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:
«Формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів»
«Formation of a barrier-free environment in the structure of the residential area of the city of Lviv»

Виконав: студент 4 курсу, групи МБ-22-1КП(п)
192 «Будівництво та цивільна інженерія»_
(шифр і назва спеціальності)
«Міське будівництво та господарство»_
(освітньо-професійна програма)
Швець Дмитро Володимирович/_____/
(прізвище, ім'я та по батькові (повністю) українською, підпис)
Shvets Dmytro _____
(прізвище та ім'я англійською)
Керівник Юрчук В.Д. /_____/
(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

_____Швець Дмитро Володимирович_____
(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1.Тема роботи Формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів

2.Керівник роботи Юрчук Віктор Дмитрович, 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 Львів, схема розміщення ділянки в межах міста, схема функціонального зонування і культурно-побутового обслуговування, схема транспортного обслуговування і пішохідного руху, схема навколишньої забудови, схема інженерних мереж, схема об'єктів бар'єрності району, фотофіксація порушень безбар'єрності, схема об'єктів безбар'єрності району, фрагменти покращення безбар'єрності, схема благоустрою території, схема дорожніх покриттів, схема пішохідних покриттів, схема покриття майданчиків, схема елементів благоустрою,

схема озеленення території, схема організації безбар'єрного руху, схема навігації та інформаційних елементів, схема організації доступних громадських просторів, схема організації доступності зупинок громадського транспорту.

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_____ Юрчук В.Д.
(підпис керівника) (прізвище та ініціали)

Студент _____ Швець Дмитро
(підпис випускника) (прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної випускової роботи студента:	ПІБ Швець Дмитро Володимирович Shvets Dmytro Volodymyrovych
Назва ВНЗ	Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури
Кафедра	девелопменту та просторового планування
Тема	Формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів
Освітній ступень	Бакалавр за освітньо-професійною програмою навчання
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Міське будівництво та господарство
Керівник	Юрчук Віктор Дмитрович Yurchuk Viktor Dmytrovych

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 Львів, схема розміщення ділянки в межах міста, схема функціонального зонування і культурно-побутового обслуговування, схема транспортного обслуговування і пішохідного руху, схема навколишньої забудови, схема інженерних мереж, схема об'єктів бар'єрності району, фотофіксація порушень безбар'єрності, схема об'єктів безбар'єрності району, фрагменти покращення безбар'єрності, схема благоустрою території, схема дорожніх покриттів, схема пішохідних покриттів, схема покриття майданчиків, схема елементів благоустрою, схема озеленення території, схема організації безбар'єрного руху, схема навігації та інформаційних елементів, схема організації доступних громадських просторів, схема організації доступності зупинок громадського транспорту.
Висновки по роботі:	У дипломному проєкті розроблено комплексні рішення щодо формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів. Проведено аналіз містобудівної ситуації, функціональної структури

	території, стану пішохідної інфраструктури, благоустрою та рівня доступності громадських просторів. У процесі роботи визначено основні проблеми території, серед яких недостатня безбар'єрність пішохідних маршрутів, неналежний стан покриттів, відсутність тактильних елементів, недостатня кількість доступних зон відпочинку та хаотичне паркування транспорту. Проєктом передбачено організацію системи безбар'єрних маршрутів руху, реконструкцію дорожніх і пішохідних покриттів, влаштування пандусів, понижень бордюрів, тактильних елементів та сучасної системи навігації. Також розроблено рішення щодо благоустрою громадських просторів, озеленення території, організації освітлення та забезпечення безпеки руху.
Ключові слова:	безбар'єрне середовище, інклюзивність, житловий район, благоустрій території, пішохідна інфраструктура, тактильні елементи, пандуси, доступність, маломобільні групи населення, громадський простір, озеленення, навігація, безпека руху, цивільний захист, містобудування, універсальний дизайн, реконструкція території, зовнішнє освітлення, пішохідні маршрути, урбаністичне середовище.
Keywords:	barrier-free environment, inclusivity, residential district, territory improvement, pedestrian infrastructure, tactile elements, ramps, accessibility, people with limited mobility, public space, landscaping, navigation, traffic safety, civil protection, urban planning, universal design, territory reconstruction, outdoor lighting, pedestrian routes, urban environment.

Укладач: _____ / Швець Д. В./
Керівник: _____ / Юрчук В.Д./

“15” травня 2026

ЗМІСТ

Вступ

Розділ 1. Планувальна структура території

1.1 Загальна характеристика міста Львів

1.2 Аналіз сучасного стану житлового району

1.3 Аналіз містобудівної ситуації території

1.4 Схема розміщення ділянки в структурі міста

1.5 Аналіз навколишньої забудови

1.6 Аналіз проблем безбар'єрності території

Розділ 2. Розрахунково-проєктні рішення

2.1 Аналіз функціональної структури території

2.2 Розрахунок площ функціональних зон

2.3 Розрахунок безбар'єрних маршрутів руху

2.4 Розрахунок пандусів та понижень бордюрів

2.5 Розрахунок паркомісць для маломобільних груп населення

2.6 Техніко-економічні показники території

Розділ 3. Інженерна підготовка та захист території

3.1 Аналіз природних умов та рельєфу території

3.2 Вертикальне планування території

3.3 Інженерна підготовка території для маломобільних груп населення

3.4 Організація зовнішнього освітлення території

3.5 Заходи із забезпечення безпеки руху

Розділ 4. Інженерний благоустрій території

4.1 Формування системи благоустрою житлового району

4.2 Організація дорожніх покриттів

4.3 Організація пішохідних покриттів

4.4 Влаштування тактильних елементів

4.5 Формування системи навігації та інформаційних елементів

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 довкілля

6.3 Зниження шумового та транспортного навантаження

6.4 Організація системи цивільного захисту населення

6.5 Безпечна експлуатація громадських просторів

6.6 Заходи щодо евакуації та доступності укриттів

Висновки

Перелік посилань

Вступ

Сучасний розвиток міст вимагає створення комфортного, безпечного та доступного середовища для всіх груп населення незалежно від віку, фізичних можливостей чи соціального статусу. Одним із найважливіших напрямків сучасного містобудування є формування безбар'єрного середовища, яке забезпечує рівні умови користування міським простором для маломобільних груп населення, людей з інвалідністю, осіб похилого віку, батьків із дитячими візками та інших мешканців міста. Особливо актуальним це питання є для житлових районів великих міст України, де значна частина територій формувалась у попередні десятиліття без урахування сучасних вимог інклюзивності та доступності.

Місто Львів є одним із найбільших культурних та урбаністичних центрів України, що характеризується щільною житловою забудовою, активним транспортним рухом та значною кількістю громадських просторів. Водночас у структурі житлових районів міста існує низка проблем, пов'язаних із недостатнім рівнем безбар'єрності територій. Частина пішохідних маршрутів має нерівне покриття, недостатню ширину або переривається через хаотичне паркування транспортних засобів. Не всі громадські простори, зупинки громадського транспорту, дитячі та спортивні майданчики адаптовані для потреб маломобільних груп населення. Окремою проблемою є недостатня кількість тактильних елементів, понижень бордюрів, безпечних пішохідних переходів та доступних рекреаційних зон.

Актуальність теми дипломного проєкту полягає у необхідності комплексного формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів із урахуванням сучасних нормативних вимог, принципів універсального дизайну та потреб різних категорій населення. Реалізація таких проєктних рішень сприяє підвищенню якості міського середовища, забезпеченню соціальної рівності та створенню комфортних умов для повсякденного пересування і перебування людей у межах житлового району.

Метою дипломного проєкту є формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів шляхом удосконалення планувальної

структури території, організації безпечних пішохідних та транспортних зв’язків, формування доступних громадських просторів, покращення системи благоустрою та створення комфортних умов для всіх груп населення.

Для досягнення поставленої мети у роботі вирішуються такі завдання:

- провести аналіз існуючого стану території та містобудівної ситуації;
- визначити основні проблеми безбар’єрності житлового району;
- проаналізувати транспортну та пішохідну структуру території;
- сформувати систему безбар’єрних маршрутів руху;
- організувати доступні громадські та рекреаційні простори;
- передбачити доступні елементи благоустрою та навігації;
- забезпечити комфортне користування територією для маломобільних груп населення;
- розробити заходи з інженерної підготовки та захисту території;
- визначити техніко-економічні показники проєкту;
- розробити заходи з охорони навколишнього середовища та цивільного захисту.

Об’єктом дослідження є житловий район міста Львів із сформованою житловою, громадською та транспортною інфраструктурою.

Предметом дослідження є принципи та методи формування безбар’єрного середовища в структурі житлового району з урахуванням сучасних містобудівних, соціальних та інженерних вимог.

Під час виконання дипломного проєкту були використані методи містобудівного аналізу, функціонального зонування, порівняльного аналізу, графічного моделювання, фотофіксації території, аналізу транспортно-пішохідних потоків, а також методи комплексного оцінювання доступності міського середовища.

Проєктні рішення виконані відповідно до чинних державних будівельних норм України, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд», ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів», а також інших нормативних документів

у сфері благоустрою, інженерної підготовки територій та організації безпечного міського середовища.

У результаті виконання дипломного проєкту запропоновано комплексне містобудівне рішення щодо формування безбар’єрного середовища житлового району міста Львів, яке спрямоване на підвищення рівня доступності, безпеки та комфорту території, створення якісних громадських просторів і покращення умов проживання населення.

Розділ 1. Планувальна структура території

1.1 Загальна характеристика міста Львів

Місто Львів є одним із найбільших історичних, культурних, економічних та адміністративних центрів західної частини України. Місто розташоване у Львівській області та виконує функцію обласного центру, формуючи важливий транспортний, туристичний, освітній і громадський вузол державного значення. Львів характеризується вигідним географічним положенням, оскільки знаходиться поблизу державного кордону України з країнами Європейського Союзу, що забезпечує активні міжнародні транспортні, економічні та культурні зв’язки. Територія міста входить до складу Львівської міської територіальної громади та має значний вплив на розвиток навколишніх населених пунктів і приміських територій.

Місто Львів має складну та багатошарову містобудівну структуру, сформовану внаслідок тривалого історичного розвитку. Планувальна організація міста поєднує історичну забудову центральної частини, житлові райони різних періодів будівництва, сучасні громадські комплекси, виробничі території, рекреаційні зони та транспортну інфраструктуру. Історичний центр Львова внесений до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, що визначає особливі вимоги до збереження архітектурного середовища та гармонійного розвитку міської території.

Сучасний Львів є містом із високою щільністю населення та значним рівнем урбанізації. На території міста сформована розвинена система житлової забудови, представлена багатоповерховими житловими кварталами, мікрорайонами, громадськими просторами та об’єктами соціальної інфраструктури. Значна частина житлових районів була сформована у другій половині XX століття, тому окремі території не відповідають сучасним вимогам щодо інклюзивності та доступності міського середовища. У зв’язку з цим питання формування безбар’єрного простору є особливо актуальним для міста Львів.

Кліматичні умови міста Львів належать до помірно континентального типу з достатнім рівнем зволоження. Для міста характерні помірно тепле літо та відносно м’яка зима. Середньорічна температура повітря становить приблизно

+8 °C, а кількість атмосферних опадів є достатньо високою. Кліматичні умови впливають на організацію міського благоустрою, вибір типів покриттів, озеленення території, систем водовідведення та інженерного захисту. Під час формування безбар'єрного середовища особливу увагу необхідно приділяти безпечному пересуванню населення в умовах опадів, ожеледиці та сезонних змін температурного режиму.

Рельєф міста Львів є складним та характеризується наявністю підвищень, пагорбів і перепадів висот. Значна частина території має хвилястий характер рельєфу, що створює додаткові труднощі для організації безбар'єрного пересування населення. У межах житлових районів часто спостерігаються ділянки з крутими ухилами, складними пішохідними маршрутами та перепадами висот, які ускладнюють пересування людей з інвалідністю, осіб похилого віку та батьків із дитячими візками. Саме тому під час проєктування територій у місті Львів важливого значення набуває організація пандусів, понижень бордюрів, безпечних переходів, доступних маршрутів та спеціальних елементів благоустрою.

Транспортна система міста Львів є однією з найважливіших складових міської інфраструктури. Через місто проходять основні автомобільні, залізничні та громадські транспортні маршрути. На території Львова функціонує розвинена мережа автобусного, трамвайного та тролейбусного транспорту, що забезпечує зв'язок між житловими районами, громадськими центрами, навчальними закладами, рекреаційними територіями та промисловими зонами. Водночас інтенсивність транспортного руху створює значне навантаження на міську інфраструктуру та пішохідний простір. На окремих територіях спостерігається недостатня адаптація транспортної інфраструктури для маломобільних груп населення, що потребує впровадження сучасних принципів безбар'єрності.

Важливе місце у структурі міста займають громадські простори та рекреаційні території. На території Львова розташована значна кількість парків, скверів, площ, бульварів та озеленених територій, які виконують рекреаційну, екологічну та соціальну функції. Озеленення міста позитивно впливає на

формування мікроклімату, покращення санітарно-гігієнічних умов та підвищення комфортності проживання населення. Водночас частина рекреаційних територій потребує модернізації та адаптації відповідно до сучасних вимог інклюзивності. Особливо актуальним є облаштування доступних пішохідних маршрутів, інклюзивних дитячих майданчиків, зон відпочинку та елементів навігації.

Система житлової забудови Львова представлена різними типами забудови — від історичних кварталів із щільною периметральною структурою до сучасних житлових комплексів. Значна частина житлових районів має сформовану соціальну інфраструктуру, до складу якої входять заклади освіти, охорони здоров'я, торгівлі, громадського обслуговування та спортивні об'єкти. Проте на окремих територіях спостерігається недостатній рівень доступності громадських будівель та прибудинкових територій для людей з інвалідністю. Відсутність пандусів, тактильних елементів, достатньої ширини тротуарів та спеціально облаштованих переходів ускладнює комфортне користування міським середовищем.

Однією з актуальних проблем сучасного Львова є недостатній рівень організації безбар'єрного середовища в межах житлових районів. Частина пішохідних маршрутів має пошкоджене покриття, значні перепади висот або захаращення елементами благоустрою та хаотичним паркуванням автомобілів. На окремих ділянках відсутні безпечні пониження бордюрів, тактильні смуги, доступні переходи та адаптовані зупинки громадського транспорту. Це створює перешкоди для вільного пересування населення та знижує рівень комфортності міського середовища.

У сучасних умовах розвитку міст особливого значення набуває принцип універсального дизайну, який передбачає формування простору, доступного для всіх категорій населення без необхідності додаткової адаптації. Для міста Львів впровадження принципів безбар'єрності є важливим напрямком містобудівного розвитку, спрямованим на створення комфортного, безпечного та соціально орієнтованого міського середовища.

Таким чином, місто Львів характеризується складною містобудівною структурою, високою щільністю забудови, розвиненою транспортною системою та значним потенціалом для формування сучасного безбар'єрного середовища. Аналіз особливостей міста дозволяє визначити основні проблеми доступності територій та сформувати комплекс проєктних рішень, спрямованих на покращення якості міського простору, підвищення рівня безпеки та забезпечення комфортних умов для всіх груп населення.

1.2 Аналіз сучасного стану житлового району

Територія проєктування розташована в межах житлового району міста Львів та характеризується сформованою містобудівною структурою, наявністю житлової забудови, транспортної інфраструктури, громадських просторів і системи пішохідних зв'язків. Житловий район виконує важливу функцію у структурі міста, забезпечуючи проживання населення, обслуговування мешканців та формування повсякденного громадського середовища. У межах території присутні житлові будинки різної поверховості, громадські об'єкти, заклади торгівлі, зупинки громадського транспорту, прибудинкові території, елементи благоустрою та озеленення.

Планувальна структура району сформувалась у кілька етапів розвитку міста, що вплинуло на неоднорідність забудови та організацію території. Значна частина житлових будинків належить до багатоквартирної житлової забудови середньої та підвищеної поверховості. Також у межах території присутні окремі громадські будівлі та об'єкти соціального обслуговування населення. Формування житлового району відбувалося відповідно до містобудівних принципів різних періодів забудови, унаслідок чого окремі елементи території не відповідають сучасним вимогам щодо безпеки, доступності та комфортності міського середовища.

Транспортна структура району представлена системою магістральних та житлових вулиць, внутрішньоквартальних проїздів, пішохідних маршрутів і зупинок громадського транспорту. Через територію проходять основні

транспортні зв’язки, що забезпечують сполучення району з іншими частинами міста. Інтенсивність транспортного руху є достатньо високою, особливо на магістральних вулицях, що створює додаткове навантаження на пішохідну інфраструктуру та погіршує умови пересування населення.

Аналіз сучасного стану транспортної системи показав, що значна частина пішохідних переходів не обладнана відповідно до сучасних вимог безбар’єрності. На окремих ділянках відсутні пониження бордюрів або їх параметри не відповідають нормативним вимогам. Частина переходів не має тактильних елементів для людей із порушеннями зору, а також безпечних підходів для маломобільних груп населення. Недостатній рівень організації транспортно-пішохідних вузлів негативно впливає на безпечність пересування мешканців району.

Пішохідна інфраструктура житлового району сформована мережею тротуарів, алей, прибудинкових доріжок та громадських просторів. Проте значна частина існуючих пішохідних маршрутів має нерівне або пошкоджене покриття, недостатню ширину та перепади висот. На окремих ділянках спостерігається захаращення тротуарів транспортними засобами, елементами благоустрою або тимчасовими спорудами, що ускладнює пересування населення та створює додаткові бар’єри для людей з інвалідністю, осіб похилого віку та батьків із дитячими візками.

Особливу увагу під час аналізу сучасного стану території приділено питанням безбар’єрності житлового району. У межах території зафіксовано значну кількість об’єктів бар’єрності, які перешкоджають вільному та безпечному пересуванню населення. Частина входів до житлових та громадських будівель не обладнана пандусами або має пандуси з надмірним ухилом, що не відповідає вимогам ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». На окремих об’єктах відсутні поручні, тактильні елементи та безпечні майданчики перед входами.

Аналіз території також показав недостатню кількість інклюзивних елементів благоустрою. Частина лавок, зон відпочинку та рекреаційних просторів не пристосована для потреб маломобільних груп населення. На окремих ділянках

відсутні навіси, місця короткочасного відпочинку та спеціальні елементи навігації для людей із порушеннями зору та слуху. Освітлення території є нерівномірним, а окремі пішохідні маршрути недостатньо освітлені у вечірній та нічний час, що знижує рівень безпеки користувачів.

У межах житлового району розташовані дитячі та спортивні майданчики, однак більшість із них не відповідає сучасним принципам інклюзивності. Частина майданчиків не має безпечного гумового покриття, доступних підходів або спеціального обладнання для дітей з інвалідністю. Також спостерігається недостатня кількість доступних рекреаційних зон для різних категорій населення.

Система озеленення району представлена прибудинковими зеленими насадженнями, окремими скверами, газонами та елементами вуличного озеленення. Наявність зелених зон позитивно впливає на мікроклімат території та комфорт проживання населення. Проте частина озеленення перебуває у незадовільному стані та потребує оновлення. Окремі рекреаційні території не мають достатнього рівня благоустрою та доступності для всіх груп населення. Інженерна інфраструктура району загалом є сформованою, проте окремі елементи потребують модернізації. Особливо це стосується систем поверхневого водовідведення, освітлення території та організації доступних маршрутів руху. На окремих ділянках спостерігаються проблеми із накопиченням поверхневих вод, що ускладнює пересування населення під час опадів та погіршує експлуатаційний стан покриттів.

Важливим аспектом сучасного стану території є наявність хаотичного паркування транспортних засобів. Частина автомобілів розміщується безпосередньо на тротуарах або в межах пішохідних зон, що значно звужує простір для руху населення та створює перешкоди для маломобільних груп. Кількість спеціально облаштованих паркомісць для людей з інвалідністю є недостатньою, а їх розташування не завжди відповідає вимогам доступності.

Під час аналізу території також було проведено фотофіксацію основних порушень безбар’єрності, що дозволило визначити найбільш проблемні ділянки житлового району. До основних недоліків належать відсутність безпечних

пішохідних переходів, ненормативні ухили пандусів, недостатня кількість тактильних елементів, пошкоджене покриття тротуарів, відсутність інклюзивних дитячих майданчиків та недостатній рівень доступності громадського транспорту. Дані проблеми суттєво знижують рівень комфортності та безпеки міського середовища.

Таким чином, аналіз сучасного стану житлового району міста Львів показав, що територія має сформовану містобудівну структуру та значний потенціал для розвитку, однак потребує комплексного вдосконалення з урахуванням сучасних принципів безбар'єрності та інклюзивності. Основними проблемами території є недостатній рівень доступності пішохідної інфраструктури, недосконала організація транспортно-пішохідних зв'язків, відсутність повноцінної інклюзивної інфраструктури та потреба у модернізації елементів благоустрою. Отримані результати аналізу стали основою для подальшого формування проєктних рішень щодо створення комфортного та безпечного безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів.

1.3 Аналіз містобудівної ситуації території

Територія проєктування розташована в межах житлового району міста Львів та є складовою сформованої міської структури із розвиненою житловою, транспортною та громадською інфраструктурою. Ділянка характеризується вигідним розташуванням у межах міста, наявністю транспортних зв'язків та сформованою системою громадського обслуговування населення. Аналіз містобудівної ситуації території дозволяє визначити особливості існуючої забудови, функціональної організації району, транспортної структури та рівень забезпечення населення громадськими й рекреаційними просторами.

Містобудівна структура району сформувалася в результаті поетапного розвитку міста та характеризується поєднанням житлової забудови різних періодів будівництва. Основну частину території займає багатоквартирна житлова забудова середньої та підвищеної поверховості. У межах району також розташовані громадські будівлі, заклади освіти, торговельні об'єкти,

підприємства побутового обслуговування та рекреаційні території. Таке функціональне насичення забезпечує активне використання території та формує значну інтенсивність пішохідних і транспортних потоків.

Територія має сформовану систему магістральних та житлових вулиць, які забезпечують зв'язок із центральною частиною міста та іншими житловими районами Львова. Вулично-дорожня мережа представлена магістральними вулицями загальноміського значення, районними дорогами та внутрішньоквартальними проїздами. Наявність розвиненої транспортної системи позитивно впливає на доступність території, однак значна інтенсивність автомобільного руху створює додаткове навантаження на пішохідний простір і знижує рівень комфортності міського середовища.

Аналіз транспортної ситуації показав, що територія забезпечена маршрутами громадського транспорту, зокрема автобусного, тролейбусного та маршрутного сполучення. У межах району розташовані зупинки громадського транспорту, які забезпечують доступ населення до основних громадських і соціальних об'єктів. Водночас частина зупинок не відповідає сучасним вимогам доступності для маломобільних груп населення. На окремих ділянках відсутні підвищені посадкові платформи, тактильні смуги, достатня ширина підходів та безпечні пішохідні зв'язки.

Пішохідна структура території представлена мережею тротуарів, алей, прибудинкових проходів та пішохідних маршрутів, які забезпечують зв'язок між житловою забудовою, громадськими просторами та транспортними вузлами. Проте значна частина пішохідної інфраструктури сформована без урахування сучасних вимог інклюзивності та універсального дизайну. На окремих ділянках спостерігаються пошкодження покриття, недостатня ширина тротуарів, відсутність тактильних елементів та складні перепади висот, що ускладнює пересування маломобільних груп населення.

Функціональне зонування території характеризується переважанням житлової функції з включенням об'єктів громадського обслуговування, озеленених територій та елементів транспортної інфраструктури. У структурі району присутні дитячі майданчики, спортивні зони, прибудинкові простори та

громадські території короткочасного відпочинку населення. Однак частина цих просторів має недостатній рівень благоустрою та не забезпечує повноцінного безбар'єрного доступу для всіх категорій користувачів.

Аналіз навколишньої забудови показав, що територія має високу щільність забудови та обмежену кількість вільних просторів для розширення громадських зон. Значна частина житлових будинків сформована за типовими проєктами попередніх десятиліть та не відповідає сучасним вимогам щодо доступності входів, організації прибудинкових територій та безпечного пересування населення. Частина житлових будинків має високі сходинки при входах, відсутність пандусів або недостатню ширину підходів.

