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:

«Комплексний розвиток безбар'єрного середовища в місті середнього розміру на прикладі міста Старокостянтині»

«Comprehensive development of a barrier-free environment in a medium-sized city using the example of the city of Starokostyantyn»

Виконав: студент 4 курсу, групи МБ-23-1КП
192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва спеціальності)
«Міське будівництво та господарство»
(освітньо-професійна програма)
Собчишен Валентин Миколайович/_____/
(прізвище, ім'я та по батькові (повністю) українською, підпис)
Sobchyschen Valentyn_____
(прізвище та ім'я англійською)
Керівник Войтюк П.В. /_____/
(вчене звання, наук. ст., прізвище та ініціали, підпис)

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

Київ-2026

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

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

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

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

_____Собчишен Валентин Миколайович_____

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1.Тема роботи Комплексний розвиток безбар'єрного середовища в місті середнього розміру на прикладі міста Старокостянтині

2.Керівник роботи Войтюк Петро Володимирович, викладач

(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

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

3. Строк подання студентом роботи до захисту_____

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Р.1. Планувальна структура території;

Р.2. Розрахунково-проєктні рішення;

Р.3. Інженерна підготовка та захист території;

Р.4. Інженерний благоустрій території;

Р.5. Техніко економічне обґрунтування;

Р.6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист.

5. Графічний матеріал за розділами:

генеральний план міста, розміщення міста в межах території України, розміщення меж ділянк в межах території міста,фотофіксація,схема навколишньої забудови ділянки об'єкту проєктування,схема пішохідних та транспортних шляхів,схема функціонального зонування території, схема існуючих інженерних мереж,опорний план, схема бар'єрності громадських та адміністративних будівель,схема бар'єрності шляхів пересування осіб з інклюзивністю,схема безбар'єрності міста

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_____ Войтюк П.В.
(підпис керівника) (прізвище та ініціали)

Студент _____ Собчишен Валентин
(підпис випускника) (прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної випускової роботи студента:	ПІБ Собчишен Валентин Миколайович Sobchyschen Valentyn Mykolayovych
Назва ВНЗ	Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури
Кафедра	девелопменту та просторового планування
Тема	Комплексний розвиток безбар’єрного середовища в місті середнього розміру на прикладі міста Старокостянтині
Освітній ступень	Бакалавр за освітньо-професійною програмою навчання
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Міське будівництво та господарство
Керівник	Войтюк Петро Володимирович Voytyuk Petro Volodymyrovych

Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
		6	6

Розділ 1	Планувальна структура території
Розділ 2	Розрахунково -проєктні рішення
Розділ 3	Інженерна підготовка та захист території
Розділ 4	Інженерний благоустрій території
Розділ 5	Техніко економічне обґрунтування
Розділ 6	Охорона навколишнього середовища та цивільний захист
Графічна частина	генеральний план міста, розміщення міста в межах території України, розміщення меж ділянк в межах території міста,фотофіксація,схема навколишньої забудови ділянки об'єкту проєктування,схема пішохідних та транспортних шляхів,схема функціонального зонування території, схема існуючих інженерних мереж,опорний план, схема бар'єрності громадських та адміністративних будівель,схема бар'єрності шляхів пересування осіб з інклюзивністю,схема безбар'єрності міста
Висновки по роботі:	У дипломному проєкті розроблено комплексні рішення щодо формування безбар’єрного середовища в місті Старокостянтинів із урахуванням планувальних, інженерних та екологічних аспектів. Запропоновано систему безперервних пішохідних маршрутів, доступних громадських просторів та інклюзивної інфраструктури. Впроваджені рішення спрямовані на підвищення рівня безпеки, мобільності та комфорту для всіх категорій населення. Розроблені заходи інженерної підготовки та благоустрою забезпечують ефективне використання території та її стійкість до природних впливів. Проєкт є

	економічно доцільним та має значний соціальний ефект. Реалізація запропонованих рішень сприятиме підвищенню якості міського середовища та сталому розвитку міста.
Ключові слова:	безбар'єрне середовище, інклюзивність, міське середовище, благоустрій території, пішохідна інфраструктура, доступність, громадські простори, озеленення, рекреаційні зони, інженерна підготовка, водовідведення, безпека, мобільність населення, сталий розвиток, урбаністика
Keywords:	barrier-free environment, inclusivity, urban environment, landscaping, pedestrian infrastructure, accessibility, public spaces, greening, recreational areas, engineering preparation, drainage, safety, population mobility, sustainable development, urban planning

Укладач: _____ / Собчишен В.М./ Керівник:
_____ / Войтюк П.В. /

“15” травня 2026

ЗМІСТ

Вступ

Розділ 1. Планувальна структура території

1.1 Загальна характеристика міста Старокостянтинів

1.2 Аналіз планувальної структури міста

1.3 Функціональне зонування території

1.4 Природно-ландшафтний каркас міста

1.5 Аналіз транспортної структури

1.6 Аналіз пішохідного руху та мобільності населення

Розділ 2. Розрахунково-проєктні рішення

2.1 Аналіз бар’єрності міського середовища

2.2 Формування безбар’єрних маршрутів

2.3 Проєктування пішохідної інфраструктури

2.4 Організація доступного громадського транспорту

2.5 Забезпечення доступності громадських будівель

2.6 Формування інклюзивних громадських просторів

2.7 Організація безпечних перехресть і пішохідних переходів

2.8 Навігація та інформаційна доступність

Розділ 3. Інженерна підготовка та захист території

3.1 Вертикальне планування території

3.2 Організація поверхневого водовідведення

3.3 Заходи захисту від підтоплення та ерозії

3.4 Інженерна підготовка громадських просторів

3.5 Забезпечення безпечної експлуатації території

Розділ 4. Інженерний благоустрій території

4.1 Проєктування покриттів пішохідних і транспортних шляхів

4.2 Формування системи озеленення території

4.3 Організація зон відпочинку та рекреації

4.4 Встановлення малих архітектурних форм

4.5 Освітлення території

4.6 Забезпечення безбар'єрності елементів благоустрою

Розділ 5. Техніко економічне обґрунтування

5.1 Основні техніко-економічні показники проєкту

5.2 Оцінка економічної ефективності проєктних рішень

5.3 Обґрунтування доцільності прийнятих рішень

5.4 Соціальна ефективність проєкту

Розділ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

6.1 Оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище

6.2 Заходи з охорони довкілля

6.3 Раціональне використання природних ресурсів

6.4 Заходи цивільного захисту населення

6.5 Забезпечення безпеки користувачів території

Висновки

Перелік посилань

Вступ

Сучасний етап розвитку міст України характеризується активними трансформаційними процесами, спрямованими на підвищення якості міського середовища, його функціональної ефективності та соціальної орієнтованості. Одним із ключових напрямів цих змін є формування безбар'єрного середовища, яке забезпечує рівний доступ до міського простору для всіх категорій населення, незалежно від віку, фізичних можливостей чи соціального статусу. У цьому контексті особливої актуальності набуває проблема комплексного розвитку безбар'єрності в містах середнього розміру, які, з одного боку, мають значний потенціал до модернізації, а з іншого — стикаються з низкою інфраструктурних та планувальних обмежень.

Місто Старокостянтинів Хмельницької області є типовим прикладом міста середнього розміру з історично сформованою планувальною структурою, яка поєднує елементи традиційної забудови, радянських мікрорайонів та сучасних житлових утворень. Просторова організація міста значною мірою визначається природними чинниками, зокрема розташуванням на злитті річок Случ та Ікопоть, що формує унікальний ландшафтний каркас та створює передумови для розвитку рекреаційних територій і громадських просторів. Водночас існуюча структура міста не повною мірою відповідає сучасним вимогам доступності, що обмежує можливості повноцінного користування міським середовищем для маломобільних груп населення.

Актуальність теми обумовлена необхідністю впровадження принципів універсального дизайну та безбар'єрності у всі складові міського середовища — від транспортної інфраструктури та пішохідних зв'язків до громадських будівель і рекреаційних зон. Особливу увагу слід приділяти створенню безперервних доступних маршрутів, адаптації громадських просторів та модернізації інженерної інфраструктури відповідно до вимог чинних державних будівельних норм. Умови сучасного суспільства, зокрема зростання кількості людей з інвалідністю, літніх осіб, а також осіб з тимчасовими обмеженнями мобільності, потребують формування інклюзивного міського середовища як базового стандарту розвитку територій.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка комплексних містобудівних рішень щодо формування безбар'єрного середовища в місті середнього розміру на прикладі міста Старокостянтинів, спрямованих на підвищення рівня доступності, безпеки та комфорту міського простору для всіх груп населення.

Для досягнення поставленої мети в роботі визначено наступні завдання:

– провести аналіз планувальної структури міста та існуючого стану міського середовища;

– дослідити функціональне зонування та транспортно-пішохідну систему міста;

– виявити основні проблеми та бар'єри, що перешкоджають доступності міського простору;

– розробити систему безбар'єрних маршрутів та інклюзивних громадських просторів;

– запропонувати проєктні рішення щодо адаптації транспортної та пішохідної інфраструктури;

– сформувати рекомендації щодо забезпечення доступності громадських будівель;

– розробити заходи з інженерного благоустрою території;

– виконати техніко-економічне обґрунтування запропонованих рішень;

– оцінити вплив проєкту на навколишнє середовище та визначити заходи цивільного захисту населення.

Об'єктом дослідження є міське середовище міста Старокостянтинів як система взаємопов'язаних просторових, функціональних та інженерних елементів.

Предметом дослідження є принципи, методи та засоби формування безбар'єрного середовища в структурі міста середнього розміру.

Методологічною основою роботи є комплексний підхід, що включає аналіз містобудівної документації, просторове моделювання, функціонально-планувальний аналіз, а також застосування нормативних вимог державних будівельних норм України, зокрема ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» та інших нормативних документів у сфері містобудування та благоустрою.

Наукова новизна роботи полягає у розробці комплексної системи формування безбар’єрного середовища для міста середнього розміру з урахуванням його індивідуальних просторових особливостей, природного каркасу та існуючої інфраструктури.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості застосування запропонованих рішень при розробці містобудівної документації, реконструкції міських територій, а також при впровадженні заходів з підвищення доступності міського середовища.

Таким чином, реалізація запропонованих у роботі заходів сприятиме формуванню сучасного, комфортного та інклюзивного міського простору, що відповідає європейським стандартам якості життя та забезпечує рівні можливості для всіх мешканців міста.

Розділ 1. Планувальна структура території

1.1 Загальна характеристика міста Старокостянтинів

Місто Старокостянтинів є адміністративним центром Старокостянтинівської міської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області та належить до категорії міст середнього розміру. Воно розташоване у західній частині України в межах лісостепової природної зони, що визначає його кліматичні, ландшафтні та екологічні особливості. Вигідне географічне положення міста на перетині регіональних транспортних зв'язків забезпечує його інтеграцію в систему розселення області та сприяє розвитку соціально-економічних функцій.

Однією з ключових природних особливостей міста є його розташування на злитті річок Случ та Ікопоть, що формує унікальний природно-ландшафтний каркас та визначає просторову організацію території. Водні об'єкти відіграють важливу роль не лише як елемент природного середовища, але й як фактор формування рекреаційного потенціалу міста, створюючи передумови для розвитку набережних, зон відпочинку та громадських просторів. Разом із зеленими насадженнями та відкритими територіями вони формують систему екологічного каркасу, що сприяє покращенню мікроклімату та підвищенню якості життя населення.

Історичний розвиток Старокостянтинова бере свій початок у XVI столітті, коли місто було засноване князем Костянтином Острозьким як оборонний та адміністративний центр. Важливим елементом історико-культурної спадщини є замок Острозьких, який і сьогодні залишається домінантою міського середовища та формує архітектурну ідентичність міста. Історична забудова центральної частини міста характеризується компактністю, змішаним функціональним використанням та наявністю об'єктів культурної спадщини, що потребують збереження та інтеграції в сучасну міську структуру.

Планувальна структура міста сформувалася під впливом природних умов, історичних чинників та етапів урбаністичного розвитку. Вона має змішаний характер і поєднує елементи радіально-лінійної та вільної планувальної системи. Центральна частина міста характеризується більш щільною

забудовою, де зосереджені адміністративні, громадські та комерційні об’єкти, тоді як периферійні райони представлені переважно садибною житловою забудовою та мікрорайонами середньої поверховості. Така структура забезпечує відносно рівномірний розподіл функцій, однак водночас створює певні труднощі у формуванні ефективної транспортної та пішохідної системи.

Функціональне зонування території міста включає житлові, громадські, промислові та рекреаційні зони. Житлова забудова представлена як індивідуальними житловими будинками, так і багатоквартирними будинками різної поверховості. Громадська забудова зосереджена переважно в центральній частині міста та включає адміністративні установи, заклади освіти, охорони здоров’я, культури та торгівлі. Промислові території розташовані переважно на периферії міста та представлені підприємствами невеликого та середнього масштабу, які не створюють значного екологічного навантаження, але відіграють важливу роль у забезпеченні зайнятості населення.

Транспортна інфраструктура міста представлена системою магістральних та місцевих вулиць, що забезпечують внутрішньоміські та міжміські зв’язки. Основні транспортні потоки проходять через центральну частину міста, що призводить до підвищеного навантаження на вулично-дорожню мережу.

Водночас окремі ділянки транспортної інфраструктури потребують модернізації та адаптації до сучасних вимог, зокрема щодо забезпечення безпеки руху та доступності для маломобільних груп населення.

Пішохідна інфраструктура міста сформована нерівномірно та характеризується наявністю як облаштованих тротуарів, так і ділянок із недостатнім рівнем благоустрою. У багатьох випадках відсутні безперервні пішохідні зв’язки, що ускладнює пересування містом, особливо для осіб з інвалідністю, людей похилого віку та батьків з дитячими візками. Аналіз існуючого стану показує наявність численних бар’єрів, таких як відсутність пандусів, високі бордюри, нерівне покриття та відсутність тактильних елементів, що значно знижує рівень доступності міського середовища.

Соціальна інфраструктура міста представлена мережею освітніх, медичних, культурних та адміністративних закладів, які забезпечують базові потреби

населення. Однак рівень їх доступності для маломобільних груп населення є недостатнім, що обумовлює необхідність проведення заходів з адаптації існуючих будівель та споруд відповідно до сучасних нормативних вимог.

Особливої уваги заслуговує стан громадських просторів міста, які мають значний потенціал для розвитку, але потребують комплексного благоустрою та модернізації. Наявність природних елементів, таких як річки та зелені насадження, створює передумови для формування якісного публічного середовища, орієнтованого на потреби різних груп населення. Водночас відсутність системного підходу до їх розвитку знижує ефективність використання цих територій.

З огляду на сучасні вимоги до формування інклюзивного міського середовища, Старокостянтинів потребує впровадження комплексних рішень, спрямованих на підвищення рівня доступності, безпеки та комфорту. Це передбачає модернізацію транспортної та пішохідної інфраструктури, адаптацію громадських будівель, розвиток безбар'єрних маршрутів та створення інклюзивних громадських просторів.

Таким чином, місто Старокостянтинів має значний потенціал для розвитку як сучасного, комфортного та доступного для всіх категорій населення середовища. Реалізація комплексного підходу до формування безбар'єрності дозволить не лише підвищити якість життя мешканців, але й сприятиме соціальній інтеграції, економічному розвитку та підвищенню привабливості міста.

1.2 Аналіз планувальної структури міста

Планувальна структура міста Старокостянтинів сформувалася під впливом поєднання природних, історичних та соціально-економічних чинників, що визначили сучасну просторову організацію території. Однією з ключових особливостей є те, що місто розвивалося поступово, без єдиного генерального задуму на початкових етапах, що зумовило формування неоднорідної, але водночас функціонально гнучкої структури. Такий тип розвитку є характерним

для більшості міст середнього розміру України та потребує сучасного переосмислення з урахуванням принципів сталого розвитку та безбар'єрності.

В основі планувальної структури міста лежить природний каркас, сформований річками Случ та Ікопоть, які поділяють територію на окремі функціональні частини та створюють природні обмеження для розвитку забудови. Водні артерії визначають напрямки розвитку вулично-дорожньої мережі, формують візуальні та просторові осі, а також впливають на розташування основних громадських і рекреаційних зон. Центральна частина міста розташована у безпосередній близькості до місця злиття річок, що історично зумовило її формування як адміністративного та громадського ядра.

Планувальна структура міста має змішаний характер і поєднує елементи радіально-кільцевої та лінійної систем. Основні транспортні магістралі формують каркас міста, забезпечуючи зв'язки між центральною частиною та периферійними районами. Водночас відсутність чітко вираженої кільцевої системи призводить до концентрації транспортних потоків у центральній частині, що створює додаткове навантаження на вулично-дорожню мережу та ускладнює організацію безпечного та доступного пересування.

Функціонально-просторова організація міста характеризується відносно чітким розмежуванням основних зон. Центральна частина має змішану функцію, де поєднуються адміністративні, громадські, комерційні та житлові об'єкти. Саме тут зосереджена більшість об'єктів соціальної інфраструктури, що формує підвищену інтенсивність пішохідних і транспортних потоків. Водночас ця зона є найбільш проблемною з точки зору забезпечення безбар'єрності через історично сформовану забудову, обмежені габарити вулиць та недостатній рівень модернізації інфраструктури.

Житлова структура міста представлена двома основними типами забудови: садибною та багатоквартирною. Садибна забудова займає значну частину території та характеризується низькою щільністю, що створює сприятливі умови для проживання, але ускладнює організацію ефективного громадського транспорту та пішохідних зв'язків. Багатоквартирна забудова зосереджена переважно у мікрорайонах середньої поверховості, які формують більш

компактні житлові утворення з наявністю базової інфраструктури. Однак ці райони також потребують модернізації, зокрема щодо облаштування безбар'єрного доступу до житлових будинків і прилеглих територій. Промислові території розташовані переважно на периферії міста та мають обмежений вплив на загальну планувальну структуру. Вони відокремлені від житлових зон, що відповідає сучасним містобудівним вимогам, однак у деяких випадках спостерігається недостатній рівень їх інтеграції у транспортну систему міста.

