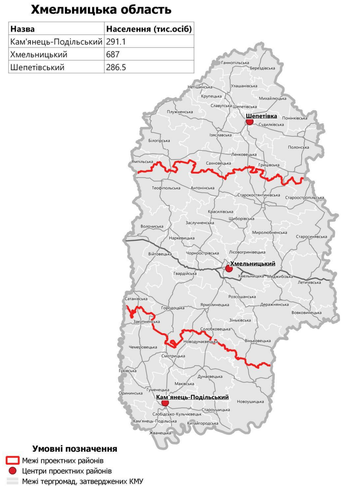




Аерофотозйомка розміщення ділянки в місті Кам'янець-Подільський



Карта поділу Хмельницької області на райони



Карта Кам'янець-Подільського району



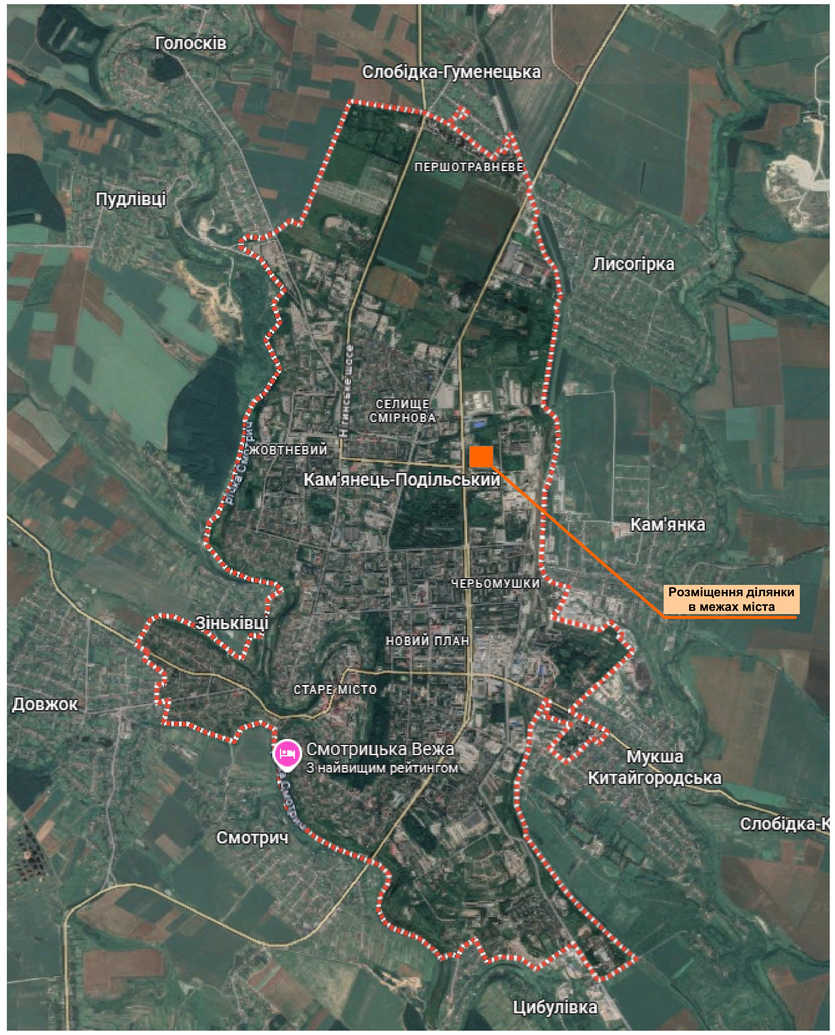
Ревіталізація заводських територій у місті Кам'янець-Подільський є важливим напрямком сучасного містобудівного розвитку. Багато промислових об'єктів, які раніше відігравали значну роль у економіці міста, сьогодні частково або повністю втратили своє функціональне призначення. Такі території формують депресивні зони, погіршують естетичний вигляд міста та неефективно використовують цінні земельні ресурси.

Трансформація колишніх заводів у житлові, громадські або змішані комплекси дозволяє раціонально використовувати вже освоєні ділянки без розширення міської забудови. Це сприяє оновленню інфраструктури, створенню нових робочих місць та підвищенню інвестиційної привабливості Кам'янця-Подільського. Водночас ревіталізація дає можливість зберегти окремі елементи промислової архітектури як частину історичної спадщини міста.

Окрім економічного ефекту, важливою є соціальна складова таких проєктів. В умовах зростаючої потреби у житлі та сучасних громадських просторах ревіталізація промислових територій сприяє формуванню комфортного, безпечного та інклюзивного міського середовища відповідно до принципів сталого розвитку.