Однією з основних проблем містобудівної ситуації території є недостатній рівень організації безбар'єрного середовища. На території житлового району зафіксовано значну кількість фізичних бар'єрів, що ускладнюють пересування людей з інвалідністю, осіб похилого віку та батьків із дитячими візками. До основних проблем належать відсутність понижень бордюрів, ненормативні ухили пандусів, недостатня кількість тактильних елементів, перешкоди на пішохідних маршрутах та хаотичне паркування транспортних засобів у межах тротуарів і пішохідних зон.

Суттєвий вплив на містобудівну ситуацію території має рельєф місцевості. Для міста Львів характерна складна рельєфна структура з перепадами висот та ухилами, що створює додаткові труднощі для організації безбар'єрного середовища. На окремих ділянках житлового району спостерігаються значні ухили пішохідних маршрутів, що потребує впровадження спеціальних інженерних рішень для забезпечення безпечного пересування населення.

Озеленення території представлене прибудинковими зеленими зонами, деревами вздовж вулиць, газонами та окремими рекреаційними ділянками. Наявність зелених насаджень позитивно впливає на санітарно-гігієнічний стан території, покращує мікроклімат та формує комфортне середовище для проживання населення. Водночас частина озеленених територій перебуває у незадовільному стані та потребує оновлення й комплексного благоустрою.

Інженерна інфраструктура району є сформованою та включає системи водопостачання, каналізації, електропостачання, зовнішнього освітлення та дощового водовідведення. Проте окремі елементи інженерної інфраструктури потребують модернізації відповідно до сучасних вимог експлуатації та безпеки. Особливо актуальним є вдосконалення систем освітлення пішохідних маршрутів та організація ефективного поверхневого водовідведення.

Важливим аспектом аналізу містобудівної ситуації є визначення потенціалу території для подальшого розвитку. Територія житлового району має достатній потенціал для формування сучасного безбар'єрного середовища шляхом реконструкції пішохідної інфраструктури, модернізації громадських просторів, організації доступних транспортних вузлів та впровадження сучасних елементів благоустрою. Наявність сформованої транспортної та функціональної структури дозволяє реалізувати комплексні проєктні рішення без суттєвого втручання у загальну містобудівну організацію району.

Таким чином, аналіз містобудівної ситуації території показав, що житловий район міста Львів має сформовану планувальну структуру, розвинену транспортну систему та достатній рівень функціонального насичення. Водночас територія характеризується низкою проблем, пов'язаних із недостатнім рівнем безбар'єрності, зношеністю елементів благоустрою, недосконалою організацією пішохідного простору та відсутністю комплексної інклюзивної інфраструктури. Виявлені недоліки стали основою для подальшого формування проєктних рішень, спрямованих на створення комфортного, безпечного та доступного середовища для всіх категорій населення.

1.4 Схема розміщення ділянки в структурі міста

Територія проєктування розташована в межах житлового району міста Львів та є складовою сформованої міської структури із розвиненою житловою, громадською та транспортною інфраструктурою. Розташування ділянки в структурі міста характеризується вигідними транспортними та функціональними зв'язками, наявністю сформованої мережі громадського

обслуговування населення та доступністю до основних елементів міської інфраструктури. Територія має важливе значення для організації житлового середовища та формування комфортних умов проживання населення.

Ділянка проєктування розташована у межах сформованої житлової забудови та оточена багатоквартирними житловими будинками, громадськими об’єктами, прибудинковими просторами та елементами транспортної інфраструктури. Безпосереднє розташування території у структурі житлового району забезпечує активне використання пішохідних маршрутів та громадських просторів мешканцями різних вікових і соціальних груп населення. Водночас це формує підвищені вимоги до організації безпечного, доступного та комфортного середовища.

Схема розміщення ділянки в структурі міста відображає взаємозв’язок території проєктування з основними елементами міської забудови, магістральними вулицями, громадськими просторами, транспортними вузлами та рекреаційними зонами. Територія має зручне сполучення з центральною частиною міста та іншими житловими районами Львова. Через район проходять основні транспортні маршрути, що забезпечують доступність громадського транспорту та формують інтенсивні транспортно-пішохідні потоки.

Планувальна структура навколишньої території характеризується переважанням житлової функції з включенням громадських і рекреаційних просторів. У межах пішохідної доступності від території розташовані заклади освіти, об’єкти торгівлі, громадського обслуговування, дитячі майданчики, зупинки громадського транспорту та елементи озеленення. Така функціональна насиченість забезпечує активне використання території мешканцями району та підвищує значення безбар’єрного середовища у структурі житлової забудови.

Аналіз схеми розміщення ділянки показав, що територія має достатньо розвинену систему транспортних зв’язків. Основні магістральні вулиці забезпечують транспортне сполучення району з іншими частинами міста, а внутрішньоквартальні проїзди формують доступ до житлової забудови та громадських об’єктів. Водночас значна інтенсивність автомобільного руху

створює додаткові труднощі для організації безпечного пішохідного середовища та формування безбар'єрних маршрутів.

У межах території спостерігається активний пішохідний рух, що пов'язано з наявністю житлової забудови, громадських об'єктів та транспортних вузлів. Основні пішохідні потоки формуються у напрямках зупинок громадського транспорту, закладів освіти, торговельних об'єктів та рекреаційних територій. Проте частина існуючих маршрутів не відповідає сучасним вимогам доступності та потребує реконструкції з урахуванням принципів універсального дизайну.

Суттєвий вплив на формування містобудівної ситуації території має існуюча житлова забудова. Більшість житлових будинків сформовані у попередні періоди містобудівного розвитку та характеризуються недостатнім рівнем доступності для маломобільних груп населення. На окремих ділянках спостерігається відсутність пандусів, понижень бордюрів, тактильних елементів та безпечних підходів до будівель. Це створює значні труднощі для пересування людей з інвалідністю, осіб похилого віку та батьків із дитячими візками.

Територія проєктування також характеризується наявністю сформованої системи озеленення. У межах житлового району розташовані прибудинкові зелені насадження, сквери, газони та озеленені пішохідні простори. Озеленення позитивно впливає на мікроклімат території, знижує рівень шумового навантаження та формує комфортне середовище для проживання населення. Водночас частина рекреаційних територій потребує благоустрою та адаптації відповідно до сучасних вимог інклюзивності.

Аналіз схеми розміщення ділянки в структурі міста дозволив визначити основні проблеми території. До них належать недостатній рівень безбар'єрності пішохідної інфраструктури, відсутність безпечних транспортно-пішохідних зв'язків, недостатня кількість інклюзивних громадських просторів та хаотичне паркування транспортних засобів у межах пішохідних зон. Окремою проблемою є нерівномірність розвитку благоустрою та недостатня адаптація громадських просторів для потреб різних категорій населення.

Під час аналізу також визначено основні потенційні напрямки розвитку території. Серед них — формування системи безбар'єрних маршрутів руху, реконструкція пішохідної інфраструктури, модернізація громадських просторів, створення інклюзивних зон відпочинку, організація доступних транспортних вузлів та покращення системи благоустрою. Важливим напрямком є впровадження принципів універсального дизайну та формування комфортного міського середовища для всіх груп населення.

Схема розміщення ділянки в структурі міста є важливою складовою містобудівного аналізу, оскільки дозволяє визначити взаємозв'язок території з навколишньою забудовою, транспортною системою та громадською інфраструктурою. Отримані результати аналізу стали основою для подальшого формування проєктних рішень щодо організації безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів.

Таким чином, територія проєктування має вигідне розташування у структурі міста Львів, сформовану транспортну та функціональну систему, а також значний потенціал для розвитку сучасного безбар'єрного середовища. Водночас на території існує низка проблем, пов'язаних із недостатнім рівнем доступності та організації пішохідного простору, що потребує комплексного вдосконалення та впровадження сучасних інженерно-планувальних рішень.

1.5 Аналіз навколишньої забудови

Навколишня забудова території проєктування сформована переважно багатоквартирними житловими будинками середньої та підвищеної поверховості з включенням громадських об'єктів, елементів соціальної інфраструктури та прибудинкових просторів. Територія є складовою сформованого житлового району міста Львів та характеризується високою щільністю забудови, значною інтенсивністю пішохідного руху та активним використанням громадських просторів мешканцями району.

Житлова забудова району формувалась у різні періоди містобудівного розвитку, що вплинуло на архітектурно-планувальну структуру території. У межах району присутні житлові будинки різної поверховості та типології,

зокрема багатоповерхові житлові секційні будинки, окремі громадські споруди та об’єкти обслуговування населення. Значна частина забудови сформована за типовими проєктами другої половини ХХ століття, що визначає характер організації прибудинкових територій, транспортної інфраструктури та системи пішохідних зв’язків.

Навколишня забудова характеризується достатньо високим рівнем функціонального насичення. У межах пішохідної доступності від території розташовані заклади освіти, торговельні об’єкти, установи громадського обслуговування, спортивні та дитячі майданчики, зупинки громадського транспорту та рекреаційні території. Така функціональна структура створює активне міське середовище та забезпечує щоденне використання території різними групами населення.

Аналіз навколишньої забудови показав, що значна частина житлових будинків має сформовані прибудинкові території з елементами благоустрою, озелененням та місцями короткочасного відпочинку. Водночас рівень благоустрою окремих територій є нерівномірним. Частина прибудинкових просторів перебуває у незадовільному технічному стані та потребує реконструкції відповідно до сучасних вимог щодо комфортності та безбар’єрності міського середовища.

Важливим аспектом аналізу є оцінка рівня доступності навколишньої забудови для маломобільних груп населення. У межах житлового району зафіксовано значну кількість бар’єрів, що ускладнюють пересування людей з інвалідністю, осіб похилого віку та батьків із дитячими візками. Частина житлових і громадських будівель не обладнана пандусами або має ненормативні параметри доступу. На окремих входах спостерігаються високі сходинки, відсутність поручнів, недостатня ширина проходів та відсутність тактильних елементів.

Аналіз навколишньої забудови також показав недостатній рівень організації безпечного пішохідного середовища. Частина тротуарів має пошкоджене або нерівне покриття, недостатню ширину та перепади висот. На окремих ділянках спостерігається хаотичне паркування транспортних засобів у межах пішохідних

зон, що значно звужує простір для руху населення та створює додаткові перешкоди для маломобільних груп.

У структурі забудови важливе місце займають громадські простори та рекреаційні території. У межах району наявні озеленені території, дитячі майданчики, спортивні зони та місця короткочасного відпочинку населення. Проте значна частина цих просторів не адаптована для інклюзивного використання. На окремих майданчиках відсутнє безпечне гумове покриття, доступні підходи та спеціальні елементи для користування людьми з інвалідністю.

Система озеленення навколишньої забудови представлена прибудинковими зеленими насадженнями, деревами вздовж вулиць, газонами та окремими рекреаційними зонами. Наявність зелених насаджень позитивно впливає на мікроклімат території, покращує санітарно-гігієнічні умови та формує комфортне середовище для проживання населення. Водночас частина озеленення є хаотично сформованою та потребує впорядкування й оновлення.

Транспортна інфраструктура навколишньої забудови представлена магістральними вулицями, внутрішньоквартальними проїздами та парковочними зонами. Значна інтенсивність автомобільного руху створює додаткове навантаження на територію та негативно впливає на рівень безпеки пішохідного середовища. На окремих ділянках недостатньо організовані пішохідні переходи, відсутні пониження бордюрів або тактильні елементи, що ускладнює пересування населення.

Під час аналізу навколишньої забудови також було визначено особливості архітектурно-просторового середовища району. Забудова має переважно функціональний характер із домінуванням житлової функції. Архітектурне середовище характеризується відносно одноманітною об’ємно-просторовою структурою, сформованою багатоповерховими житловими будинками та відкритими прибудинковими просторами. У межах території недостатньо виражені сучасні громадські простори та комфортні пішохідні зони, що потребує вдосконалення містобудівної організації території.

Суттєвий вплив на формування навколишньої забудови має існуючий рельєф місцевості. Для території характерні окремі перепади висот та ухили, що ускладнює організацію безбар'єрного середовища та формування доступних пішохідних маршрутів. У зв'язку з цим під час подальшого проєктування необхідно враховувати особливості рельєфу та передбачати спеціальні інженерні рішення для забезпечення комфортного пересування населення.

Аналіз навколишньої забудови дозволив визначити основні проблеми території, серед яких недостатній рівень безбар'єрності житлової та громадської забудови, зношеність елементів благоустрою, недостатня кількість доступних громадських просторів, хаотичне паркування автомобілів та відсутність комплексної організації інклюзивного середовища. Виявлені недоліки негативно впливають на комфортність проживання населення та обмежують можливість повноцінного користування міським простором для всіх категорій мешканців.

Водночас територія має значний потенціал для розвитку та модернізації. Наявність сформованої житлової структури, громадських об'єктів, транспортної системи та озеленених територій створює передумови для комплексного вдосконалення житлового району відповідно до сучасних принципів універсального дизайну та безбар'єрності.

Таким чином, аналіз навколишньої забудови показав, що територія проєктування є складовою сформованого житлового району міста Львів із розвиненою функціональною та транспортною структурою. Разом із тим територія характеризується низкою проблем, пов'язаних із недостатнім рівнем доступності та організації громадського простору, що потребує комплексного вдосконалення та впровадження сучасних архітектурно-планувальних рішень для формування комфортного безбар'єрного середовища.

1.6 Аналіз проблем безбар’єрності території

Формування безбар’єрного середовища є одним із найважливіших напрямків сучасного містобудування, оскільки забезпечує можливість комфортного та безпечного користування міським простором усіма категоріями населення незалежно від віку, фізичних можливостей чи соціального статусу. Аналіз проблем безбар’єрності території житлового району міста Львів дозволив визначити основні недоліки існуючого середовища, які перешкоджають повноцінному пересуванню та користуванню громадськими просторами людьми з інвалідністю, особами похилого віку, батьками з дитячими візками та іншими маломобільними групами населення.

Під час аналізу території було встановлено, що значна частина пішохідної інфраструктури не відповідає сучасним вимогам інклюзивності та доступності. Основною проблемою є незадовільний технічний стан тротуарів та пішохідних маршрутів. На окремих ділянках покриття має пошкодження, нерівності, тріщини та перепади висот, що ускладнює пересування людей на кріслах колісних, осіб із порушеннями опорно-рухового апарату та батьків із дитячими візками. Частина тротуарів має недостатню ширину, що не дозволяє забезпечити комфортний двосторонній рух пішоходів та створює додаткові труднощі для маломобільних груп населення.

Суттєвою проблемою території є відсутність безперервної системи безбар’єрних маршрутів руху. Значна частина пішохідних шляхів переривається через ненормативні бордюри, хаотичне паркування автомобілів, елементи благоустрою або перепади рельєфу. У багатьох випадках відсутні пониження бордюрів на пішохідних переходах, що створює серйозні перешкоди для безпечного пересування людей з інвалідністю. Частина існуючих понижень виконана з порушенням нормативних вимог та має надто круті ухили або нерівне покриття.

Аналіз території показав, що значна кількість входів до житлових і громадських будівель не обладнана відповідно до вимог безбар’єрності. На окремих об’єктах наявні високі сходинки без альтернативного доступу або пандуси з ненормативними параметрами. Частина існуючих пандусів має

надмірний ухил, відсутні поручні, недостатню ширину або небезпечне покриття, що унеможливлює їх повноцінне використання людьми з інвалідністю та іншими маломобільними групами населення.

Однією з найбільш поширених проблем є недостатня кількість тактильних елементів для людей із порушеннями зору. На основних пішохідних маршрутах відсутні напрямні та попереджувальні тактильні смуги, що значно ускладнює орієнтацію в міському середовищі. Більшість пішохідних переходів не обладнана тактильними елементами перед виходом на проїзну частину, а також не має контрастного маркування та звукового супроводу. Це створює небезпечні умови пересування для людей із порушеннями зору.

Проблемним аспектом території є також недостатній рівень адаптації громадського транспорту та транспортної інфраструктури. Частина зупинок громадського транспорту не має доступних підходів, підвищених посадкових платформ або тактильних елементів. На окремих зупинках відсутні навіси, місця для сидіння та достатній простір для маневрування крісел колісних. Недостатній рівень доступності транспортної інфраструктури суттєво обмежує можливість самостійного пересування маломобільних груп населення.

Аналіз проблем безбар'єрності показав також недостатню адаптацію громадських просторів та зон відпочинку. Значна частина дитячих і спортивних майданчиків не пристосована для інклюзивного використання. На окремих територіях відсутні безпечні гумові покриття, доступні маршрути підходу та спеціалізоване обладнання для дітей з інвалідністю. Частина зон відпочинку не обладнана лавками з підлокітниками, навісами або спеціальними місцями для маломобільних груп населення.

Важливою проблемою території є хаотичне паркування автомобілів. На окремих ділянках транспортні засоби розміщуються безпосередньо на тротуарах або в межах пішохідних зон, що значно звужує простір для руху населення та створює додаткові перешкоди для людей з інвалідністю. Кількість спеціально облаштованих паркомісць для маломобільних груп населення є недостатньою, а їх розташування не завжди відповідає нормативним вимогам доступності.

Суттєвий вплив на рівень безбар’єрності території має рельєф місцевості. Для житлового району характерні окремі перепади висот та складні ухили, що ускладнює формування безпечних пішохідних маршрутів. На окремих ділянках існуючі пандуси або підходи до будівель не враховують особливості рельєфу, що створює незручності та небезпеку для користувачів.

Під час аналізу території також було встановлено недостатній рівень організації системи навігації. На території району практично відсутні інформаційні елементи для людей із порушеннями слуху та зору. Недостатньо використовуються контрастні інформаційні таблички, тактильні схеми, звукові сигнали та інші засоби орієнтації в міському просторі. Це ускладнює користування територією для окремих категорій населення та знижує загальний рівень доступності середовища.

Окремою проблемою є недостатній рівень освітлення пішохідних зон та громадських просторів. Частина маршрутів має нерівномірне або недостатнє освітлення, що негативно впливає на безпеку пересування населення у вечірній та нічний час. Особливо небезпечними є ділянки поблизу переходів, сходів та прибудинкових територій.

Аналіз проблем безбар’єрності території показав, що існуюче середовище не забезпечує повноцінного та безпечного користування простором усіма категоріями населення. Основними проблемами території є незадовільний стан пішохідної інфраструктури, відсутність безперервної системи доступних маршрутів, недостатня кількість тактильних елементів, ненормативні пандуси, хаотичне паркування автомобілів та недостатня адаптація громадських просторів.

Разом із тим територія має значний потенціал для модернізації та впровадження сучасних принципів універсального дизайну. Формування системи безбар’єрних маршрутів, реконструкція пішохідної інфраструктури, організація доступних громадських просторів та модернізація транспортної системи дозволять суттєво покращити рівень комфортності та безпеки міського середовища.

Таким чином, проведений аналіз проблем безбар’єрності території дозволив визначити основні недоліки існуючого середовища та сформувати основу для подальшого розроблення комплексних проєктних рішень щодо створення сучасного, комфортного та доступного житлового району в структурі міста Львів.

Розділ 2. Розрахунково-проєктні рішення

2.1 Аналіз функціональної структури території

Функціональна структура території є однією з основних складових містобудівної організації житлового району та визначає характер використання окремих ділянок, взаємозв'язок між функціональними зонами, рівень комфортності проживання населення та ефективність організації міського середовища. Аналіз функціональної структури території житлового району міста Львів дозволяє визначити особливості просторового розподілу житлової, громадської, транспортної та рекреаційної функцій, а також виявити основні проблеми організації безбар'єрного середовища.

Територія проєктування розташована у межах сформованого житлового району та характеризується переважанням житлової функції. Основну частину території займає багатоквартирна житлова забудова середньої та підвищеної поверховості, яка формує основний житловий каркас району. Житлова забудова розміщена групами квартального та мікрорайонного типу з організацією прибудинкових просторів, внутрішньоквартальних проїздів та зон короткочасного відпочинку населення.

Функціональна структура території сформована таким чином, що житлова забудова поєднується з об'єктами громадського обслуговування населення. У межах житлового району розташовані заклади освіти, торговельні об'єкти, громадські установи, заклади побутового обслуговування та рекреаційні простори. Наявність громадських функцій у межах пішохідної доступності позитивно впливає на комфортність проживання населення та забезпечує повсякденні потреби мешканців району.

Важливе місце у функціональній структурі території займає транспортна інфраструктура. Через район проходять магістральні та житлові вулиці, внутрішньоквартальні проїзди та маршрути громадського транспорту. Транспортна структура забезпечує зв'язок житлового району з іншими частинами міста та формує основні транспортно-пішохідні потоки. Водночас значна інтенсивність транспортного руху створює додаткове навантаження на

пішохідний простір та негативно впливає на рівень безпеки і комфортності міського середовища.

Аналіз функціональної структури показав, що значна частина громадських просторів та пішохідних маршрутів не відповідає сучасним вимогам інклюзивності. У межах території спостерігається нерівномірність розвитку безбар'єрної інфраструктури, недостатня кількість доступних рекреаційних зон та відсутність комплексної системи безперервних маршрутів руху для маломобільних груп населення.

Функціональне зонування території включає житлову, громадську, транспортну, рекреаційну та озеленену функціональні зони. Житлова зона займає найбільшу площу території та є основним елементом планувальної структури району. Громадська зона представлена закладами освіти, торговельними об'єктами, громадськими установами та підприємствами обслуговування населення. Транспортна зона включає магістральні вулиці, внутрішньоквартальні проїзди, парковки та зупинки громадського транспорту.

Рекреаційна функція території представлена прибудинковими зонами відпочинку, дитячими майданчиками, спортивними зонами, озелененими територіями та пішохідними просторами. Наявність рекреаційних зон позитивно впливає на якість міського середовища та формує комфортні умови для проживання населення. Водночас значна частина рекреаційних територій не адаптована для інклюзивного використання та потребує модернізації відповідно до сучасних принципів універсального дизайну.

Система озеленення є важливим елементом функціональної структури території. У межах житлового району присутні прибудинкові зелені насадження, дерева вздовж вулиць, газони та окремі рекреаційні території. Озеленення виконує санітарно-гігієнічну, рекреаційну та екологічну функції, сприяє покращенню мікроклімату території та зниженню рівня шумового навантаження. Однак частина зелених зон має недостатній рівень благоустрою та потребує оновлення.

Аналіз функціональної структури території показав, що окремі функціональні зони недостатньо пов'язані між собою безпечними та доступними маршрутами

руху. Частина пішохідних зв’язків переривається транспортними бар’єрами, перепадами рельєфу або ненормативними елементами благоустрою. Це створює труднощі для пересування населення та обмежує доступність окремих громадських просторів.

Особливу увагу під час аналізу функціональної структури території приділено розташуванню об’єктів громадського обслуговування населення. Більшість громадських об’єктів розташована у межах нормативної пішохідної доступності, однак окремі підходи до них не відповідають сучасним вимогам безбар’єрності. Частина маршрутів має ненормативні ухили, пошкоджене покриття або недостатню ширину для комфортного пересування маломобільних груп населення.

Проблемним аспектом функціональної структури території є також недостатня кількість спеціально облаштованих просторів для людей з інвалідністю. На території району обмежена кількість інклюзивних дитячих майданчиків, доступних зон відпочинку та спеціально обладнаних місць короткочасного перебування населення. Відсутність таких просторів негативно впливає на рівень соціальної інтеграції та комфортності міського середовища.

Аналіз функціональної структури території також показав значний вплив транспортної інфраструктури на формування міського простору. Значна площа території зайнята автомобільними проїздами та парковками, що зменшує кількість доступних громадських і рекреаційних просторів. На окремих ділянках хаотичне паркування транспортних засобів створює додаткові бар’єри для пересування населення та погіршує умови користування пішохідними зонами.

Незважаючи на наявні проблеми, територія має значний потенціал для вдосконалення функціональної структури. Наявність сформованої житлової забудови, розвиненої транспортної системи та громадських просторів створює передумови для комплексної реконструкції території та впровадження сучасних принципів організації безбар’єрного середовища.

Основними напрямками вдосконалення функціональної структури території є формування безперервної системи доступних маршрутів руху, реконструкція

громадських просторів, організація інклюзивних рекреаційних зон, покращення транспортно-пішохідних зв’язків та модернізація елементів благоустрою. Важливим аспектом є забезпечення рівного доступу до всіх функціональних зон житлового району для всіх категорій населення.

Таким чином, аналіз функціональної структури території показав, що житловий район міста Львів має сформовану систему житлових, громадських, транспортних та рекреаційних функцій, однак потребує комплексного вдосконалення відповідно до сучасних вимог інклюзивності та безбар’єрності. Виявлені проблеми стали основою для подальшого формування проєктних рішень щодо створення комфортного, безпечного та доступного міського середовища.