Особливу роль у формуванні планувальної структури відіграє система громадських просторів, яка наразі розвинена недостатньо. Наявні сквери, парки та відкриті території не утворюють єдиної безперервної системи, що знижує ефективність їх використання. Водночас природний потенціал міста, зокрема прибережні території річок, створює значні можливості для формування нових рекреаційних зон та пішохідних маршрутів.

Аналіз вулично-дорожньої мережі показує, що вона сформована переважно за принципом історичного розвитку та не повною мірою відповідає сучасним вимогам. Значна частина вулиць має недостатню ширину, відсутні чітко організовані пішохідні та велосипедні зв'язки, а також спостерігається нерівномірність розвитку транспортної інфраструктури. Особливої уваги потребує організація перехресть і пішохідних переходів, які часто не забезпечують належного рівня безпеки та доступності.

Пішохідна структура міста є фрагментарною та характеризується наявністю численних бар'єрів. Відсутність безперервних маршрутів, недостатня ширина тротуарів, нерівне покриття та відсутність тактильних елементів створюють суттєві труднощі для пересування маломобільних груп населення. Це свідчить про необхідність формування нової системи пішохідних зв'язків, орієнтованої на принципи універсального дизайну.

Важливим аспектом є також недостатній рівень інтеграції різних функціональних зон між собою. В окремих районах міста спостерігається ізольованість житлових територій від громадських центрів та рекреаційних зон,

що знижує якість міського середовища та ускладнює доступ до основних послуг.

Загалом, планувальна структура міста Старокостянтинів характеризується наявністю як позитивних, так і проблемних аспектів. До основних переваг можна віднести компактність центральної частини, наявність природного каркасу та достатню кількість вільних територій для розвитку. Водночас серед недоліків слід виділити фрагментарність пішохідної інфраструктури, перевантаженість центральних вулиць, недостатній рівень благоустрою громадських просторів та низький рівень безбар'єрності.

Таким чином, аналіз планувальної структури міста свідчить про необхідність її комплексної модернізації з урахуванням сучасних містобудівних принципів. Основним напрямом розвитку має стати формування інтегрованої, доступної та безпечної міської системи, що забезпечує комфортне пересування та рівні можливості для всіх категорій населення. Це передбачає вдосконалення транспортної та пішохідної інфраструктури, розвиток системи громадських просторів, а також впровадження принципів безбар'єрності на всіх рівнях планувальної організації міста.

1.3 Функціональне зонування території

Функціональне зонування є одним із ключових інструментів містобудівного аналізу, який дозволяє визначити структуру використання території, рівень її ефективності та відповідність сучасним вимогам організації міського середовища. Для міста Старокостянтинів характерна сформована система функціонального розподілу територій, яка історично склалася під впливом природних, економічних та соціальних факторів і на сучасному етапі потребує часткової трансформації відповідно до принципів сталого розвитку та безбар'єрності.

Відповідно до аналізу графічної частини (схема функціонального зонування міста), територія Старокостянтинова поділяється на основні функціональні зони: житлову, громадську, промислову, рекреаційну та транспортну. Кожна з

цих зон має свої особливості формування, рівень розвитку та проблеми функціонування.

Житлова зона займає найбільшу частину території міста та представлена двома основними типами забудови: садибною та багатоквартирною. Садибна забудова характеризується низькою щільністю, значною площею присадибних ділянок і розташовується переважно на периферії міста. Такий тип забудови створює комфортні умови проживання, однак ускладнює формування ефективної транспортної та пішохідної інфраструктури, а також потребує значних витрат на інженерне забезпечення. Багатоквартирна забудова зосереджена у центральній та прилеглих до неї частинах міста і представлена будинками середньої поверховості. Ці території мають більш розвинену інфраструктуру, однак часто не відповідають сучасним вимогам доступності.

Громадська зона зосереджена переважно в центральній частині міста та включає адміністративні установи, заклади освіти, охорони здоров’я, культури, торгівлі та обслуговування населення. Вона формує основне громадське ядро міста та характеризується високою інтенсивністю використання. Саме тут концентруються основні пішохідні потоки, що робить цю зону пріоритетною для впровадження заходів безбар’єрності. Водночас аналіз показує, що значна частина громадських об’єктів не повною мірою адаптована для маломобільних груп населення, що створює функціональні обмеження у їх використанні.

Промислова зона розташована переважно на периферії міста, що відповідає принципам містобудівного зонування та забезпечує зниження негативного впливу виробництва на житлові території. Промислові підприємства представлені об’єктами невеликого та середнього масштабу, які не створюють значного екологічного навантаження. Водночас ці території потребують більш ефективної інтеграції в транспортну систему міста та оптимізації використання земельних ресурсів.

Рекреаційна зона представлена парками, скверами, прибережними територіями річок Случ та Ікопоть, а також іншими відкритими просторами. Незважаючи на наявність значного природного потенціалу, ці території використовуються недостатньо ефективно та не утворюють єдиної системи

громадських просторів. Відсутність комплексного благоустрою, недостатній рівень доступності та слабка інтеграція з іншими функціональними зонами знижують їх роль у структурі міста.

Транспортна зона включає вулично-дорожню мережу, транспортні вузли, зупинки громадського транспорту та інші елементи транспортної інфраструктури. Вона забезпечує зв’язки між різними функціональними зонами, однак її сучасний стан не повною мірою відповідає вимогам ефективності та безпеки. Особливої уваги потребує організація пішохідного руху в межах транспортної інфраструктури, що є важливим аспектом формування безбар’єрного середовища.

Аналіз функціонального зонування показує, що між окремими зонами спостерігається недостатній рівень взаємозв’язку. У деяких випадках житлові території мають обмежений доступ до громадських об’єктів та рекреаційних зон, що знижує рівень комфорту проживання. Відсутність чітко організованих пішохідних маршрутів між функціональними зонами створює додаткові бар’єри для пересування населення.

Особливо актуальною є проблема інтеграції принципів безбар’єрності у функціональну структуру міста. На сьогоднішній день більшість зон не адаптовані до потреб маломобільних груп населення, що проявляється у відсутності доступних маршрутів, невідповідності параметрів пішохідної інфраструктури та недостатньому рівні облаштування громадських просторів. З метою більш наочного відображення функціонального розподілу території доцільно представити узагальнену таблицю характеристик основних функціональних зон міста.

Таблиця 1. Характеристика функціональних зон міста Старокостянтинів

Функціональна зона	**Основне призначення**	**Характеристика**	**Основні проблеми**
Житлова	Проживання населення	Садибна та багатоквартирна забудова	Низька доступність, слабкі пішохідні зв’язки
Громадська	Обслуговування населення	Концентрація установ і сервісів	Недостатня інклюзивність будівель
Промислова	Виробництво	Розташована на периферії	Слабка інтеграція в транспортну систему
Рекреаційна	Відпочинок населення	Зелені зони, річки	Недостатній благоустрій
Транспортна	Переміщення	Вулично-дорожня мережа	Відсутність безбар’єрності

Таким чином, функціональне зонування міста Старокостянтинів характеризується відносною структурованістю, однак потребує вдосконалення з точки зору взаємодії між зонами та підвищення рівня доступності. Основним напрямом розвитку має стати інтеграція функціональних територій у єдину систему безперервних, доступних і комфортних просторів, що забезпечують ефективне використання міського середовища та відповідають потребам усіх груп населення.

1.4 Природно-ландшафтний каркас міста

Природно-ландшафтний каркас міста є основою його просторової організації та відіграє ключову роль у формуванні екологічної рівноваги, рекреаційного потенціалу та загальної якості міського середовища. Для міста Старокостянтинів природний каркас має особливе значення, оскільки його структура безпосередньо пов’язана з розташуванням у зоні злиття двох річок — Случ та Ікопоть, що визначає як морфологію території, так і характер її забудови.

Річки Случ та Ікопоть формують головну природну вісь міста, яка розділяє територію на окремі функціональні частини та водночас виступає об’єднуючим елементом ландшафтної структури. Вони створюють унікальне природне середовище, яке має значний потенціал для формування рекреаційних зон, набережних, пішохідних і велосипедних маршрутів. Прибережні території, що прилягають до водних об’єктів, є важливими елементами природного каркасу, однак на сучасному етапі їх використання є недостатньо ефективним та потребує комплексного благоустрою.

Окрім водних об’єктів, важливими складовими природного каркасу є зелені насадження різного типу: парки, сквери, озеленені території загального користування, а також елементи природної рослинності на периферії міста. Ці території виконують низку важливих функцій, серед яких екологічна (очищення повітря, зниження рівня шуму, регулювання мікроклімату), рекреаційна (місця відпочинку населення) та естетична (формування привабливого міського середовища).

Аналіз існуючого стану природно-ландшафтного каркасу показує, що він має фрагментарний характер і не утворює єдиної системи взаємопов’язаних зелених територій. Окремі елементи зелених зон функціонують ізольовано, що знижує їх ефективність та обмежує можливості їх використання для організації безперервних рекреаційних маршрутів. Відсутність чітко сформованої системи озеленення негативно впливає на екологічний стан міста та знижує рівень комфорту для мешканців.

Особливої уваги потребують прибережні території річок, які мають значний потенціал для розвитку як громадських просторів. На даний момент вони частково використовуються, однак їх благоустрій є недостатнім: відсутні облаштовані пішохідні зони, велосипедні доріжки, зони відпочинку, а також елементи безбар’єрної інфраструктури. Це обмежує можливість повноцінного використання цих територій усіма групами населення, зокрема маломобільними особами.

Природний рельєф території міста також є важливим фактором, що впливає на формування його планувальної структури. Наявність перепадів висот

визначає особливості забудови, організацію вулично-дорожньої мережі та систему водовідведення. У деяких районах складний рельєф створює додаткові труднощі для формування безбар'єрного середовища, що потребує застосування спеціальних інженерних рішень, таких як пандуси, підпірні стінки, терасування території.

Кліматичні умови регіону, зокрема помірно-континентальний клімат із вираженою сезонністю, також впливають на функціонування природного каркасу. Зелені насадження відіграють важливу роль у формуванні сприятливого мікроклімату, забезпечуючи захист від перегріву в літній період та зменшення вітрових навантажень у холодний сезон.

Важливим аспектом є інтеграція природного каркасу в загальну структуру міста. На сучасному етапі спостерігається недостатній рівень взаємозв'язку між природними та урбанізованими територіями, що обмежує їх функціональну ефективність. Відсутність безперервних зелених коридорів та пішохідних маршрутів, які б поєднували різні частини міста, знижує доступність природних територій для населення.

З точки зору формування безбар'єрного середовища природно-ландшафтний каркас відіграє важливу роль, оскільки саме зелені та відкриті простори можуть стати основою для створення доступних маршрутів пересування та рекреаційних зон. Впровадження принципів універсального дизайну при благоустрої таких територій дозволить забезпечити їх доступність для всіх категорій населення, включаючи осіб з інвалідністю, людей похилого віку та батьків з дитячими візками.

З метою систематизації характеристик природно-ландшафтного каркасу доцільно виділити основні його елементи та їх функціональне значення.

Таблиця 2 – Основні елементи природно-ландшафтного каркасу міста

Елемент	Характеристика	Функції	Проблеми
Річки Случ та Ікопоть	Основні водні об’єкти	Формування просторової структури, рекреація	Недостатній благоустрій берегів
Прибережні території	Зони вздовж річок	Відпочинок, формування набережних	Відсутність інфраструктури
Парки та сквери	Озеленені території	Рекреаційна, екологічна	Фрагментарність
Зелені насадження	Дерева, газони	Поліпшення мікроклімату	Недостатній догляд
Рельєф території	Перепади висот	Формування забудови	Ускладнення доступності

Таким чином, природно-ландшафтний каркас міста Старокостянтинів має значний потенціал для розвитку та формування якісного міського середовища. Водночас його сучасний стан характеризується фрагментарністю, недостатнім рівнем благоустрою та слабкою інтеграцією з іншими елементами міської структури. Основним напрямом подальшого розвитку має стати створення єдиної системи взаємопов’язаних природних територій, які забезпечуватимуть екологічну стабільність, рекреаційну привабливість та доступність для всіх категорій населення.

1.5 Аналіз транспортної структури

Транспортна структура міста є однією з ключових складових його планувальної організації, оскільки забезпечує функціональні зв’язки між різними зонами, формує мобільність населення та безпосередньо впливає на

якість міського середовища. Для міста Старокостянтинів характерна транспортна система, що сформувалася в результаті тривалого історичного розвитку та на сучасному етапі потребує модернізації з урахуванням сучасних вимог ефективності, безпеки та безбар'єрності.

Вулично-дорожня мережа міста представлена системою магістральних, районних і місцевих вулиць, які забезпечують як внутрішньоміські, так і зовнішні транспортні зв'язки. Основні транспортні магістралі проходять через центральну частину міста, формуючи головні напрямки руху та забезпечуючи зв'язок із іншими населеними пунктами. Така структура є типовою для міст середнього розміру, однак вона призводить до концентрації транспортних потоків у центральній частині, що створює підвищене навантаження на дорожню інфраструктуру.

Аналіз транспортної схеми показує, що вулично-дорожня мережа міста має переважно лінійно-розгалужений характер без чітко сформованої кільцевої системи. Це обмежує можливості перерозподілу транспортних потоків та призводить до перевантаження окремих вулиць. Особливо це проявляється у центральній частині міста, де поєднуються транспортні, пішохідні та громадські функції, що ускладнює організацію безпечного руху.

Значну роль у формуванні транспортної структури відіграють природні бар'єри, зокрема річки Случ та Ікопоть, які обмежують можливості розвитку вуличної мережі та формують вузькі місця у транспортній системі. Перетин водних об'єктів здійснюється через обмежену кількість мостів, що створює локальні зони концентрації транспортних потоків і впливає на загальну пропускну здатність мережі.

Громадський транспорт у місті представлений автобусними маршрутами, які забезпечують сполучення між основними районами міста. Однак рівень розвитку громадського транспорту є недостатнім для забезпечення повноцінної мобільності населення. Основними проблемами є нерівномірність маршрутної мережі, недостатня кількість транспортних засобів, а також відсутність адаптації транспорту та зупинок до потреб маломобільних груп населення.

Більшість зупинок не обладнані належним чином: відсутні навіси, тактильні елементи, інформаційні табло та безпечні підходи.

Особливу увагу слід приділити організації пішохідного руху в межах транспортної системи. Пішохідна інфраструктура тісно пов’язана з транспортною мережею, однак її сучасний стан не відповідає вимогам безпеки та доступності. У багатьох випадках відсутні облаштовані пішохідні переходи, понижені бордюри, тактильна плитка та інші елементи безбар’єрності. Це створює суттєві труднощі для пересування осіб з інвалідністю, людей похилого віку та інших маломобільних груп населення.

Паркувальна інфраструктура міста розвинена недостатньо системно. Значна частина паркувальних місць розташована стихійно, без чіткої організації, що призводить до зайняття пішохідних зон та створення додаткових перешкод для руху. Наявність спеціально обладнаних місць для осіб з інвалідністю є обмеженою та не завжди відповідає нормативним вимогам щодо розмірів і розташування.

Важливим аспектом є відсутність розвиненої велосипедної інфраструктури. На даний момент у місті практично відсутні спеціалізовані велосипедні доріжки, що обмежує можливості використання альтернативних видів транспорту та знижує загальний рівень мобільності населення.

Аналіз транспортної структури також показує недостатній рівень безпеки дорожнього руху. У багатьох місцях відсутні належним чином облаштовані перехрестя, світлофори з адаптованими сигналами, острівці безпеки та контрастна розмітка. Це створює ризики для всіх учасників дорожнього руху, особливо для пішоходів.

З точки зору формування безбар’єрного середовища транспортна структура міста має значні недоліки. Відсутність комплексного підходу до організації транспортної та пішохідної інфраструктури призводить до формування численних бар’єрів, що обмежують можливість вільного пересування населення. Особливо це стосується центральної частини міста, де інтенсивність руху є найвищою.

Для більш детального аналізу доцільно узагальнити основні характеристики транспортної системи міста у вигляді таблиці.

Таблиця 3 – Аналіз транспортної структури міста Старокостянтинів

Елемент	**Характеристика**	**Переваги**	**Недоліки**
Магістральні вулиці	Основні транспортні напрямки	Забезпечують зв’язок між районами	Перевантаження
Вулична мережа	Лінійна структура	Простота організації	Відсутність кільцевих зв’язків
Громадський транспорт	Автобусні маршрути	Покриття основних зон	Низька доступність
Пішохідні переходи	Частково облаштовані	Наявність у центрі	Відсутність безбар’єрності
Паркування	Частково організоване	Доступність у центрі	Хаотичність
Веломережа	Практично відсутня	—	Відсутність інфраструктури

Таким чином, транспортна структура міста Старокостянтинів характеризується базовою сформованістю, однак потребує комплексної модернізації. Основними проблемами є перевантаження центральної частини, відсутність альтернативних транспортних маршрутів, недостатній розвиток громадського транспорту та низький рівень безбар’єрності.

Подальший розвиток транспортної системи має бути спрямований на створення інтегрованої, безпечної та доступної транспортної мережі, яка забезпечуватиме ефективне переміщення населення та відповідатиме сучасним вимогам сталого розвитку. Особливу увагу необхідно приділити формуванню безбар’єрних маршрутів, розвитку громадського транспорту та інтеграції пішохідної і транспортної інфраструктури в єдину систему.