						Кфаліфікаційна робота бакалавра			
						ВСП ІНО КНУБА			
Зм	Кіл.уч	Аркуш	№Док	Підп	Дата	Ревіталізація адміністративних будівель та території колишнього заводу «МОТОР» в місті Кам'янець-Подільський під житло для ВПО	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав		Онищук О.І.					КРБ	1	6
Конс.розділу		Бугаренко В.В.							
Керівник проєк		Бугаренко В.В.							
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.				Генеральний план м.Кам'янець-Подільський,аерофотозйомка розміщення ділянки в місті Кам'янець-Подільський,Карта поділу Хмельницької області на райони,Карта Кам'янець-Подільського району	МБ-23-1КП		

Схематичне розміщення ділянки в межах міста



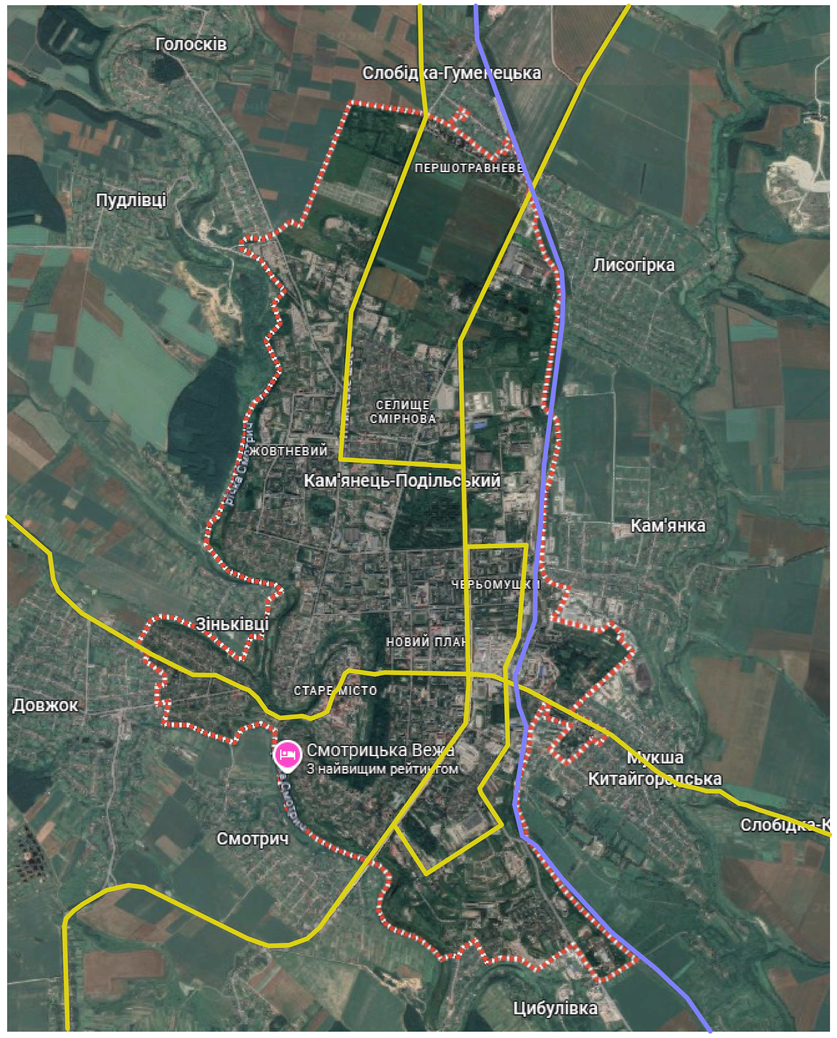
Обрана ділянка розташована в межах міста Кам'янець-Подільський на перетині проспекту Грушевського та Індустріальної вулиці — у сформованій промисловій зоні, що історично виконувала виробничу функцію. Територія належить до зони колишнього заводу «Мотор», який тривалий час був важливою складовою промислової структури міста, однак на сьогодні частково втратив своє первинне функціональне значення.

Ділянка має вигідне містобудівне розташування. Проспект Грушевського є однією з ключових транспортних артерій міста, що забезпечує активний автомобільний та громадський рух, зв'язуючи житлові райони з центральною частиною та виїздами з міста. Індустріальна вулиця формує внутрішній доступ до виробничих та складських територій. Таким чином, об'єкт має зручну транспортну доступність як для приватного транспорту, так і для громадського сполучення.