2.2 Розрахунок площ функціональних зон

Розрахунок площ функціональних зон території виконується з метою визначення співвідношення основних елементів житлового району, оцінки ефективності використання території та обґрунтування прийнятих проєктних рішень щодо формування безбар’єрного середовища. Функціональне зонування дозволяє встановити частку житлової забудови, пішохідних просторів, проїздів, озеленення, зон відпочинку, дитячих і спортивних майданчиків, а також територій громадського обслуговування.

У межах проєктованої території основну роль відіграє житлова функція, оскільки район є сформованою частиною міської житлової структури Львова. Поряд із житловою забудовою важливе значення мають пішохідні маршрути, рекреаційні простори, прибудинкові території, елементи громадського обслуговування та транспортна інфраструктура. Під час розрахунку площ функціональних зон враховано необхідність створення доступного середовища для всіх категорій населення, зокрема маломобільних груп, людей з інвалідністю, осіб похилого віку та батьків із дитячими візками.

Функціональна структура території після проєктного вдосконалення передбачає більш раціональний розподіл площ між основними зонами. Особлива увага приділяється збільшенню частки безпечних пішохідних

просторів, упорядкуванню озеленених територій, створенню доступних зон відпочинку та зменшенню бар’єрності транспортно-пішохідних вузлів. Проєктні рішення спрямовані не на зміну основного призначення житлового району, а на покращення якості його просторової організації.

Для розрахунку площ функціональних зон територію умовно поділено на такі основні складові: зона житлової забудови, зона громадського обслуговування, пішохідні простори, транспортні проїзди та парковки, озеленені території, дитячі майданчики, спортивні майданчики, зони тихого відпочинку, території безбар’єрних маршрутів та елементи благоустрою. Такий поділ дозволяє комплексно оцінити стан території та визначити напрями її вдосконалення.

Житлова зона включає площі, зайняті багатоквартирними житловими будинками, входами до під’їздів, прибудинковими підходами та прилеглими просторами. Ця зона є основною в структурі району та визначає характер використання території. У проєкті передбачено збереження існуючої житлової функції з одночасним покращенням доступності входів до будинків, облаштуванням пандусів, понижень бордюрів, тактильних елементів та зручних пішохідних підходів.

Зона громадського обслуговування охоплює території біля об’єктів торгівлі, закладів освіти, побутового обслуговування, зупинок громадського транспорту та інших елементів повсякденної інфраструктури. Для цієї зони важливо забезпечити нормативну доступність, безпечні підходи, достатню ширину проходів, рівне покриття та зрозумілу навігацію. У розрахунковій структурі площі громадського обслуговування займають меншу частку, ніж житлова зона, однак мають значне соціальне значення для мешканців району.

Пішохідні простори є однією з ключових складових проєкту, оскільки саме вони забезпечують щоденне пересування населення між житловими будинками, громадськими об’єктами, зупинками транспорту та рекреаційними зонами. До цієї категорії віднесено тротуари, внутрішньоквартальні пішохідні доріжки, алеї, підходи до будівель, площинки перед входами та маршрути безбар’єрного руху. У проєкті передбачено збільшення якості, а в окремих місцях і площі

пішохідних просторів за рахунок впорядкування хаотичного паркування та усунення перешкод.

Транспортна зона включає проїзди, під'їзди до житлових будинків, місця короткочасного паркування, службові під'їзди та ділянки транспортного обслуговування. Під час розрахунку враховано, що транспортна інфраструктура повинна забезпечувати доступ пожежної, аварійної, комунальної та обслуговуючої техніки, але не повинна домінувати над пішохідним простором. Проєктом передбачено впорядкування паркування та звільнення основних пішохідних маршрутів від автомобілів.

Озеленені території формують екологічний та рекреаційний каркас житлового району. До них належать газони, дерева, кущові насадження, зелені смуги вздовж тротуарів, прибудинкове озеленення та озеленені ділянки біля зон відпочинку. У проєкті озеленення виконує не лише декоративну функцію, а й санітарно-захисну, шумозахисну та мікрокліматичну. Збільшення якісного озеленення сприяє покращенню умов перебування населення на відкритих територіях.

Дитячі майданчики у структурі території передбачаються як доступні, безпечні та інклюзивні простори для дітей різного віку. Їх площа визначається з урахуванням кількості мешканців, характеру житлової забудови та необхідності рівномірного розміщення в межах пішохідної доступності. У проєктних рішеннях дитячі майданчики доповнюються безпечним покриттям, доступними підходами, елементами для дітей з інвалідністю та місцями для супроводу дорослих.

Спортивні майданчики розглядаються як функціональні зони активного відпочинку населення. Вони можуть включати універсальні спортивні площадки, тренажерні зони, майданчики для рухової активності різних вікових груп. Для забезпечення безбар'єрності спортивні зони повинні мати рівні підходи, достатню ширину проходів, безпечне покриття, місця для відпочинку та можливість користування людьми з різними фізичними можливостями.

Зони тихого відпочинку включають лавки, навіси, озеленені куточки, майданчики для спілкування та короткочасного перебування мешканців. Їх

доцільно розміщувати поблизу основних пішохідних маршрутів, але з відступом від інтенсивних транспортних потоків. У проєкті такі зони мають важливе значення для людей похилого віку та маломобільних груп населення, яким необхідні місця для перепочинку під час руху територією.

Для орієнтовного розрахунку площ функціональних зон приймається умовна загальна площа території проєктування — 10,00 га. Такий розрахунок дозволяє показати пропорційне співвідношення зон у межах житлового району та може бути уточнений після остаточного визначення площі ділянки за графічною частиною.

№	Функціональна зона	Орієнтовна площа, га	Частка від загальної площі, %
1	Житлова забудова та прибудинкові території	2,40	24
2	Громадське обслуговування	0,70	7
3	Пішохідні простори та безбар’єрні маршрути	1,35	13,5
4	Транспортні проїзди та паркування	1,20	12
5	Озеленені території	2,50	25
6	Дитячі майданчики	0,45	4,5
7	Спортивні майданчики	0,40	4
8	Зони тихого відпочинку	0,55	5,5
9	Елементи благоустрою та навігації	0,25	2,5
10	Технічні та господарські зони	0,20	2
	Разом	10,00	100

За результатами розрахунку найбільшу частку території становлять озеленені простори та житлова забудова. Це відповідає характеру житлового району, де основним завданням є забезпечення комфортних умов проживання населення.

Водночас значну частку займають пішохідні простори та безбар’єрні маршрути, що є важливим показником для проєкту, спрямованого на формування доступного середовища.

Площа озеленених територій становить орієнтовно 2,50 га, або 25 % від загальної площі. Такий показник є важливим для забезпечення екологічної рівноваги території, зменшення перегріву покриттів у літній період, покращення мікроклімату та створення комфортного середовища для відпочинку. Озеленення розміщується вздовж пішохідних маршрутів, біля зон відпочинку, дитячих і спортивних майданчиків, а також у прибудинкових просторах.

Площа пішохідних просторів і безбар’єрних маршрутів становить 1,35 га, або 13,5 %. Це дозволяє сформувати безперервну систему руху між основними функціональними зонами району. До цієї площі входять тротуари, пішохідні доріжки, площинки перед входами, пониження бордюрів, ділянки з тактильним покриттям та основні маршрути доступного пересування. Такий підхід забезпечує логічний зв’язок між житлом, громадськими об’єктами, зупинками транспорту та зонами відпочинку.

Транспортні проїзди та паркування займають орієнтовно 1,20 га, або 12 %. Цей показник є достатнім для обслуговування території, однак у проєкті важливо не допустити збільшення транспортного навантаження за рахунок пішохідних просторів. Основна ідея полягає у впорядкуванні автомобільного руху, виділенні спеціальних місць для паркування та звільненні тротуарів від хаотично розміщених автомобілів.

Дитячі та спортивні майданчики разом займають 0,85 га, або 8,5 % території. Їх розміщення передбачає рівномірне охоплення житлової забудови та безпечну пішохідну доступність. Дитячі майданчики розміщуються на відстані від активного автомобільного руху, поблизу зелених насаджень і зон відпочинку дорослих. Спортивні майданчики доцільно розташовувати так, щоб вони не створювали шумового дискомфорту для житлової забудови, але залишались доступними для мешканців району.

Зони тихого відпочинку займають 0,55 га, або 5,5 %. Вони виконують важливу соціальну функцію, оскільки забезпечують місця для спілкування, очікування, короткочасного перепочинку та повсякденного перебування мешканців на відкритому повітрі. Для безбар'єрного середовища ці зони мають особливе значення, оскільки дозволяють людям похилого віку та маломобільним групам населення комфортно пересуватися територією з можливістю періодичного відпочинку.

Елементи благоустрою та навігації займають відносно невелику площу, однак мають значний вплив на якість середовища. До них належать лавки, урни, навіси, інформаційні стенди, тактильні схеми, вуличне освітлення, огородження, велопарковки та інші малі архітектурні форми. Їх розміщення повинно бути продуманим, щоб вони не створювали перешкод на пішохідних маршрутах.

Функціональний розподіл території після проєктного вдосконалення має забезпечити рівновагу між житловою, транспортною, рекреаційною та громадською функціями. Найважливішим принципом є не лише кількісний розподіл площ, а й якість їх просторової організації. Навіть достатня площа пішохідних зон не забезпечує доступності, якщо маршрути перериваються бордюрами, сходами, хаотичним паркуванням або нерівним покриттям.

У межах проєкту важливо забезпечити безперервність функціональних зв'язків. Житлова забудова повинна бути пов'язана з дитячими майданчиками, зонами відпочинку, громадськими об'єктами та зупинками транспорту доступними маршрутами. Для цього необхідно передбачити нормативну ширину тротуарів, пониження бордюрів, тактильні елементи, рівне покриття, освітлення та зручне розміщення місць відпочинку.

Розрахунок площ функціональних зон підтверджує доцільність комплексного підходу до формування безбар'єрного середовища. Проєктні рішення передбачають не окреме встановлення пандусів чи тактильної плитки, а цілісну систему доступного простору, у якій кожна функціональна зона пов'язана з іншими безпечними та зручними маршрутами.

Отже, розрахунок площ функціональних зон показує, що територія житлового району має достатній потенціал для створення якісного безбар'єрного середовища. Запропонований розподіл площ дозволяє зберегти житлову функцію району, посилити роль озеленення, покращити пішохідну інфраструктуру, впорядкувати транспортні зони та сформувати доступні громадські простори для всіх категорій населення.

2.3 Розрахунок безбар'єрних маршрутів руху

Організація безбар'єрних маршрутів руху є одним із основних елементів формування доступного міського середовища. Безбар'єрні маршрути забезпечують безпечне та комфортне пересування всіх категорій населення, зокрема людей з інвалідністю, осіб похилого віку, батьків із дитячими візками та інших маломобільних груп населення. Під час проєктування житлового району міста Львів особлива увага приділяється створенню безперервної системи доступних пішохідних зв'язків між житловою забудовою, громадськими об'єктами, зупинками громадського транспорту, зонами відпочинку та рекреаційними територіями.

Розрахунок безбар'єрних маршрутів виконується відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» та ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій». Основним принципом є забезпечення безперервного руху територією без фізичних перешкод, різких перепадів висот та небезпечних ділянок.

Основні маршрути руху формуються вздовж найбільш інтенсивних пішохідних напрямків. До них належать:

- підходи до житлових будинків;
- маршрути до громадських об'єктів;
- підходи до зупинок громадського транспорту;
- зв'язки із зонами відпочинку;
- маршрути до дитячих і спортивних майданчиків.

Під час розрахунку враховано нормативну ширину пішохідних шляхів. Для основних маршрутів приймається ширина не менше 1,8–2,0 м, що забезпечує можливість двостороннього руху та комфортне пересування людей на кріслах колісних. На ділянках із підвищеною інтенсивністю руху ширина тротуарів збільшується до 2,5–3,0 м.

Важливим елементом безбар'єрних маршрутів є організація понижень бордюрів на пішохідних переходах. У проєкті передбачено влаштування плавних понижень із нормативним ухилом до 5 %. У місцях перетину пішохідних маршрутів із транспортними проїздами передбачено тактильні попереджувальні смуги для людей із порушеннями зору.

Для забезпечення комфортного пересування маломобільних груп населення покриття пішохідних маршрутів передбачається рівним, неслизьким та без значних стиків і перепадів висот. Основними матеріалами покриття є фігурна тротуарна плитка та безшовне мощення із шорсткою поверхнею.

На маршрутах руху через кожні 100–150 м передбачаються місця короткочасного відпочинку з лавками, урнами та навісами. Такі зони особливо важливі для людей похилого віку та осіб зі зниженими фізичними можливостями.

Для орієнтовного розрахунку довжини безбар'єрних маршрутів у межах території приймається така структура:

№	Тип маршруту	Орієнтовна довжина
1	Основні пішохідні маршрути	1450 м
2	Підходи до громадських будівель	420 м
3	Підходи до зупинок транспорту	310 м
4	Маршрути до зон відпочинку	380 м
5	Внутрішньоквартальні маршрути	760 м
	Загальна довжина	3320 м

Проєктом передбачено формування єдиної системи безбар'єрного руху, яка забезпечує зручне пересування між усіма функціональними зонами житлового району. Усі маршрути взаємопов'язані між собою та формують безпечне міське

середовище без фізичних перешкод. Окрема увага приділяється організації доступності громадського транспорту. Підходи до зупинок проєктуються без перепадів висот, із достатньою шириною проходів та тактильними елементами. Біля зупинок передбачаються спеціальні посадкові зони для зручного користування транспортом людьми на кріслах колісних.

Таким чином, розрахунок безбар'єрних маршрутів руху підтверджує можливість створення доступної пішохідної інфраструктури в межах житлового району міста Львів. Запропоновані рішення спрямовані на покращення комфортності, безпеки та якості міського середовища для всіх категорій населення.

2.4 Розрахунок пандусів та понижень бордюрів

Одним із найважливіших елементів формування безбар'єрного середовища є забезпечення доступного пересування між різними рівнями території. Для цього у проєкті передбачено влаштування пандусів та понижень бордюрів відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». Основною метою є створення безпечних умов пересування для людей на кріслах колісних, осіб похилого віку, батьків із дитячими візками та інших маломобільних груп населення.

Під час аналізу існуючого стану території було встановлено, що значна частина входів до житлових і громадських будівель не обладнана нормативними пандусами. На окремих ділянках наявні надто круті ухили, відсутні поручні або недостатня ширина проходу. Також значна кількість пішохідних переходів не має понижень бордюрів, що створює суттєві перешкоди для пересування.

Проєктом передбачено влаштування пандусів біля основних входів до громадських будівель, житлових будинків, зон громадського користування та рекреаційних просторів. Максимальний допустимий ухил пандусів приймається 5 % для комфортного та безпечного пересування користувачів. У випадках обмежених умов допускається короткочасне збільшення ухилу відповідно до нормативних вимог.

Мінімальна ширина пандуса приймається 1,5 м, що забезпечує вільний рух людини на кріслі колісному та супроводжуючої особи. По обидва боки пандусів передбачаються поручні на двох рівнях висоти — 0,7 м та 0,9 м. Покриття пандусів проєктується неслизьким та стійким до атмосферних впливів.

Для безпечного користування пандусами передбачаються горизонтальні площадки:

- перед початком пандуса;
- після завершення пандуса;
- через кожні 6 м довжини при значному перепаді висот.

Розрахунок довжини пандуса виконується за формулою:

L=hiL=\frac{h}{i}L=ih

де:

- LLL — довжина пандуса;
- hhh — висота підйому;
- iii — допустимий ухил.

Наприклад, при висоті підйому 0,45 м та ухилі 5 % довжина пандуса становить:

L=0.450.05=9 мL=\frac{0.45}{0.05}=9\ мL=0.050.45=9 м

У межах території проєктування передбачено влаштування понижень бордюрів на всіх основних пішохідних переходах, перетинах тротуарів та підходах до громадських об’єктів. Пониження виконуються плавними, без різких перепадів висот, із забезпеченням нормативного ухилу до 5 %. Ширина пониження приймається не менше ширини пішохідного переходу.

Перед виходом на проїзну частину проєктом передбачено влаштування тактильних попереджувальних смуг для людей із порушеннями зору. Тактильні елементи розміщуються на відстані 0,8 м від краю проїзної частини та виконуються з контрастних матеріалів.

Для орієнтовного розрахунку елементів доступності приймаються такі показники:

№	Елемент	Кількість
1	Пандуси біля житлових будинків	18
2	Пандуси біля громадських будівель	9
3	Пониження бордюрів	42
4	Тактильні попереджувальні смуги	38
5	Площадки відпочинку біля пандусів	21

Проєктні рішення забезпечують формування безпечної та доступної системи пересування територією житлового району. Усі пандуси та пониження бордюрів інтегруються в єдину систему безбар'єрних маршрутів руху та забезпечують комфортне користування територією для всіх категорій населення.

Таким чином, розрахунок пандусів та понижень бордюрів підтверджує можливість створення нормативного та безпечного середовища у межах житлового району міста Львів. Запропоновані рішення спрямовані на усунення існуючих бар'єрів та покращення доступності міського простору.

2.5 Розрахунок паркомісць для маломобільних груп населення

Розрахунок паркомісць для маломобільних груп населення виконується з метою забезпечення зручного та безпечного доступу до житлових будинків, громадських об'єктів, зон відпочинку, зупинок громадського транспорту та основних пішохідних маршрутів. У межах житлового району міста Львів проєктом передбачається впорядкування існуючого паркування та виділення спеціальних місць для людей з інвалідністю відповідно до вимог безбар'єрності.

Паркувальні місця для маломобільних груп населення повинні розміщуватися максимально близько до входів у житлові та громадські будівлі, але так, щоб не перешкоджати руху пішоходів. Важливо, щоб від паркомісця до входу або основного безбар'єрного маршруту був передбачений рівний підхід без бордюрів, сходинок, різких перепадів висот та інших фізичних бар'єрів. У

місцях перетину з проїздами необхідно передбачати пониження бордюрів і тактильні попереджувальні елементи.

Для житлового району приймається орієнтовна загальна кількість паркомісць — 180 місць. Відповідно до принципів інклюзивного проєктування частина з них має бути передбачена для людей з інвалідністю. Для розрахунку приймається не менше 10 % спеціально облаштованих місць від загальної кількості паркувальних місць.

Розрахунок виконується за формулою:

NМГН=Nзаг×0,10N_{МГН} = N_{заг} \times 0{,}10NМГН=Nзаг×0,10

де NМГНN_{МГН}NМГН — кількість паркомісць для маломобільних груп населення;

NзагN_{заг}Nзаг — загальна кількість паркомісць на території.

NМГН=180×0,10=18N_{МГН} = 180 \times 0{,}10 = 18NМГН=180×0,10=18

Отже, у межах території необхідно передбачити не менше 18 спеціальних паркомісць для маломобільних груп населення.

№	Показник	Значення
1	Загальна кількість паркомісць	180
2	Нормативна частка місць для МГН	10 %
3	Розрахункова кількість місць для МГН	18
4	Мінімальна ширина одного місця	3,5 м
5	Мінімальна довжина одного місця	5,0 м

Спеціальні паркомісця передбачаються збільшеної ширини, щоб забезпечити можливість відкривання дверей автомобіля, маневрування крісла колісного та безпечної посадки або висадки пасажира. Мінімальна ширина такого місця приймається 3,5 м, довжина — 5,0 м. Покриття паркомісць повинно бути рівним, твердим, неслизьким та добре освітленим у вечірній і нічний час.

Розміщення паркомісць для маломобільних груп населення передбачається біля основних входів до житлових будинків, громадських об’єктів, дитячих та спортивних майданчиків, а також поблизу рекреаційних зон. Біля кожного

такого місця необхідно передбачити відповідне дорожнє маркування, вертикальний знак доступності та зручний вихід на пішохідний маршрут.

№	Зона розміщення	Кількість місць для МГН
1	Біля житлових будинків	10
2	Біля громадських об’єктів	4
3	Біля зон відпочинку	2
4	Біля дитячих і спортивних майданчиків	2
	Разом	18

Проєктом не передбачається розміщення спеціальних паркомісць у місцях, де вони можуть перекривати тротуари, пішохідні переходи або безбар’єрні маршрути. Основним принципом є збереження безперервності руху пішоходів та забезпечення прямого доступу від автомобіля до входу в будівлю або громадського простору.

Особливу увагу необхідно приділити освітленню та безпеці таких місць. Паркомісця для маломобільних груп населення повинні добре проглядатися, мати зручний підхід і не розміщуватися у віддалених або затемнених частинах території. Це підвищує рівень безпеки користувачів та забезпечує комфортне користування територією в різний час доби.

Отже, у межах проєктованого житлового району передбачено 18 спеціальних паркомісць для маломобільних груп населення. Їх розміщення забезпечує доступність основних функціональних зон території, покращує умови користування громадськими просторами та є важливим елементом формування повноцінного безбар’єрного середовища.

2.6 Техніко-економічні показники території

Техніко-економічні показники є важливою складовою проєктного обґрунтування та дозволяють оцінити ефективність використання території, рівень благоустрою, забезпеченість населення рекреаційними та громадськими просторами, а також відповідність проєктних рішень сучасним містобудівним вимогам. Для проєкту формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів техніко-економічні показники визначають основні параметри території після впровадження проєктних рішень.

Під час розроблення проєкту особлива увага приділялася покращенню пішохідної інфраструктури, збільшенню площ озеленення, формуванню доступних громадських просторів та створенню безпечного середовища для всіх категорій населення. Основною метою є не збільшення щільності забудови, а підвищення якості міського простору та рівня його доступності.

У межах території проєктування передбачається впорядкування існуючої функціональної структури, модернізація елементів благоустрою, організація безперервної системи безбар'єрних маршрутів руху, реконструкція громадських просторів та вдосконалення транспортно-пішохідних зв'язків. Проєктні рішення спрямовані на створення комфортного середовища для проживання населення та забезпечення рівного доступу до всіх функціональних зон житлового району.

Для розрахунку техніко-економічних показників приймається орієнтовна площа території проєктування — 10,00 га. Показники можуть уточнюватися відповідно до детальної графічної частини та фактичних меж території.

Таблиця 2.1

Техніко-економічні показники території

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
1	Загальна площа території	га	10,00
2	Площа житлової забудови	га	2,40
3	Площа громадської забудови	га	0,70
4	Площа транспортних проїздів та парковок	га	1,20
5	Площа пішохідних просторів	га	1,35
6	Площа озеленення	га	2,50
7	Площа дитячих майданчиків	га	0,45
8	Площа спортивних майданчиків	га	0,40
9	Площа зон тихого відпочинку	га	0,55
10	Площа елементів благоустрою	га	0,25
11	Загальна довжина безбар’єрних маршрутів	м	3320
12	Кількість пандусів	шт	27
13	Кількість понижень бордюрів	шт	42
14	Кількість паркомісць	шт	180
15	Кількість паркомісць для МГН	шт	18
16	Кількість зон відпочинку	шт	14
17	Кількість дитячих майданчиків	шт	5
18	Кількість спортивних майданчиків	шт	3

За результатами розрахунку найбільшу частку території займають озеленені простори та житлова забудова. Озеленення становить 25 % від загальної площі території, що позитивно впливає на екологічний стан району, покращує мікроклімат та формує комфортні умови для проживання населення. Значна увага приділяється створенню безпечних рекреаційних зон та організації місць короткочасного відпочинку.

Площа пішохідних просторів та безбар’єрних маршрутів становить 1,35 га. Це забезпечує формування безперервної системи доступного пересування між житловими будинками, громадськими об’єктами, зупинками транспорту та зонами відпочинку. Усі маршрути проєктуються з урахуванням нормативної ширини проходів, безпечних ухилів, тактильних елементів та рівного покриття.

Важливим показником є кількість елементів безбар’єрності, зокрема пандусів, понижень бордюрів та спеціальних паркомісць для маломобільних груп населення. Проєктом передбачено комплексне усунення фізичних бар’єрів у межах житлового району та створення доступного середовища відповідно до сучасних нормативних вимог.

Транспортна інфраструктура займає 12 % території. При цьому проєктом передбачається впорядкування автомобільного руху та мінімізація конфліктів між транспортними та пішохідними потоками. Особлива увага приділяється звільненню тротуарів від хаотичного паркування та формуванню безпечних пішохідних переходів.