1.6 Аналіз пішохідного руху та мобільності населення

Пішохідний рух є невід’ємною складовою транспортної системи міста та відіграє ключову роль у забезпеченні доступності, безпеки та комфорту міського середовища. Рівень розвитку пішохідної інфраструктури безпосередньо впливає на мобільність населення, зокрема маломобільних груп, та визначає якість взаємодії людини з міським простором. Для міста Старокостянтинів характерна пішохідна структура, що сформувалася поступово та на сучасному етапі має ряд суттєвих недоліків, які потребують комплексного вирішення.

Аналіз існуючої ситуації, виконаний на основі графічних матеріалів (схеми пішохідного руху та бар’єрності), показує, що пішохідна мережа міста має фрагментарний характер і не утворює єдиної безперервної системи. Основні пішохідні потоки зосереджені в центральній частині міста, де розташовані об’єкти громадського призначення, адміністративні установи, заклади освіти та торгівлі . Саме тут спостерігається найбільша інтенсивність руху, однак рівень організації пішохідного простору не відповідає сучасним вимогам.

Однією з основних проблем є відсутність безперервних пішохідних маршрутів, які б забезпечували зручне та безпечне пересування між різними функціональними зонами міста. У багатьох випадках тротуари перериваються, мають різну ширину або відсутні взагалі, що змушує пішоходів виходити на проїжджу частину. Це значно знижує рівень безпеки та ускладнює пересування для всіх категорій населення.

Особливо критичною є ситуація з доступністю пішохідної інфраструктури для маломобільних груп населення. Аналіз показує наявність численних бар’єрів, серед яких:

– відсутність понижень бордюрів на пішохідних переходах;

– високі перепади висот між тротуаром і проїжджою частиною;

– нерівне або зруйноване покриття тротуарів;

– відсутність тактильної плитки на ключових ділянках руху;
– недостатня ширина пішохідних доріжок для зустрічного руху.

Згідно з вимогами ДБН, ширина тротуарів повинна становити не менше 1,8 м для забезпечення комфортного двостороннього руху, однак у більшості випадків ці параметри не дотримуються, що обмежує можливість пересування осіб на кріслах колісних або з дитячими візками.

Пішохідні переходи є одним із найбільш проблемних елементів пішохідної інфраструктури. Багато з них не обладнані належним чином: відсутні тактильні елементи, контрастне маркування, світлофори з аудіосигналами та острівці безпеки. Це створює небезпеку для пішоходів, особливо для осіб з порушеннями зору або слуху.

Окрему проблему становить організація руху в місцях перетину пішохідних та транспортних потоків. У багатьох випадках відсутнє чітке розмежування цих потоків, що призводить до конфліктних ситуацій та знижує рівень безпеки. Нерегульовані переходи, недостатня видимість та відсутність належної розмітки ускладнюють орієнтацію в просторі.

Аналіз також показує, що значна частина пішохідних маршрутів захаращена сторонніми об’єктами, такими як рекламні конструкції, тимчасові споруди, елементи благоустрою або неправильно організовані паркувальні місця. Це створює додаткові перешкоди для руху та особливо негативно впливає на можливість пересування осіб з інвалідністю.

Важливим аспектом є доступність зупинок громадського транспорту. У більшості випадків підходи до зупинок не відповідають вимогам безбар’єрності: відсутні рівні покриття, тактильні смуги, достатня ширина проходів та безпечні переходи через проїжджу частину. Це обмежує можливість користування громадським транспортом для маломобільних груп населення.

Пішохідна мобільність населення також залежить від наявності комфортних умов для пересування, зокрема освітлення, озеленення, місць для відпочинку. У місті спостерігається недостатня кількість лавок, навісів та інших елементів благоустрою, що знижує рівень комфорту, особливо для людей похилого віку.

З точки зору формування безбар’єрного середовища пішохідна інфраструктура має бути основою всієї системи мобільності. Однак на даний момент у місті відсутня цілісна концепція організації пішохідного руху, що враховує потреби всіх категорій населення.

Для систематизації основних проблем пішохідної інфраструктури доцільно представити їх у вигляді узагальненої таблиці.

Таблиця 4 – Аналіз пішохідної інфраструктури міста Старокостянтинів

Елемент	**Характеристика**	**Стан**	**Основні проблеми**
Тротуари	Основні пішохідні шляхи	Частково облаштовані	Нерівне покриття, мала ширина
Пішохідні переходи	Перетин з дорогами	Недостатньо облаштовані	Відсутність тактильних елементів
Бордюри	Межа тротуарів	Високі	Відсутність понижень
Зупинки транспорту	Точки пересадки	Обмежено доступні	Відсутність підходів
Тактильна плитка	Орієнтація для незрячих	Майже відсутня	Недостатність
Перешкоди	Об’єкти на шляхах	Часто присутні	Ускладнення руху

Таким чином, аналіз пішохідного руху та мобільності населення міста Старокостянтинів показує, що існуюча система не забезпечує належного рівня доступності та безпеки. Основними проблемами є фрагментарність пішохідної мережі, наявність численних бар’єрів, недостатній рівень благоустрою та відсутність комплексного підходу до організації руху.

Подальший розвиток пішохідної інфраструктури має бути спрямований на створення безперервної, безпечної та доступної системи пішохідних маршрутів, що відповідатиме принципам універсального дизайну та забезпечуватиме комфортне пересування для всіх категорій населення.

Розділ 2. Розрахунково-проєктні рішення

2.1 Аналіз бар’єрності міського середовища

Формування безбар’єрного міського середовища є одним із пріоритетних напрямів сучасного містобудування, оскільки забезпечує рівний доступ до міського простору для всіх категорій населення. Бар’єрність середовища визначається наявністю фізичних, інформаційних та організаційних перешкод, які обмежують або унеможливлюють вільне пересування та користування об’єктами інфраструктури. Для міста Старокостянтинів характерний значний рівень бар’єрності, що підтверджується проведеним аналізом на основі графічних матеріалів (схеми бар’єрності громадських будівель та шляхів пересування) .

Аналіз показує, що бар’єрність міського середовища має комплексний характер і проявляється у всіх основних елементах міської структури: транспортній, пішохідній, громадській та рекреаційній інфраструктурі. Найбільш критичні проблеми спостерігаються у центральній частині міста, де зосереджені основні об’єкти громадського призначення та формуються найбільші потоки населення.

Одним із основних проявів бар’єрності є недостатня доступність громадських та адміністративних будівель. Аналіз показує, що значна частина об’єктів не обладнана відповідно до вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». У багатьох випадках відсутні пандуси або вони мають неправильний кут нахилу, що перевищує допустимі значення. Також часто відсутні поручні, підйомники або інші засоби забезпечення доступності. Ширина входів і дверей не завжди відповідає нормативним вимогам, що ускладнює доступ до будівель для осіб на кріслах колісних.

Суттєвою проблемою є організація внутрішнього простору громадських будівель. У багатьох випадках відсутні доступні санвузли або їх площа не відповідає нормативам, що не дозволяє забезпечити необхідні умови для користування. Також спостерігається відсутність інформаційних табличок, дубльованих шрифтом Брайля, що ускладнює орієнтацію для осіб з

порушеннями зору. У ряді будівель не забезпечено належну організацію шляхів евакуації, доступних для маломобільних груп населення.

Пішохідна інфраструктура міста характеризується високим рівнем бар'єрності. Основними проблемами є:

– відсутність понижень бордюрів на пішохідних переходах;

– нерівне або зруйноване покриття тротуарів;

– недостатня ширина пішохідних доріжок;

– відсутність або недостатня кількість тактильної плитки;

– наявність перешкод на шляхах руху (антипаркувальні стовпи, бордюри, рекламні конструкції).

Як показано на схемах бар'єрності шляхів пересування, у багатьох місцях відсутні тактильні елементи перед небезпечними ділянками, такими як пішохідні переходи, сходи або вхідні групи . Це створює значні труднощі для осіб з порушеннями зору та підвищує ризик травматизму.

Особливу увагу слід приділити пішохідним переходам, які часто не обладнані відповідно до сучасних вимог. Відсутність контрастного маркування, світлофорів з аудіосигналами, а також острівців безпеки значно знижує рівень безпеки руху. Крім того, нерівності покриття та відсутність плавних з'їздів унеможливлюють пересування осіб на кріслах колісних.

Бар'єрність транспортної інфраструктури проявляється у відсутності адаптованих зупинок громадського транспорту, недостатній кількості низькопідлогового транспорту та відсутності зручних підходів до зупинок. Це обмежує можливість користування громадським транспортом для маломобільних груп населення та знижує загальний рівень мобільності.

Рекреаційні території міста також характеризуються недостатнім рівнем доступності. Більшість парків, скверів і зон відпочинку не обладнані елементами безбар'єрної інфраструктури, такими як рівні доріжки, пандуси, доступні майданчики та відповідні елементи благоустрою. Це обмежує можливість їх використання для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп.

Важливим аспектом є також наявність тимчасових або несанкціонованих перешкод, які значно ускладнюють пересування. До них належать неправильно встановлені антипаркувальні елементи, самовільні конструкції, а також транспортні засоби, припарковані на тротуарах. Такі перешкоди створюють додаткові бар'єри та знижують рівень безпеки.

Для більш системного аналізу бар'єрності міського середовища доцільно узагальнити основні проблеми у вигляді таблиці.

Таблиця 5 – Основні прояви бар'єрності міського середовища

Сфера	**Елемент**	**Проблема**	**Вплив**
Пішохідна	Тротуари	Нерівне покриття, мала ширина	Ускладнення руху
Пішохідна	Бордюри	Високі, без понижень	Неможливість пересування
Громадські будівлі	Входи	Відсутність пандусів	Обмеження доступу
Громадські будівлі	Санвузли	Невідповідність нормам	Неможливість користування
Транспорт	Зупинки	Відсутність доступності	Обмеження мобільності
Навігація	Інформація	Відсутність Брайля	Дезорієнтація
Рекреація	Парки	Відсутність доступних зон	Обмеження відпочинку

Таким чином, проведений аналіз показує, що бар'єрність міського середовища Старокостянтинова має системний характер і охоплює всі основні складові міської інфраструктури. Основними проблемами є відсутність комплексного підходу до забезпечення доступності, невідповідність існуючих елементів нормативним вимогам та недостатній рівень благоустрою.

Подальше проєктування повинно бути спрямоване на усунення виявлених бар'єрів шляхом впровадження принципів універсального дизайну, формування безперервних доступних маршрутів та адаптації всіх елементів міського середовища до потреб різних груп населення.

2.2 Формування безбар'єрних маршрутів

Формування безбар'єрних маршрутів є одним із ключових етапів створення доступного міського середовища, оскільки саме вони забезпечують безперервний, безпечний і комфортний рух для всіх категорій населення. У контексті міста Старокостянтинів ця задача набуває особливої актуальності через наявність значної кількості фізичних бар'єрів, фрагментарність пішохідної мережі та недостатній рівень інтеграції функціональних зон. Створення системи безбар'єрних маршрутів передбачає комплексний підхід, що включає адаптацію існуючої інфраструктури, формування нових зв'язків та впровадження принципів універсального дизайну.

Основою формування безбар'єрних маршрутів є визначення пріоритетних напрямків руху, які забезпечують зв'язок між ключовими об'єктами міста. До таких об'єктів належать адміністративні установи, заклади освіти, медичні заклади, транспортні вузли, громадські простори та рекреаційні території. У межах міста Старокостянтинів основні маршрути проходять через центральну частину, де зосереджена найбільша кількість громадських функцій, а також з'єднують житлові райони з об'єктами повсякденного користування.

Формування безбар'єрних маршрутів передбачає створення безперервної пішохідної мережі, яка виключає наявність перешкод та забезпечує рівномірні умови руху. Одним із основних принципів є забезпечення достатньої ширини пішохідних шляхів, що дозволяє здійснювати зустрічний рух та маневрування для осіб на кріслах колісних. Покриття маршрутів повинно бути рівним, неслизьким, без перепадів висот та дефектів, що можуть ускладнювати пересування.

Особливу увагу приділено організації перетинів пішохідних маршрутів із проїжджою частиною. Усі пішохідні переходи в межах маршрутів повинні бути обладнані пониженими бордюрами, які забезпечують плавний перехід між тротуаром і дорогою.

Крім того, необхідно передбачити контрастне маркування, тактильні елементи для орієнтації осіб з порушеннями зору, а також світлофори з аудіосигналами у місцях з інтенсивним рухом транспорту.

Важливим елементом формування безбар'єрних маршрутів є впровадження системи тактильної навігації. Вона включає напрямні та попереджувальні тактильні смуги, які розміщуються вздовж основних шляхів руху, перед пішохідними переходами, сходами, входами до будівель та іншими потенційно небезпечними ділянками. Така система дозволяє забезпечити самостійне пересування осіб з порушеннями зору та підвищує загальний рівень безпеки.

Не менш важливим є забезпечення доступності громадських будівель, які розташовані вздовж маршрутів. Усі входи повинні бути обладнані пандусами з нормативним нахилом, поручнями, а за необхідності — підйомними платформами. Ширина дверей та проходів повинна відповідати встановленим нормам, а внутрішній простір має бути організований таким чином, щоб забезпечити вільне пересування.

Формування безбар'єрних маршрутів також передбачає інтеграцію з системою громадського транспорту. Зупинки повинні бути розташовані таким чином, щоб забезпечувати зручний доступ із пішохідних маршрутів, а підходи до них мають бути облаштовані відповідно до принципів безбар'єрності. Необхідно передбачити наявність навісів, місць для сидіння, інформаційних табло та достатнього освітлення.

Особливу увагу слід приділити створенню комфортних умов для пересування, що включає облаштування місць відпочинку вздовж маршрутів. Встановлення лавок через певні інтервали дозволяє забезпечити можливість відпочинку для людей похилого віку та інших категорій населення. Озеленення маршрутів сприяє формуванню сприятливого мікроклімату та підвищує естетичну привабливість міського середовища.

У процесі формування безбар’єрних маршрутів необхідно враховувати існуючі природні та планувальні особливості міста. Зокрема, наявність річок і перепадів рельєфу потребує застосування індивідуальних інженерних рішень, таких як терасування території, облаштування пандусів та підпірних стінок. Це дозволяє забезпечити доступність навіть у складних умовах та інтегрувати природні елементи у загальну структуру маршрутів.

Важливим аспектом є усунення тимчасових і постійних перешкод на шляхах руху. Необхідно передбачити організацію паркування таким чином, щоб уникнути зайняття тротуарів, а також забезпечити контроль за розміщенням малих архітектурних форм, рекламних конструкцій та інших елементів, які можуть обмежувати рух.

Формування системи безбар’єрних маршрутів має здійснюватися поетапно, починаючи з найбільш важливих напрямків — так званих «основних безбар’єрних коридорів», які з’єднують ключові об’єкти міста. Надалі ця система може розширюватися шляхом підключення додаткових маршрутів, що забезпечують повне охоплення території міста.

Таким чином, формування безбар’єрних маршрутів у місті Старокостянтинів передбачає створення єдиної, безперервної та доступної системи пішохідних зв’язків, яка забезпечує комфортне пересування для всіх категорій населення. Реалізація цих заходів сприятиме підвищенню рівня мобільності, безпеки та якості міського середовища, а також створить передумови для формування сучасного інклюзивного міста.

2.3 Проєктування пішохідної інфраструктури

Проєктування пішохідної інфраструктури є одним із ключових напрямів формування безбар’єрного міського середовища, оскільки саме вона забезпечує базову мобільність населення та визначає рівень доступності міського простору. У межах міста Старокостянтинів проєктування пішохідної інфраструктури здійснюється з урахуванням існуючих проблем, виявлених під час аналізу, а також відповідно до вимог чинних державних будівельних норм,

зокрема ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» та ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій».

Основним принципом проєктування є створення безперервної, безпечної та комфортної системи пішохідних шляхів, що забезпечує вільне пересування всіх категорій населення, включаючи осіб з інвалідністю, людей похилого віку, дітей та осіб із тимчасовими обмеженнями мобільності. Для цього передбачається формування чіткої структури пішохідної мережі, яка інтегрується з транспортною системою та функціональними зонами міста.

Одним із базових параметрів пішохідної інфраструктури є ширина тротуарів. Відповідно до нормативних вимог, ширина пішохідних доріжок із зустрічним рухом повинна становити не менше 1,8 м. У місцях із підвищеною інтенсивністю руху або поблизу громадських об’єктів доцільно передбачати збільшення ширини до 2,5–3,0 м, що забезпечує комфортний рух та можливість одночасного пересування кількох потоків пішоходів.

Покриття пішохідних шляхів повинно відповідати вимогам рівності, міцності та безпечності. Не допускається використання матеріалів із крупною структурою або насипних покриттів, які ускладнюють пересування осіб на кріслах колісних. Рекомендовано застосування дрібноформатної тротуарної плитки, асфальтобетону або інших матеріалів із рівною поверхнею. Особливу увагу слід приділити забезпеченню протиковзких властивостей покриття, особливо в умовах зимового періоду.

Важливим елементом пішохідної інфраструктури є організація бордюрів та з’їздів. Усі місця перетину тротуарів із проїжджою частиною повинні бути обладнані пониженими бордюрами з плавним переходом, що забезпечує можливість безперешкодного пересування. Нахил таких з’їздів не повинен перевищувати 8%, що відповідає нормативним вимогам для безбар’єрного середовища.

Система пішохідних переходів повинна бути організована з урахуванням принципів безпеки та доступності. У межах проєкту передбачається облаштування регульованих та нерегульованих переходів із застосуванням контрастного маркування, тактильних елементів та, за необхідності,

світлофорів з аудіосигналами. У місцях із високою інтенсивністю руху доцільно передбачати острівці безпеки, які дозволяють пішоходам безпечно перетинати проїжджу частину.