Важливою перевагою ділянки є її близькість до житлової забудови. Поруч розташовані сформовані мікрорайони, що створює передумови для інтеграції ревіталізованого простору в повсякденне життя мешканців. Територія не є ізольованою — навпаки, вона перебуває в зоні активної урбаністичної взаємодії.

Обрана ділянка має достатню площу для формування не лише окремої будівлі, а цілісного середовища — із внутрішніми громадськими просторами, пішохідними зв'язками, озелененням та новою якістю благоустрою. Завдяки цьому проєкт може стати каталізатором розвитку навколишньої території.

Схематичне зображення основних транспортних та залізничних шляхів



Територія, розташована по проспекту Грушевського та Індустріальній вулиці у місті Кам'янець-Подільський, характеризується вигідним транспортним положенням. Проспект Грушевського є однією з основних магістральних вулиць загальноміського значення, що забезпечує інтенсивний автомобільний рух та з'єднує житлові райони з центральною частиною міста й виїздами на регіональні автошляхи. Завдяки цьому ділянка має високий рівень доступності як для приватного, так і для громадського транспорту.

Індустріальна вулиця виконує функцію локального під'їзного шляху до промислових територій. Вона забезпечує зручний доступ до території колишнього заводу «Мотор» та дозволяє організувати окремі в'їзди для сервісного і технічного транспорту без перевантаження магістралі.

Місто має розвинену систему міжміського автомобільного сполучення, що підсилює потенціал об'єкта ревіталізації з точки зору інвестиційної привабливості та функціональної гнучкості.

Залізнична інфраструктура представлена станцією Кам'янець-Подільський, яка забезпечує регіональне пасажирське та вантажне сполучення. Історично промислові території формувалися з урахуванням близькості до залізничних шляхів, що сприяло розвитку виробничих підприємств, зокрема заводу «Мотор». Наявність залізничної інфраструктури в межах міста підсилює логістичний потенціал території та створює умови для її подальшої трансформації.

Умовні позначки

- –позначення автомобільних шляхів
- –позначення залізничних шляхів
- –межі міста