Дитячі та спортивні майданчики разом займають 0,85 га території. Їх розміщення забезпечує рівномірне охоплення житлової забудови та доступність для мешканців різних вікових груп. Майданчики проєктуються з урахуванням принципів інклюзивності, безпечного покриття та доступних підходів.

Техніко-економічні показники підтверджують ефективність прийнятих проєктних рішень та доцільність комплексного формування безбар’єрного середовища в структурі житлового району міста Львів. Запропоновані рішення спрямовані на покращення якості міського простору, підвищення рівня безпеки та забезпечення комфортних умов користування територією для всіх категорій населення.

Розділ 3. Інженерна підготовка та захист території

3.1 Аналіз природних умов та рельєфу території

Природні умови території мають суттєвий вплив на формування містобудівної структури житлового району, організацію транспортно-пішохідних зв'язків, систему благоустрою та можливість створення повноцінного безбар'єрного середовища. Аналіз природних умов та рельєфу території дозволяє визначити особливості місцевості, оцінити існуючі обмеження та сформувати комплекс інженерно-планувальних рішень для забезпечення комфортного і безпечного користування територією.

Територія проєктування розташована в межах міста Львів, для якого характерний складний хвилястий рельєф із перепадами висот та окремими ухилами різної інтенсивності. Рельєф території сформувався під впливом природних геологічних процесів і має значний вплив на організацію забудови, транспортної інфраструктури та пішохідних маршрутів. У межах житлового району спостерігаються окремі ділянки зі значними поздовжніми та поперечними ухилами, що створює труднощі для формування безбар'єрного середовища.

Кліматичні умови міста Львів належать до помірно континентального типу з достатнім рівнем зволоження. Для території характерна значна кількість атмосферних опадів протягом року, що впливає на організацію поверхневого водовідведення, вибір матеріалів покриття та систему благоустрою території. У зимовий період можливе утворення ожеледиці та накопичення снігу, тому під час проєктування безбар'єрного середовища важливо передбачити безпечні пішохідні покриття та ефективне водовідведення.

Аналіз рельєфу території показав, що перепади висот у межах житлового району створюють додаткові труднощі для пересування маломобільних груп населення. На окремих пішохідних маршрутах спостерігаються надмірні ухили, які не відповідають нормативним вимогам безбар'єрності. Також частина існуючих підходів до житлових та громадських будівель має складну конфігурацію рельєфу, що ускладнює організацію нормативних пандусів і безпечних переходів.

Територія характеризується наявністю сформованої системи озеленення, яка включає дерева, газони, прибудинкові зелені насадження та окремі рекреаційні ділянки. Озеленення позитивно впливає на мікроклімат території, покращує санітарно-гігієнічний стан середовища та сприяє зниженню шумового навантаження. Водночас на окремих ділянках зелені насадження розташовані хаотично та створюють перешкоди для організації безперервних пішохідних маршрутів.

Геологічні умови території є сприятливими для експлуатації існуючої забудови та проведення благоустрою. Значних зсувних процесів або підтоплень у межах ділянки не виявлено, однак через наявність ухилів особливого значення набуває організація системи поверхневого водовідведення. Під час інтенсивних опадів на окремих ділянках можливе накопичення поверхневих вод, що негативно впливає на стан покриття та безпечність пересування населення.

Важливим фактором є орієнтація території та рівень інсоляції. Житлова забудова та відкриті громадські простори отримують достатню кількість природного освітлення, що позитивно впливає на комфортність середовища. Водночас окремі ділянки між щільною забудовою мають обмежений доступ сонячного світла, що може сприяти підвищенню вологості покриттів та утворенню слизьких поверхонь у холодний період року.

Під час аналізу території також враховано вплив природних умов на організацію пішохідної інфраструктури. Значна кількість існуючих маршрутів потребує реконструкції з урахуванням перепадів висот та необхідності створення безпечних ухилів для маломобільних груп населення. Для цього у проєкті передбачається вертикальне планування території, влаштування пандусів, понижень бордюрів та безпечних покриттів із неслизькою поверхнею.

Наявність озеленених територій створює сприятливі умови для формування комфортного громадського простору. Зелені насадження можуть використовуватись як елементи шумозахисту, візуального розмежування функціональних зон та покращення мікроклімату. У межах проєкту

передбачається збереження існуючих цінних насаджень та додаткове озеленення пішохідних маршрутів і зон відпочинку.

Природні умови території також впливають на вибір типів покриття та елементів благоустрою. Для основних пішохідних маршрутів доцільно використовувати рівне водопроникне покриття з шорсткою поверхнею, що забезпечує безпечне пересування у будь-який період року. На ділянках із перепадами висот необхідно передбачати додаткові заходи безпеки, зокрема поручні, тактильні елементи та площадки відпочинку.

Таким чином, аналіз природних умов та рельєфу території показав, що територія житлового району міста Львів має складний хвилястий рельєф та сформовану систему озеленення, що суттєво впливає на організацію безбар'єрного середовища. Основними проблемами є перепади висот, складні ухили та потреба у вдосконаленні системи поверхневого водовідведення. Водночас природні умови території створюють потенціал для формування комфортного, екологічно збалансованого та доступного міського середовища.

3.2 Вертикальне планування території

Вертикальне планування території є важливою складовою формування комфортного та безпечного міського середовища. Основною метою вертикального планування є організація рельєфу території для забезпечення нормативних умов пересування населення, ефективного поверхневого водовідведення, безпечної експлуатації пішохідних і транспортних зон, а також створення повноцінного безбар'єрного середовища.

Територія житлового району міста Львів характеризується складним хвилястим рельєфом та наявністю локальних перепадів висот, що створює труднощі для організації безпечних пішохідних маршрутів і доступного пересування маломобільних груп населення. У зв'язку з цим вертикальне планування виконується з урахуванням особливостей рельєфу, існуючої забудови, транспортної структури та нормативних вимог щодо безбар'єрності.

Основним принципом вертикального планування є максимальне збереження існуючого рельєфу з мінімальним втручанням у природну структуру території. Проєктом передбачається часткове коригування ухилів на окремих ділянках для забезпечення нормативних параметрів пішохідних маршрутів, влаштування безпечних підходів до житлових та громадських будівель, а також покращення умов поверхневого водовідведення.

Під час проєктування вертикального планування особлива увага приділяється організації безбар'єрних маршрутів руху. Поздовжні ухили основних пішохідних шляхів приймаються відповідно до нормативних вимог та не перевищують допустимих значень для комфортного пересування людей на кріслах колісних, осіб похилого віку та батьків із дитячими візками. На окремих ділянках зі складним рельєфом передбачаються пандуси, проміжні горизонтальні площадки та додаткові елементи безпеки.

Для забезпечення ефективного водовідведення вертикальне планування виконується з організацією поперечних і поздовжніх ухилів покриття. Відведення поверхневих вод передбачається у напрямку дощоприймальних решіток та систем дощової каналізації. На пішохідних маршрутах ухили формуються таким чином, щоб уникнути накопичення води та утворення слизьких ділянок у період опадів або ожеледиці.

У межах транспортних проїздів передбачено нормативні ухили для безпечного руху автомобільного транспорту та обслуговуючої техніки. Вертикальне планування внутрішньоквартальних проїздів узгоджується з існуючими відмітками житлової забудови та входами до будівель. У місцях перетину транспортних і пішохідних потоків передбачаються плавні пониження бордюрів та безпечні переходи.

Особлива увага приділяється організації територій біля громадських просторів, дитячих і спортивних майданчиків. На таких ділянках передбачається мінімізація перепадів висот та формування рівних безпечних поверхонь для вільного пересування всіх категорій населення. Біля зон відпочинку та місць короткочасного перебування населення влаштовуються горизонтальні площадки з можливістю безперешкодного доступу.

Під час вертикального планування враховується необхідність збереження існуючих зелених насаджень та мінімізації обсягів земляних робіт. На ділянках із цінним озелененням передбачено адаптацію пішохідних маршрутів до існуючого рельєфу та структури зелених зон. Це дозволяє зберегти природний характер території та покращити екологічні показники середовища.

Для основних пішохідних маршрутів приймаються такі орієнтовні параметри:

- поздовжній ухил — до 5 %;
- поперечний ухил — 1–2 %;
- ухил пандусів — до 5 %;
- ухил транспортних проїздів — 3–6 % залежно від ділянки.

У межах території передбачається локальне вирівнювання покриття на ділянках із найбільшими порушеннями рельєфу та реконструкція існуючих сходових підходів. У місцях, де неможливо уникнути перепадів висот, передбачаються альтернативні безбар'єрні маршрути з нормативними ухилами.

Вертикальне планування також спрямоване на покращення безпеки території в період атмосферних опадів. Для цього передбачається організація лінійного та точкового водовідведення, запобігання застою поверхневих вод та використання покриттів із підвищеним рівнем зчеплення.

Таким чином, вертикальне планування території забезпечує адаптацію існуючого рельєфу до сучасних вимог безбар'єрності, покращує умови пересування населення та сприяє формуванню комфортного міського середовища. Запропоновані проєктні рішення дозволяють забезпечити безпечне користування територією для всіх категорій населення та створити ефективну систему пішохідних і транспортних зв'язків у межах житлового району міста Львів.

3.3 Інженерна підготовка території для маломобільних груп населення

Інженерна підготовка території для маломобільних груп населення є важливою складовою формування сучасного безбар'єрного середовища. Основною метою інженерної підготовки є створення комфортних, безпечних та

доступних умов пересування територією для людей з інвалідністю, осіб похилого віку, батьків із дитячими візками та інших категорій населення, які потребують спеціальних умов користування міським простором.

Територія житлового району міста Львів характеризується складним рельєфом, значною інтенсивністю транспортного руху та наявністю існуючих фізичних бар'єрів, що ускладнюють пересування маломобільних груп населення. У зв'язку з цим інженерна підготовка території спрямована на усунення перешкод, адаптацію пішохідної інфраструктури та формування безперервної системи доступних маршрутів руху.

Одним із основних заходів інженерної підготовки є реконструкція існуючих пішохідних маршрутів. Проєктом передбачається вирівнювання покриття тротуарів, усунення перепадів висот, заміна пошкоджених ділянок мощення та розширення окремих проходів до нормативних параметрів. Для основних маршрутів руху передбачається ширина не менше 1,8 м, що забезпечує комфортний двосторонній рух та можливість пересування людей на кріслах колісних.

Особлива увага приділяється організації безпечних перетинів пішохідних маршрутів із транспортними проїздами. На всіх основних переходах передбачаються пониження бордюрів із плавним ухилом та влаштування тактильних попереджувальних елементів. Пониження виконуються без різких перепадів висот для забезпечення безпечного руху маломобільних груп населення.

Для подолання перепадів рельєфу проєктом передбачено влаштування пандусів із нормативним ухилом до 5 %. Пандуси обладнуються поручнями на двох рівнях висоти та неслизьким покриттям. У місцях значної довжини пандусів передбачаються горизонтальні площадки для короткочасного відпочинку та маневрування користувачів.

Важливим елементом інженерної підготовки є організація тактильних маршрутів для людей із порушеннями зору. На основних напрямках руху передбачається використання напрямних та попереджувальних тактильних смуг із контрастним кольоровим вирішенням. Тактильні елементи

розміщуються біля пішохідних переходів, сходів, пандусів, зупинок громадського транспорту та громадських будівель.

Для забезпечення комфортного пересування у вечірній та нічний час проєктом передбачається модернізація системи зовнішнього освітлення. Основні пішохідні маршрути, зони відпочинку, переходи та громадські простори обладнуються сучасними енергоефективними світильниками з рівномірним освітленням території.

Інженерна підготовка також включає організацію ефективного поверхневого водовідведення. На пішохідних маршрутах передбачаються нормативні ухили покриття та влаштування дощоприймальних елементів для запобігання накопиченню води. Це особливо важливо для забезпечення безпечного пересування маломобільних груп населення під час опадів та в зимовий період.

У межах громадських просторів та зон відпочинку проєктом передбачено влаштування доступних майданчиків із рівним покриттям, місцями для сидіння та безпечними підходами. Лавки розміщуються вздовж основних маршрутів руху через кожні 100–150 м, що створює комфортні умови для осіб похилого віку та людей зі зниженими фізичними можливостями.

Особлива увага приділяється адаптації зупинок громадського транспорту. Проєктом передбачено влаштування підвищених посадкових платформ, тактильних елементів, доступних підходів та місць очікування для людей на кріслах колісних. Біля зупинок забезпечується достатній простір для маневрування та безпечний зв’язок із пішохідною інфраструктурою.

Для впорядкування руху транспорту та запобігання хаотичному паркуванню проєктом передбачено виділення спеціальних паркомісць для маломобільних груп населення. Такі місця розташовуються поблизу основних входів до житлових і громадських будівель та мають прямий зв’язок із безбар’єрними маршрутами руху.

Під час інженерної підготовки території враховується необхідність збереження існуючих зелених насаджень та екологічного балансу території. Нові пішохідні маршрути та елементи благоустрою інтегруються у сформовану систему озеленення без значного порушення природної структури території.

Таким чином, інженерна підготовка території для маломобільних груп населення спрямована на комплексне усунення існуючих бар'єрів та створення доступного міського середовища. Запропоновані проєктні рішення забезпечують безпечне пересування територією, покращують рівень комфортності житлового району та сприяють формуванню повноцінної системи безбар'єрного простору в структурі міста Львів.

3.4 Організація зовнішнього освітлення території

Організація зовнішнього освітлення території є важливою складовою формування комфортного, безпечного та безбар'єрного міського середовища. Основним завданням системи освітлення є забезпечення належної видимості пішохідних маршрутів, транспортних проїздів, громадських просторів та зон відпочинку у вечірній та нічний час. Якісне освітлення підвищує рівень безпеки населення, покращує орієнтацію на території та створює комфортні умови користування міським простором для всіх категорій населення.

Територія житлового району міста Львів характеризується значною інтенсивністю пішохідного руху та наявністю великої кількості громадських просторів, що потребують рівномірного та безпечного освітлення. Під час аналізу існуючого стану території було встановлено, що частина пішохідних маршрутів, прибудинкових територій та зон відпочинку має недостатній рівень освітлення. На окремих ділянках спостерігається нерівномірне розташування світильників, утворення затемнених зон та недостатня освітленість пішохідних переходів.

Проєктом передбачається модернізація системи зовнішнього освітлення з урахуванням сучасних вимог енергоефективності, безпеки та безбар'єрності. Основними елементами системи освітлення є опори освітлення, LED-світильники, підсвічування пішохідних маршрутів, освітлення зон відпочинку та громадських просторів.

Особлива увага приділяється освітленню безбар'єрних маршрутів руху. Основні пішохідні шляхи, підходи до житлових і громадських будівель, пандуси, пониження бордюрів та пішохідні переходи повинні мати достатній

рівень освітленості для безпечного пересування людей з інвалідністю, осіб похилого віку та інших маломобільних груп населення. Освітлення таких ділянок передбачається рівномірним без різких перепадів яскравості та утворення сліпих зон.

Для освітлення території використовуються сучасні енергоефективні LED-світильники з низьким рівнем енергоспоживання та тривалим терміном експлуатації. Використання LED-технологій дозволяє забезпечити якісне освітлення території, зменшити витрати електроенергії та покращити екологічні показники середовища.

Основні опори освітлення розміщуються вздовж пішохідних маршрутів, транспортних проїздів та громадських просторів із урахуванням нормативної відстані між світильниками. У межах основних пішохідних зон передбачається встановлення опор висотою 4–6 м, а вздовж транспортних проїздів — 6–9 м залежно від ширини вулиці та інтенсивності руху.

Пішохідні переходи та місця перетину транспортних і пішохідних потоків додатково акцентуються підсиленим освітленням для підвищення рівня безпеки. Біля переходів передбачено влаштування світильників із підвищеним рівнем освітленості та спрямованим світловим потоком.

Особлива увага приділяється освітленню зон відпочинку, дитячих та спортивних майданчиків. У таких просторах передбачається м’яке рівномірне освітлення, яке забезпечує комфортне перебування населення у вечірній час та не створює надмірного світлового навантаження. Біля лавок, навісів та громадських просторів передбачено встановлення додаткових паркових світильників меншої висоти.

У межах території також передбачається освітлення зупинок громадського транспорту та підходів до них. Зони очікування громадського транспорту повинні мати достатній рівень освітленості для безпечного користування у темний період доби та комфортного орієнтування на території.

Під час організації зовнішнього освітлення враховується необхідність забезпечення безпечного пересування людей із порушеннями зору. Для цього

важливим є рівномірне освітлення пішохідних маршрутів, контрастність покриття та відсутність різких тіней і засліплення.

Орієнтовна структура системи зовнішнього освітлення території:

№	Елемент освітлення	Кількість
1	Опори освітлення вздовж пішохідних маршрутів	48
2	Опори освітлення вздовж транспортних проїздів	24
3	Паркові світильники	32
4	Освітлення пішохідних переходів	18
5	Освітлення зупинок громадського транспорту	6

Проєктом також передбачається використання сучасної кабельної мережі із підземним прокладанням електричних комунікацій, що покращує естетичний вигляд території та підвищує безпечність експлуатації системи освітлення.

Таким чином, організація зовнішнього освітлення території спрямована на формування безпечного та комфортного середовища в межах житлового району міста Львів. Запропоновані проєктні рішення забезпечують належний рівень освітленості пішохідних маршрутів, громадських просторів та транспортної інфраструктури, підвищують рівень безпеки населення та сприяють формуванню повноцінного безбар’єрного середовища.

3.5 Заходи із забезпечення безпеки руху

Забезпечення безпеки руху є одним із найважливіших завдань під час формування сучасного безбар’єрного середовища в межах житлового району. Основною метою проєктних рішень є створення безпечних умов пересування пішоходів і транспортних засобів, зменшення ризику виникнення аварійних ситуацій та забезпечення комфортного користування територією для всіх категорій населення.

Територія житлового району міста Львів характеризується активним транспортним та пішохідним рухом, наявністю внутрішньоквартальних проїздів, громадських просторів, зупинок громадського транспорту та значною

кількістю щоденних маршрутів мешканців. Під час аналізу існуючого стану території було виявлено низку проблем, пов’язаних із недостатнім рівнем організації безпечного руху. Основними недоліками є хаотичне паркування транспортних засобів, недостатня кількість безпечних пішохідних переходів, відсутність понижень бордюрів, недостатнє освітлення окремих ділянок та конфлікти між транспортними й пішохідними потоками.

Проєктом передбачається комплекс заходів, спрямованих на підвищення рівня безпеки руху територією житлового району. Одним із основних рішень є чітке розмежування транспортних і пішохідних зон. Основні пішохідні маршрути відокремлюються від проїздів за допомогою бордюрів, зелених смуг, елементів благоустрою та різних типів покриття.

Особлива увага приділяється організації безпечних пішохідних переходів. У межах житлового району передбачається реконструкція існуючих переходів із влаштуванням понижень бордюрів, тактильних попереджувальних смуг та контрастного маркування. На ділянках із підвищеною інтенсивністю руху проєктом передбачаються підвищені пішохідні переходи, які сприяють зниженню швидкості автомобільного транспорту та покращують безпечність пересування пішоходів.

Для забезпечення безпеки маломобільних груп населення всі основні маршрути руху проєктуються без фізичних перешкод та різких перепадів висот. На перетинах із транспортними проїздами передбачаються плавні пониження бордюрів із нормативними ухилами. У місцях складного рельєфу влаштовуються пандуси з поручнями та безпечним покриттям.
Важливим елементом забезпечення безпеки руху є організація дорожнього руху в межах внутрішньоквартальних проїздів. Для зниження швидкості автомобільного транспорту передбачається використання засобів заспокоєння руху, зокрема:

- підвищених пішохідних переходів;
- звуження проїздів;
- острівців безпеки;
- елементів горизонтального планування;

- дорожньої розмітки.

На території житлового району передбачається впорядкування системи паркування транспортних засобів. Проєктом забороняється паркування автомобілів у межах основних пішохідних маршрутів та безбар'єрних проходів. Для цього організовуються спеціально визначені паркувальні місця, у тому числі місця для маломобільних груп населення.

Для підвищення рівня безпеки руху особливе значення має якісне зовнішнє освітлення території. Проєктом передбачається освітлення основних пішохідних маршрутів, переходів, громадських просторів та транспортних вузлів. Добре освітлені ділянки покращують орієнтацію на території та знижують ризик виникнення небезпечних ситуацій у вечірній і нічний час.

На пішохідних маршрутах та у громадських просторах передбачається використання неслизьких покриттів із шорсткою поверхнею. Це особливо важливо в умовах клімату міста Львів, де у зимовий період можливе утворення ожеледиці та накопичення опадів. Покриття повинно забезпечувати безпечне пересування населення в будь-яку пору року.

Проєктом також передбачено встановлення елементів навігації та інформаційних знаків. Для людей із порушеннями зору використовуються тактильні елементи та контрастне маркування, а біля основних громадських об'єктів і транспортних вузлів розміщуються інформаційні покажчики.

Особлива увага приділяється безпеці руху поблизу дитячих та спортивних майданчиків. Такі території відокремлюються від транспортних проїздів зеленими смугами, елементами благоустрою або захисними огородженнями. Пішохідні підходи до майданчиків проєктуються максимально безпечними та доступними.

Орієнтовна структура заходів із забезпечення безпеки руху:

№	Захід	Кількість
1	Пішохідні переходи з пониженням бордюрів	42
2	Підвищені пішохідні переходи	8
3	Тактильні попереджувальні смуги	38
4	Засоби заспокоєння руху	14
5	Додаткові світильники біля переходів	18
6	Паркомісця для МГН	18

Таким чином, заходи із забезпечення безпеки руху спрямовані на створення безпечного та комфортного міського середовища в межах житлового району міста Львів. Запропоновані проєктні рішення дозволяють мінімізувати конфлікти між транспортними та пішохідними потоками, підвищити рівень безпеки маломобільних груп населення та забезпечити формування повноцінного безбар’єрного простору

Розділ 4. Інженерний благоустрій території

4.1 Формування системи благоустрою житлового району

Формування системи благоустрою житлового району є важливою складовою створення комфортного, безпечного та безбар'єрного міського середовища. Основною метою благоустрою є покращення якості громадського простору, організація зручних умов пересування населення, підвищення рівня естетичної виразності території та забезпечення повноцінного користування простором для всіх категорій населення.

Територія житлового району міста Львів має сформовану систему забудови, транспортної інфраструктури та пішохідних зв'язків, однак значна частина елементів благоустрою перебуває у незадовільному стані та потребує модернізації. Під час аналізу території було виявлено пошкоджені покриття, недостатню кількість місць відпочинку, хаотичне розміщення елементів благоустрою, відсутність доступних громадських просторів та недостатній рівень озеленення окремих ділянок.

Проєктом передбачається комплексне формування системи благоустрою з урахуванням сучасних принципів універсального дизайну та безбар'єрності. Основна увага приділяється організації безпечних пішохідних маршрутів, створенню інклюзивних громадських просторів, озелененню території та впорядкуванню транспортно-пішохідних зв'язків.

Система благоустрою формується як єдина взаємопов'язана структура, що об'єднує житлові будинки, громадські об'єкти, зони відпочинку, дитячі та спортивні майданчики, транспортні вузли та рекреаційні території. Усі елементи благоустрою інтегруються у безперервну систему доступних маршрутів руху.

Одним із основних напрямків благоустрою є реконструкція пішохідної інфраструктури. Проєктом передбачено оновлення тротуарів, заміну пошкодженого покриття, влаштування безпечних понижень бордюрів та організацію тактильних елементів для людей із порушеннями зору. Основні пішохідні маршрути проєктуються достатньої ширини для комфортного двостороннього руху та пересування маломобільних груп населення.

Для покращення комфортності громадського простору у межах території передбачається встановлення сучасних малих архітектурних форм. До них належать лавки, урни, навіси, велопарковки, інформаційні стенди та елементи навігації. Усі елементи благоустрою розміщуються таким чином, щоб не створювати перешкод на пішохідних маршрутах та забезпечувати вільне пересування населення.

Важливою складовою системи благоустрою є організація зон відпочинку та рекреаційних просторів. У межах житлового району передбачаються озеленені майданчики для короткочасного відпочинку, місця для спілкування мешканців, тихі рекреаційні зони та відкриті громадські простори. Біля зон відпочинку встановлюються лавки з підлокітниками, навіси та елементи освітлення.