Особливе значення має впровадження системи тактильної навігації, яка забезпечує орієнтацію осіб з порушеннями зору. Вона включає напрямні смуги, що прокладаються вздовж основних маршрутів, та попереджувальні елементи, які встановлюються перед небезпечними ділянками, такими як переходи, сходи, входи до будівель. Розміщення тактильних елементів здійснюється відповідно до нормативних вимог і повинно бути логічно пов’язаним із загальною структурою руху.

У межах проєктування також передбачається облаштування пандусів у місцях перепадів висот. Пандуси повинні мати ширину не менше 1,2 м та обладнуватися поручнями з обох сторін на висоті 0,7 та 0,9 м. Поверхня пандусів повинна бути неслизькою, а їх конструкція — забезпечувати безпечне та зручне використання.

Для забезпечення комфортного пересування необхідно передбачити елементи благоустрою, зокрема місця для відпочинку, які розташовуються через певні інтервали вздовж пішохідних маршрутів. Лавки повинні мати зручну висоту та конструкцію, що дозволяє їх використання різними категоріями населення. Також важливим є облаштування навісів, які захищають від атмосферних опадів, та достатнє освітлення, що забезпечує безпеку в темний час доби.

Особливу увагу слід приділити усуненню перешкод на шляхах руху. У межах проєкту передбачається впорядкування розміщення малих архітектурних форм, рекламних конструкцій, інженерного обладнання та інших елементів, що можуть обмежувати рух. Усі об’єкти повинні бути розташовані поза основною смугою руху або чітко позначені для забезпечення їх видимості.

Інтеграція пішохідної інфраструктури з громадським транспортом є ще одним важливим аспектом проєктування. Підходи до зупинок повинні бути зручними та доступними, із забезпеченням рівного покриття, достатньої ширини проходів та наявності тактильних елементів. Самі зупинки повинні бути обладнані

відповідно до принципів безбар’єрності, включаючи наявність інформаційних табло, місць для сидіння та захисту від погодних умов.

З урахуванням природних особливостей міста, зокрема наявності річок та перепадів рельєфу, у проєкті передбачено застосування спеціальних інженерних рішень, які забезпечують доступність у складних умовах. Це включає облаштування похилих поверхонь, терасування територій та використання альтернативних шляхів руху.

Таким чином, проєктування пішохідної інфраструктури у місті Старокостянтинів спрямоване на створення цілісної системи, яка відповідає сучасним вимогам безпеки, комфорту та доступності. Реалізація запропонованих рішень дозволить значно підвищити рівень мобільності населення, зменшити кількість бар’єрів та створити умови для формування інклюзивного міського середовища.

2.4 Організація доступного громадського транспорту

Організація доступного громадського транспорту є важливою складовою формування безбар’єрного міського середовища, оскільки забезпечує мобільність населення та рівний доступ до основних функціональних зон міста. У місті Старокостянтинів громадський транспорт відіграє ключову роль у щоденному пересуванні мешканців, однак його сучасний стан не повною мірою відповідає вимогам доступності та комфорту, особливо для маломобільних груп населення.

Формування системи доступного громадського транспорту передбачає комплексний підхід, який охоплює як рухомий склад, так і інфраструктуру зупинок, організацію маршрутної мережі, а також інтеграцію з пішохідною системою міста. Основною метою є створення таких умов, за яких користування транспортом буде можливим, зручним і безпечним для всіх категорій населення, включаючи осіб з інвалідністю, людей похилого віку, батьків з дитячими візками та інших маломобільних осіб.

Одним із ключових елементів є впровадження низькопідлогового транспорту, який дозволяє здійснювати посадку та висадку без значних фізичних зусиль. Такий транспорт забезпечує можливість безперешкодного доступу для осіб на кріслах колісних та інших маломобільних груп. Крім того, транспортні засоби повинні бути обладнані спеціальними місцями для розміщення інвалідних візків, поручнями, кнопками виклику водія та інформаційними системами.

Важливим аспектом є організація зупинок громадського транспорту, які повинні відповідати вимогам безбар'єрності. У межах проєкту передбачається їх облаштування таким чином, щоб забезпечити зручний підхід і безпечне користування. Підходи до зупинок повинні мати рівне покриття, достатню ширину для пересування та бути обладнаними тактильними елементами для орієнтації осіб з порушеннями зору. Особливу увагу слід приділити забезпеченню плавного переходу між тротуаром і посадковим майданчиком.

Зупинки повинні бути обладнані навісами, які забезпечують захист від атмосферних опадів, а також лавками для відпочинку. Інформаційне забезпечення має включати чітко зрозумілі розклади руху, дубльовані великим шрифтом, а також за можливості — електронні табло з інформацією про прибуття транспорту. Для осіб з порушеннями зору доцільно передбачити звукові інформаційні системи.

Організація маршрутної мережі повинна забезпечувати зручні зв'язки між основними функціональними зонами міста, зокрема житловими районами, громадськими центрами, закладами освіти, медицини та рекреаційними територіями. Особливу увагу слід приділити забезпеченню доступу до ключових об'єктів соціальної інфраструктури, що мають щоденне значення для населення.

Важливим елементом є інтеграція громадського транспорту з пішохідною інфраструктурою. Безбар'єрні маршрути повинні логічно поєднуватися із зупинками транспорту, забезпечуючи безперервність руху. Усі підходи до зупинок мають бути облаштовані відповідно до принципів універсального дизайну, без наявності перепадів висот, перешкод або небезпечних ділянок.

Особливу увагу необхідно приділити організації безпеки на зупинках і прилеглих територіях. Це включає достатнє освітлення, чітке зонування простору, а також організацію безпечних пішохідних переходів у безпосередній близькості до зупинок. У місцях з інтенсивним рухом транспорту доцільно передбачити регульовані переходи або інші заходи підвищення безпеки.

У межах формування доступного громадського транспорту важливим є також інформаційна доступність. Усі інформаційні елементи повинні бути зрозумілими, контрастними та доступними для різних груп населення. Це включає використання зрозумілої символіки, дублювання інформації звуковими повідомленнями та застосування шрифту Брайля у ключових точках.

З урахуванням існуючих проблем міста, пов’язаних із недостатньою доступністю транспортної інфраструктури, у проєкті передбачається поетапне впровадження заходів з модернізації. Це дозволяє поступово адаптувати систему громадського транспорту до сучасних вимог та забезпечити її ефективне функціонування.

Таким чином, організація доступного громадського транспорту у місті Старокостянтинів спрямована на створення інтегрованої транспортної системи, яка забезпечує рівний доступ до міського простору для всіх категорій населення. Реалізація запропонованих рішень дозволить підвищити рівень мобільності, зменшити соціальну ізоляцію маломобільних груп та створити передумови для формування сучасного інклюзивного міста.

2.5 Забезпечення доступності громадських будівель

Забезпечення доступності громадських будівель є одним із ключових напрямів формування безбар’єрного міського середовища, оскільки саме ці об’єкти забезпечують надання основних послуг населенню та відіграють важливу роль у повсякденному житті мешканців. У місті Старокостянтинів значна частина громадських та адміністративних будівель була зведена у різні історичні періоди без урахування сучасних вимог інклюзивності, що призвело до формування численних бар’єрів для маломобільних груп населення.

Аналіз існуючого стану, виконаний на основі графічних матеріалів (схема бар'єрності громадських та адміністративних будівель), показує, що доступність більшості об'єктів є частковою або відсутньою . Основними проблемами є відсутність пандусів, невідповідність їх параметрів нормативним вимогам, вузькі вхідні групи, відсутність доступних санітарно-гігієнічних приміщень та недостатній рівень інформаційної доступності.

Забезпечення доступності громадських будівель у межах проєкту передбачає комплекс заходів, спрямованих на адаптацію як зовнішніх, так і внутрішніх елементів будівель до потреб усіх категорій населення. Основним принципом є створення умов, за яких кожна людина може самостійно та безперешкодно потрапити до будівлі, пересуватися в її межах та користуватися всіма функціональними зонами.

Одним із ключових елементів є організація вхідних груп. Усі входи до громадських будівель повинні бути доступними, що передбачає відсутність перепадів висот або їх компенсацію за допомогою пандусів чи підйомних пристроїв. Пандуси повинні відповідати нормативним вимогам: їх нахил не повинен перевищувати 8%, ширина має бути не менше 1,2 м, а вздовж обох сторін необхідно передбачити поручні на двох рівнях. Поверхня пандусів повинна бути неслизькою, а перед входом має бути достатній простір для маневрування.

Ширина дверних прорізів та проходів повинна становити не менше 0,9 м, що забезпечує можливість пересування осіб на кріслах колісних. У разі використання скляних дверей необхідно передбачити контрастне маркування для підвищення їх видимості. Двері повинні бути легкими у відкриванні або обладнані автоматичними системами.

Внутрішній простір будівель також потребує адаптації. Коридори повинні мати достатню ширину для забезпечення зустрічного руху та маневрування. Усі перепади висот повинні бути усунені або компенсовані за допомогою пандусів чи підйомників. Особливу увагу слід приділити організації сходів: вони повинні мати однакові параметри сходинок, контрастне маркування та поручні.

Важливим елементом є забезпечення доступності санітарно-гігієнічних приміщень. У кожній громадській будівлі повинні бути передбачені універсальні санвузли, які забезпечують достатній простір для маневрування (не менше 1,5×1,5 м), обладнані поручнями та спеціальними пристроями. Вхід до таких приміщень повинен бути безперешкодним, а двері — відкриватися назовні або бути розсувними.

Інформаційна доступність є ще одним важливим аспектом. У межах проєкту передбачається встановлення інформаційних табличок із використанням зрозумілої символіки, дублювання інформації шрифтом Брайля, а також застосування контрастних кольорів для покращення сприйняття. У великих громадських будівлях доцільно передбачити звукові інформаційні системи.

Особливу увагу слід приділити організації шляхів евакуації. Вони повинні бути доступними для всіх категорій населення, включаючи осіб з інвалідністю. Це передбачає відсутність перешкод, достатню ширину проходів, наявність зрозумілих вказівників та, за необхідності, спеціальних засобів евакуації.

У межах проєкту також передбачається усунення внутрішніх перешкод, таких як виступаючі конструкції, пороги, нерівності покриття та інші елементи, що можуть ускладнювати пересування. Усі такі об’єкти повинні бути або усунені, або чітко позначені.

Важливим аспектом є також облаштування прилеглої території громадських будівель. Вона повинна бути інтегрована у систему безбар’єрних маршрутів та забезпечувати зручний підхід до входу. Необхідно передбачити наявність спеціально обладнаних паркувальних місць для осіб з інвалідністю, які повинні розташовуватися на відстані не більше 50 м від входу та мати відповідні розміри та позначення.

Забезпечення доступності громадських будівель повинно здійснюватися як при новому будівництві, так і при реконструкції існуючих об’єктів. У випадку історичних будівель необхідно застосовувати індивідуальні рішення, які дозволяють поєднати вимоги доступності з необхідністю збереження архітектурної спадщини.

Таким чином, забезпечення доступності громадських будівель у місті Старокостянтинів передбачає комплекс заходів, спрямованих на усунення існуючих бар'єрів та створення умов для рівного доступу до міського середовища. Реалізація цих заходів дозволить підвищити рівень соціальної інтеграції, забезпечити комфорт і безпеку користування будівлями та сформувати сучасне інклюзивне середовище.

2.6 Формування інклюзивних громадських просторів

Формування інклюзивних громадських просторів є одним із ключових напрямів розвитку сучасного міського середовища, оскільки саме ці простори забезпечують соціальну взаємодію, відпочинок, дозвілля та інтеграцію різних груп населення. У контексті міста Старокостянтинів створення таких просторів набуває особливої актуальності, враховуючи наявність значного природного потенціалу та водночас недостатній рівень благоустрою існуючих територій.

Інклюзивний громадський простір розглядається як середовище, доступне, безпечне та комфортне для всіх категорій населення незалежно від віку, фізичних можливостей чи соціального статусу. Основою формування таких просторів є принципи універсального дизайну, які передбачають рівний доступ, простоту використання, інтуїтивну зрозумілість та безпечність середовища.

У місті Старокостянтинів основними територіями для формування інклюзивних громадських просторів є центральна частина міста, прилеглі до громадських об'єктів площі, а також прибережні зони річок Случ та Ікопоть. Саме ці території мають найбільший потенціал для розвитку як місця активного відпочинку, соціальної взаємодії та рекреації.

Формування інклюзивних просторів передбачає створення системи функціонально різноманітних зон, які задовольняють потреби різних груп населення. До таких зон належать:

– зони тихого відпочинку;

– активні рекреаційні зони;

– дитячі та спортивні майданчики;

– пішохідні та прогулянкові маршрути;

– громадські площі та відкриті простори.

Кожна з цих зон повинна бути доступною та адаптованою для маломобільних груп населення.

Особливу роль у формуванні інклюзивних просторів відіграють пішохідні зв’язки, які забезпечують їх доступність. Усі маршрути повинні бути безперервними, мати рівне покриття, достатню ширину та бути обладнаними тактильними елементами. Важливо забезпечити зручні підходи до всіх функціональних зон, без наявності перепадів висот або з їх компенсацією за допомогою пандусів.

Прибережні території річок мають значний потенціал для створення інклюзивних громадських просторів. У межах проєкту передбачається їх трансформація у сучасні набережні з облаштованими пішохідними та велосипедними доріжками, зонами відпочинку, оглядовими майданчиками та місцями для проведення дозвілля. Особлива увага приділяється забезпеченню доступу до води, що передбачає створення безпечних спусків, пандусів та спеціальних платформ.

Інклюзивні дитячі майданчики є важливим елементом громадських просторів. Вони повинні бути обладнані таким чином, щоб діти з різними фізичними можливостями могли грати разом. Це передбачає використання спеціалізованого обладнання, безпечного покриття, а також організацію зручних підходів та зон для супроводу дорослих.

Спортивні зони також повинні враховувати потреби різних груп населення. У межах проєкту передбачається створення універсальних спортивних майданчиків, які можуть використовуватися як для активного відпочинку, так і для реабілітаційних занять.

Важливим елементом є організація місць відпочинку. Лавки повинні розміщуватися через регулярні інтервали, мати ергономічну конструкцію та бути зручними для використання різними категоріями населення. Також передбачається облаштування навісів, які забезпечують захист від сонця та опадів.

Озеленення відіграє важливу роль у формуванні комфортного середовища. Використання різних типів зелених насаджень дозволяє створити сприятливий мікроклімат, забезпечити тінь та підвищити естетичну привабливість території. При цьому необхідно враховувати доступність території та уникати створення перешкод для руху.

Освітлення громадських просторів повинно забезпечувати безпеку та комфорт у темний час доби. Важливо передбачити рівномірне освітлення пішохідних маршрутів, зон відпочинку та ключових функціональних елементів.

Особливу увагу слід приділити інформаційній доступності. У межах проєкту передбачається встановлення зрозумілих навігаційних елементів, використання контрастних кольорів, дублювання інформації шрифтом Брайля, а також можливе впровадження звукових систем орієнтації.

У процесі формування інклюзивних громадських просторів важливо враховувати соціальну складову. Простори повинні сприяти інтеграції різних груп населення, створювати умови для спілкування, відпочинку та спільної діяльності. Це особливо важливо для формування відкритого та толерантного міського середовища.

Таким чином, формування інклюзивних громадських просторів у місті Старокостянтинів передбачає створення системи доступних, функціонально різноманітних та комфортних територій, які відповідають сучасним вимогам якості міського середовища. Реалізація цих рішень дозволить підвищити рівень соціальної інтеграції, покращити умови відпочинку та створити привабливий образ міста.

2.7 Організація безпечних перехресть і пішохідних переходів

Організація безпечних перехресть і пішохідних переходів є важливим елементом формування доступного та комфортного міського середовища, оскільки саме в цих точках відбувається перетин транспортних і пішохідних потоків. Рівень їх облаштування безпосередньо впливає на безпеку всіх учасників руху, а також визначає можливість безперешкодного пересування

маломобільних груп населення. У місті Старокостянтинів аналіз існуючої ситуації показує, що значна частина перехресть і переходів не відповідає сучасним вимогам, що обумовлює необхідність їх комплексного переоблаштування.

Основною метою проєктування є створення системи перехресть і пішохідних переходів, які забезпечують безпечне, зрозуміле та доступне пересування для всіх категорій населення. Це передбачає впровадження комплексу заходів, спрямованих на зниження швидкості транспортних потоків, покращення видимості, чітке розмежування руху та адаптацію інфраструктури до потреб маломобільних осіб.

Одним із ключових принципів є пріоритет пішохода у межах міського середовища, особливо в центральній частині та в районах із високою концентрацією громадських об’єктів. У таких зонах доцільно передбачати підвищені пішохідні переходи, які виконують функцію «сповільнювачів» руху транспорту та забезпечують безперервність пішохідного маршруту.

Важливим елементом організації безпечних переходів є облаштування понижених бордюрів. Усі пішохідні переходи повинні мати плавний перехід між тротуаром і проїжджою частиною, що забезпечує можливість пересування осіб на кріслах колісних, а також батьків з дитячими візками. Нахил таких з’їздів не повинен перевищувати нормативні значення, а їх поверхня має бути неслизькою.

Особливу роль відіграє застосування тактильних елементів. Перед кожним переходом повинні бути встановлені попереджувальні тактильні смуги, які сигналізують про наближення до проїжджої частини. Напрямні тактильні елементи повинні забезпечувати орієнтацію осіб з порушеннями зору та бути логічно інтегрованими у загальну систему пішохідних маршрутів.

Контрастне маркування переходів є важливим елементом підвищення безпеки. Воно забезпечує кращу видимість пішохідних переходів для водіїв та сприяє зниженню аварійності. У межах проєкту передбачається використання чітких, контрастних кольорів, а також оновлення розмітки відповідно до сучасних стандартів.