Фотофіксація об'єкту



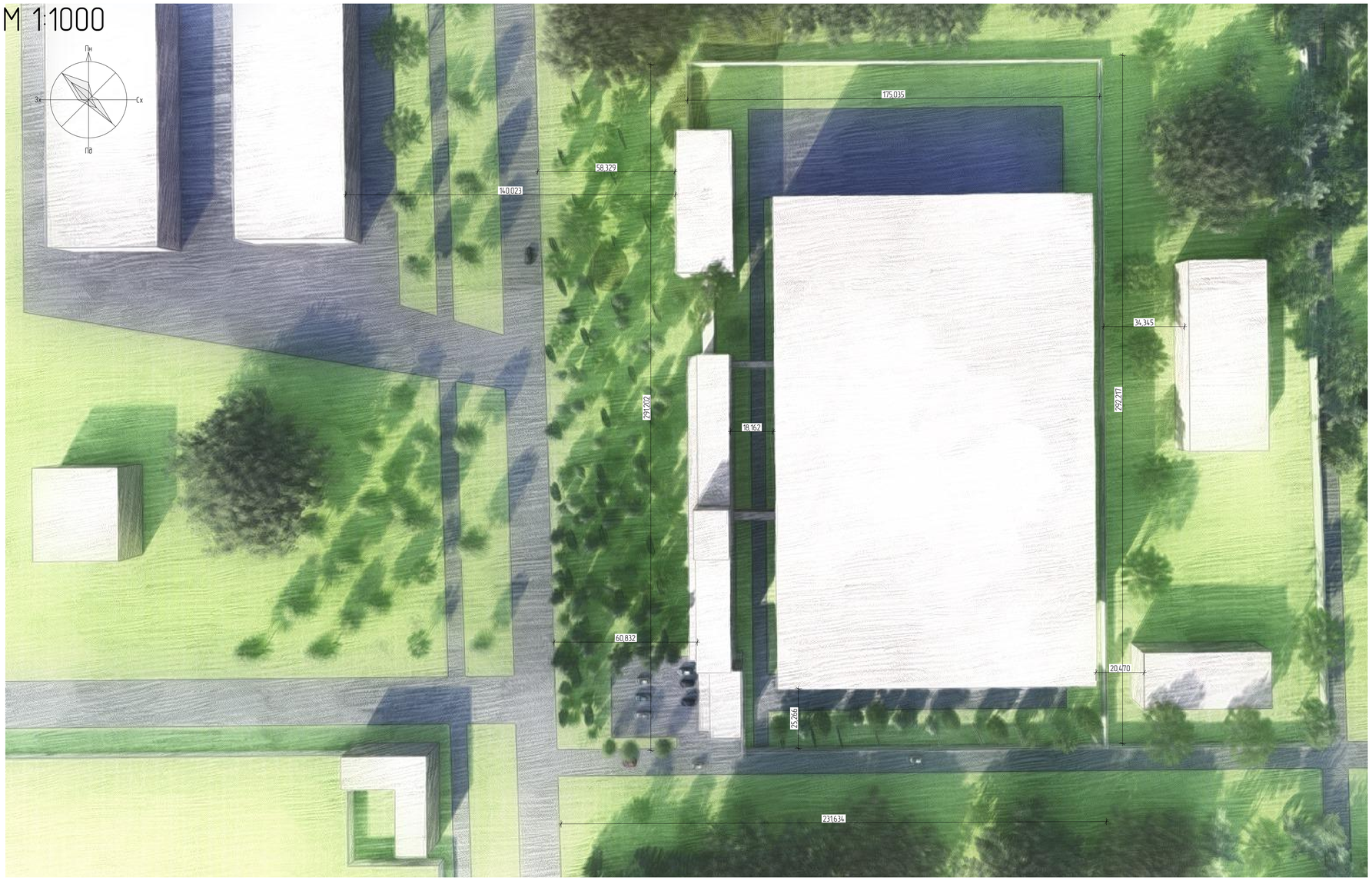




						Кфаліфікаційна робота бакалавра			
						ВСП ІНО КНУБА			
Зм.	Кіл.ч.	Аркуш	№док.	Підп.	Дата				
						Ревіталізація адміністративних будівель та території колишнього заводу «МОТОР» в місті Кам'янець-Подільський під житло для ВПО	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав		Онищук О.І.					КРБ	2	6
Конс.розділу		Бугаренко В.В.							
Керівник проєкт.		Бугаренко В.В.							
Зав.кафедр.		Чубовська В.А.				Схематичне розміщення ділянки в межах міста;схематичне зображення основних транспортних та залізничних шляхів;фотофіксація об'єкту	МБ-23-1КП		

Генеральний план проєктної території

М 1:1000



Умовні позначки

- існуючі будівлі
- пішохідні шляхи
- автомобільні шляхи
- озелення

Територія по проспекту Грушевського та Індустріальній вулиці розташована в межах сформованої міської структури Кам'янця-Подільського та належить до зони змішаної промислово-громадської забудови. Район характеризується поєднанням виробничих підприємств, складських приміщень, адміністративних будівель та житлових кварталів середньої поверховості.

Основу забудови в межах ділянки становлять виробничі корпуси колишнього заводу «Мотор», виконані у типовій для другої половини XX століття індустріальній архітектурі. Будівлі мають просту геометрію, значні габарити, великі прольоти та раціональну конструктивну схему з окремими адміністративними будівлями

Навколишня забудова представлена житловими будинками 4–9 поверхів, що формують щільні мікрорайони з внутрішніми дворовими просторами.