Проєктом також передбачається модернізація дитячих і спортивних майданчиків. Дитячі майданчики формуються як інклюзивні простори з безпечним гумовим покриттям, доступними підходами та елементами для дітей різного віку й фізичних можливостей. Спортивні майданчики обладнуються сучасними тренажерами, рівним покриттям та зонами безпечного пересування.

Система озеленення є одним із ключових елементів благоустрою житлового району. Проєктом передбачено збереження існуючих цінних зелених насаджень та додаткове озеленення території. Вздовж пішохідних маршрутів і транспортних проїздів формуються зелені смуги, висаджуються дерева та декоративні кущі. Озеленення виконує рекреаційну, санітарно-гігієнічну та шумозахисну функції, а також покращує мікроклімат території.

Для підвищення рівня безпеки та комфорту у вечірній час передбачається модернізація системи зовнішнього освітлення. Основні пішохідні маршрути, громадські простори, зони відпочинку та транспортні вузли обладнуються сучасними LED-світильниками з рівномірним освітленням території.

Особлива увага приділяється формуванню безбар’єрного середовища. У межах житлового району передбачається:

- влаштування пандусів;
- пониження бордюрів;
- тактильні напрямні та попереджувальні елементи;

- доступні підходи до громадських об’єктів;
- спеціальні паркомісця для маломобільних груп населення;
- рівне неслизьке покриття пішохідних маршрутів.

Для впорядкування транспортного руху проєктом передбачено організацію спеціально визначених зон паркування та обмеження хаотичного розміщення автомобілів у межах пішохідних просторів. Це дозволяє покращити безпечність території та забезпечити безперервність безбар’єрних маршрутів руху.

Орієнтовна структура елементів благоустрою території:

№	Елемент благоустрою	Кількість
1	Лавки	48
2	Урни	52
3	Опори освітлення	72
4	Велопарковки	12
5	Навіси та альтанки	10
6	Тактильні елементи	38
7	Пандуси	27
8	Озеленені зони	25

Проєктні рішення спрямовані на створення цілісної системи благоустрою, яка забезпечує комфортне користування територією для всіх категорій населення. Усі елементи формують єдине функціональне та композиційне середовище, що покращує якість міського простору та підвищує рівень комфортності проживання населення.

Таким чином, формування системи благоустрою житлового району передбачає комплексне вдосконалення пішохідної інфраструктури, громадських просторів, системи озеленення та елементів безбар’єрності. Запропоновані проєктні рішення забезпечують створення сучасного, безпечного та доступного середовища в структурі житлового району міста Львів.

4.2 Організація дорожніх покриттів

Організація дорожніх покриттів є важливою складовою формування комфортного, безпечного та функціонального міського середовища. Від якості дорожнього покриття залежить рівень безпеки руху транспорту та пішоходів, комфорт користування територією, ефективність поверхневого водовідведення та загальний експлуатаційний стан житлового району. У межах проєкту формування безбар'єрного середовища особлива увага приділяється адаптації дорожньої інфраструктури до потреб усіх категорій населення.

Територія житлового району міста Львів характеризується наявністю сформованої системи транспортних проїздів, внутрішньоквартальних доріг, під'їздів до житлових будинків та зон короткочасного паркування. Під час аналізу існуючого стану території було встановлено, що частина дорожніх покриттів перебуває у незадовільному технічному стані. На окремих ділянках спостерігаються тріщини, просідання, нерівності та локальні пошкодження покриття, що негативно впливає на безпеку руху та комфорт користування територією.

Проєктом передбачається реконструкція існуючих дорожніх покриттів із використанням сучасних матеріалів та технологій. Основними принципами організації дорожніх покриттів є забезпечення довговічності, безпечності, зручності експлуатації та відповідності сучасним вимогам безбар'єрності.

Для транспортних проїздів передбачається використання асфальтобетонного покриття, яке забезпечує рівну поверхню, стійкість до навантажень та безпечний рух транспорту. Конструкція дорожнього одягу формується з урахуванням інтенсивності руху та особливостей експлуатації території. На внутрішньоквартальних проїздах проєктом передбачено покриття з дрібнозернистого асфальтобетону, що дозволяє забезпечити плавність руху та зменшити рівень шуму.

Особлива увага приділяється місцям перетину транспортних і пішохідних потоків. На таких ділянках передбачається використання контрастних типів покриття, підвищених переходів та елементів тактильного попередження. Це

покращує візуальне сприйняття переходів, сприяє зниженню швидкості транспорту та підвищує безпеку руху пішоходів.

Для зон паркування проєктом передбачено влаштування покриття, стійкого до постійного транспортного навантаження. Покриття паркомісць виконується з урахуванням ефективного поверхневого водовідведення та безпечного пересування населення. Паркомісця для маломобільних груп населення обладнуються рівним неслизьким покриттям та безпечними підходами до основних маршрутів руху.

У межах житлового району важливе значення має організація покриттів внутрішньоквартальних територій. На таких ділянках дорожнє покриття повинно забезпечувати безпечний рух спеціалізованого транспорту, пожежної техніки та автомобілів обслуговування, при цьому не створюючи дискомфорту для пішоходів. Для зменшення швидкості руху транспорту у межах житлової забудови передбачається використання елементів заспокоєння руху та локального підвищення покриття на переходах.

Під час організації дорожніх покриттів враховуються кліматичні умови міста Львів, для якого характерна значна кількість атмосферних опадів та сезонне утворення ожеледиці. У зв’язку з цим покриття повинні бути стійкими до вологи, перепадів температур та механічного навантаження. Особливу увагу приділено організації поперечних і поздовжніх ухилів для ефективного відведення поверхневих вод.

Проєктом також передбачається реконструкція дорожніх вузлів у межах основних пішохідних маршрутів. Біля громадських просторів, дитячих майданчиків та зон відпочинку транспортні проїзди організовуються таким чином, щоб мінімізувати конфлікти між транспортом і пішоходами. Для цього використовуються підвищені переходи, звуження проїздів та чітке функціональне розмежування території.

Організація дорожніх покриттів виконується у взаємозв’язку з системою благоустрою та озеленення території. Уздовж транспортних проїздів передбачаються зелені смуги та елементи благоустрою, які виконують

шумозахисну та декоративну функції. Таке рішення покращує естетичний вигляд території та створює комфортніше середовище для мешканців району.

Особливе значення має забезпечення безпеки руху у вечірній та нічний час. Для цього транспортні проїзди та основні перехрестя обладнуються системою зовнішнього освітлення, що забезпечує достатній рівень видимості та безпечну експлуатацію дорожньої інфраструктури.

Таким чином, організація дорожніх покриттів у межах житлового району міста Львів спрямована на покращення транспортної інфраструктури, підвищення рівня безпеки руху та створення комфортного безбар'єрного середовища. Запропоновані проєктні рішення забезпечують ефективну експлуатацію території, безпечне пересування населення та гармонійне поєднання транспортних і пішохідних просторів.

4.3 Організація пішохідних покриттів

Організація пішохідних покриттів є важливою складовою формування комфортного та безбар'єрного середовища житлового району. Від якості покриття залежить безпечність пересування населення, зручність користування громадськими просторами, рівень доступності території для маломобільних груп населення та загальний естетичний вигляд міського середовища. Основним завданням проєкту є створення системи пішохідних покриттів, яка забезпечує безперервний, безпечний та комфортний рух між усіма функціональними зонами житлового району.

Під час аналізу існуючого стану території було встановлено, що значна частина пішохідних покриттів перебуває у незадовільному стані. На окремих ділянках спостерігаються нерівності, тріщини, пошкодження покриття, просідання та значні перепади висот. Частина тротуарів має недостатню ширину, а окремі пішохідні маршрути перериваються через хаотичне паркування автомобілів або неправильне розміщення елементів благоустрою. Такі недоліки створюють труднощі для пересування людей з інвалідністю, осіб похилого віку та батьків із дитячими візками.

Проєктом передбачається комплексна реконструкція пішохідних покриттів із використанням сучасних матеріалів та принципів універсального дизайну. Основні пішохідні маршрути організовуються у вигляді безперервної системи доступного руху, що забезпечує зв'язок між житловими будинками, громадськими просторами, зупинками громадського транспорту, зонами відпочинку та рекреаційними територіями.

Для основних пішохідних маршрутів передбачається використання фігурної тротуарної плитки з рівною неслизькою поверхнею. Такий тип покриття забезпечує комфортне пересування, довговічність експлуатації та можливість локального ремонту окремих ділянок. Покриття підбирається з урахуванням кліматичних умов міста Львів та повинно бути стійким до атмосферних опадів, перепадів температур та механічних навантажень.

Особлива увага приділяється організації безбар'єрного пересування. На всіх основних маршрутах передбачається рівне покриття без різких перепадів висот, виступів або небезпечних стиків. Поздовжні та поперечні ухили пішохідних шляхів формуються відповідно до нормативних вимог для забезпечення комфортного руху людей на кріслах колісних.

У межах безбар'єрних маршрутів проєктом передбачається використання тактильних елементів для людей із порушеннями зору. Тактильні напрямні та попереджувальні смуги розміщуються на основних пішохідних напрямках, біля пішохідних переходів, зупинок громадського транспорту, сходів та громадських об'єктів. Тактильні елементи виконуються з контрастних матеріалів для кращого візуального сприйняття.

Для зон відпочинку, прибудинкових територій та громадських просторів використовуються декоративні типи мощення, що формують естетично привабливе середовище та підкреслюють функціональне зонування території. На окремих рекреаційних ділянках передбачається комбінування різних типів покриття для створення комфортного громадського простору.

Особлива увага приділяється безпечності покриттів у зимовий період. Матеріали повинні мати шорстку поверхню та забезпечувати достатній рівень зчеплення під час опадів або ожеледиці. На основних маршрутах руху

передбачається можливість механізованого очищення території від снігу та льоду.

У місцях перетину пішохідних маршрутів із транспортними проїздами передбачається організація підвищених переходів та плавних понижень бордюрів. Такі рішення забезпечують безпечне пересування маломобільних груп населення та покращують загальний рівень безпеки руху.

Пішохідні покриття організовуються у взаємозв’язку з системою озеленення та благоустрою території. Уздовж маршрутів передбачаються зелені смуги, місця короткочасного відпочинку, лавки та елементи освітлення. Це створює комфортні умови перебування населення на відкритих просторах та покращує естетичний вигляд житлового району.

У межах громадських просторів та зон відпочинку передбачається використання покриттів різної текстури та кольорового вирішення для функціонального зонування території. Такий підхід покращує орієнтацію у просторі та сприяє візуальному сприйняттю середовища.

Особливе значення має організація пішохідних підходів до громадських будівель та зупинок громадського транспорту. Усі підходи повинні бути доступними, добре освітленими та обладнаними тактильними елементами. Біля входів до громадських об’єктів передбачаються площадки для маневрування крісел колісних та безпечні зони очікування.

Таким чином, організація пішохідних покриттів спрямована на створення цілісної системи комфортного та безпечного пересування в межах житлового району міста Львів. Запропоновані проєктні рішення забезпечують формування безбар’єрного середовища, покращують якість міського простору та створюють комфортні умови користування територією для всіх категорій населення.

4.4 Влаштування тактильних елементів

Влаштування тактильних елементів є важливою складовою формування безбар’єрного середовища та забезпечення безпечного пересування людей із порушеннями зору. Тактильні елементи виконують інформаційну, попереджувальну та навігаційну функції, допомагаючи орієнтуватися у

міському просторі, визначати напрямок руху та попереджати про небезпечні ділянки території.У межах житлового району міста Львів під час аналізу існуючого стану території було встановлено, що значна частина пішохідних маршрутів не обладнана тактильними елементами відповідно до сучасних вимог безбар'єрності.

На багатьох ділянках відсутні попереджувальні смуги перед пішохідними переходами, сходами, пандусами та зупинками громадського транспорту. Це створює труднощі для самостійного пересування людей із порушеннями зору та знижує рівень безпеки користування територією.

Проєктом передбачається формування єдиної системи тактильних елементів на основних безбар'єрних маршрутах руху. Тактильні елементи влаштовуються відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» та сучасних принципів універсального дизайну.

Основними видами тактильних елементів, які використовуються на території, є:

- напрямні тактильні смуги;
- попереджувальні тактильні смуги;
- контрастні тактильні елементи;
- тактильні покажчики напрямку руху.

Напрямні тактильні смуги використовуються для орієнтації людей із порушеннями зору на основних маршрутах руху. Вони влаштовуються вздовж пішохідних шляхів та забезпечують безпечний напрямок пересування між основними функціональними зонами житлового району. Такі елементи передбачаються на підходах до громадських будівель, зупинок громадського транспорту, пішохідних переходів та зон громадського користування.

Попереджувальні тактильні смуги влаштовуються перед потенційно небезпечними ділянками території. Вони розміщуються:

- перед виходом на проїзну частину;
- біля сходів;
- перед пандусами;
- на посадкових майданчиках громадського транспорту;
- перед переходами через транспортні проїзди.

Для кращого візуального сприйняття тактильні елементи виконуються з контрастним кольоровим вирішенням відносно основного покриття. Найчастіше використовується жовтий або світло-сірий колір, який добре сприймається у просторі та підвищує рівень безпеки користування територією.

Проєктом передбачається використання тактильної плитки з рифленою поверхнею та високою стійкістю до стирання. Матеріал повинен бути неслизьким, стійким до атмосферних впливів та механічного навантаження. Особлива увага приділяється надійному закріпленню тактильних елементів для запобігання їх пошкодженню під час експлуатації.

На основних пішохідних маршрутах тактильні смуги влаштовуються по центру напрямку руху або вздовж логічної лінії пересування. Біля пішохідних переходів попереджувальні елементи розташовуються на відстані приблизно 0,8 м від краю проїзної частини.

У межах території передбачається комплексне поєднання тактильних елементів із системою безбар'єрних маршрутів руху, пандусами, пониженнями бордюрів та елементами навігації. Такий підхід дозволяє створити цілісну систему орієнтації для людей із порушеннями зору та забезпечити безпечне користування міським середовищем.

Особлива увага приділяється тактильному облаштуванню зупинок громадського транспорту. Біля зон посадки та очікування передбачаються попереджувальні тактильні елементи, що дозволяють безпечно визначати межі посадкової платформи та напрямок руху.

У місцях масового перебування населення, біля громадських просторів та основних транспортних вузлів проєктом передбачено додаткові тактильні інформаційні елементи та контрастне маркування. Це покращує орієнтацію в просторі та підвищує доступність території.

Таким чином, влаштування тактильних елементів є важливою складовою формування повноцінного безбар'єрного середовища в межах житлового району міста Львів. Запропоновані проєктні рішення забезпечують безпечне та комфортне пересування людей із порушеннями зору, покращують рівень

доступності міського простору та сприяють створенню сучасного інклюзивного середовища.

4.5 Формування системи навігації та інформаційних елементів

Формування системи навігації та інформаційних елементів є важливою складовою організації сучасного безбар'єрного середовища. Основним завданням навігації є забезпечення зручного орієнтування населення у межах житлового району, підвищення рівня безпеки пересування та створення комфортних умов користування територією для всіх категорій населення, зокрема людей з інвалідністю, осіб похилого віку та людей із порушеннями зору або слуху.

Під час аналізу існуючого стану території було встановлено, що система навігації житлового району міста Львів є недостатньо організованою. На території відсутня єдина система інформаційних покажчиків, недостатньо візуальних орієнтирів, а частина громадських просторів та пішохідних маршрутів не має зрозумілого інформаційного супроводу. Це ускладнює орієнтацію населення та створює труднощі для маломобільних груп населення.

Проєктом передбачається формування комплексної системи навігації, яка поєднує інформаційні покажчики, тактильні елементи, схеми орієнтації, дорожні знаки та елементи візуального маркування. Усі навігаційні елементи інтегруються в єдину систему благоустрою та формують логічне й зрозуміле середовище.

Основними елементами системи навігації є:

- інформаційні покажчики напрямку руху;
- навігаційні стенди;
- схеми території;
- адресні вказівники;
- інформаційні таблички;
- тактильні покажчики;
- контрастне маркування;

- дорожні та пішохідні знаки.

Інформаційні покажчики встановлюються на основних пішохідних маршрутах, поблизу громадських об’єктів, зупинок громадського транспорту та рекреаційних зон. Вони повинні мати зрозуміле графічне оформлення, контрастне кольорове вирішення та достатній розмір шрифту для комфортного сприйняття інформації.

Особлива увага приділяється формуванню навігації для людей із порушеннями зору. Для цього проєктом передбачено використання тактильних елементів, контрастного маркування та інформаційних табличок із рельєфними символами. У межах основних громадських просторів та транспортних вузлів передбачається встановлення тактильних схем території.

Для людей із порушеннями слуху важливим є використання зрозумілих графічних символів та візуальних інформаційних елементів. Усі покажчики та інформаційні стенди проєктуються з урахуванням принципів універсального дизайну та повинні бути зрозумілими без додаткових пояснень.

Навігаційні стенди передбачаються біля громадських просторів, основних транспортних вузлів та рекреаційних територій. На них розміщуються схеми житлового району, маршрути руху, позначення громадських об’єктів та основних безбар’єрних маршрутів. Такі елементи допомагають користувачам швидко орієнтуватися на території та визначати необхідний напрямок руху.

Особлива увага приділяється організації навігації на безбар’єрних маршрутах. Основні напрямки руху позначаються тактильними елементами, контрастними смугами та інформаційними покажчиками. Біля пандусів, переходів та зон зі зміною рівня покриття передбачаються попереджувальні інформаційні елементи.

Для покращення орієнтації у вечірній та нічний час інформаційні елементи повинні бути добре освітленими або виконаними з матеріалів, які забезпечують якісне відображення світла. Біля основних громадських просторів та транспортних вузлів передбачається додаткове освітлення інформаційних стендів та покажчиків.

У межах житлового району проєктом також передбачено встановлення адресних вказівників та номерів будинків із чітким контрастним оформленням. Це покращує орієнтацію мешканців, роботу аварійних служб та загальний рівень організації міського середовища.

Важливим елементом системи навігації є маркування пішохідних і транспортних зон. Для цього використовуються різні типи покриття, кольорове виділення окремих маршрутів та контрастні межі функціональних зон. Такий підхід дозволяє краще сприймати структуру території та покращує безпеку пересування.

Проєктом передбачається гармонійне поєднання навігаційних елементів із системою благоустрою та озеленення території. Інформаційні конструкції розміщуються таким чином, щоб не перешкоджати руху пішоходів та не створювати додаткових бар'єрів на маршрутах руху.

Таким чином, формування системи навігації та інформаційних елементів спрямоване на створення зрозумілого, безпечного та доступного середовища у межах житлового району міста Львів. Запропоновані проєктні рішення забезпечують комфортне орієнтування населення, покращують рівень доступності території та сприяють формуванню сучасного безбар'єрного міського простору.

Розділ 5. Техніко економічне обґрунтування

Техніко-економічне обґрунтування проєкту є важливою складовою пояснювальної записки та визначає доцільність реалізації запропонованих містобудівних і благоустроєвих рішень. Основною метою проєкту є формування сучасного безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів із забезпеченням комфортних, безпечних та доступних умов користування територією для всіх категорій населення.

Необхідність реалізації проєкту обумовлена існуючим незадовільним станом пішохідної інфраструктури, недостатнім рівнем благоустрою, відсутністю комплексної системи безбар'єрних маршрутів руху та недостатньою адаптацією громадських просторів для маломобільних груп населення. У межах житлового району виявлено значну кількість фізичних бар'єрів, пошкоджених покриттів, ненормативних пандусів, відсутність тактильних елементів та хаотичне паркування автомобілів у межах пішохідних зон.

Проєкт передбачає комплексне вдосконалення території без зміни її основної функціональної структури. Основні проєктні рішення спрямовані на реконструкцію пішохідної інфраструктури, організацію безбар'єрних маршрутів руху, покращення системи благоустрою, модернізацію зон відпочинку, влаштування тактильних елементів, реконструкцію дорожніх і пішохідних покриттів, озеленення території та впорядкування транспортного руху.

Економічна доцільність проєкту визначається насамперед покращенням експлуатаційних характеристик території та зменшенням витрат на подальше утримання інфраструктури. Використання сучасних матеріалів для покриттів, LED-освітлення, довговічних елементів благоустрою та енергоефективних рішень дозволяє знизити витрати на ремонт і технічне обслуговування території в майбутньому.

Важливим аспектом техніко-економічного обґрунтування є підвищення рівня безпеки території. Завдяки реконструкції пішохідних переходів, влаштуванню понижень бордюрів, покращенню освітлення та організації безпечних маршрутів руху зменшується ризик травматизму населення та виникнення аварійних ситуацій.

Реалізація проєкту також має значний соціальний ефект. Формування безбар'єрного середовища забезпечує рівний доступ до громадського простору для людей з інвалідністю, осіб похилого віку, дітей та батьків із дитячими візками. Це сприяє підвищенню рівня соціальної інтеграції населення та покращує якість життя мешканців житлового району.

Проєктні рішення позитивно впливають на екологічний стан території. Додаткове озеленення, впорядкування транспортного руху та використання енергоефективного освітлення сприяють покращенню мікроклімату, зниженню рівня шумового навантаження та зменшенню негативного впливу міського середовища на населення.

Технічна доцільність реалізації проєкту підтверджується можливістю інтеграції нових елементів благоустрою в існуючу структуру житлового району без необхідності масштабної реконструкції забудови. Проєктні рішення враховують існуючий рельєф, транспортну структуру, інженерні мережі та сформовану систему озеленення.

Особлива увага приділяється економічній ефективності використання території. Завдяки впорядкуванню функціонального зонування, реконструкції громадських просторів та покращенню пішохідної інфраструктури підвищується загальна якість міського середовища та ефективність використання відкритих просторів житлового району.

Реалізація проєкту також сприятиме покращенню естетичного вигляду території та підвищенню її привабливості для мешканців. Сучасний благоустрій, озеленення, якісне освітлення та впорядкована система навігації формують комфортне середовище для повсякденного користування та відпочинку населення.

Важливим показником ефективності проєкту є формування цілісної системи безбар'єрного пересування. Організація безперервних маршрутів руху дозволяє забезпечити доступність усіх основних функціональних зон житлового району та покращує рівень мобільності населення.

Проєкт відповідає сучасним вимогам містобудування, принципам універсального дизайну та нормативним вимогам щодо інклюзивності міського

середовища. Усі проєктні рішення спрямовані на формування безпечного, комфортного та функціонального простору для тривалого користування.

Таким чином, техніко-економічне обґрунтування підтверджує доцільність реалізації проєкту формування безбар’єрного середовища в структурі житлового району міста Львів. Запропоновані рішення забезпечують покращення якості міського середовища, підвищення рівня безпеки та комфортності території, а також створюють сучасний доступний простір для всіх категорій населення.

Розділ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

6.1 Оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище

Оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище є важливою складовою проєктування та дозволяє визначити екологічні наслідки реалізації містобудівних рішень, рівень впливу на природне середовище та ефективність заходів щодо збереження екологічного балансу території. Проєкт формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів спрямований не лише на покращення умов пересування населення, а й на створення екологічно комфортного та безпечного міського середовища.

Територія проєктування розташована в межах сформованого житлового району з існуючою забудовою, транспортною інфраструктурою та системою озеленення. Проєкт не передбачає значного втручання у природний ландшафт або масштабної реконструкції території, тому рівень негативного впливу на навколишнє середовище є мінімальним. Основні проєктні рішення спрямовані на реконструкцію та вдосконалення існуючих елементів благоустрою, пішохідної інфраструктури та громадських просторів.

Одним із важливих аспектів оцінки впливу на навколишнє середовище є аналіз стану атмосферного повітря. У межах житлового району основними джерелами забруднення повітря є автомобільний транспорт та інтенсивний рух транспорту вздовж магістральних вулиць. Проєктом передбачається впорядкування транспортного руху, організація безпечних пішохідних маршрутів та збільшення частки озеленених територій, що сприятиме покращенню якості атмосферного повітря.

Важливу роль у покращенні екологічного стану території відіграє система озеленення. Проєктом передбачається збереження існуючих цінних зелених насаджень та додаткове озеленення пішохідних маршрутів, зон відпочинку та громадських просторів. Зелені насадження сприяють очищенню повітря, зниженню рівня запиленості, покращенню мікроклімату та зменшенню шумового навантаження.

Під час реалізації проєкту не передбачається розміщення екологічно

небезпечних об’єктів або діяльності, що може спричинити значне забруднення території. Усі будівельні та благоустроєві роботи виконуються в межах існуючої міської забудови із дотриманням екологічних та санітарно-гігієнічних норм.