У місцях із високою інтенсивністю руху транспорту доцільно передбачати регульовані пішохідні переходи, обладнані світлофорами. Для забезпечення доступності світлофори повинні бути оснащені звуковими сигналами, що дозволяє орієнтуватися особам з порушеннями зору. Крім того, важливим є забезпечення достатнього часу для переходу проїжджої частини, враховуючи потреби маломобільних осіб.

Організація острівців безпеки є ще одним ефективним заходом підвищення безпеки. Вони дозволяють розділити процес переходу на два етапи та забезпечують додатковий простір для зупинки пішоходів. Острівці повинні бути достатньо широкими, мати рівне покриття та бути обладнаними тактильними елементами.

Особливу увагу слід приділити геометрії перехресть. Зменшення радіусів заокруглення проїжджої частини дозволяє знизити швидкість руху транспортних засобів та покращити видимість пішоходів. У деяких випадках доцільно передбачити звуження проїжджої частини або організацію підвищених платформ на перехрестях.

Освітлення перехресть і переходів є важливим фактором безпеки, особливо у темний час доби. Необхідно забезпечити достатній рівень освітлення, який дозволяє чітко бачити пішоходів та елементи дорожньої інфраструктури.

У межах проєкту також передбачається усунення візуальних і фізичних перешкод, які можуть обмежувати видимість або створювати небезпеку. Це включає впорядкування паркування поблизу переходів, перенесення рекламних конструкцій та інших об’єктів, що заважають огляду.

Інтеграція пішохідних переходів у систему безбар’єрних маршрутів є обов’язковою умовою їх ефективного функціонування. Усі переходи повинні бути логічно пов’язані з пішохідною інфраструктурою та забезпечувати безперервність руху.

Таким чином, організація безпечних перехресть і пішохідних переходів у місті Старокостянтинів передбачає впровадження комплексу заходів, спрямованих на підвищення рівня безпеки, доступності та комфорту. Реалізація цих рішень дозволить зменшити кількість дорожньо-транспортних пригод, забезпечити

рівні умови пересування для всіх категорій населення та сформувати сучасне, безпечне міське середовище.

2.8 Навігація та інформаційна доступність

Навігація та інформаційна доступність є невід'ємною складовою формування безбар'єрного міського середовища, оскільки забезпечують можливість орієнтації у просторі, отримання необхідної інформації та самостійного пересування для всіх категорій населення. Особливо важливе значення ці елементи мають для осіб з порушеннями зору, слуху, когнітивними особливостями, а також для людей похилого віку та гостей міста.

У місті Старокостянтинів існуюча система навігації є недостатньо розвиненою та не відповідає сучасним вимогам доступності. Аналіз показує відсутність єдиної системи інформаційного орієнтування, недостатню кількість вказівників, їх низьку читабельність, а також відсутність дублювання інформації альтернативними способами. Це значно ускладнює орієнтацію в міському середовищі та обмежує можливість самостійного пересування окремих груп населення.

Формування ефективної системи навігації передбачає створення зрозумілої, логічної та ієрархічно організованої структури інформаційних елементів. Основними складовими такої системи є інформаційні вказівники, схеми орієнтування, таблички, маркування маршрутів, а також цифрові засоби навігації. Усі ці елементи повинні бути інтегровані у міське середовище та забезпечувати безперервність інформаційного супроводу користувача.

Одним із ключових принципів є використання зрозумілої та універсальної символіки. Піктограми повинні бути простими, інтуїтивно зрозумілими та відповідати міжнародним стандартам. Це дозволяє забезпечити доступність інформації не лише для місцевих мешканців, але й для туристів та осіб, які не володіють мовою.

Важливим аспектом є забезпечення візуальної доступності інформації. Усі інформаційні елементи повинні мати достатній контраст між текстом і фоном,

використовувати великі та читабельні шрифти, а також бути розміщеними на зручній висоті. Особливу увагу слід приділити уникненню візуального перевантаження, що може ускладнювати сприйняття інформації.

Для осіб з порушеннями зору необхідно передбачити дублювання інформації шрифтом Брайля, а також використання тактильних схем і карт. Такі елементи можуть розміщуватися у ключових точках міста: на транспортних вузлах, біля громадських будівель, у громадських просторах. Крім того, важливим є впровадження тактильної навігації у вигляді напрямних і попереджувальних смуг, які забезпечують орієнтацію під час пересування.

Аудіоінформація є ще одним важливим компонентом системи навігації. Вона може реалізовуватися у вигляді звукових сигналів на світлофорах, голосових повідомлень у громадському транспорті та на зупинках, а також через спеціальні інформаційні пристрої. Такий підхід дозволяє забезпечити доступ до інформації для осіб з порушеннями зору та підвищує загальний рівень зручності користування міським середовищем.

Особливу роль відіграє цифрова навігація. У сучасних умовах доцільно передбачити використання мобільних додатків, інтерактивних карт та QR-кодів, які дозволяють отримувати актуальну інформацію про маршрути, об’єкти та послуги. Це значно розширює можливості орієнтації та робить міське середовище більш зручним для користувачів.

Інтеграція навігаційної системи з пішохідною та транспортною інфраструктурою є обов’язковою умовою її ефективності. Усі інформаційні елементи повинні бути логічно пов’язані з безбар’єрними маршрутами, зупинками громадського транспорту, громадськими будівлями та рекреаційними зонами. Це забезпечує безперервність інформаційного супроводу та спрощує орієнтацію.

Особливу увагу слід приділити розміщенню навігаційних елементів. Вони повинні встановлюватися у місцях прийняття рішень — на перехрестях, біля входів до будівель, на транспортних вузлах. При цьому важливо забезпечити їх доступність, уникати розміщення перешкод на шляхах руху та забезпечити достатній простір для їх використання.

З точки зору формування інклюзивного середовища важливим є комплексний підхід до організації інформаційної доступності. Усі елементи навігації повинні доповнювати один одного та забезпечувати можливість отримання інформації різними способами — візуальним, тактильним та аудіальним.

Таким чином, навігація та інформаційна доступність у місті Старокостянтинів потребують комплексного вдосконалення та впровадження сучасних рішень. Формування ефективної системи орієнтування дозволить забезпечити зручне пересування, підвищити рівень безпеки та створити умови для повноцінного користування міським середовищем усіма категоріями населення.

Розділ 3. Інженерна підготовка та захист території

3.1 Вертикальне планування території

Вертикальне планування території є важливим елементом інженерної підготовки, що визначає організацію рельєфу, забезпечує ефективне водовідведення, безпечну експлуатацію території та створення комфортних умов для пересування населення. У контексті формування безбар'єрного міського середовища вертикальне планування набуває особливого значення, оскільки саме воно забезпечує можливість подолання перепадів висот без створення додаткових перешкод для маломобільних груп населення.

Територія міста Старокостянтинів характеризується складним рельєфом, який сформований під впливом природних чинників, зокрема розташуванням у межах долин річок Случ та Ікопоть. Наявність перепадів висот визначає особливості планувальної структури, розміщення забудови та організацію вулично-дорожньої мережі. У деяких частинах міста спостерігаються локальні підвищення та зниження рельєфу, що ускладнює формування безперервних пішохідних зв'язків.

Аналіз існуючого стану вертикального планування, виконаний на основі графічних матеріалів, показує, що в окремих ділянках міста відсутня належна організація рельєфу, що призводить до накопичення поверхневих вод, утворення нерівностей та погіршення умов пересування . Особливо це проявляється у місцях з інтенсивним пішохідним рухом, де навіть незначні перепади висот можуть створювати суттєві труднощі для маломобільних груп населення.

Основною метою вертикального планування є формування раціонального рельєфу території, який забезпечує:

– безперешкодне пересування пішоходів;

– ефективне водовідведення;

– безпечну організацію транспортного руху;

– інтеграцію природних особливостей у структуру міста.

У межах проєкту передбачається коригування існуючого рельєфу з урахуванням природних умов та функціонального призначення територій.

Особливу увагу приділено формуванню плавних переходів між різними рівнями, що є критично важливим для забезпечення доступності.

Одним із ключових принципів є обмеження ухилів пішохідних шляхів. Відповідно до нормативних вимог, ухил пішохідних поверхонь не повинен перевищувати 5% для забезпечення комфортного пересування. У випадках, коли це неможливо через особливості рельєфу, передбачається облаштування пандусів із нормативним нахилом, який не перевищує 8%. Це дозволяє забезпечити доступність навіть у складних умовах.

Для вирішення проблем перепадів висот у межах проєкту передбачено використання терасування території. Такий підхід дозволяє розділити складні ділянки на окремі рівні, з'єднані між собою доступними пішохідними шляхами. Тераси можуть використовуватися як функціональні зони — місця відпочинку, оглядові майданчики або елементи благоустрою.

Важливим елементом вертикального планування є організація водовідведення. Формування ухилів поверхні повинно забезпечувати відведення атмосферних опадів у напрямку до зливової каналізації або природних водоприймачів. Це запобігає утворенню калюж, підтопленню територій та руйнуванню покриттів.

Особливу увагу слід приділити вертикальному плануванню вулично-дорожньої мережі. Усі проїзди та тротуари повинні мати поперечні та поздовжні ухили, які забезпечують як комфорт руху, так і ефективне водовідведення. При цьому необхідно враховувати взаємозв'язок транспортної та пішохідної інфраструктури, забезпечуючи плавні переходи між ними.

У межах проєкту також передбачено врахування існуючих інженерних мереж, що розташовані під землею. Вертикальне планування повинно забезпечувати їх захист та доступ для обслуговування, не порушуючи при цьому функціонування поверхневих елементів.

Особливе значення має адаптація вертикального планування до потреб маломобільних груп населення. Усі елементи рельєфу повинні бути організовані таким чином, щоб виключити наявність різких перепадів, сходинок без альтернативних шляхів, а також інших перешкод. У місцях, де

неможливо уникнути перепадів, обов’язково передбачається альтернативний доступ у вигляді пандусів або підйомних пристроїв.

Таким чином, вертикальне планування території міста Старокостянтинів є важливим інструментом формування безпечного, функціонального та безбар’єрного міського середовища. Запропоновані рішення дозволяють адаптувати існуючий рельєф до сучасних вимог, забезпечити ефективне використання території та створити комфортні умови для пересування всіх категорій населення.

3.2 Організація поверхневого водовідведення

Організація поверхневого водовідведення є важливим елементом інженерної підготовки території, що забезпечує відведення атмосферних опадів, запобігає підтопленню територій та сприяє збереженню експлуатаційних характеристик покриттів і інженерних споруд. У місті Старокостянтинів питання водовідведення набуває особливого значення у зв’язку з природними умовами території, зокрема наявністю річок Случ та Ікопоть, а також складним рельєфом, що формує напрямки стоку вод.

Аналіз існуючого стану показує, що система поверхневого водовідведення у місті розвинена нерівномірно та в окремих районах не забезпечує ефективного відведення води. Це призводить до утворення застійних зон, накопичення води на проїжджій частині та тротуарах, а також до поступового руйнування дорожніх покриттів. Особливо гостро ці проблеми проявляються у зонах з інтенсивним рухом та недостатнім ухилом поверхні.

Основною метою організації поверхневого водовідведення є формування системи, яка забезпечує швидке та безпечне відведення дощових і талих вод із території міста до водоприймачів або систем зливової каналізації. Для досягнення цієї мети у проєкті передбачається комплекс заходів, що включає як планувальні, так і інженерні рішення.

Ключовим елементом є формування правильних ухилів поверхні. Поздовжні та поперечні ухили вулично-дорожньої мережі повинні забезпечувати

спрямований стік води до водоприймальних елементів. Поперечний ухил проїжджої частини, як правило, становить 20–30‰, що дозволяє ефективно відводити воду з поверхні. Тротуари також повинні мати невеликий ухил у бік проїжджої частини або спеціально організованих водовідвідних каналів.

У межах проєкту передбачається використання системи точкового та лінійного водовідведення. Точкове водовідведення здійснюється за допомогою дощоприймальних колодязів, які встановлюються у місцях концентрації стоку, зокрема на понижених ділянках, перехрестях та біля бордюрів. Лінійне водовідведення передбачає використання водовідвідних лотків, які розташовуються вздовж тротуарів, пішохідних зон та інших територій.

Особливу увагу слід приділити організації водовідведення у межах пішохідної інфраструктури. Усі елементи системи повинні бути інтегровані таким чином, щоб не створювати перешкод для руху. Водовідвідні решітки повинні мати відповідну конструкцію, яка запобігає застряганню коліс інвалідних візків або дитячих колясок. Розміри отворів не повинні перевищувати допустимих значень, а їх орієнтація має бути безпечною для руху.

У місцях перетину пішохідних маршрутів із водовідвідними елементами необхідно забезпечити їх плавну інтеграцію у покриття, без утворення перепадів висот. Це особливо важливо для забезпечення безбар’єрності середовища.

З урахуванням природних особливостей міста, у проєкті передбачається спрямування поверхневого стоку у напрямку до існуючих водних об’єктів, що виконують функцію природних водоприймачів. При цьому необхідно забезпечити попередню очистку води від забруднень за допомогою спеціальних фільтраційних елементів або локальних очисних споруд.

Важливим аспектом є також запобігання ерозії ґрунтів та руйнуванню берегових зон. Для цього передбачається укріплення схилів, використання геотекстильних матеріалів, а також облаштування зелених насаджень, які сприяють стабілізації ґрунту.

У межах проєкту враховується також необхідність адаптації системи водовідведення до змін кліматичних умов, зокрема збільшення інтенсивності опадів. Це передбачає підвищення пропускної здатності системи та використання сучасних матеріалів і технологій.

Особливу увагу приділено інтеграції системи водовідведення з іншими елементами інженерної інфраструктури. Усі рішення повинні бути узгоджені з вертикальним плануванням території, транспортною мережею та пішохідною інфраструктурою.

Таким чином, організація поверхневого водовідведення у місті Старокостянтинів спрямована на створення ефективної, безпечної та адаптованої до сучасних умов системи, яка забезпечує відведення атмосферних вод, збереження інженерних конструкцій та підвищення рівня комфорту міського середовища. Реалізація запропонованих заходів дозволить мінімізувати негативний вплив опадів, покращити експлуатаційні характеристики території та забезпечити її сталий розвиток.

3.3 Заходи захисту від підтоплення та ерозії

Захист території від підтоплення та ерозійних процесів є важливою складовою інженерної підготовки міста, що забезпечує безпечну експлуатацію територій, збереження інженерних споруд та формування комфортного міського середовища. Для міста Старокостянтинів ця проблема є особливо актуальною у зв’язку з розташуванням у зоні впливу річок Случ та Ікопоть, а також наявністю складного рельєфу, який визначає напрямки поверхневого стоку.

Аналіз природних умов показує, що території, розташовані у безпосередній близькості до водних об’єктів, мають підвищений ризик підтоплення під час інтенсивних опадів або весняного танення снігу. Крім того, на окремих ділянках спостерігається небезпека ерозії ґрунтів, що пов’язано з дією поверхневих вод та нестійкістю схилів. Відсутність комплексної системи

захисту може призводити до руйнування покриттів, пошкодження інженерних мереж та погіршення умов експлуатації територій.

Основною метою заходів захисту є запобігання негативному впливу води на територію міста шляхом регулювання поверхневого стоку, укріплення ґрунтів та стабілізації берегових зон. Для досягнення цієї мети у проєкті передбачається комплекс інженерних і планувальних рішень.

Одним із основних напрямів є організація ефективної системи відведення поверхневих вод, яка передбачає спрямування стоку у безпечні зони або до системи зливової каналізації. Формування ухилів поверхні повинно забезпечувати швидке відведення води без утворення застійних зон. Особливу увагу слід приділити ділянкам із пониженим рельєфом, де можливе накопичення води.

Для захисту територій від підтоплення передбачається використання інженерних споруд, таких як водовідвідні канали, дренажні системи та локальні накопичувальні ємності. Дренажні системи дозволяють знижувати рівень ґрунтових вод та запобігати їх виходу на поверхню. У місцях із підвищеним ризиком підтоплення доцільно передбачати підвищення відміток території або застосування спеціальних конструкцій, що забезпечують захист від проникнення води.

Особливу увагу слід приділити захисту прибережних територій річок. Для запобігання руйнуванню берегів передбачається їх укріплення за допомогою різних методів, зокрема використання габіонних конструкцій, підпірних стінок, геотекстильних матеріалів та біоінженерних рішень. Біоінженерні методи, такі як висадка рослин із розвиненою кореневою системою, дозволяють стабілізувати ґрунт та зменшити інтенсивність ерозійних процесів.

У межах проєкту також передбачається терасування схилів, що дозволяє зменшити швидкість стоку води та запобігти розмиванню ґрунту. Тераси можуть виконувати як захисну, так і функціональну роль, слугуючи основою для облаштування рекреаційних зон або пішохідних маршрутів.
Важливим елементом є використання водопроникних покриттів у пішохідних і рекреаційних зонах. Такі покриття дозволяють частково інфільтрувати воду в

ґрунт, зменшуючи навантаження на систему водовідведення та запобігаючи утворенню поверхневого стоку.

Для зменшення ерозійних процесів необхідно забезпечити контроль за організацією поверхневого стоку, зокрема уникати концентрованого спрямування води на окремі ділянки. Розподіл стоку повинен здійснюватися рівномірно, що дозволяє зменшити його руйнівну дію.

У межах міського середовища важливим є також захист інженерних мереж і дорожньої інфраструктури від впливу води. Для цього передбачається використання сучасних матеріалів, що мають підвищену стійкість до вологи, а також організація систем дренажу вздовж дорожніх конструкцій.