Місце розташування проєктної ділянки в межах міста



3Д схеми проєктної ділянки



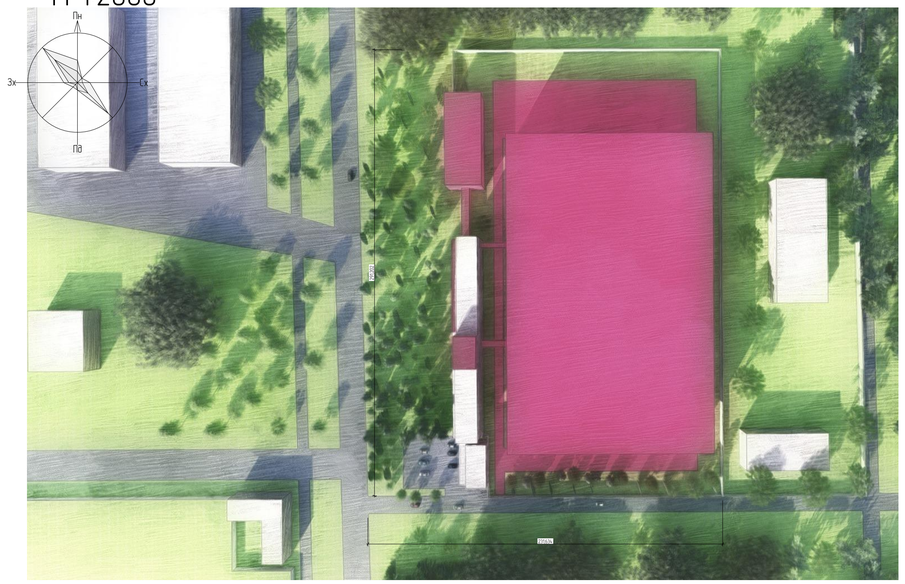






						Кфаліфікаційна робота бакалавра		
						ВСП ІНО КНУБА		
Зм	Кіл.уч	Аркуш	№Док.	Підп.	Дата	Ревіталізація адміністративних будівель та території колишнього заводу «МОТОР» в місті Кам'янець-Подільський під житло для ВПО	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав		Онищук О.І.					КРБ	3	6
Конс.розділу		Бугаренко В.В.							
Керівник проєк.		Бугаренко В.В.				Генеральний план проєктної території М 1:1000, 3Д схеми проєктної ділянки, місце розташування проєктної ділянки в межах міста	МБ-23-1КП		
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.							

Схема демонтажу будівель та конструкцій на ділянці
М 1:2000



Демонтаж великопролітних конструкцій (покриттів ангарів, складів, виробничих будівель) є складним інженерним процесом, що потребує поетапного розбирання з урахуванням їхньої просторової роботи та втрати стійкості під час роз'єднання елементів. До великопролітних належать конструкції з великими відстанями між опорами (ферми, арки, рамні системи, просторові оболонки), які працюють як єдина система, тому їх демонтаж виконується лише за попередньо розробленим проєктом виконання робіт (ПВР).

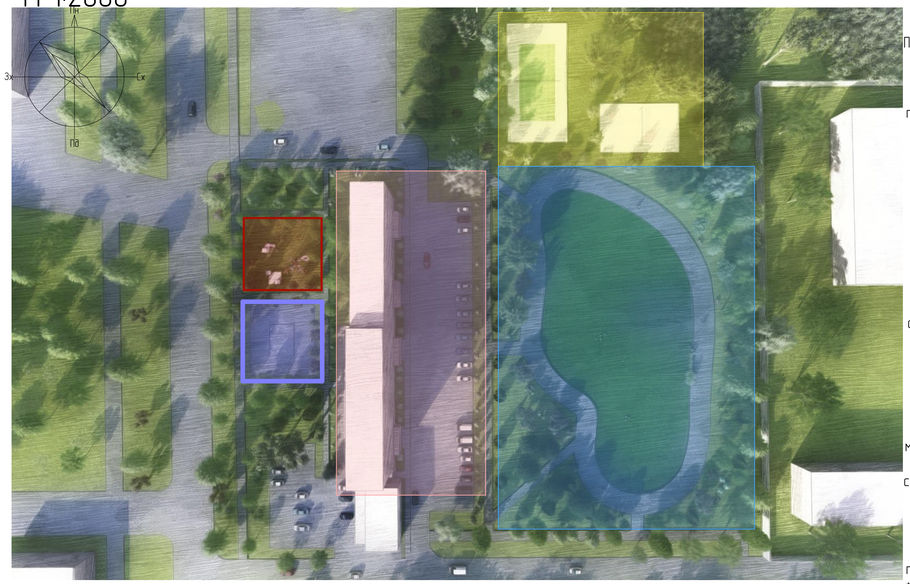
Перед початком робіт проводиться технічне обстеження стану конструкцій, визначається схема розвантаження та послідовність зняття елементів. Основний принцип — поетапне зменшення навантажень без порушення просторової жорсткості споруди. Залежно від умов застосовують крановий демонтаж великими блоками, поелементне розбирання, різання металоконструкцій, а іноді — контрольоване обвалення (у виняткових випадках і за межами щільної забудови).

Особлива увага приділяється тимчасовим підкосам і страховим системам, оскільки при порушенні зв'язків можливе раптове обрушення. Роботи виконуються з дотриманням вимог охорони праці, техніки безпеки та норм щодо поводження з відходами будівництва. Також враховується можливість повторного використання металевих або збірних елементів. У щільній міській забудові демонтаж великопролітних конструкцій потребує додаткових заходів щодо захисту прилеглих будівель і мінімізації вібраційного впливу.