Окрему увагу приділено організації поверхневого водовідведення. У межах території передбачається реконструкція дорожніх і пішохідних покриттів із формуванням нормативних ухилів та організацією ефективного відведення атмосферних опадів. Це дозволяє запобігти застою води, підтопленню окремих ділянок та руйнуванню покриттів.

Проєкт позитивно впливає на акустичний комфорт території. Озеленення, впорядкування транспортного руху та використання сучасних покриттів сприяють зменшенню рівня шумового навантаження в межах житлового району. Додаткові зелені смуги вздовж транспортних проїздів виконують функцію природного шумозахисту.

Під час проєктування враховано необхідність раціонального використання природних ресурсів. Для освітлення території передбачається використання сучасних енергоефективних LED-світильників із низьким рівнем енергоспоживання. Такі рішення дозволяють зменшити витрати електроенергії та негативний вплив на навколишнє середовище.

Важливим екологічним аспектом є використання безпечних і довговічних матеріалів для дорожніх та пішохідних покриттів. Матеріали повинні бути стійкими до атмосферних впливів, не виділяти шкідливих речовин та забезпечувати тривалий термін експлуатації. Це дозволяє зменшити потребу у частих ремонтних роботах та скоротити обсяги будівельних відходів.

Проєкт також позитивно впливає на соціально-екологічний стан території. Формування безпечних пішохідних просторів, зон відпочинку та доступних громадських просторів сприяє покращенню умов проживання населення та формуванню комфортного міського середовища.

Під час проведення благоустрою особлива увага приділяється збереженню існуючих зелених насаджень. Проєктом передбачено мінімізацію вирубки дерев

та максимальне врахування існуючої системи озеленення під час організації нових пішохідних маршрутів і зон благоустрою.

У період виконання будівельних робіт можливий тимчасовий локальний вплив на навколишнє середовище, пов’язаний із шумом, пилом та роботою будівельної техніки. Однак такі впливи мають короткочасний характер і мінімізуються шляхом дотримання технологічних та екологічних вимог.

Таким чином, оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище показала, що реалізація проєктних рішень не матиме значного негативного впливу на екологічний стан території. Навпаки, проєкт сприятиме покращенню якості міського середовища, збільшенню площ озеленення, покращенню мікроклімату та формуванню комфортного безпечного простору в структурі житлового району міста Львів.

6.2 Заходи з охорони довкілля

Заходи з охорони довкілля є важливою складовою проєкту формування безбар’єрного середовища в структурі житлового району міста Львів. Основною метою природоохоронних заходів є збереження екологічного балансу території, покращення санітарно-гігієнічного стану міського середовища, зменшення негативного впливу транспортної інфраструктури та створення комфортних умов проживання населення.

Проєкт розроблений з урахуванням принципів сталого розвитку, раціонального використання природних ресурсів та мінімального втручання в існуюче природне середовище. Основні проєктні рішення спрямовані на покращення екологічного стану житлового району шляхом модернізації благоустрою, збільшення площ озеленення, впорядкування транспортного руху та використання сучасних екологічно безпечних матеріалів.

Одним із головних заходів з охорони довкілля є збереження існуючих зелених насаджень. Проєктом передбачається максимальне врахування сформованої системи озеленення під час реконструкції пішохідних маршрутів та громадських просторів. Цінні дерева та кущові насадження зберігаються, а у

випадках необхідності видалення аварійних або пошкоджених дерев передбачається компенсаційне озеленення території.

Важливим напрямком природоохоронних заходів є додаткове озеленення житлового району. Уздовж пішохідних маршрутів, транспортних проїздів та громадських просторів передбачається висадження нових дерев, декоративних кущів та влаштування газонів. Зелені насадження виконують екологічну, рекреаційну та шумозахисну функції, сприяють очищенню повітря та покращенню мікроклімату території.

Для зменшення негативного впливу транспорту на навколишнє середовище проєктом передбачено впорядкування системи транспортного руху та організацію безпечних пішохідних маршрутів. Зменшення хаотичного паркування та оптимізація руху транспорту дозволяють скоротити рівень шумового та газового забруднення території.

Особлива увага приділяється організації системи поверхневого водовідведення. Для запобігання підтопленню території та руйнуванню покриттів передбачається влаштування нормативних ухилів, дощоприймальних елементів та систем відведення атмосферних опадів. Це дозволяє зменшити негативний вплив поверхневих вод на благоустрій та зелені насадження.

Під час реалізації проєкту передбачається використання екологічно безпечних та довговічних матеріалів. Для дорожніх і пішохідних покриттів застосовуються матеріали, стійкі до атмосферних впливів, механічного навантаження та перепадів температур. Використання якісних матеріалів дозволяє зменшити потребу у частих ремонтних роботах та скоротити кількість будівельних відходів.

Для зовнішнього освітлення території використовуються сучасні LED-світильники з низьким рівнем енергоспоживання. Такі рішення дозволяють зменшити витрати електроенергії, скоротити навантаження на міські інженерні мережі та знизити негативний вплив на навколишнє середовище.

Під час виконання будівельних і благоустроєвих робіт передбачаються заходи щодо мінімізації тимчасового негативного впливу на територію. Для зменшення запиленості та шумового навантаження будівельні роботи

виконуються із дотриманням технологічних вимог та екологічних норм. Будівельне сміття та відходи підлягають своєчасному вивезенню та утилізації відповідно до чинних вимог.

Проєктом також передбачається впорядкування системи збору побутових відходів. На території житлового району встановлюються сучасні урни та майданчики для збору сміття, що сприяє підтриманню належного санітарного стану території та покращує загальний екологічний стан житлового середовища.

Важливим заходом з охорони довкілля є формування комфортного мікроклімату території. Озеленення, організація зон відпочинку, використання водопроникних покриттів та зменшення площі хаотичного асфальтування сприяють зниженню перегріву території у літній період та покращенню природної вентиляції простору.

Особлива увага приділяється збереженню рекреаційної функції території. Громадські простори, зони відпочинку та озеленені ділянки формуються таким чином, щоб забезпечити комфортне перебування населення та зменшити негативний вплив урбанізованого середовища на психологічний і фізичний стан мешканців.

Таким чином, заходи з охорони довкілля спрямовані на покращення екологічного стану житлового району міста Львів, збереження природного середовища та створення комфортних умов проживання населення. Реалізація проєкту дозволить підвищити рівень благоустрою території, покращити мікроклімат, зменшити рівень шумового та транспортного навантаження, а також сформувати сучасне екологічно безпечне безбар’єрне середовище.

6.3 Зниження шумового та транспортного навантаження

Зниження шумового та транспортного навантаження є важливою складовою формування комфортного житлового середовища та забезпечення належних умов проживання населення. У межах житлового району міста Львів основними джерелами шумового навантаження є інтенсивний рух автомобільного

транспорту, внутрішньоквартальні проїзди, зони паркування та транспортна інфраструктура. Значний рівень транспортного навантаження негативно впливає на екологічний стан території, комфортність громадських просторів та безпечність пересування населення.

Під час аналізу існуючого стану території було встановлено, що окремі пішохідні маршрути та житлові зони розташовані безпосередньо біля транспортних проїздів із підвищеною інтенсивністю руху. На деяких ділянках спостерігається хаотичне паркування автомобілів, недостатнє функціональне розмежування транспортних і пішохідних потоків, а також відсутність ефективних шумозахисних елементів.

Проєктом передбачається комплекс заходів, спрямованих на зменшення транспортного навантаження та покращення акустичного комфорту території. Одним із основних рішень є впорядкування системи руху транспорту в межах житлового району. Проєктні рішення спрямовані на зменшення конфліктів між транспортними та пішохідними потоками, підвищення рівня безпеки руху та покращення якості громадського простору.

Для зниження інтенсивності руху транспорту у межах житлової забудови передбачається використання засобів заспокоєння руху. До них належать:

- підвищені пішохідні переходи;
- звуження внутрішньоквартальних проїздів;
- острівці безпеки;
- обмеження швидкості руху;
- елементи горизонтального планування.

Такі заходи сприяють зменшенню швидкості автомобільного руху, підвищують рівень безпеки пішоходів та знижують рівень шуму в межах житлового середовища.

Особлива увага приділяється впорядкуванню системи паркування транспортних засобів. Проєктом передбачено організацію спеціально визначених паркувальних зон та заборону хаотичного паркування у межах пішохідних просторів і прибудинкових територій. Це дозволяє покращити

організацію руху, зменшити навантаження на пішохідну інфраструктуру та підвищити рівень безпеки території.

Важливим заходом зниження шумового навантаження є формування системи озеленення. Уздовж транспортних проїздів передбачаються зелені смуги з дерев та декоративних кущів, які виконують функцію природного шумозахисту. Зелені насадження сприяють зниженню рівня шуму, покращують якість повітря та формують комфортний мікроклімат житлового району.

Проєктом також передбачається використання сучасних дорожніх і пішохідних покриттів, що знижують рівень шуму під час руху транспорту. Для внутрішньоквартальних проїздів застосовується дрібнозернистий асфальтобетон, який забезпечує більш плавний рух автомобілів та зменшує акустичне навантаження.

Одним із важливих напрямків проєкту є розвиток пішохідної інфраструктури та стимулювання пішохідного пересування територією. Формування безпечних безбар'єрних маршрутів руху, благоустрій громадських просторів та покращення умов користування територією сприяють зменшенню залежності від автомобільного транспорту у межах житлового району.

Для покращення екологічного стану території проєктом передбачено збільшення площ озеленення та рекреаційних просторів. Озеленені зони створюють додатковий бар'єр між транспортними проїздами та житловою забудовою, зменшують рівень шумового навантаження та покращують умови перебування населення на відкритих просторах.

Особлива увага приділяється організації безпечних пішохідних переходів. Підвищені переходи, контрастне маркування, якісне освітлення та тактильні елементи дозволяють підвищити рівень безпеки руху та забезпечити комфортне пересування маломобільних груп населення.

У межах житлового району передбачається модернізація системи зовнішнього освітлення та навігації, що також позитивно впливає на організацію руху територією та підвищує безпечність громадських просторів у вечірній і нічний час.

Проєктом враховується необхідність забезпечення доступу аварійних, комунальних та пожежних служб, однак організація транспортного руху виконується таким чином, щоб мінімізувати негативний вплив транспорту на житлове середовище.

Таким чином, заходи зі зниження шумового та транспортного навантаження спрямовані на покращення екологічного та санітарно-гігієнічного стану житлового району міста Львів. Реалізація проєктних рішень дозволить підвищити рівень безпеки руху, зменшити шумове навантаження, покращити комфортність громадських просторів та сформувати більш безпечне і сприятливе середовище для проживання населення.

6.4 Організація системи цивільного захисту населення

Організація системи цивільного захисту населення є важливою складовою формування безпечного міського середовища та забезпечення належних умов проживання населення у межах житлового району міста Львів. Основною метою заходів цивільного захисту є забезпечення безпеки мешканців у разі виникнення надзвичайних ситуацій природного, техногенного або воєнного характеру, а також створення умов для швидкої евакуації та безпечного перебування населення.

Проєкт формування безбар'єрного середовища враховує сучасні вимоги щодо організації цивільного захисту та безпечної експлуатації території. Під час розроблення проєктних рішень особлива увага приділяється забезпеченню безперешкодного доступу до евакуаційних маршрутів, можливості під'їзду спеціалізованої техніки та доступності укриттів для всіх категорій населення, включаючи маломобільні групи.

Територія житлового району має сформовану транспортну та пішохідну структуру, що створює умови для організації системи евакуації населення. Проєктом передбачається вдосконалення існуючих транспортно-пішохідних зв'язків, реконструкція основних маршрутів руху та формування безпечних підходів до громадських об'єктів і захисних споруд.

Одним із головних елементів системи цивільного захисту є забезпечення вільного доступу спеціалізованого транспорту до житлових будинків та громадських просторів. Проєктом передбачається збереження нормативної ширини транспортних проїздів та організація безпечних під'їздів для пожежної, аварійної, медичної та комунальної техніки. У межах житлового району не допускається хаотичне паркування автомобілів на маршрутах спеціального транспорту.

Особлива увага приділяється організації шляхів евакуації населення. Основні пішохідні маршрути проєктуються без фізичних бар'єрів, із нормативними ухилами, якісним покриттям та достатньою шириною для безпечного руху людей. Для маломобільних груп населення передбачаються безбар'єрні маршрути з пандусами, пониженнями бордюрів та тактильними елементами.

У межах житлового району важливим елементом системи цивільного захисту є наявність захисних споруд та укриттів. Проєктом враховується можливість використання існуючих підвальних приміщень і споруд подвійного призначення як тимчасових укриттів для населення. Підходи до таких об'єктів повинні бути доступними, добре освітленими та обладнаними зрозумілою системою навігації.

Для забезпечення оперативного орієнтування населення проєктом передбачено формування системи інформаційних елементів та навігації. На території розміщуються покажчики напрямків руху до укриттів, схеми евакуації та інформаційні таблички. Усі навігаційні елементи повинні бути зрозумілими, контрастними та доступними для людей із порушеннями зору.

Особливе значення має організація зовнішнього освітлення території. Основні евакуаційні маршрути, підходи до укриттів, пішохідні переходи та громадські простори обладнуються системою освітлення, що забезпечує безпечне пересування населення у вечірній та нічний час.

Під час проєктування благоустрою враховується необхідність швидкого доступу населення до відкритих громадських просторів та безпечних зон збору у разі надзвичайних ситуацій. Для цього громадські простори та рекреаційні

території формуються як відкриті функціональні майданчики з можливістю тимчасового використання під час евакуації населення.

Важливим аспектом є забезпечення пожежної безпеки території. Проєктом передбачається збереження нормативних відстаней між будівлями, забезпечення доступу пожежної техніки та організація проїздів для спеціалізованого транспорту. Пішохідні маршрути та елементи благоустрою розміщуються таким чином, щоб не перешкоджати роботі аварійних служб.

Проєктом також враховано необхідність забезпечення доступності систем цивільного захисту для людей з інвалідністю. Усі основні маршрути до укриттів та безпечних зон повинні мати нормативні ухили, рівне покриття та необхідні елементи безбар'єрності. Це дозволяє забезпечити рівні умови безпеки для всіх категорій населення.

Під час реалізації проєкту передбачається дотримання чинних державних будівельних норм, вимог пожежної безпеки та нормативів цивільного захисту населення. Усі проєктні рішення спрямовані на підвищення рівня безпеки житлового району та створення комфортного середовища для проживання населення.

Таким чином, організація системи цивільного захисту населення у межах житлового району міста Львів спрямована на забезпечення безпечного функціонування території, покращення умов евакуації населення та формування доступного середовища для всіх категорій мешканців. Запропоновані проєктні рішення забезпечують підвищення рівня безпеки, ефективну організацію транспортно-пішохідних зв'язків та створення сучасного безпечного міського простору.

6.5 Безпечна експлуатація громадських просторів

Безпечна експлуатація громадських просторів є важливою складовою формування комфортного та функціонального міського середовища. Громадські простори житлового району виконують рекреаційну, соціальну та комунікаційну функції, забезпечують умови для відпочинку населення,

щоденного пересування та організації громадської активності. У межах проєкту особлива увага приділяється створенню безпечних умов користування територією для всіх категорій населення, зокрема людей з інвалідністю, осіб похилого віку та дітей.

Під час аналізу існуючого стану території було встановлено, що частина громадських просторів має недостатній рівень благоустрою та безпеки. На окремих ділянках спостерігаються пошкоджені покриття, відсутність достатнього освітлення, хаотичне розміщення елементів благоустрою та недостатня організація безбар'єрного пересування. Такі недоліки створюють потенційно небезпечні умови для користувачів території та знижують рівень комфортності громадського середовища.

Проєктом передбачається комплексне вдосконалення громадських просторів із урахуванням сучасних вимог безпеки, доступності та універсального дизайну. Основними напрямками є реконструкція пішохідних покриттів, покращення системи освітлення, організація безпечних маршрутів руху, встановлення сучасних елементів благоустрою та формування комфортних рекреаційних зон.

Одним із головних елементів безпечної експлуатації громадських просторів є організація безбар'єрного пересування. Основні маршрути руху проєктуються без фізичних перешкод, із нормативними ухилами та рівним неслизьким покриттям. У місцях зміни рівня передбачаються пандуси, пониження бордюрів та тактильні елементи для людей із порушеннями зору.

Особлива увага приділяється безпечності покриттів громадських просторів. Для пішохідних зон, площ, зон відпочинку та підходів до громадських об'єктів використовуються матеріали з шорсткою поверхнею, стійкі до атмосферних впливів та механічного навантаження. Такі покриття забезпечують безпечне пересування населення у будь-який період року.

Важливим елементом безпечної експлуатації є якісне зовнішнє освітлення території. Проєктом передбачається освітлення основних пішохідних маршрутів, зон відпочинку, дитячих і спортивних майданчиків, громадських просторів та транспортних вузлів. Рівномірне освітлення території покращує

орієнтацію у просторі, знижує ризик травматизму та підвищує рівень безпеки у вечірній і нічний час.

Для забезпечення комфортного користування громадськими просторами передбачається встановлення сучасних елементів благоустрою. Лавки, урни, навіси, велопарковки та інші малі архітектурні форми розміщуються таким чином, щоб не створювати перешкод на пішохідних маршрутах та забезпечувати достатній простір для руху маломобільних груп населення.

Особлива увага приділяється безпечній експлуатації дитячих і спортивних майданчиків. Проєктом передбачається використання безпечного гумового покриття, яке зменшує ризик травмування під час користування майданчиками. Усі елементи обладнання повинні відповідати вимогам безпеки, бути стійкими до пошкоджень та мати безпечні конструктивні рішення.

Для покращення безпеки руху територією громадські простори відокремлюються від транспортних проїздів за допомогою зелених смуг, елементів благоустрою та функціонального зонування. У місцях перетину пішохідних і транспортних потоків передбачаються безпечні переходи з тактильними елементами та контрастним маркуванням.

Важливим аспектом є організація системи навігації та інформаційних елементів. На території передбачаються інформаційні покажчики, схеми орієнтації та контрастні візуальні елементи, що допомагають користувачам безпечно орієнтуватися у просторі. Для людей із порушеннями зору використовуються тактильні елементи та контрастне маркування.

Під час проєктування враховується необхідність забезпечення доступу аварійних і комунальних служб до громадських просторів. Проїзди та пішохідні маршрути організовуються таким чином, щоб не перешкоджати роботі спеціалізованого транспорту та забезпечувати можливість швидкого реагування у разі надзвичайних ситуацій.

Для підтримання належного санітарного стану території передбачається встановлення достатньої кількості урн та організація регулярного прибирання громадських просторів. Такі заходи сприяють покращенню загального стану території та формуванню комфортного середовища для населення.

Таким чином, безпечна експлуатація громадських просторів забезпечується комплексом інженерно-планувальних, благоустроєвих та організаційних заходів. Реалізація проєкту дозволить створити комфортне, безпечне та доступне середовище в межах житлового району міста Львів, покращити якість громадських просторів та забезпечити зручне користування територією для всіх категорій населення.

6.6 Заходи щодо евакуації та доступності укриттів

Організація заходів щодо евакуації населення та забезпечення доступності укриттів є важливою складовою системи цивільного захисту житлового району. У сучасних умовах формування безпечного та безбар'єрного міського середовища повинно враховувати не лише комфортне повсякденне користування територією, а й можливість швидкої та безпечної евакуації населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій природного, техногенного або воєнного характеру.

Проєкт формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів передбачає комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпечного пересування населення до укриттів та організацію доступних евакуаційних маршрутів для всіх категорій мешканців, включаючи маломобільні групи населення, людей з інвалідністю, осіб похилого віку та батьків із дитячими візками.

Під час аналізу існуючого стану території було встановлено, що частина евакуаційних маршрутів має фізичні бар'єри, ненормативні перепади висот, недостатню ширину проходів та незадовільний стан покриття. Також виявлено недостатній рівень навігації до захисних споруд і відсутність доступних підходів до окремих укриттів.

Проєктом передбачається формування безперервної системи евакуаційних маршрутів, які забезпечують безпечний рух населення від житлових будинків та громадських просторів до укриттів. Основні маршрути евакуації

організовуються вздовж основних пішохідних напрямків із урахуванням нормативних вимог безбар'єрності.

Особлива увага приділяється доступності укриттів для маломобільних груп населення. Підходи до захисних споруд повинні мати рівне неслизьке покриття, нормативні ухили та достатню ширину для пересування людей на кріслах колісних. У місцях перепадів висот передбачаються пандуси з поручнями та горизонтальними площадками для відпочинку.

Для забезпечення безпечного пересування у вечірній та нічний час евакуаційні маршрути обладнуються системою зовнішнього освітлення. Основні напрямки руху до укриттів, входи до захисних споруд та пішохідні переходи повинні мати достатній рівень освітленості для комфортного орієнтування населення.

Проєктом передбачається встановлення інформаційних покажчиків та навігаційних елементів, які вказують напрямки руху до укриттів. Навігація виконується із використанням контрастних кольорів, зрозумілих графічних символів та тактильних елементів для людей із порушеннями зору. На території житлового району передбачаються схеми евакуації та інформаційні таблички з позначенням найближчих укриттів.

Для підвищення безпеки населення евакуаційні маршрути формуються з урахуванням мінімізації перетинів із транспортними потоками. На місцях перетину з проїздами влаштовуються безпечні пішохідні переходи з пониженнями бордюрів, тактильними попереджувальними смугами та контрастним маркуванням.

У межах житлового району проєктом передбачається використання існуючих підвальних приміщень та споруд подвійного призначення як укриттів для населення. Входи до таких приміщень повинні бути доступними та не мати фізичних бар'єрів. У місцях неможливості повного усунення перепадів висот передбачаються альтернативні доступні маршрути.

Важливим аспектом є забезпечення можливості безпечного перебування населення у громадських просторах під час евакуації. Для цього відкриті майданчики та зони відпочинку організовуються таким чином, щоб у разі

необхідності вони могли використовуватись як тимчасові місця збору населення.

Особлива увага приділяється доступності укриттів для людей з інвалідністю. Біля входів до захисних споруд передбачаються:

- пандуси;
- поручні;
- достатня ширина проходів;
- тактильні елементи;
- освітлення;
- безпечне покриття.

Для забезпечення ефективної евакуації проєктом передбачається збереження нормативної ширини транспортних проїздів та вільного доступу спеціалізованого транспорту до житлових будинків і громадських просторів. Забороняється хаотичне паркування автомобілів у межах основних маршрутів евакуації.

Усі проєктні рішення щодо організації евакуації та доступності укриттів розробляються відповідно до чинних державних будівельних норм, вимог цивільного захисту та принципів універсального дизайну.

Таким чином, заходи щодо евакуації та доступності укриттів спрямовані на підвищення рівня безпеки населення та створення доступного середовища у межах житлового району міста Львів. Реалізація проєктних рішень забезпечить можливість швидкої та безпечної евакуації населення, покращить доступність захисних споруд для маломобільних груп населення та сприятиме формуванню сучасного безпечного міського простору.

Висновки

У результаті виконання дипломного проєкту на тему «Формування безбар’єрного середовища в структурі житлового району міста Львів» було проведено комплексний аналіз існуючого стану території, визначено основні проблеми організації міського простору та розроблено проєктні рішення, спрямовані на створення комфортного, безпечного та доступного середовища для всіх категорій населення.

Під час дослідження було проаналізовано містобудівну ситуацію території, функціональну структуру житлового району, стан транспортно-пішохідної інфраструктури, особливості навколишньої забудови, природні умови та рельєф території. Встановлено, що основними проблемами району є недостатній рівень безбар’єрності, незадовільний стан пішохідних покриттів, відсутність комплексної системи доступних маршрутів руху, недостатня кількість тактильних елементів та неналежна організація громадських просторів.

У межах проєкту було сформовано систему безбар’єрних маршрутів руху, що забезпечують безпечний та комфортний зв’язок між житловими будинками, громадськими об’єктами, транспортними вузлами та рекреаційними зонами. Проєктом передбачено реконструкцію пішохідних і дорожніх покриттів, влаштування пандусів, понижень бордюрів, тактильних елементів та сучасної системи навігації.

Особлива увага приділялася формуванню системи благоустрою житлового району. Проєктом передбачено модернізацію зон відпочинку, організацію інклюзивних дитячих і спортивних майданчиків, додаткове озеленення території, встановлення сучасних малих архітектурних форм та реконструкцію системи зовнішнього освітлення. Усі проєктні рішення спрямовані на створення комфортного громадського простору та підвищення якості міського середовища.