Особливу увагу слід приділити інтеграції заходів захисту від підтоплення та ерозії з формуванням безбар'єрного середовища. Усі інженерні рішення повинні бути адаптовані таким чином, щоб не створювати додаткових перешкод для руху. Наприклад, укріплення схилів та облаштування дренажних систем повинні виконуватися з урахуванням необхідності забезпечення доступних пішохідних маршрутів.

З урахуванням змін кліматичних умов, зокрема збільшення інтенсивності опадів, у проєкті передбачається підвищення стійкості території до надмірного зволоження. Це досягається шляхом збільшення пропускної здатності систем водовідведення, створення резервних зон для накопичення води та використання природних методів регулювання стоку.

Таким чином, заходи захисту від підтоплення та ерозії у місті Старокостянтинів спрямовані на забезпечення стабільності території, збереження її функціональних характеристик та підвищення рівня безпеки. Реалізація цих заходів дозволить мінімізувати негативний вплив води, забезпечити довговічність інженерних конструкцій та створити сприятливі умови для розвитку міського середовища.

3.4 Інженерна підготовка громадських просторів

Інженерна підготовка громадських просторів є важливою складовою формування якісного міського середовища, оскільки забезпечує функціональну придатність територій, їх безпечну експлуатацію та відповідність сучасним вимогам комфорту і доступності. У місті Старокостянтинів громадські простори, зокрема площі, сквери, парки та прибережні території, мають значний потенціал для розвитку, однак їх сучасний стан потребує комплексної модернізації з урахуванням інженерних, екологічних та соціальних аспектів.

Інженерна підготовка передбачає виконання комплексу заходів, спрямованих на адаптацію території до функціонального використання, зокрема організацію рельєфу, забезпечення водовідведення, укріплення ґрунтів, створення необхідної інженерної інфраструктури та підготовку основ для подальшого благоустрою. Усі ці заходи повинні здійснюватися з урахуванням принципів безбар’єрності та універсального дизайну.

Одним із ключових елементів є організація рельєфу громадських просторів. Формування поверхні повинно забезпечувати плавні переходи між різними зонами, уникати різких перепадів висот та створювати умови для безперешкодного пересування. У місцях зі складним рельєфом передбачається використання терасування, яке дозволяє адаптувати територію до потреб користувачів та водночас створити додаткові функціональні зони.

Важливим аспектом є забезпечення ефективного водовідведення. Усі громадські простори повинні бути спроєктовані таким чином, щоб атмосферні опади не накопичувалися на поверхні, а відводилися у систему зливової каналізації або природні водоприймачі. Для цього передбачається формування відповідних ухилів, використання водовідвідних лотків, а також застосування водопроникних покриттів, які дозволяють частково інфільтрувати воду в ґрунт.

Особливу увагу слід приділити підготовці основ під покриття. Для забезпечення довговічності та стійкості поверхонь необхідно виконати ущільнення ґрунтів, влаштування піщано-щебеневих основ, а також застосування сучасних матеріалів, що відповідають вимогам експлуатації. Це

дозволяє запобігти деформації покриттів та забезпечити їх стабільність у процесі використання.

У межах громадських просторів важливим є укріплення ґрунтів, особливо на схилах та прибережних територіях. Для цього передбачається використання геотекстильних матеріалів, габіонних конструкцій, підпірних стінок, а також біоінженерних методів, таких як висадка рослин із розвиненою кореневою системою. Це дозволяє запобігти ерозії та забезпечити стабільність території. Інженерна підготовка також включає організацію інженерних мереж, необхідних для функціонування громадських просторів. До них належать системи освітлення, водопостачання, водовідведення, а також мережі зв'язку. Усі інженерні елементи повинні бути інтегровані у простір таким чином, щоб не створювати перешкод для руху та не порушувати естетичний вигляд території.

Особливу увагу слід приділити забезпеченню безбар'єрності на всіх етапах інженерної підготовки. Усі елементи рельєфу, покриття, інженерні споруди повинні бути адаптовані до потреб маломобільних груп населення. Це передбачає відсутність порогів, забезпечення достатньої ширини проходів, використання неслизьких матеріалів та облаштування доступних маршрутів.

У межах прибережних територій інженерна підготовка має свої особливості. Необхідно враховувати вплив води, можливість підтоплення, а також забезпечити безпечний доступ до водних об'єктів. Для цього передбачається укріплення берегів, облаштування пандусів і сходів, а також створення спеціальних зон для відпочинку.

Важливим елементом є підготовка територій під розміщення малих архітектурних форм, дитячих і спортивних майданчиків. Основи таких об'єктів повинні бути рівними, стійкими та відповідати вимогам безпеки. Особливо це стосується дитячих майданчиків, де необхідно передбачити використання м'яких покриттів та забезпечити доступність для дітей з різними фізичними можливостями.

Інженерна підготовка громадських просторів повинна здійснюватися з урахуванням екологічних вимог. Це передбачає мінімізацію втручання у

природне середовище, використання екологічно безпечних матеріалів, а також збереження існуючих зелених насаджень.

Таким чином, інженерна підготовка громадських просторів у місті Старокостянтинів спрямована на створення функціонально придатного, безпечного та доступного середовища, яке відповідає сучасним вимогам якості життя. Реалізація цих заходів дозволить забезпечити ефективне використання територій, підвищити їх привабливість та створити умови для формування інклюзивного міського простору.

3.5 Забезпечення безпечної експлуатації території

Забезпечення безпечної експлуатації території є важливою складовою інженерної підготовки та формування якісного міського середовища. Воно охоплює комплекс заходів, спрямованих на створення умов, за яких використання території є безпечним для всіх категорій населення, зокрема маломобільних груп. У місті Старокостянтинів питання безпеки набуває особливої актуальності у зв’язку з наявністю численних бар’єрів, нерівномірністю розвитку інфраструктури та впливом природних чинників. Безпечна експлуатація території передбачає організацію простору таким чином, щоб мінімізувати ризики травматизму, аварійних ситуацій та негативного впливу навколишнього середовища. У межах проєкту ці заходи реалізуються шляхом вдосконалення інженерної інфраструктури, впровадження сучасних технічних рішень та забезпечення відповідності нормативним вимогам.

Одним із ключових аспектів є безпека пішохідного руху. Усі пішохідні маршрути повинні бути спроєктовані з урахуванням принципів безперервності, рівності покриття та відсутності перешкод. Поверхня тротуарів має бути неслизькою, без вибоїн і дефектів, що можуть спричинити травми. Особливу увагу слід приділити організації освітлення, яке забезпечує достатню видимість у темний час доби та підвищує рівень безпеки.

У місцях перетину пішохідних і транспортних потоків необхідно передбачити додаткові заходи безпеки, зокрема чітке маркування переходів, встановлення

світлофорів, організацію острівців безпеки та зниження швидкості руху транспорту. Усі ці елементи повинні бути адаптовані до потреб маломобільних груп населення.

Важливим елементом є забезпечення безпеки громадських просторів. У межах проєкту передбачається чітке зонування території, що дозволяє розмежувати різні види діяльності та уникнути конфліктів між ними. Наприклад, дитячі майданчики повинні бути відокремлені від транспортних зон, а зони активного відпочинку — від тихих рекреаційних територій.

Особливу увагу слід приділити організації освітлення території. Воно повинно бути рівномірним, без різких контрастів і тіней, що можуть ускладнювати орієнтацію. Освітлення має охоплювати всі основні маршрути, входи до будівель, зони відпочинку та інші важливі елементи інфраструктури. Безпечна експлуатація території також передбачає усунення або мінімізацію потенційно небезпечних елементів. До них належать виступаючі конструкції, відкриті інженерні комунікації, нестійкі елементи благоустрою та інші об’єкти, що можуть створювати ризики. Усі такі елементи повинні бути або усунені, або належним чином захищені та позначені.

Особливу увагу необхідно приділити забезпеченню безпеки для маломобільних груп населення. Це включає облаштування пандусів із нормативними параметрами, встановлення поручнів, використання тактильних елементів та забезпечення достатньої ширини проходів. Усі ці заходи спрямовані на створення умов, за яких пересування територією є безпечним і комфортним для всіх користувачів.

У межах громадських просторів важливим є також забезпечення безпеки використання обладнання та елементів благоустрою. Дитячі та спортивні майданчики повинні відповідати вимогам безпеки, мати сертифіковане обладнання та відповідне покриття, що знижує ризик травмування. Важливим аспектом є організація системи контролю та обслуговування території. Регулярний огляд стану покриттів, інженерних споруд, освітлення та інших елементів дозволяє своєчасно виявляти та усувати дефекти, що можуть

впливати на безпеку. Це забезпечує довговічність інфраструктури та стабільність її функціонування.

У контексті природних умов міста необхідно враховувати вплив погодних факторів, таких як опади, ожеледь, перепади температур. Для забезпечення безпечної експлуатації передбачається використання матеріалів, стійких до впливу вологи та температурних коливань, а також організація своєчасного очищення території від снігу та льоду.

Особливу увагу слід приділити безпеці прибережних територій. У межах проєкту передбачається облаштування захисних огорож, неслизьких покриттів, а також організація безпечного доступу до води. Це дозволяє зменшити ризики та забезпечити комфортне використання цих зон.

Таким чином, забезпечення безпечної експлуатації території у місті Старокостянтинів передбачає комплекс заходів, спрямованих на створення безпечного, функціонального та доступного середовища. Реалізація цих заходів дозволить знизити рівень травматизму, підвищити комфорт користування територією та створити умови для сталого розвитку міського середовища.

Розділ 4. Інженерний благоустрій території

4.1 Проєктування покриттів пішохідних і транспортних шляхів

Проєктування покриттів пішохідних і транспортних шляхів є важливою складовою інженерного благоустрою території, оскільки від їх якості залежить комфорт, безпека та довговічність експлуатації міського середовища. У місті Старокостянтинів, з урахуванням виявлених проблем існуючої інфраструктури, особлива увага приділяється створенню сучасної системи покриттів, що відповідає вимогам безбар'єрності, стійкості до навантажень та кліматичних умов.

Основною метою проєктування є формування покриттів, які забезпечують безпечне пересування пішоходів, ефективний рух транспортних засобів та довговічність експлуатації при мінімальних витратах на обслуговування. При цьому всі рішення повинні відповідати вимогам чинних нормативних документів, зокрема ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» та ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд».

Пішохідні покриття є одним із ключових елементів міського середовища, оскільки забезпечують щоденну мобільність населення. У межах проєкту передбачається використання матеріалів, що мають рівну, неслизьку та зносостійку поверхню. Найбільш доцільним є застосування дрібноформатної тротуарної плитки або асфальтобетонного покриття, яке забезпечує комфортний рух для всіх категорій населення, включаючи осіб на кріслах колісних.

Особливу увагу приділено параметрам покриття. Поверхня тротуарів повинна бути рівною, без перепадів висот, вибоїн і тріщин, що можуть ускладнювати пересування. Шви між елементами покриття не повинні перевищувати допустимих значень, щоб уникнути застрягання коліс візків або інших засобів пересування. Також важливим є забезпечення протиковзких властивостей, особливо в умовах підвищеної вологості або зимового періоду.

У межах пішохідної інфраструктури передбачається інтеграція тактильних елементів у покриття. Напрямні та попереджувальні смуги повинні

виконуватися з матеріалів, що мають контрастну текстуру та колір, що забезпечує їх чітке сприйняття. Розміщення таких елементів здійснюється відповідно до логіки руху та у місцях підвищеної небезпеки.

Транспортні покриття повинні забезпечувати стійкість до динамічних навантажень, впливу атмосферних умов та інтенсивного руху. У межах проєкту передбачається використання асфальтобетонних покриттів різних типів залежно від категорії дороги. Для магістральних вулиць застосовуються багатошарові конструкції, які включають основу, вирівнюючий та верхній шари, що забезпечують необхідну міцність і довговічність.

Важливим аспектом є забезпечення взаємодії пішохідних і транспортних покриттів. У місцях перетину необхідно передбачати плавні переходи без різких перепадів висот. Пішохідні переходи повинні бути виконані з використанням контрастних матеріалів або маркування, що підвищує їх видимість.

У межах проєкту також передбачається використання водопроникних покриттів у рекреаційних та малонавантажених зонах. Такі покриття дозволяють зменшити навантаження на систему водовідведення, забезпечують природний водообмін та сприяють покращенню екологічних характеристик території.

Особливу увагу слід приділити конструкції основ покриттів. Вона повинна забезпечувати рівномірний розподіл навантаження, запобігати деформаціям та забезпечувати довговічність експлуатації. Для цього застосовуються піщано-щебеневі суміші, геотекстильні матеріали та інші сучасні технології.

У процесі проєктування необхідно враховувати кліматичні умови регіону, зокрема температурні коливання, опади та можливість утворення ожеледі. Це визначає вибір матеріалів, їх товщину та конструкцію.

Особливу увагу слід приділити забезпеченню безбар’єрності покриттів. Усі елементи повинні бути адаптовані для потреб маломобільних груп населення. Це передбачає відсутність порогів, рівні стики, достатню ширину проходів та використання матеріалів, що забезпечують комфортне пересування.

У межах громадських просторів покриття повинні також виконувати естетичну функцію, формуючи візуальний образ території. Використання різних кольорів, фактур і матеріалів дозволяє зонувати простір, підкреслювати функціональне призначення ділянок та створювати привабливе середовище.

Таким чином, проєктування покриттів пішохідних і транспортних шляхів у місті Старокостянтинів спрямоване на створення функціональної, безпечної та довговічної системи, що відповідає сучасним вимогам якості міського середовища. Реалізація запропонованих рішень дозволить підвищити комфорт пересування, забезпечити доступність для всіх категорій населення та створити основу для подальшого розвитку території.

4.2 Формування системи озеленення території

Формування системи озеленення території є важливою складовою інженерного благоустрою міста, що забезпечує покращення екологічного стану, формування комфортного мікроклімату та підвищення якості міського середовища. У місті Старокостянтинів, з урахуванням наявності природного каркасу, сформованого річками Случ та Ікопоть, система озеленення має значний потенціал для розвитку, однак на сучасному етапі потребує комплексного впорядкування та інтеграції.

Основною метою формування системи озеленення є створення єдиної взаємопов’язаної структури зелених насаджень, яка забезпечує екологічну рівновагу, рекреаційні можливості та естетичну привабливість міського середовища. Така система повинна включати різні типи озеленених територій — від великих парків до локальних елементів озеленення вздовж вулиць і пішохідних маршрутів.

У межах проєкту передбачається формування багаторівневої системи озеленення, яка включає:

– загальноміські зелені зони (парки, набережні);

– локальні рекреаційні простори (сквери, дворові території);

– лінійні насадження (вздовж вулиць і пішохідних маршрутів);
– спеціалізовані зони (дитячі, спортивні, зони відпочинку).

Особливу роль у системі озеленення відіграють прибережні території річок, які формують основу природного каркасу міста. У межах проєкту передбачається їх активне включення у структуру громадських просторів шляхом створення набережних із озелененими зонами, пішохідними маршрутами та місцями відпочинку. Озеленення цих територій повинно виконувати не лише декоративну, але й захисну функцію, сприяючи укріпленню берегів та запобіганню ерозійним процесам.

Важливим елементом є формування зелених коридорів, які поєднують окремі озеленені території в єдину систему. Такі коридори забезпечують безперервність екологічного каркасу, покращують аерацію міського середовища та створюють комфортні умови для пересування пішоходів.

Лінійне озеленення вздовж вулиць і пішохідних маршрутів виконує як екологічну, так і функціональну роль. Дерева та кущі створюють тінь, знижують рівень шуму, очищують повітря та підвищують комфорт перебування на відкритих територіях. При цьому важливо забезпечити правильне розміщення зелених насаджень, щоб вони не створювали перешкод для руху та не порушували видимість.

У межах пішохідних маршрутів передбачається використання озеленення як елемента просторової організації. Зелені насадження можуть використовуватися для зонування території, відокремлення різних функціональних зон та створення візуальних орієнтирів. При цьому необхідно враховувати принципи безбар’єрності та забезпечувати достатню ширину проходів.

Особливу увагу слід приділити підбору рослин. У межах проєкту рекомендується використовувати місцеві види рослин, які адаптовані до кліматичних умов регіону та не потребують складного догляду. Дерева повинні мати розвинену кореневу систему для укріплення ґрунтів, а кущі та газони — забезпечувати декоративність та функціональність території.

Для забезпечення комфортного використання громадських просторів передбачається створення зон із різним характером озеленення. Зони активного відпочинку можуть мати більш відкритий характер, тоді як зони тихого відпочинку — бути більш озелененими та захищеними від шуму. Важливим аспектом є інтеграція озеленення з іншими елементами благоустрою. Зелені насадження повинні поєднуватися з пішохідними доріжками, місцями відпочинку, освітленням та іншими елементами, створюючи цілісне середовище.

У межах проєкту також передбачається використання сучасних підходів до озеленення, зокрема вертикального озеленення, створення дощових садів та використання екологічних технологій. Це дозволяє підвищити ефективність використання території та покращити її екологічні характеристики.

Особливу увагу слід приділити догляду за зеленими насадженнями. Система озеленення повинна бути організована таким чином, щоб забезпечити можливість її ефективного обслуговування, включаючи полив, обрізку та оновлення рослин.

З точки зору формування безбар’єрного середовища важливо забезпечити, щоб озеленення не створювало перешкод для пересування. Усі елементи повинні бути розташовані таким чином, щоб не обмежувати рух, а також бути безпечними для користувачів.

Таким чином, формування системи озеленення території у місті Старокостянтинів спрямоване на створення єдиної, функціональної та екологічно ефективної структури, яка забезпечує комфорт, безпеку та естетичну привабливість міського середовища. Реалізація запропонованих рішень дозволить покращити екологічний стан міста, підвищити якість життя населення та створити сприятливі умови для відпочинку та соціальної взаємодії.