Умовні позначки

- існуючі будівлі
- пішохідні шляхи
- автомобільні шляхи
- озеленння
- споруди та конструкції, що піддаються монтажу
- дерева та кущі

Схема функціонального зонування території
М 1:2000



Функціональне зонування території житлового району в місті Кам'янець-Подільський під ревіталізацію передбачає впорядкування існуючої забудови та формування чіткої структури громадських, житлових і рекреаційних просторів. Основу території становить промислова зона,яку необхідно модернізувати та ревіталізувати під житлову зону.Проєктом передбачено зони активного відпочинку (дитячі та спортивні майданчики), зони тихого відпочинку з озелененням, а також громадські простори для комунікації мешканців.

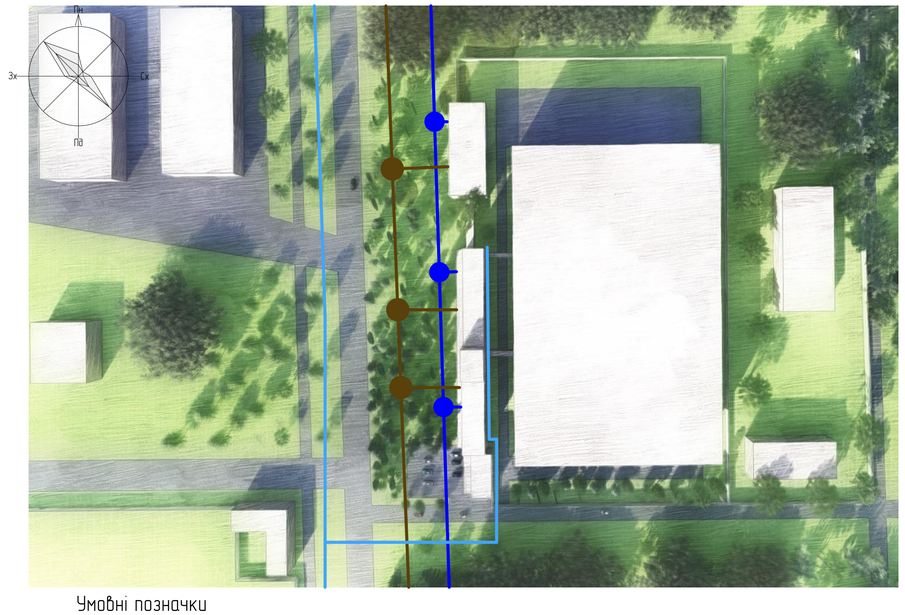
Окремо формується громадсько-обслуговуюча зона, де розміщуються об'єкти побутового користування — магазини, заклади побутового обслуговування.Транспортна зона впорядковується шляхом організації внутрішньоквартальних проїздів, гостьових паркувальних місць і безпечних пішохідних маршрутів з мінімізацією транзитного руху. Особлива увага приділяється озелененню, створенню безбар'єрного середовища та оновленню інженерних мереж.

Ревіталізація житлового району спрямована на підвищення якості проживання зі значною зміною основного функціонального призначення території, із покращенням соціальної інфраструктури, екологічних показників та просторової організації середовища.

Умовні позначки

- існуючі будівлі
- пішохідні шляхи
- автомобільні шляхи
- озеленння
- дерева та кущі
- зона відпочинку мешканців
- зона ігрового майданчику
- зона житлової забудови
- зона спортивного дозвілля
- зона штучного озера та відпочинку

Схема інженерних мереж
М 1:2000



Проєктування та прокладання інженерних мереж здійснюється відповідно до вимог державних будівельних норм з урахуванням безпеки, надійності та безперервності роботи систем. Під час розміщення мереж обов'язковим є дотримання нормативних відстаней між різними комунікаціями та до будівель, щоб запобігти пошкодженням і забезпечити можливість технічного обслуговування. Значна увага приділяється захисту мереж від корозії, механічних пошкоджень і впливу грунтових вод.

У межах житлової забудови даного проєкту інженерні мережі прокладають з урахуванням благоустрою території та перспективного розвитку району. Передбачаються оглядові колодязі, камери, запірна арматура та точки підключення. В умовах території застосовується підземне прокладання комунікацій, що зменшує візуальне навантаження та підвищує безпеку. Експлуатація мереж передбачає регулярний технічний контроль, планові ремонти та модернізацію з метою забезпечення стабільного надання послуг споживачам.