У процесі виконання роботи було проведено розрахунок функціональних зон території, безбар’єрних маршрутів руху, пандусів, понижень бордюрів та паркомісць для маломобільних груп населення. Отримані результати

підтвердили можливість формування повноцінного доступного середовища у межах житлового району без зміни основної містобудівної структури території.

Під час розроблення проєкту значна увага приділялася питанням безпеки руху, організації цивільного захисту населення, доступності укриттів та безпечної експлуатації громадських просторів. Проєктні рішення враховують сучасні вимоги інклюзивності, принципи універсального дизайну та нормативні вимоги щодо безпечного функціонування міського середовища.

Також у роботі розглянуто екологічні аспекти проєкту та заходи з охорони довкілля. Передбачено збереження існуючих зелених насаджень, додаткове озеленення території, покращення системи поверхневого водовідведення, використання енергоефективного освітлення та зменшення шумового й транспортного навантаження на житлове середовище.

Розроблений проєкт дозволяє суттєво покращити рівень доступності житлового району для маломобільних груп населення, підвищити рівень безпеки пересування та створити комфортні умови користування територією для всіх мешканців. Запропоновані рішення сприяють формуванню сучасного безбар’єрного середовища, підвищують якість міського простору та забезпечують гармонійне поєднання функціональних, соціальних та екологічних аспектів розвитку території.

Таким чином, поставлені у дипломному проєкті завдання виконані у повному обсязі. Розроблені проєктні рішення є актуальними, доцільними та відповідають сучасним вимогам містобудування, інклюзивності та сталого розвитку міського середовища.

Перелік посилань

1. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. – Київ : Мінрегіон України, 2019.
2. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. – Київ : Мінрегіон України, 2018.
3. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. – Київ : Мінрегіон України, 2018.
4. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об’єктів будівництва. – Київ : Мінрегіон України, 2016.
5. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. – Київ : Мінрегіон України, 2018.
6. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. – Київ : Мінрегіон України, 2013.
7. ДБН В.2.3-4:2015. Автомобільні дороги. – Київ : Мінрегіон України, 2015.
8. ДБН Б.1.1-14:2021. Склад та зміст містобудівної документації. – Київ : Мінрегіон України, 2021.
9. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності». – Київ, 2011.
10. Закон України «Про благоустрій населених пунктів». – Київ, 2005.
11. Закон України «Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні». – Київ, 1991.
12. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». – Київ, 1991.
13. ДСТУ-Н Б В.2.2-31:2011. Настанова з облаштування будинків і споруд цивільного призначення елементами доступності для осіб з вадами зору та слуху. – Київ, 2011.
14. ДСТУ Б В.2.2-17:2006. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення. – Київ, 2006.
15. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення. – Київ : Мінрегіон України, 2019.

16. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. – Київ : Мінрегіон України, 2018.
17. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. – Київ, 2018.
18. Містобудування. Довідник проектувальника / За ред. Т.Ф. Панченко. – Київ : Укрархбудінформ, 2016.
19. Панченко Т.Ф. Ландшафтна архітектура. – Київ : Логос, 2017.
20. Кучерявий В.П. Урбоекологія. – Львів : Світ, 2002.
21. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. – Львів : Світ, 2008.
22. Бевз М.В. Основи містобудування. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019.
23. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем. – Київ : А.С.С., 2004.
24. Омельяненко М.В. Інклюзивний дизайн міського середовища. – Київ : КНУБА, 2020.
25. Слєпцов О.С. Архітектурне проєктування громадських просторів. – Київ : КНУБА, 2018.
26. Основи ландшафтного проєктування / За ред. Л.С. Рубцова. – Київ : Вища школа, 2015.
27. Urban Street Design Guide. – Washington : National Association of City Transportation Officials, 2013.
28. Inclusive Mobility: A Guide to Best Practice on Access to Pedestrian and Transport Infrastructure. – London : Department for Transport, 2021.
29. Gehl J. Cities for People. – Washington : Island Press, 2010.
30. Lynch K. The Image of the City. – Cambridge : MIT Press, 1960.
31. Whyte W. The Social Life of Small Urban Spaces. – New York : Project for Public Spaces, 1980.
32. Carmona M. Public Places Urban Spaces. – London : Routledge, 2018.
33. UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities. – New York : United Nations, 2006.

34. Accessibility and Mobility in Urban Areas / European Commission. – Brussels, 2020.
35. Sustainable Urban Mobility Planning Guidelines. – European Union, 2019.

Генеральний план міста Львів М 1:20000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Житлова забудова
- Громадська забудова
- Виробнича забудова
- Транспортно-інфраструктурні об'єкти
- Зелені насадження загального користування
- Ліси, лісопарки
- Сільськогосподарські території
- Водні об'єкти
- Кладовища
- Межа міста (існуюча)
- Межа міста (проектна)
- Межа району
- Залізничні колії
- Автомобільні дороги державного значення
- Автомобільні дороги місцевого значення
- Вулиці та проїзди
- Польові та ґрунтові дороги
- Мости, шляхопроводи
- Транспортні розв'язки
- Автовокзали, автостанції
- Залізничні вокзали, станції
- Аеропорт
- Річки, струмки (пересихаючі)
- Річки, струмки (постійні)
- Озера, ставки, водосховища
- Спортивні об'єкти
- Парки, сквери
- Захисні лісові насадження
- Площі, громадські простори
- Культові споруди
- Пам'ятки, монументи
- Промислові підприємства
- Електропідстанції
- Водонапірні башти, резервуари
- Очисні споруди
- Газорозподільчі станції
- Торговельні об'єкти
- Навчальні заклади
- Заклади охорони здоров'я
- Поштові відділення

Кваліфікаційна робота бакалавра

ВСП ІНО КНУБА

Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№док.	Підп.	Дата
Виконав		Швець Д. В.			
Конс. розділу		Юрчук В.Д.			
Керівник проєк.		Юрчук В.Д.			
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.			

Формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів

Стадія	Аркуш	Аркушів
КРБ	1	6

Генеральний план міста Хмельницький М 1:15000

МБ-23-1КП

Схема розміщення ділянки в межах міста

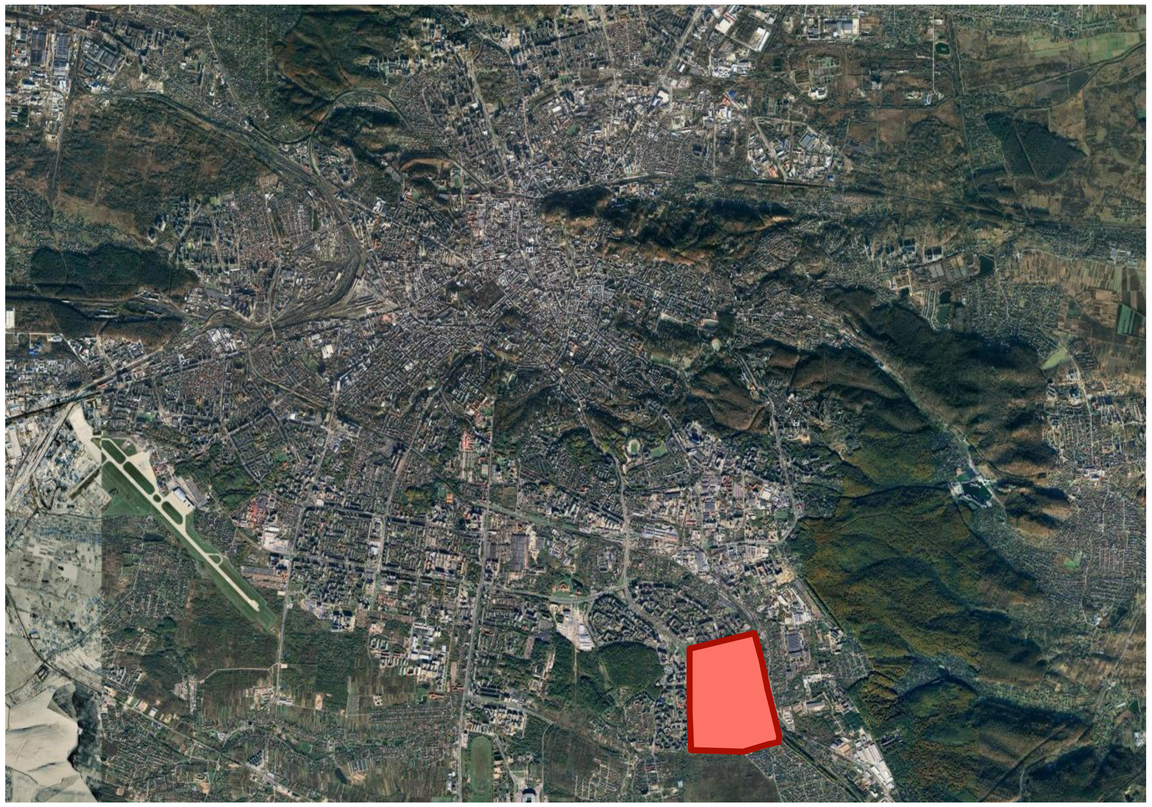
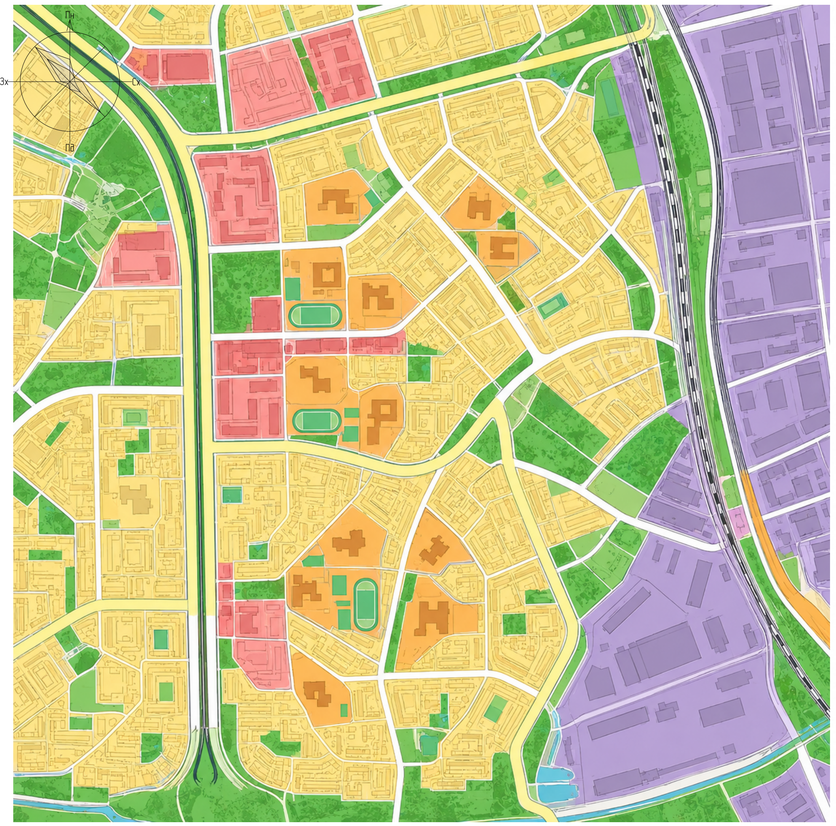


Схема функціонального зонування і культ.-побут. обслуговування



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

ТЕРИТОРІЇ ТА ЗАБУДОВА

- Житлова забудова (багатоквартирна)
- Житлова забудова (садибна)
- Громадські та адміністративні об'єкти
- Виробничі та комерційні території
- Транспортно-інфраструктурні об'єкти
- Зелені насадження загального користування
- Озеленення спеціального призначення (санітарно-захисні зони, озеленення вздовж доріг)
- Спортивні та рекреаційні об'єкти
- Водні об'єкти

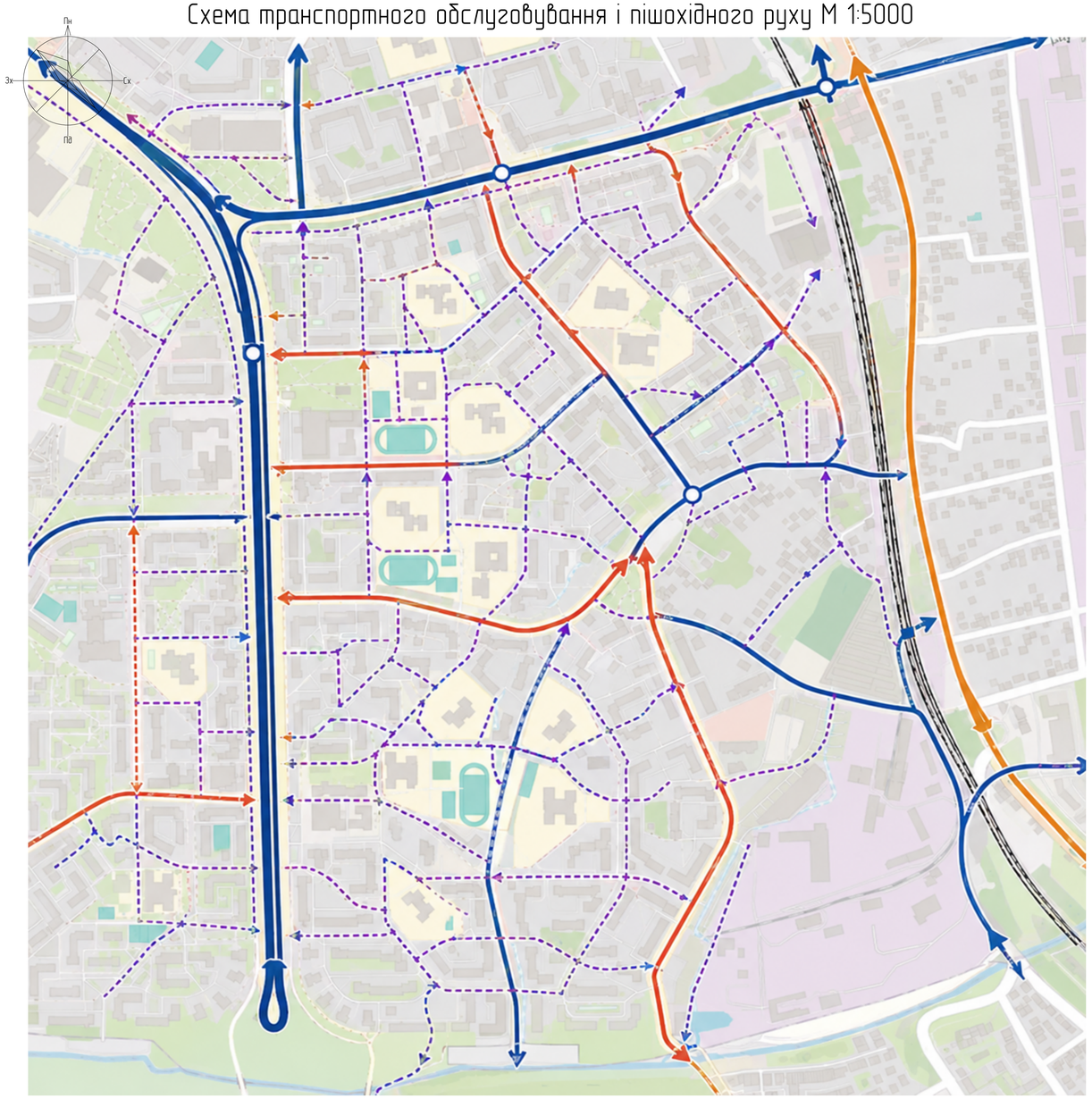
ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА

- Магістральні вулиці загальноміського значення
- Основні вулиці районного значення
- Житлові вулиці та проїзди
- Проїзди та другорядні дороги
- Велодоріжки (існуючі / проектні)
- Залізничні колії
- Залізничні станції
- Автовокзали, автостанції
- Паркувальні майданчики
- Мости, шляхопроводи
- Транспортні розв'язки

ПРИРОДНІ ЕЛЕМЕНТИ

- Ліси, лісопарки
- Парки, сквери, бульвари
- Річки, струмки (постійні)

Схема транспортного обслуговування і пішохідного руху М 1:5000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Магістральні вулиці та дороги безперервного руху
- Основні вулиці та дороги районного значення
- Другорядні вулиці та проїзди
- Житлові вулиці та проїзди (у межах мікрорайонів)
- Існуючі транспортні розв'язки
- Транспортні розв'язки в двох рівнях (існуючі)
- Магістральні вулиці та дороги безперервного руху (проектні)
- Основні вулиці та дороги районного значення (проектні)
- Житлові вулиці та проїзди (проектні)
- Проектні транспортні розв'язки
- Транспортні розв'язки в двох рівнях (проектні)
- Основні напрямки руху автотранспорту (існуючі)
- Другорядні напрямки руху автотранспорту (існуючі)
- Основні напрямки руху автотранспорту (проектні)
- Другорядні напрямки руху автотранспорту (проектні)
- Залізничні колії
- Залізничні станції та платформи
- Маршрути громадського транспорту
- Проектні маршрути громадського транспорту
- Існуючі зупинки громадського транспорту
- Проектні зупинки громадського транспорту
- Велосипедні маршрути (існуючі)
- Велосипедні маршрути (проектні)
- Пішохідні маршрути та зв'язки (існуючі)
- Пішохідні маршрути та зв'язки (проектні)
- Межі мікрорайонів
- Громадські та соціальні об'єкти

Кфаліфікаційна робота бакалавра

ВСП ІНО КНУБА

Зм.	Кіл.ч.	Аркуш	№док.	Підп.	Дата
Виконав		Швець Д. В.			
Конс.розділу		Юрчук В.Д.			
Керівник проєк		Юрчук В.Д.			
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.			

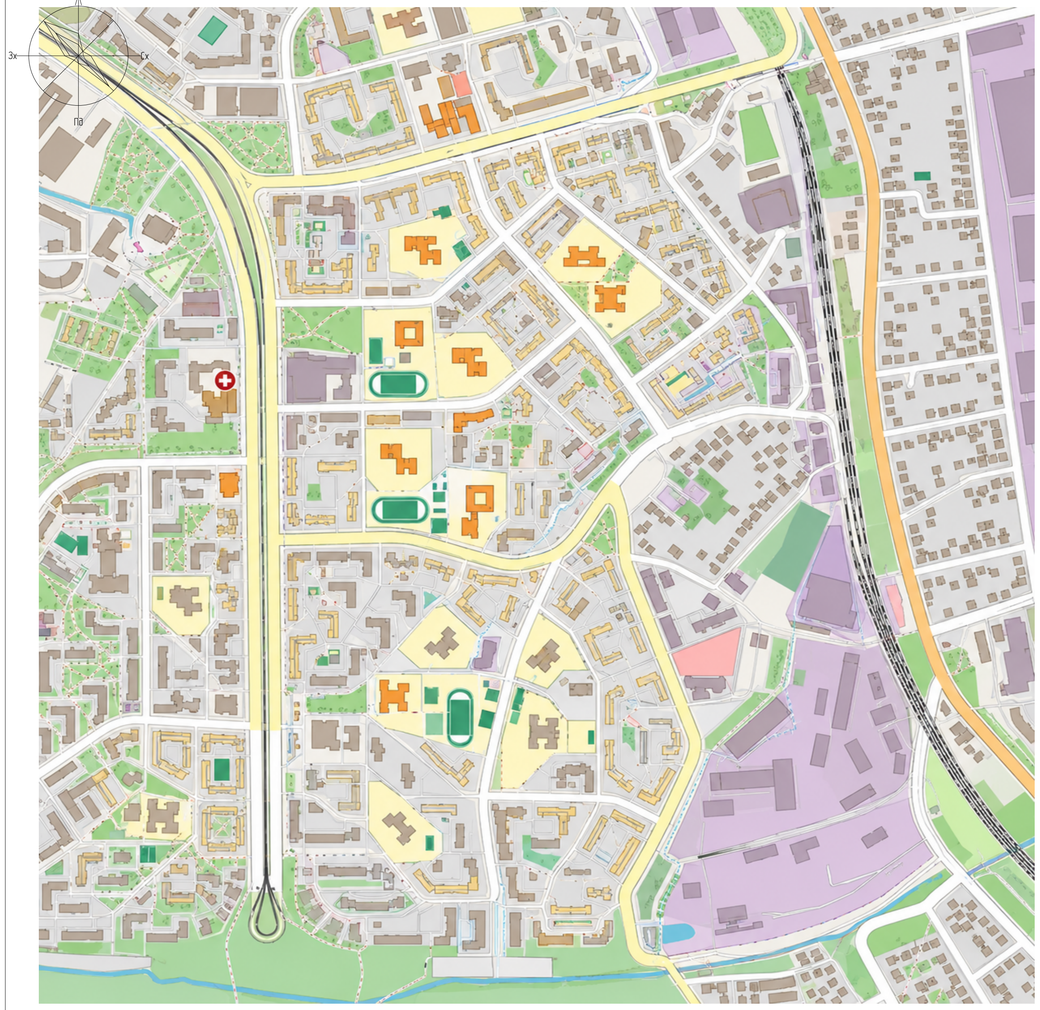
Формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів

Стадія	Аркуш	Аркушів
КРБ	2	6

Схема розміщення ділянки в межах міста;Схема функціонального зонування і культ.-побут. обслуговування;Схема транспортного обслуговування і пішохідного руху М 1:5000

МБ-23-1КП

Схема навколишньої забудови М 1:5000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

ЖИТЛОВА ЗАБУДОВА
- Багатоквартирна житлова забудова
- Садибна житлова забудова
- Індивідуальна житлова забудова
- Громадська забудова в житлових територіях

ГРОМАДСЬКА ЗАБУДОВА
- Громадські та адміністративні об'єкти
- Торговельні та сервісні об'єкти
- Виробничі та комерційні території
- Комунально-складські території

ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА
- Магістральні вулиці та дороги
- Основні вулиці та дороги
- Житлові вулиці та проїзди
- Проїзди та другорядні дороги
- Вулиці та дороги за межами району
- Залізничні колії
- Транспортні розв'язки (існуючі)
- Транспортні розв'язки в двох рівнях
- Автовокзали, автостанції
- Залізничні вокзали, станції
- Паркувальні майданчики

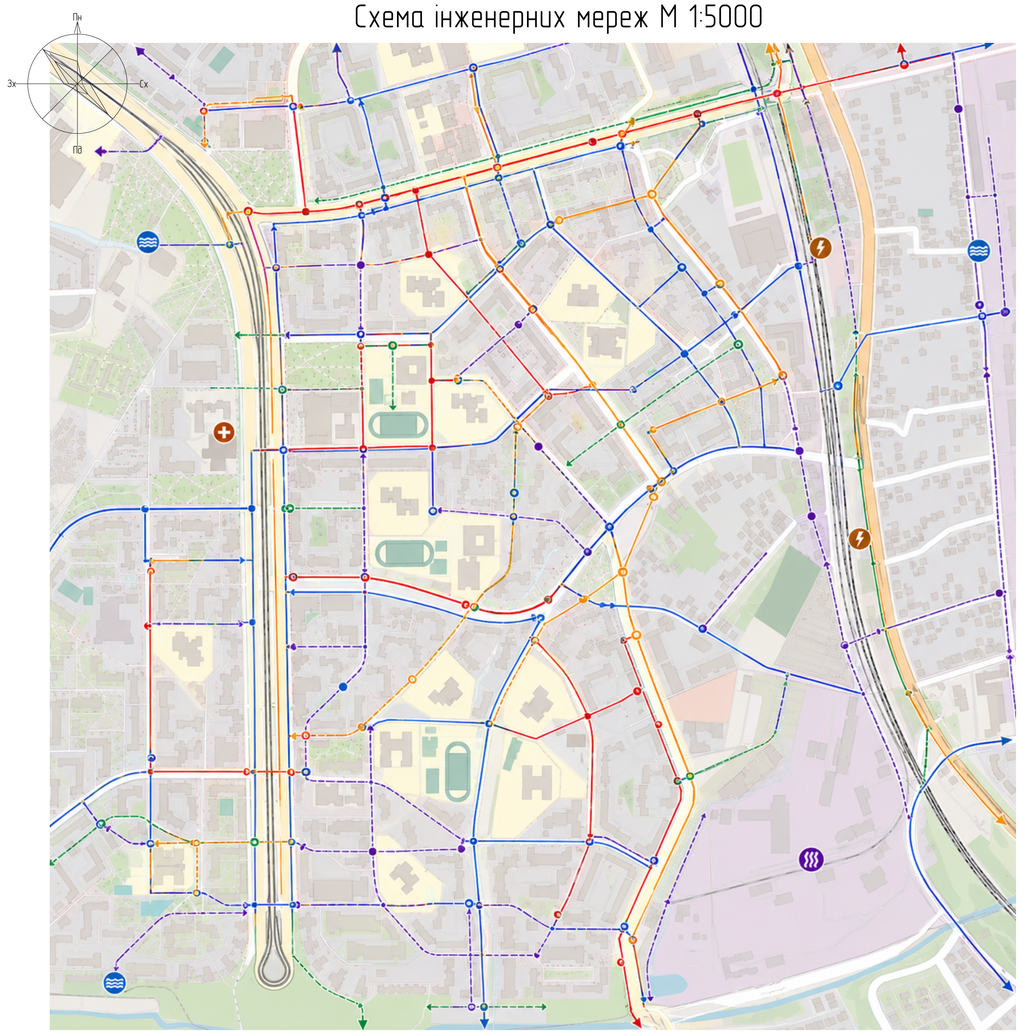
ІНЖЕНЕРНА ІНФРАСТРУКТУРА
- Водотоки, струмки (існуючі)
- Водотоки, струмки (пересихаючі)
- Водоймища, ставки