4.3 Організація зон відпочинку та рекреації

Організація зон відпочинку та рекреації є важливою складовою інженерного благоустрою території, оскільки забезпечує створення комфортних умов для відновлення фізичного та психологічного стану населення, сприяє соціальній взаємодії та формує якісне міське середовище. У місті Старокостянтинів, з урахуванням природних особливостей та існуючої планувальної структури, рекреаційні території мають значний потенціал розвитку, однак потребують системного підходу до їх формування та інтеграції в загальноміську структуру.

Основною метою організації зон відпочинку є створення різноманітного, доступного та функціонально насиченого середовища, яке відповідає потребам різних груп населення. Це передбачає формування територій, які поєднують природні елементи, елементи благоустрою та інженерну інфраструктуру, забезпечуючи комфорт і безпеку їх використання.

У межах проєкту передбачається формування системи рекреаційних просторів різного рівня — від загальноміських до локальних. До загальноміських належать парки, набережні та великі зелені території, які забезпечують можливості для тривалого відпочинку, прогулянок та проведення масових заходів. Локальні зони включають сквери, дворові простори та невеликі зелені ділянки, які виконують функцію щоденного відпочинку населення.

Особливу роль у структурі рекреаційних територій відіграють прибережні зони річок Случ та Ікопоть. У межах проєкту передбачається їх трансформація у сучасні громадські простори, що включають прогулянкові набережні, оглядові майданчики, зони для відпочинку та активного дозвілля. Організація таких просторів дозволяє максимально використати природний потенціал міста та створити привабливі місця для мешканців і відвідувачів.

Рекреаційні зони повинні мати чітку функціональну структуру, яка передбачає розподіл території на окремі зони відповідно до характеру використання. До них належать:

– зони тихого відпочинку, призначені для спокійного проведення часу;
– зони активного відпочинку, що включають майданчики для занять спортом;
– дитячі зони, адаптовані для дітей різного віку;
– прогулянкові маршрути та алеї;
– громадські простори для проведення заходів.

Такий підхід дозволяє уникнути конфліктів між різними видами діяльності та забезпечити комфортне використання території.

Важливим аспектом є забезпечення доступності рекреаційних зон. Усі території повинні бути інтегровані в систему безбар'єрних маршрутів, мати зручні підходи та рівне покриття. Особливу увагу слід приділити облаштуванню пандусів, відсутності перепадів висот та використанню тактильних елементів для орієнтації.

Організація місць для відпочинку є ключовим елементом рекреаційних територій. У межах проєкту передбачається встановлення лавок, альтанок, навісів та інших елементів, що забезпечують комфортне перебування. Лавки повинні розміщуватися через певні інтервали, мати ергономічну конструкцію та бути доступними для різних категорій населення.

Озеленення відіграє важливу роль у формуванні рекреаційних зон. Використання дерев, кущів, газонів і квітників дозволяє створити сприятливий мікроклімат, забезпечити тінь та підвищити естетичну привабливість території. При цьому необхідно враховувати функціональне призначення зон та забезпечувати достатню відкритість простору у місцях активного використання.

Освітлення рекреаційних територій є важливим фактором безпеки та комфорту. У межах проєкту передбачається встановлення освітлювальних приладів, які забезпечують рівномірне освітлення основних маршрутів, зон відпочинку та функціональних елементів. Це дозволяє використовувати території у вечірній час та підвищує рівень безпеки.

Особливу увагу слід приділити організації покриттів у межах рекреаційних зон. Вони повинні бути неслизькими, рівними та відповідати характеру використання території. У зонах активного відпочинку доцільно

використовувати спеціалізовані покриття, що забезпечують безпеку, тоді як у прогулянкових зонах — більш декоративні матеріали.

Важливим аспектом є інтеграція рекреаційних зон з іншими елементами міської структури. Вони повинні бути пов’язані з житловими районами, громадськими об’єктами та транспортною інфраструктурою, що забезпечує їх доступність та ефективне використання.

З точки зору формування безбар’єрного середовища рекреаційні території повинні бути доступними для всіх категорій населення. Це передбачає створення умов для пересування осіб з інвалідністю, людей похилого віку та інших маломобільних груп, а також адаптацію обладнання та інфраструктури.

Таким чином, організація зон відпочинку та рекреації у місті Старокостянтинів спрямована на створення системи доступних, функціонально різноманітних та комфортних просторів, які забезпечують високий рівень якості життя населення. Реалізація запропонованих рішень дозволить підвищити привабливість міського середовища, забезпечити умови для відпочинку та сприяти соціальній інтеграції.

4.4 Встановлення малих архітектурних форм

Встановлення малих архітектурних форм (МАФ) є важливою складовою благоустрою території, оскільки вони забезпечують функціональне наповнення громадських просторів, формують комфортні умови для перебування населення та створюють цілісний архітектурно-художній образ міського середовища. У місті Старокостянтинів застосування МАФів має особливе значення у процесі формування інклюзивного та доступного середовища, оскільки вони безпосередньо впливають на якість використання громадських просторів.

До малих архітектурних форм належать лавки, урни, навіси, перголи, альтанки, інформаційні стенди, огорожі, освітлювальні елементи, велосипедні парковки та інші елементи благоустрою. У межах проєкту передбачається їх комплексне використання з урахуванням функціонального призначення території, інтенсивності використання та потреб різних груп населення.

Основною метою встановлення МАФів є створення зручного, безпечного та естетично привабливого середовища, яке сприяє відпочинку, соціальній взаємодії та ефективному використанню території. При цьому всі елементи повинні бути інтегровані у загальну структуру простору та не створювати перешкод для руху.

Одним із ключових елементів є лавки, які забезпечують можливість відпочинку. У межах проєкту передбачається їх розміщення вздовж пішохідних маршрутів, у зонах відпочинку, на площах та набережних. Лавки повинні мати ергономічну конструкцію, зручну висоту сидіння та спинку, а також бути виготовлені з матеріалів, стійких до впливу атмосферних умов. Особливу увагу слід приділити їх розташуванню — вони повинні встановлюватися поза основною смугою руху.

Урни є невід'ємною частиною благоустрою та забезпечують підтримання чистоти території. Вони повинні розміщуватися на доступній відстані одна від одної, мати зручну конструкцію та бути адаптованими для використання різними категоріями населення.

Навіси, перголи та альтанки створюють комфортні умови для перебування на відкритих територіях, забезпечуючи захист від сонця та опадів. У межах проєкту передбачається їх розміщення у зонах відпочинку, на дитячих майданчиках, а також вздовж пішохідних маршрутів. Конструкції повинні бути стійкими, безпечними та відповідати загальній стилістиці середовища.

Особливу увагу слід приділити встановленню велосипедної інфраструктури, зокрема велопарковок. Вони повинні бути розташовані у зручних та доступних місцях, поблизу громадських будівель, зон відпочинку та транспортних вузлів. Конструкції велопарковок повинні забезпечувати надійне закріплення велосипедів та бути зручними у використанні.

Інформаційні стенди та навігаційні елементи є важливою складовою формування доступного середовища. Вони повинні бути зрозумілими, мати достатній контраст, читабельний шрифт та розміщуватися на зручній висоті. Для забезпечення інклюзивності доцільно передбачити дублювання інформації шрифтом Брайля або використання тактильних елементів.

Огородження та захисні елементи використовуються для забезпечення безпеки, особливо у прибережних зонах, біля транспортних шляхів або на ділянках із перепадами висот. Вони повинні бути міцними, безпечними та не створювати візуального перевантаження.

Освітлювальні елементи також відносяться до МАФів і відіграють важливу роль у забезпеченні безпеки та комфорту. Світильники повинні забезпечувати рівномірне освітлення, бути енергоефективними та відповідати загальній концепції благоустрою.

Важливим аспектом є правильне розміщення малих архітектурних форм. Усі елементи повинні встановлюватися з урахуванням зонування території та не перешкоджати руху пішоходів. Мінімальна ширина проходу повинна зберігатися відповідно до нормативних вимог, що є особливо важливим для забезпечення безбар'єрності.

Особливу увагу слід приділити матеріалам, з яких виготовляються МАФи. Вони повинні бути довговічними, стійкими до впливу погодних умов, не потребувати складного обслуговування та відповідати екологічним вимогам.

У межах проєкту передбачається створення єдиного стилістичного рішення для всіх малих архітектурних форм. Це дозволяє сформувати цілісний образ міського середовища, підвищити його естетичну привабливість та впізнаваність.

З точки зору формування безбар'єрного середовища всі МАФи повинні бути доступними для використання різними категоріями населення. Це передбачає відповідність висоти, форми та конструкції елементів, а також їх розміщення з урахуванням потреб маломобільних груп.

Таким чином, встановлення малих архітектурних форм у місті Старокостянтинів спрямоване на створення функціонального, комфортного та естетично привабливого середовища. Реалізація запропонованих рішень дозволить підвищити якість благоустрою, забезпечити зручність користування територією та сформувати сучасний вигляд міста.

4.5 Освітлення території

Освітлення території є важливою складовою інженерного благоустрою, що забезпечує безпечну експлуатацію міського середовища у темний час доби, підвищує рівень комфорту користувачів та формує естетичний образ простору. У місті Старокостянтинів організація системи освітлення має особливе значення у контексті формування безбар'єрного середовища, оскільки саме освітлення значною мірою впливає на можливість орієнтації, пересування та безпечного використання території всіма категоріями населення.

Основною метою проєктування освітлення є створення рівномірної, енергоефективної та функціонально обґрунтованої системи, яка забезпечує достатній рівень освітленості на всіх елементах міського простору — пішохідних маршрутах, транспортних шляхах, громадських просторах та рекреаційних зонах.

У межах проєкту передбачається застосування багаторівневої системи освітлення, що включає:

– функціональне освітлення (для забезпечення видимості);

– декоративне освітлення (для формування візуального образу);

– акцентне освітлення (для виділення окремих елементів).

Такий підхід дозволяє поєднати технічні та естетичні функції освітлення. Функціональне освітлення є базовим елементом системи та забезпечує безпеку пересування. Усі пішохідні доріжки, тротуари, переходи та транспортні шляхи повинні бути освітлені відповідно до нормативних вимог. Освітленість повинна бути рівномірною, без різких контрастів і темних зон, що можуть створювати небезпеку або ускладнювати орієнтацію.

Особливу увагу слід приділити освітленню пішохідних маршрутів. Воно повинно забезпечувати чітке сприйняття покриття, тактильних елементів, перепадів рельєфу та інших елементів інфраструктури. Це є критично важливим для осіб з порушеннями зору та маломобільних груп населення.

Освітлення пішохідних переходів має бути підсиленим, щоб забезпечити їх видимість для водіїв і пішоходів. Доцільно використовувати спрямоване освітлення, яке акцентує увагу на зоні переходу та підвищує рівень безпеки.

У межах громадських просторів передбачається створення комфортного освітлення, яке не лише забезпечує видимість, але й формує приємну атмосферу. Використання декоративного освітлення дозволяє підкреслити архітектурні елементи, зелені насадження, малі архітектурні форми та водні об’єкти.

Важливим аспектом є вибір освітлювальних приладів. У проєкті передбачається використання сучасних світлодіодних (LED) світильників, які характеризуються високою енергоефективністю, довговічністю та можливістю регулювання яскравості. Такі світильники дозволяють зменшити витрати на експлуатацію та забезпечити стабільну роботу системи.

Особливу увагу слід приділити висоті та розміщенню освітлювальних опор. Вони повинні забезпечувати рівномірний розподіл світла та не створювати перешкод для руху. Розташування опор повинно відповідати планувальній структурі території та враховувати інтенсивність використання простору.

З точки зору безбар’єрності важливо, щоб освітлювальні елементи не створювали додаткових перешкод. Вони повинні розміщуватися поза основною смугою руху або бути чітко позначеними. Крім того, необхідно уникати ефекту засліплення, який може ускладнювати орієнтацію.

Освітлення рекреаційних зон повинно забезпечувати комфортне перебування у вечірній час. При цьому важливо зберегти баланс між освітленістю та природною атмосферою, особливо у прибережних територіях. Доцільно використовувати м’яке розсіяне світло, яке створює затишне середовище. Важливим елементом є автоматизація системи освітлення. Використання датчиків руху, таймерів та систем дистанційного керування дозволяє оптимізувати роботу освітлення, зменшити енергоспоживання та підвищити ефективність системи.

У межах проєкту також передбачається забезпечення надійності та безпеки електромереж. Усі кабелі повинні бути прокладені з урахуванням вимог

безпеки, а електрообладнання — захищене від впливу вологи та механічних пошкоджень.

Особливу увагу слід приділити освітленню небезпечних ділянок, таких як сходи, пандуси, перепади висот, прибережні зони. Вони повинні бути додатково підсвічені для забезпечення безпеки користувачів.

Таким чином, освітлення території у місті Старокостянтинів є важливим елементом формування безпечного, комфортного та інклюзивного міського середовища. Реалізація запропонованих рішень дозволить підвищити рівень безпеки, покращити умови використання території у темний час доби та сформувати сучасний образ міського простору.

4.6 Забезпечення безбар'єрності елементів благоустрою

Забезпечення безбар'єрності елементів благоустрою є одним із ключових принципів формування сучасного міського середовища, спрямованого на створення рівних можливостей для всіх категорій населення. У місті Старокостянтинів ця задача є особливо актуальною, оскільки значна частина існуючих елементів благоустрою не відповідає вимогам доступності та створює перешкоди для пересування маломобільних груп населення.

Основною метою є формування такого середовища, в якому всі елементи благоустрою — покриття, малі архітектурні форми, озеленення, освітлення та інженерна інфраструктура — є доступними, безпечними та зручними у використанні. Досягнення цієї мети передбачає впровадження принципів універсального дизайну, що забезпечують можливість використання середовища без необхідності його додаткової адаптації.

Одним із ключових аспектів є забезпечення безперервності пішохідних маршрутів. Усі елементи благоустрою повинні розміщуватися таким чином, щоб не створювати перешкод для руху. Мінімальна ширина проходів повинна відповідати нормативним вимогам та забезпечувати можливість одночасного пересування кількох осіб, у тому числі користувачів крісел колісних.

Особливу увагу слід приділити покриттям. Вони повинні бути рівними, неслизькими, без перепадів висот і дефектів. Шви між елементами покриття повинні бути мінімальними, що дозволяє забезпечити комфортне пересування. У місцях зміни напрямку руху, на перехрестях та перед небезпечними ділянками необхідно передбачити використання тактильних елементів.

Малі архітектурні форми повинні бути адаптовані до потреб різних категорій населення. Лавки повинні мати зручну висоту, спинки та підлокітники, що полегшує їх використання людьми похилого віку. Урни, інформаційні стенди та інші елементи повинні бути розташовані на доступній висоті та не створювати перешкод для руху.

Особливу увагу слід приділити організації зон відпочинку. Вони повинні бути доступними для всіх користувачів, включаючи осіб з інвалідністю. Це передбачає наявність рівних підходів, достатнього простору для маневрування та адаптованого обладнання.

Інклюзивність дитячих і спортивних майданчиків є важливим аспектом формування безбар'єрного середовища. Обладнання повинно бути доступним для дітей з різними фізичними можливостями, а покриття — безпечним і м'яким. Необхідно також передбачити зручні підходи та місця для супроводу дорослих.

Озеленення території повинно виконуватися з урахуванням вимог безбар'єрності. Зелені насадження не повинні обмежувати рух або створювати небезпеку. Важливо забезпечити достатню висоту крон дерев та уникати використання рослин із колючими або токсичними властивостями у зонах активного використання.

Освітлення є важливим елементом забезпечення доступності, оскільки воно впливає на можливість орієнтації у просторі. Освітлення повинно бути рівномірним, без засліплення та темних зон, що дозволяє забезпечити безпечне пересування у темний час доби.

Інформаційна доступність також є складовою безбар'єрності. Усі інформаційні елементи повинні бути зрозумілими, контрастними та

доступними для різних груп населення. Доцільно передбачити використання шрифту Брайля, тактильних схем та звукових інформаційних систем. Важливим аспектом є забезпечення доступності інженерної інфраструктури. Усі люки, решітки, водовідвідні елементи повинні бути інтегровані у покриття таким чином, щоб не створювати перешкод для руху. Їх конструкція повинна відповідати вимогам безпеки та доступності.

Особливу увагу слід приділити усуненню тимчасових та постійних перешкод. Це включає контроль за розміщенням транспортних засобів, рекламних конструкцій, тимчасових споруд та інших об’єктів, що можуть обмежувати рух.

У межах проєкту передбачається формування цілісної системи безбар’єрного благоустрою, у якій усі елементи взаємопов’язані та працюють як єдине середовище. Такий підхід дозволяє забезпечити високий рівень комфорту та безпеки, а також сприяє соціальній інтеграції населення.

Таким чином, забезпечення безбар’єрності елементів благоустрою у місті Старокостянтинів є комплексним процесом, що охоплює всі складові міського середовища. Реалізація запропонованих заходів дозволить створити доступний, безпечний та сучасний простір, який відповідає потребам усіх користувачів та забезпечує високий рівень якості життя.

Розділ 5. Техніко економічне обґрунтування

5.1 Основні техніко-економічні показники проєкту

Основні техніко-економічні показники (ТЕП) проєкту є узагальнюючою характеристикою прийнятих проєктних рішень та дозволяють оцінити ефективність використання території, рівень її благоустрою, ступінь озеленення та відповідність сучасним містобудівним вимогам. У межах проєкту комплексного розвитку безбар’єрного середовища в місті Старокостянтинів ТЕП відображають результати впровадження інженерних, планувальних та благоустроєвих заходів.

Розрахунок показників виконано з урахуванням функціонального зонування території, організації пішохідної та транспортної інфраструктури, формування системи озеленення, а також забезпечення безбар’єрності середовища. Особливу увагу приділено ефективному використанню території та збалансованому співвідношенню забудованих, озеленених та функціональних площ.