Умовні позначки

- існуючі будівлі
- пішохідні шляхи
- автомобільні шляхи
- озеленння
- водопостачання
- водовідведення (каналізація)
- газопостачання
- дерева та кущі

Схема пішохідного та транспортного руху
М 1:2000



Проєктом передбачено чітку організацію пішохідних та транспортних зв'язків на території. Розроблено систему основних і другорядних пішохідних доріжок, що забезпечують зручне сполучення між входами до будівлі, громадськими зонами та парковкою. Покриття виконано з неслизьких матеріалів із забезпеченням безбар'єрного доступу для маломобільних груп населення.

Окремо передбачені велодоріжки, інтегровані в загальну планувальну структуру території, з організацією місць для паркування велосипедів біля входів.

Автомобільний рух впорядкований із мінімальним перетином пішохідних потоків. Запроєктовано зручні паркомісця з достатнім маневровим простором, у тому числі місця для осіб з інвалідністю відповідно до нормативних вимог.

Умовні позначки

- існуючі будівлі
- пішохідні шляхи
- автомобільні шляхи
- озеленння
- пішохідні шляхи
- автомобільні шляхи

						Кфаліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм	Кіл.уч	Аркуш	№док	Підп	Дата	Ревіталізація адміністративних будівель та території колишнього заводу «МОТОР» в місті Кам'янець-Подільський під житло для ВПО	Стадія: КРБ; Аркуш: 4; Аркушів: 6
Виконав		Онищук О.І					
Конс.розділу		Бугаренко В.В.					
Керівник проєкт		Бугаренко В.В.				Схема демонтажу будівель та конструкцій на ділянці М 1:2000; Схема інженерних мереж М 1:2000; Схема функціонального зонування території М 1:2000; Схема пішохідного та транспортного руху М 1:2000	МБ-23-1КП
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.					

Схема генерального плану після ревіталізації
М 1:1000



3Д схеми території після ревіталізації













Експлікація до генерально плану:

1. Житлові будинки (колишні адміністративні будівлі заводу "МОТОР";
2. Проїзна частина до будинків з паркувальною зоною;
3. Додаткова паркувальна зона;
4. Комерція (супермаркет АТБ, інші магазини, кафе, аптеки);
5. Паркувальна зона відвідувачів комерції;
6. Зона відпочинку з парком та фонтаном;
7. Дитячий майданчик
8. Штучне озеро
9. Тенісний корт
10. Спортивний майданчик
11. Фото-зона "Природа"
12. Зона відпочинку та барбекю

						Кфаліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№док.	Підп.	Дата		
Виконав		Онищук О.І				Ревіталізація адміністративних будівель та території колишнього заводу «МОТОР» в місті Кам'янець-Подільський під житло для ВПО	Стадія: КРБ; Аркуш: 5; Аркушів: 6
Конс.розділу		Бугаренко В.В.					
Керівник проек		Бугаренко В.В.					
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.				Схема генерального плану після ревіталізації М 1:1000, 3Д схеми території після ревіталізації, Експлікація до генерально плану	МБ-23-1КП

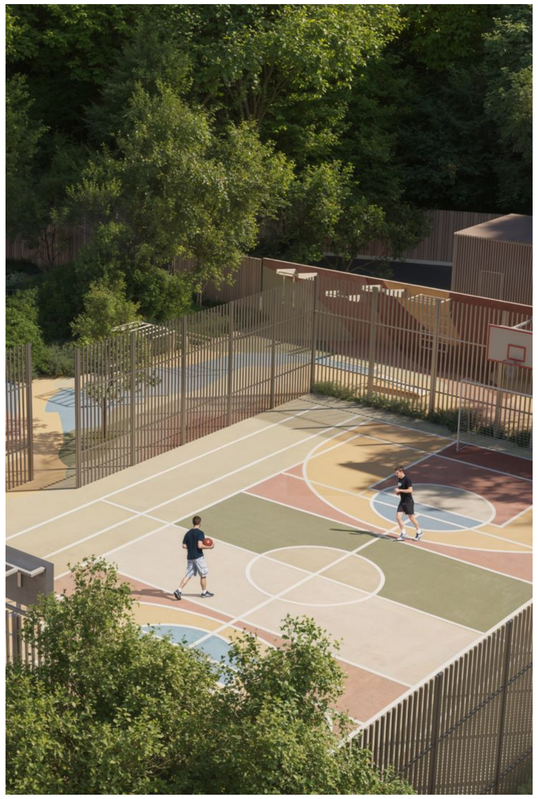
Благоустрій та озеленення території

Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій», благоустрій житлових груп передбачає комплексне планування прибудинкових територій з урахуванням безпеки, функціональності та комфортності проживання. Територія житлової забудови повинна мати чітке функціональне зонування з виділенням зон для дитячих і спортивних майданчиків, відпочинку дорослих, господарських потреб та розміщення контейнерів для твердих побутових відходів. Площі майданчиків визначаються з розрахунку на одного мешканця та залежать від щільності забудови. Розміщення таких об'єктів здійснюється з дотриманням нормативних відстаней від вікон житлових будинків для забезпечення санітарних і акустичних вимог.