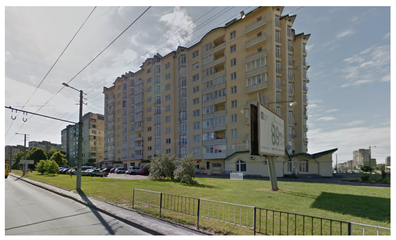
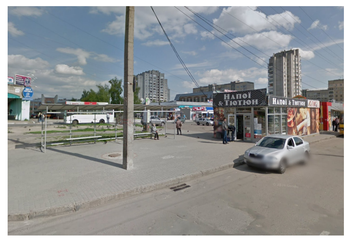
РЕКРЕАЦІЙНІ ТА ЗЕЛЕНІ ЗОНИ
- Парки, сквери, бульвари
- Зелені насадження загального користування
- Зелені насадження спеціального призначення
- Спортивні майданчики та поля

СОЦІАЛЬНА ІНФРАСТРУКТУРА
- Заклади охорони здоров'я
- Дошкільні навчальні заклади
- Загальноосвітні навчальні заклади
- Культурні об'єкти

МЕЖІ ТА ТЕРИТОРІЇ
- Межа району
- Межі планувальних мікрорайонів
- Території вулиць і доріг (червоні лінії)

Схема інженерних мереж М 1:5000

















УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

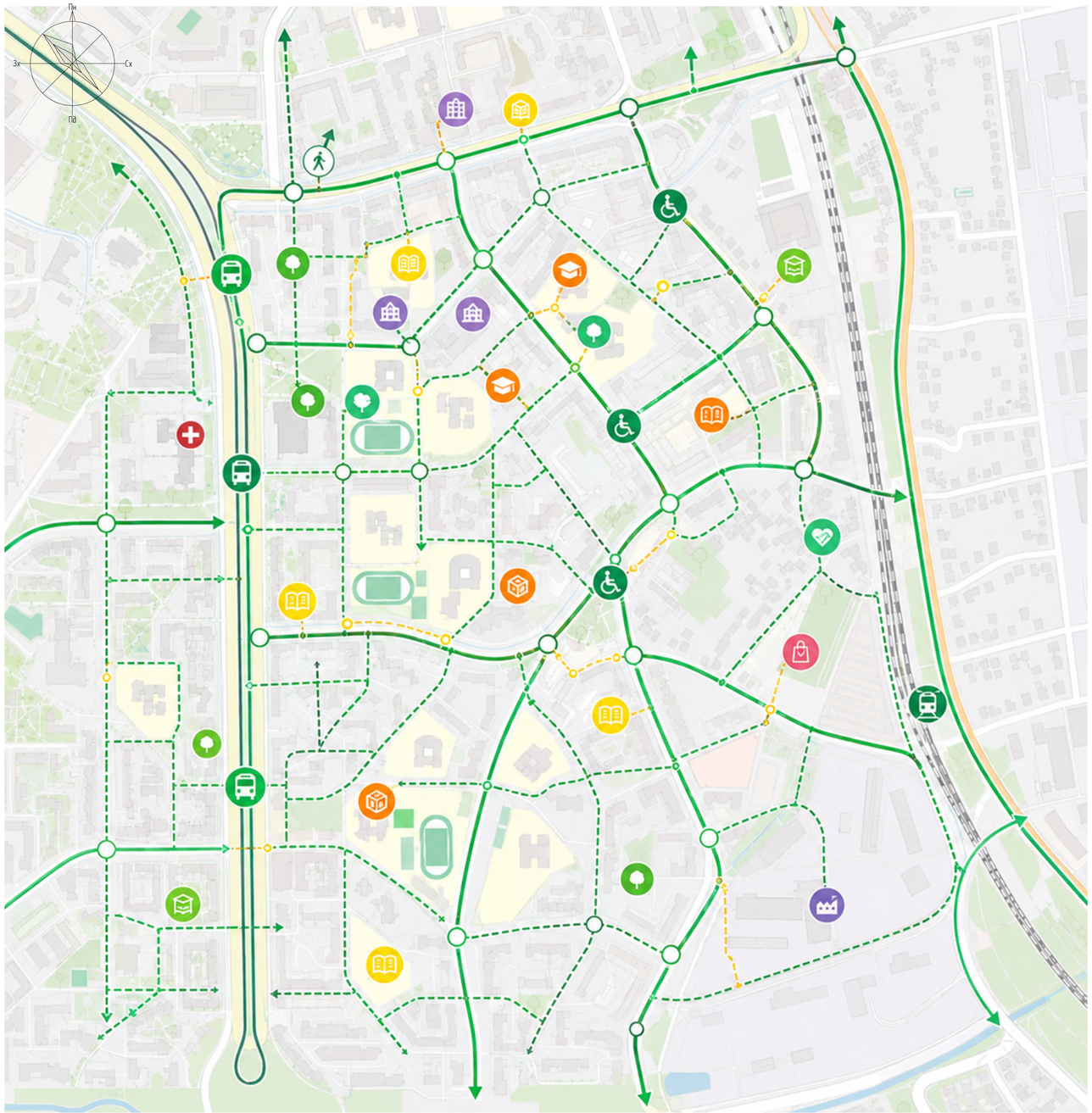
ІНЖЕНЕРНА ІНФРАСТРУКТУРА
- Повітряні лінії електропередач
- Водопровід (існуючий)
- Водопровід (проектний)
- Каналізація (існуюча)
- Каналізація (проектна)
- Газопровід (існуючий)
- Газопровід (проектний)

ТЕРИТОРІЇ ТА ЗАБУДОВА
- Житлова забудова (багатоквартирна)
- Житлова забудова (садибна)
- Індивідуальна житлова забудова
- Громадська забудова
- Торговельні та сервісні об'єкти
- Виробничі та комерційні території
- Комунально-складські території

ЗЕЛЕНІ НАСАДЖЕННЯ ТА РЕКРЕАЦІЯ
- Парки, сквери, бульвари
- Зелені насадження загального користування
- Зелені насадження спеціального призначення

						Кфаліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм	Кіл.уч	Аркуш	№док	Підп	Дата	Формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів	Стадія: КРБ; Аркуш: 3; Аркушів: 6
Виконав		Швець Д. В.					
Конс.розділу		Юрчук В.Д.					
Керівник проек		Юрчук В.Д.				Схема навколишньої забудови М 15000.Схема інженерних мереж М 15000	МБ-23-1КП
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.					

Схема об'єктів бар'єрності району М 1:5000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

ВУЛИЦІ ТА ДОРОГИ

- Магістральні вулиці та дороги безперервного руху
- Основні вулиці та дороги районного значення
- Житлові вулиці та проїзди
- Проїзди та другорядні дороги
- Напрямки руху транспорту
- Напрямки руху другорядних вулиць та проїздів

ГРОМАДСЬКИЙ ТРАНСПОРТ

- Зупинки громадського транспорту (існуючі)
- Зупинки громадського транспорту (проектні)
- Маршрути громадського транспорту
- Зупинки трамваю / швидкісного транспорту (існуючі)
- Зупинки трамваю / швидкісного транспорту (проектні)
- Маршрути трамваю / швидкісного транспорту
- Пішохідні зв'язки (існуючі)
- Пішохідні зв'язки (проектні)

СОЦІАЛЬНА ІНФРАСТРУКТУРА

- Заклади охорони здоров'я
- Дошкільні навчальні заклади
- Загальноосвітні навчальні заклади
- Вищі навчальні заклади
- Заклади культури
- Вібліотеки / освітні центри
- Торговельні центри / магазини
- Спортивні об'єкти
- Стадіони / спортивні комплекси

РЕКРЕАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА

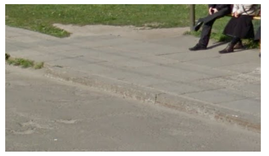
- Парки, сквери, бульвари
- Зони відпочинку
- Дитячі майданчики
- Спортивні майданчики
- Зелені насадження

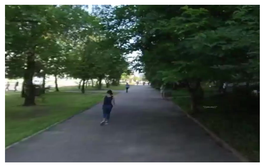
1) Не всі входи до громадських та житлових будівель обладнані пандусами відповідно до вимог безбар'єрності. У деяких місцях наявні високі сходинки без альтернативного доступу для маломобільних груп населення.
2) Частина існуючих пандусів має надто великий ухил, відсутні поручні або недостатню ширину для комфортного пересування людей на кріслах колісних та батьків із дитячими візками.
3) На окремих пішохідних переходах відсутні пониження бордюрів, що створює перешкоди для безпечного пересування людей з інвалідністю.
4)Тактильна плитка присутня не на всіх основних пішохідних маршрутах. У багатьох місцях відсутні попереджувальні та напрямні тактильні елементи для людей із порушеннями зору.
5)Частина тротуарів має недостатню ширину або нерівне покриття, що ускладнює пересування маломобільних груп населення та створює небезпеку під час руху.
6)На території району недостатньо облаштованих безбар'єрних місць для відпочинку, зокрема лавок із підлокітниками та навісів для укриття від опадів.
7)Дитячі та спортивні майданчики не повністю адаптовані для інклюзивного користування. Відсутні спеціальні елементи для дітей та осіб з інвалідністю, а також безпечне гумове покриття на окремих ділянках.
8)Зупинки громадського транспорту не всюди забезпечені безперешкодним доступом. В окремих випадках відсутні підвищені посадкові платформи, тактильні смуги та зручні підходи.
9)Недостатньо облаштовані доступні паркувальні місця для людей з інвалідністю поблизу громадських та соціальних об'єктів.
10)На території району спостерігається нестача навігаційних елементів для людей із порушеннями зору та слуху, зокрема інформаційних табличок, звукових сигналів і контрастного маркування.
11)Частина пішохідних маршрутів переривається через хаотичне паркування автомобілів або встановлення елементів благоустрою без дотримання нормативних проходів.
12)Освітлення окремих пішохідних зон є недостатнім, що знижує рівень безпеки та комфорт пересування у вечірній та нічний час.

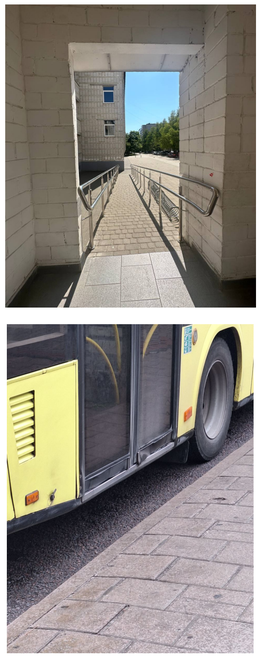
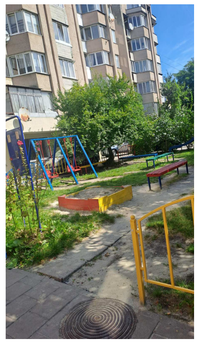
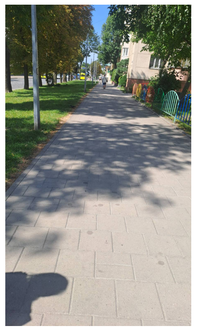
Фотофіксація порушень безбар'єрності



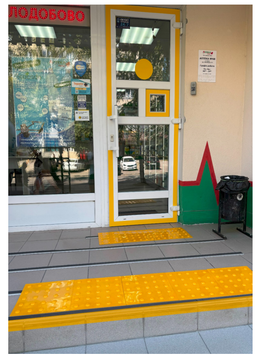






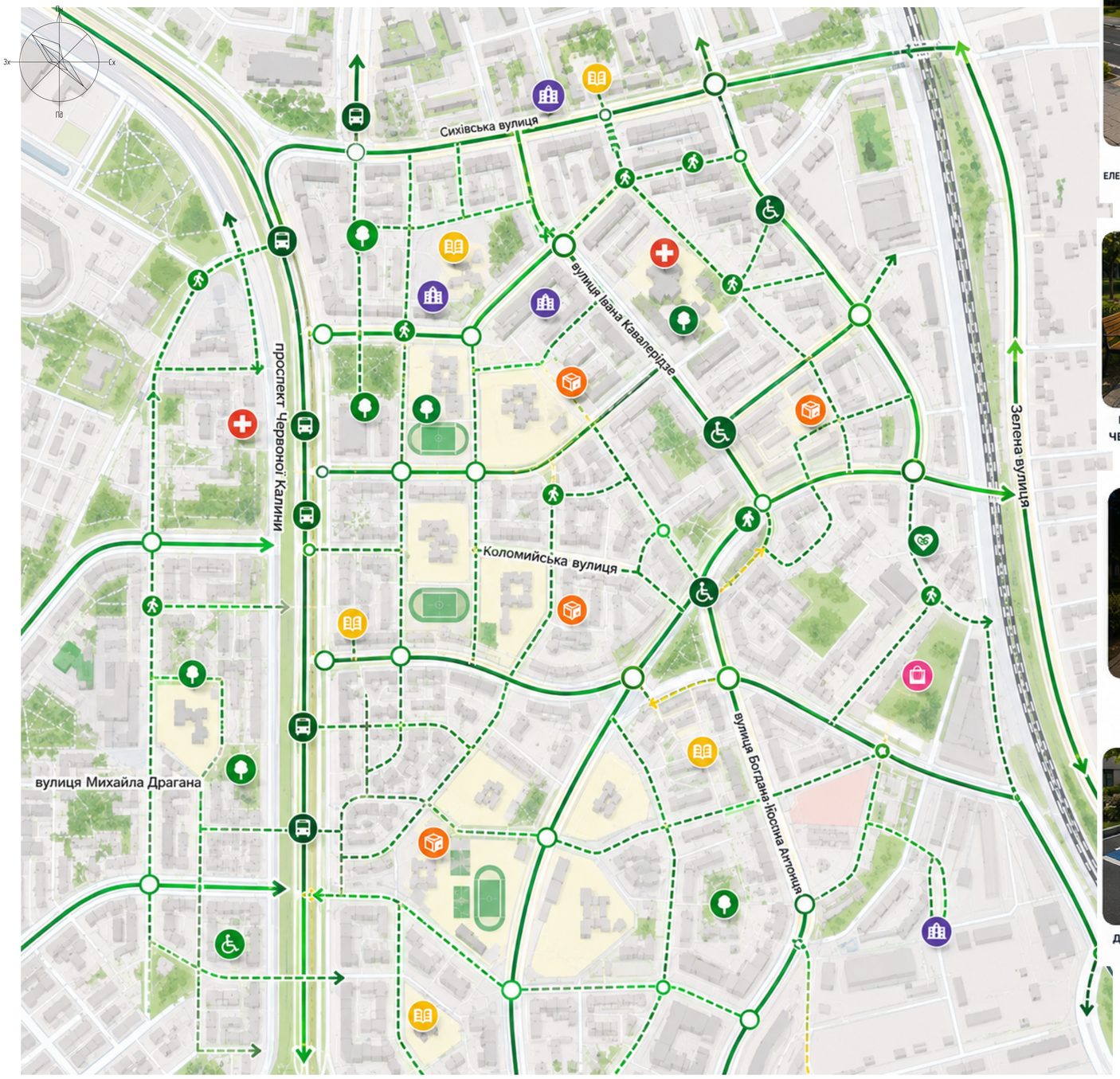




						Кфаліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№док.	Підп.	Дата		
Виконав		Швець Д. В.				Формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів	Стадія: КРБ; Аркуш: 4; Аркушів: 6
Конс.розділу		Юрчук В.Д.					
Керівник проек		Юрчук В.Д.				Схема об'єктів бар'єрності району М 15000 Фотофіксація порушень безбар'єрності	МБ-23-1КП
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.					

Схема об'єктів безбар'єрності району М 1:5000



Фрагменти покращення безбар'єрності


ПЕРЕХРЕСТЯ З ТАКТИЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ТА ЗНИЖЕНИМИ БОРДЮРАМИ


ДОСТУПНА ЗУПИНКА ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ


СВІТЛОФОРИ З ЗВУКОВИМ СИГНАЛОМ ТА ТАКТИЛЬНОЮ КНОПКОЮ


БЕЗПЕЧНИЙ ПІШОХІДНИЙ ШЛЯХ (ШИРОКИЙ ТРОТУАР, БОЛАРДИ)


МІСЦЯ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ ЧЕРЕЗ КОЖНІ 50-100 МЕТРІВ


ТАКТИЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВІГАЦІЙНІ ТАБЛИЧКИ


ДОСТУПНА НАВІГАЦІЯ ТА ЗНАКИ З РЕЛЬЄФНО-БРАЙЛІВСЬКИМ ШРИФТОМ


ДОСТУПНІ УРНИ НА ЗРУЧНІЙ ВИСОТІ


ДОБРЕ ОСВІТЛЕНІ ПІШОХІДНІ ШЛЯХИ


БОЛАРДИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ПІШОХОДІВ


ТАКТИЛЬНІ ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ СМУГИ ПЕРЕД ПЕРЕХОДОМ


РІВНЕ ПОКРИТТЯ НА ПЕРЕХОДАХ І ПЕРЕЇЗДАХ


ДОСТУПНЕ ПАРКУВАЛЬНЕ МІСЦЕ


СХОДИ З ПОРУЧНЯМИ ТА ТАКТИЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ


ЛІФТ АБО ПІДЙОМНА ПЛАТФОРМА


НЕПРОСЛИЗЬКЕ ПОКРИТТЯ


ДОСТУПНІ ГРОМАДСЬКІ ТУАЛЕТИ


ДОСТУПНІ ДИТЯЧІ ТА СПОРТИВНІ МАЙДАНЧИКИ


НАВІСИ ТА УКРИТТЯ ВІД ОПАДІВ НАД ВХОДАМИ І ЗУПИНКАМИ

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

ВУЛИЦІ ТА ДОРОГИ

- Магістральні вулиці та дороги безперервного руху
- Основні вулиці та дороги районного значення
- Житлові вулиці та проїзди
- Проїзди та другорядні дороги
- Напрямки руху транспорту
- Напрямки руху другорядних вулиць та проїздів

ГРОМАДСЬКИЙ ТРАНСПОРТ

- Зупинки громадського транспорту (існуючі)
- Зупинки громадського транспорту (проектні)
- Маршрути громадського транспорту
- Зупинки трамваю / швидкісного транспорту (існуючі)
- Зупинки трамваю / швидкісного транспорту (проектні)
- Маршрути трамваю / швидкісного транспорту

СОЦІАЛЬНА ІНФРАСТРУКТУРА

- Заклади охорони здоров'я
- Дошкільні навчальні заклади
- Загальноосвітні навчальні заклади
- Вищі навчальні заклади
- Заклади культури
- Бібліотеки / освітні центри

РЕКРЕАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА

- Парки, сквери, бульвари
- Зони відпочинку
- Дитячі майданчики
- Спортивні майданчики
- Зелені насадження

Кфаліфікаційна робота бакалавра

ВСП ІНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підп.	Дата
Виконав		Швець Д. В.			
Конс. розділу		Юрчук В.Д.			
Керівник проєк		Юрчук В.Д.			
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.			

Формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів

Стадія	Аркуш	Аркушів
КРБ	5	6

Схема об'єктів безбар'єрності району М 15000 Фрагменти покращення безбар'єрності

МБ-23-1КП


ЛАВКИ


ЛАВКИ ЗІ СПИНКАМИ ТА ПІДЛОКІТНИКАМИ


УРНИ ДЛЯ СМІТТЯ


ВАЗОНИ ТА КВІТНИКИ


ПЕРГОЛИ ТА НАВІСИ


ВЕЛОПАРКОВКИ


ЖИВІ ОГОРОЖІ


ЗАХИСТ ДЛЯ ДЕРЕВ


ПРИСТОВБУРНІ РЕШІТКИ


ДОЩОВІ САДИ


ПІДНЯТІ КЛУМБИ ТА ГОРОДИ


ДИТЯЧІ ІГРОВІ МАЙДАНЧИКИ


СПОРТИВНІ МАЙДАНЧИКИ


ГАЗОНИ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ


ВУЛИЧНІ ЛІХТАРІ


ПАРКОВІ СВІТИЛЬНИКИ


СВІТЛОВІ ГІРЛЯНДИ


ІНФОРМАЦІЙНІ СТЕЛИ


НАВІГАЦІЙНІ ВКАЗІВНИКИ


СТАНЦІЇ РЕМОНТУ ВЕЛОСИПЕДІВ


ЕЛЕМЕНТИ ЗАСПОКОЄННЯ РУХУ


АНТИПАРКУВАЛЬНІ СТОВПЧИКИ

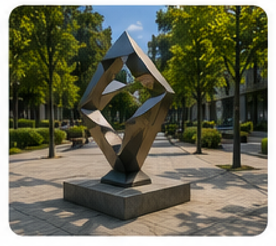

ПІВКУЛІ ТА БАР'ЄРИ


ТАКТИЛЬНЕ ПОКРИТТЯ


ЕКОЛОГІЧНЕ ПОКРИТТЯ


ПИТНІ ФОНТАНЧИКИ


ЗУПИНКОВІ КОМПЛЕКСИ


АРТ-ОБ'ЄКТИ

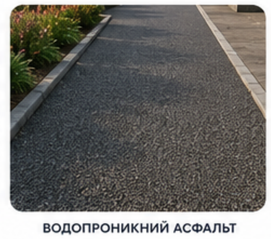
ДОРОЖНІ, ПІШОХІДНІ ПОКРИТТЯ ТА ПОКРИТТЯ


АСФАЛЬТОВЕ ПОКРИТТЯ


БЕТОННЕ ПОКРИТТЯ


ФЕМ (ФІГУРНІ ЕЛЕМЕНТИ МОЩЕННЯ)


ЕКОЛОГІЧНЕ ПОКРИТТЯ (ГАЗОННА РЕШІТКА)


ВОДОПРОНИКНИЙ АСФАЛЬТ


ЩЕБЕНЕВЕ ПОКРИТТЯ

ПІШОХІДНІ ПОКРИТТЯ


БЕТОННА ПЛИТКА


ТРОТУАРНА ПЛИТКА


ПЛИТКА З ФАСКОЮ


ТАКТИЛЬНА ПЛИТКА


ТАКТИЛЬНА НАПРЯМНА ПЛИТКА


КАМ'ЯНА БРУКІВКА

ПОКРИТТЯ МАЙДАНЧИКІВ

ГУМОВА ПЛИТКА

ЛИВАРНЕ ГУМОВЕ ПОКРИТТЯ

СИНТЕТИЧНЕ ПОКРИТТЯ ДЛЯ СПОРТИВНИХ МАЙДАНЧИКІВ

ШТУЧНИЙ ГАЗОН

ПІСОЧНЕ ПОКРИТТЯ

							Кфаліфікаційна робота бакалавра		
							ВСП ІНО КНУБА		
Зм	Кіл.уч	Аркуш	№Док	Підп	Дата				
Виконав		Швець Д. В.				Формування безбар'єрного середовища в структурі житлового району міста Львів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Конс. розділу		Юрчук В.Д.					КРБ	6	6
Керівник проек.		Юрчук В.Д.							
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.				Благоустрій.Дорожні покриття.Пішохідні покриття. Покриття майданчика	МБ-23-1КП		