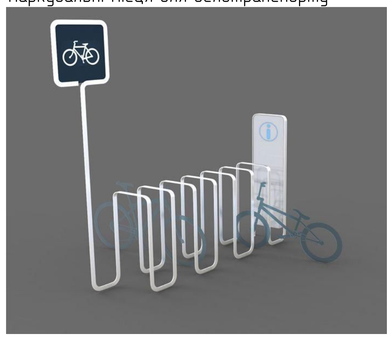
Проїзди всередині житлових груп повинні забезпечувати доступ пожежної та спеціальної техніки, а їх ширина встановлюється відповідно до нормативів. Пішохідні зв'язки мають бути безпечними, з твердим покриттям та організовані таким чином, щоб мінімізувати перетин із транспортними потоками. Обов'язковою складовою є озеленення території з дотриманням нормативних відстаней від насаджень до будівель та інженерних мереж. Також передбачається зовнішнє освітлення, яке забезпечує безпечне пересування у темний час доби.

Особлива увага приділяється доступності середовища для маломобільних груп населення, зокрема облаштуванню безбар'єрних маршрутів і пониженню бордюрів. Усі елементи благоустрою повинні відповідати вимогам чинних будівельних норм та забезпечувати комфортні умови проживання мешканців.

Приклад спортивного майданчику (на планах представлено тенісний корт та баскетбольно-волейбольний майданчик)



Паркувальні місця для велотранспорту



Дуб довговічний



Декоративний кущ



Самшит вічнозелений



Приклади дитячих майданчиків- з натуральних гіпоалергенних матеріалів з спеціальним м'яким покриттям згідно ДБН Б.2.2-5:2011 Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. Зі Змінами № 1, № 2 та № 3



Береза повисла



Клен гостролистий



Горобина звичайна



Сосна звичайна



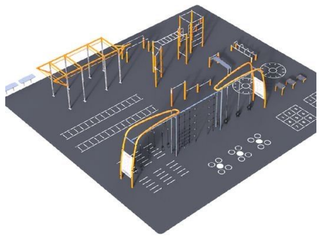
Туя звичайна



Верба плакуча



Приклади спортивних майданчиків



Вуличне освітлення



Місця для відпочинку (лавиці)



Лагерстремія індійська



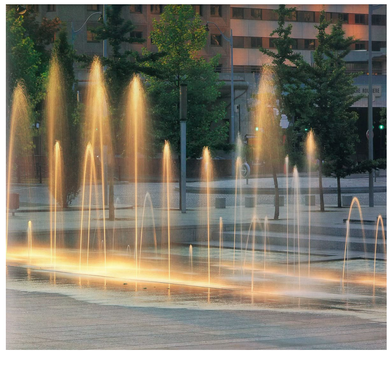
Міскантус китайський



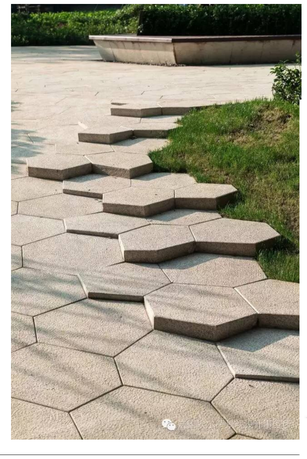
Вуличне освітлення



Сухий фонтан



Тротуарне покриття



Чубушник вінцевий



Бірючина звичайна



Червонолистий декоративний кущ



							Кфаліфікаційна робота бакалавра		
							ВСП ІНО КНУБА		
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№Док.	Підп.	Дата				
						Реві талізація адміністративних будівель та території колишнього заводу «МОТОР» в місті Кам'янець-Подільський під житло для ВПО	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав		Онищук О.І.					КРБ	6	6
Конс. розділу		Бугаренко В.В.							
Керівник проек		Бугаренко В.В.							
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.				Благоустрій та озеленення території Приклад спортивного майданчику (на планах представлено тенісний корт та баскетбольно-волейбольний майданчик) Паркувальні місця для велотранспорту Приклади елементів благоустрою та озеленення	МБ-23-1КП		