Таблиця 6 – Основні техніко-економічні показники проєкту

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
1	Загальна площа території	га	45,0
2	Площа забудови	га	9,5
3	Площа покриттів (дороги, тротуари, площі)	га	14,0
4	Площа озеленення	га	21,5
5	Відсоток озеленення території	%	47,8
6	Протяжність пішохідних шляхів	км	12,5
7	Протяжність транспортних шляхів	км	8,2
8	Кількість пішохідних переходів	од.	48
9	Кількість доступних громадських просторів	од.	15
10	Кількість місць відпочинку (лавки)	од.	320
11	Кількість елементів освітлення	од.	540
12	Кількість велопарковок	од.	60
13	Кількість інклюзивних майданчиків	од.	8

Основними показниками є площа території, площа забудови, площа покриттів, площа озеленення, протяжність пішохідних і транспортних шляхів, а також кількісні характеристики елементів благоустрою.Аналіз наведених показників свідчить про раціональне використання території та досягнення оптимального балансу між забудовою, інженерною інфраструктурою та озелененням. Значна частка зелених насаджень забезпечує формування сприятливого мікроклімату, покращення екологічного стану та створення комфортних умов для відпочинку населення.

Високий показник протяжності пішохідних шляхів свідчить про орієнтацію проєкту на розвиток пішохідної мобільності та формування безбар'єрного середовища. Розгалужена система маршрутів забезпечує зв'язок між основними функціональними зонами міста та підвищує доступність громадських просторів.

Кількість облаштованих пішохідних переходів та елементів благоустрою відповідає потребам населення та сприяє підвищенню рівня безпеки. Значна кількість лавок, освітлювальних приладів та інших елементів створює комфортні умови для перебування у громадських просторах.

Особливу увагу приділено розвитку інклюзивної інфраструктури, що відображено у кількості доступних громадських просторів та інклюзивних майданчиків. Це свідчить про орієнтацію проєкту на забезпечення рівних можливостей для всіх категорій населення.

Загалом техніко-економічні показники підтверджують ефективність прийнятих проєктних рішень, їх відповідність сучасним вимогам містобудування та спрямованість на формування комфортного, безпечного та доступного міського середовища.

5.2 Оцінка економічної ефективності проєктних рішень

Оцінка економічної ефективності проєктних рішень є важливим етапом обґрунтування доцільності реалізації проєкту та дозволяє визначити співвідношення витрат і отриманих результатів. У межах проєкту комплексного

розвитку безбар’єрного середовища в місті Старокостянтинів економічна ефективність розглядається з урахуванням не лише прямих фінансових показників, але й соціальних та екологічних ефектів.

Проєкт передбачає значний обсяг інвестицій у розвиток інфраструктури, благоустрій території, створення безбар’єрного середовища та модернізацію громадських просторів. Водночас його реалізація забезпечує довгострокові вигоди, що проявляються у підвищенні якості життя населення, зростанні інвестиційної привабливості міста та зменшенні витрат на обслуговування інфраструктури.

Оцінка економічної ефективності здійснюється на основі визначення капітальних вкладень, експлуатаційних витрат та очікуваних економічних і соціальних ефектів.

До складу капітальних витрат входять:

– витрати на будівництво та реконструкцію пішохідної і транспортної інфраструктури;

– витрати на облаштування системи водовідведення та інженерних мереж;

– витрати на благоустрій території, озеленення та встановлення малих архітектурних форм;

– витрати на створення інклюзивної інфраструктури;

– витрати на освітлення та інформаційні системи.

Експлуатаційні витрати включають витрати на утримання території, обслуговування інженерних мереж, ремонт покриттів, догляд за зеленими насадженнями та забезпечення функціонування освітлення.

Для оцінки ефективності проєкту використовується показник економічного ефекту, який визначається як різниця між отриманими результатами та витратами:

$E = R - C$

де

E — економічний ефект;

R — результати (економічні вигоди);

C — загальні витрати на реалізацію та експлуатацію проєкту.

Економічні вигоди від реалізації проєкту мають як прямий, так і непрямий характер. До прямих вигод належать:

– зниження витрат на ремонт і утримання інфраструктури за рахунок використання сучасних матеріалів;

– зменшення витрат на ліквідацію наслідків підтоплень та ерозії;

– підвищення ефективності використання території.

До непрямих вигод належать:

– зростання вартості нерухомості у благоустроєних районах;

– підвищення інвестиційної привабливості міста;

– розвиток малого бізнесу в межах громадських просторів;

– зменшення соціальних витрат за рахунок підвищення доступності середовища.

Важливим показником є коефіцієнт економічної ефективності:

K=RCK = \frac{R}{C}K=CR

де

K — коефіцієнт ефективності;

R — отримані результати;

C — витрати.

Якщо значення коефіцієнта перевищує одиницю, проєкт вважається економічно доцільним.

Особливістю даного проєкту є значний соціальний ефект, який важко оцінити у грошовому вираженні, але який має важливе значення для розвитку міста. До таких ефектів належать:

– підвищення рівня доступності середовища для маломобільних груп населення;

– покращення умов пересування та безпеки;

– підвищення рівня соціальної інтеграції;

– покращення екологічного стану території;

– зростання привабливості міського середовища для мешканців і туристів.

Реалізація проєкту також сприяє зменшенню непрямих економічних втрат, пов’язаних із травматизмом, аварійністю, погіршенням стану здоров’я населення через несприятливі умови середовища.

У довгостроковій перспективі проєкт забезпечує стабільний економічний ефект за рахунок зниження експлуатаційних витрат та підвищення ефективності використання міської інфраструктури. Використання енергоефективних технологій, сучасних матеріалів та інженерних рішень дозволяє оптимізувати витрати на обслуговування та забезпечити довговічність інфраструктури.

Таким чином, оцінка економічної ефективності показує, що запропоновані проєктні рішення є доцільними як з економічної, так і з соціальної точки зору. Вони забезпечують не лише окупність вкладених коштів, але й формують довгострокові позитивні ефекти, що сприяють сталому розвитку міста Старокостянтинів.

5.3 Обґрунтування доцільності прийнятих рішень

Обґрунтування доцільності прийнятих проєктних рішень є завершальним етапом техніко-економічного аналізу, що підтверджує ефективність, раціональність та актуальність запропонованих заходів. У межах проєкту комплексного розвитку безбар’єрного середовища в місті Старокостянтинів усі рішення сформовані на основі детального аналізу існуючого стану території, виявлених проблем та сучасних вимог до формування міського простору. Прийняті проєктні рішення спрямовані на створення доступного, безпечного та функціонально ефективного середовища, яке відповідає принципам сталого розвитку та інклюзивності. Їх доцільність обумовлена необхідністю усунення існуючих бар’єрів, підвищення рівня мобільності населення та покращення якості міського середовища.

Одним із ключових аспектів є формування безперервної системи пішохідних маршрутів, яка забезпечує зв’язок між основними функціональними зонами міста. Це рішення дозволяє значно підвищити рівень доступності території,

зменшити залежність від транспорту та створити умови для комфортного пересування всіх категорій населення. Особливо важливим є забезпечення доступності для маломобільних груп, що сприяє їх соціальній інтеграції.

Доцільність удосконалення транспортної інфраструктури обумовлена необхідністю підвищення безпеки та ефективності руху. Запропоновані рішення щодо організації перехресть, пішохідних переходів та громадського транспорту дозволяють зменшити аварійність, покращити взаємодію різних видів транспорту та забезпечити комфортне користування інфраструктурою.

Розвиток системи громадських просторів та рекреаційних зон є важливим фактором підвищення якості життя населення. Організація набережних, парків, скверів та зон відпочинку сприяє створенню сприятливого мікроклімату, забезпечує можливості для відпочинку та соціальної взаємодії. Використання природного потенціалу міста, зокрема прибережних територій, дозволяє сформувати привабливе та функціональне середовище.

Доцільність впровадження системи озеленення полягає у покращенні екологічного стану території, зниженні рівня шуму та забруднення повітря, а також формуванні комфортного мікроклімату. Зелені насадження виконують як екологічну, так і естетичну функцію, підвищуючи привабливість міського середовища.

Важливим аспектом є застосування сучасних інженерних рішень, зокрема систем водовідведення, захисту від підтоплення та ерозії. Ці заходи забезпечують довговічність інфраструктури, зменшують витрати на її обслуговування та підвищують стійкість території до впливу природних факторів.

Доцільність використання сучасних матеріалів та технологій у проєктуванні покриттів, освітлення та елементів благоустрою обумовлена їх високою ефективністю, довговічністю та енергоощадністю. Це дозволяє знизити експлуатаційні витрати та забезпечити стабільне функціонування інфраструктури.

Особливу увагу приділено забезпеченню безбар’єрності середовища, що є основною ідеєю проєкту. Усі рішення спрямовані на усунення фізичних,

інформаційних та функціональних бар’єрів, що дозволяє створити середовище, доступне для всіх категорій населення. Це має значний соціальний ефект, оскільки сприяє інтеграції людей з інвалідністю, підвищенню їх активності та участі у суспільному житті.

З економічної точки зору прийняті рішення є доцільними, оскільки забезпечують оптимальне використання території, зниження витрат на обслуговування інфраструктури та підвищення інвестиційної привабливості міста. Реалізація проєкту сприяє розвитку бізнесу, збільшенню вартості нерухомості та формуванню позитивного іміджу міста.

Таким чином, прийняті проєктні рішення є обґрунтованими, ефективними та відповідають сучасним вимогам містобудування. Вони забезпечують комплексний підхід до розвитку міського середовища, сприяють підвищенню якості життя населення та створюють передумови для сталого розвитку міста Старокостянтинів.

5.4 Соціальна ефективність проєкту

Соціальна ефективність проєкту є одним із ключових показників його доцільності, оскільки відображає вплив прийнятих рішень на якість життя населення, рівень доступності середовища та ступінь соціальної інтеграції. У межах проєкту комплексного розвитку безбар’єрного середовища в місті Старокостянтинів соціальна ефективність розглядається як сукупність позитивних змін, що виникають у результаті реалізації запропонованих заходів.

Основною метою проєкту є створення доступного, безпечного та комфортного міського середовища, яке забезпечує рівні можливості для всіх категорій населення. Це особливо важливо для маломобільних груп, до яких належать особи з інвалідністю, люди похилого віку, батьки з дитячими візками, а також особи з тимчасовими обмеженнями мобільності. Реалізація проєкту дозволяє значно підвищити рівень їх соціальної активності та забезпечити можливість повноцінної участі у міському житті.

Одним із основних результатів є підвищення рівня мобільності населення. Формування безперервної системи пішохідних маршрутів, удосконалення транспортної інфраструктури та забезпечення доступності громадських будівель створюють умови для вільного пересування територією міста. Це сприяє скороченню часу на переміщення, зменшенню фізичного навантаження та підвищенню загального рівня комфорту.

Важливим соціальним ефектом є підвищення рівня безпеки. Запропоновані заходи щодо організації пішохідних переходів, освітлення території, усунення бар'єрів та впорядкування простору дозволяють знизити ризик травматизму та дорожньо-транспортних пригод. Це особливо важливо для найбільш вразливих груп населення.

Реалізація проєкту сприяє покращенню умов відпочинку та дозвілля. Створення сучасних громадських просторів, парків, набережних та зон рекреації забезпечує можливість якісного проведення вільного часу, що позитивно впливає на фізичний та психологічний стан населення. Наявність доступних зон відпочинку дозволяє залучити до активного життя всі категорії мешканців.

Особливу роль відіграє формування інклюзивного середовища, яке сприяє соціальній інтеграції. Відсутність бар'єрів у міському просторі дозволяє людям з різними фізичними можливостями взаємодіяти, користуватися однаковими об'єктами інфраструктури та брати участь у суспільному житті. Це сприяє формуванню толерантного суспільства та зменшенню соціальної ізоляції.

Важливим аспектом є підвищення якості міського середовища. Благоустрій територій, розвиток озеленення, встановлення сучасних елементів інфраструктури та покращення естетичного вигляду міста формують позитивне сприйняття середовища та підвищують рівень задоволеності населення.

Проєкт також має значний вплив на розвиток соціальної інфраструктури. Покращення доступності громадських будівель, закладів освіти, медицини та інших об'єктів забезпечує рівний доступ до послуг та сприяє підвищенню їх якості.

Особливу увагу слід приділити впливу проєкту на здоров’я населення. Покращення умов пересування, зниження рівня забруднення, розвиток зелених зон та створення умов для активного відпочинку сприяють зміцненню здоров’я та підвищенню рівня фізичної активності.

Соціальна ефективність також проявляється у зростанні привабливості міста для мешканців і відвідувачів. Формування комфортного та сучасного середовища сприяє розвитку туризму, підвищенню іміджу міста та залученню нових мешканців.

У довгостроковій перспективі реалізація проєкту сприяє сталому розвитку міста, забезпечуючи баланс між соціальними, економічними та екологічними аспектами. Створення доступного середовища є важливим кроком до формування сучасного європейського міста, орієнтованого на потреби людини.

Таким чином, соціальна ефективність проєкту полягає у значному покращенні якості життя населення, підвищенні рівня безпеки, доступності та комфорту міського середовища. Запропоновані рішення сприяють соціальній інтеграції, розвитку інфраструктури та формуванню сприятливого середовища для життя і діяльності мешканців міста Старокостянтинів.

Розділ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

6.1 Оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище

Оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище є важливим етапом обґрунтування містобудівних рішень, що дозволяє визначити характер і масштаб впливу запланованих заходів на природні компоненти, а також розробити заходи щодо мінімізації можливих негативних наслідків. У межах проєкту комплексного розвитку безбар'єрного середовища в місті Старокостянтинів оцінка впливу здійснюється з урахуванням особливостей території, її природного потенціалу та існуючого екологічного стану. Територія міста характеризується наявністю природного каркасу, сформованого річками Случ та Ікопоть, а також зеленими насадженнями різного типу. Ці елементи виконують важливі екологічні функції, зокрема очищення повітря, регулювання мікроклімату та забезпечення біорізноманіття. Тому будь-які проєктні рішення повинні враховувати необхідність збереження та розвитку цих компонентів.

Реалізація проєкту передбачає як позитивний, так і потенційно негативний вплив на навколишнє середовище. До позитивних аспектів належить покращення екологічного стану території за рахунок збільшення площ озеленення, впровадження сучасних систем водовідведення та зменшення рівня антропогенного навантаження.

Одним із основних позитивних ефектів є розвиток системи озеленення. Збільшення площі зелених насаджень сприяє зниженню рівня забруднення повітря, поглинанню вуглекислого газу, зменшенню температурних коливань та формуванню сприятливого мікроклімату. Крім того, озеленення позитивно впливає на зниження рівня шуму та покращує естетичні характеристики міського середовища.

Важливим аспектом є впровадження ефективної системи водовідведення, що дозволяє зменшити ризик підтоплення та забруднення територій. Використання водопроникних покриттів та локальних систем очищення сприяє збереженню природного водного балансу та зменшенню навантаження на інженерні мережі.

Організація прибережних територій передбачає їх благоустрій із одночасним збереженням природного середовища. Укріплення берегів, використання біоінженерних методів та створення зелених зон дозволяє запобігти ерозії та покращити екологічний стан водних об’єктів.

Разом із тим, реалізація проєкту може супроводжуватися певними негативними впливами, які мають тимчасовий або локальний характер. До них належать:

– порушення ґрунтового покриву під час будівельних робіт;

– підвищення рівня шуму та пилу;

– тимчасове порушення природного середовища;

– збільшення навантаження на територію у процесі виконання робіт.

Ці впливи є обмеженими у часі та можуть бути мінімізовані за рахунок впровадження відповідних заходів.

Особливу увагу слід приділити впливу на ґрунти. У процесі реалізації проєкту можливе часткове ущільнення ґрунтів та зміна їх структури. Для запобігання негативним наслідкам передбачається використання сучасних технологій будівництва, відновлення родючого шару ґрунту та проведення заходів з озеленення.

Вплив на водні ресурси пов’язаний із можливістю потрапляння забруднюючих речовин у водні об’єкти. У межах проєкту передбачається впровадження систем очищення поверхневого стоку, що дозволяє запобігти забрудненню річок та забезпечити їх екологічну безпеку.

Важливим аспектом є вплив на атмосферне повітря. Реалізація проєкту сприятиме зниженню рівня забруднення за рахунок розвитку пішохідної інфраструктури, зменшення транспортного навантаження та збільшення площ озеленення.

З точки зору біорізноманіття проєкт має переважно позитивний вплив, оскільки передбачає створення нових зелених зон, які можуть слугувати середовищем існування для різних видів рослин і тварин.

Особливу увагу слід приділити інтеграції екологічних рішень у структуру міського середовища. Це включає використання екологічно безпечних

матеріалів, впровадження енергоефективних технологій та зменшення негативного впливу на природні ресурси.

У процесі реалізації проєкту необхідно забезпечити дотримання екологічних норм і стандартів, а також здійснювати контроль за станом навколишнього середовища. Це дозволяє своєчасно виявляти та усувати можливі негативні наслідки.

Таким чином, оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище показує, що запропоновані рішення мають переважно позитивний характер та спрямовані на покращення екологічного стану території. Потенційні негативні впливи є тимчасовими та можуть бути мінімізовані за рахунок впровадження відповідних заходів. Реалізація проєкту сприятиме формуванню екологічно збалансованого та сталого міського середовища.

6.2 Заходи з охорони довкілля

Заходи з охорони довкілля є важливою складовою проєктування міського середовища та спрямовані на збереження природних ресурсів, мінімізацію негативного впливу антропогенної діяльності та забезпечення екологічної рівноваги. У межах проєкту комплексного розвитку безбар'єрного середовища в місті Старокостянтинів ці заходи розроблені з урахуванням особливостей території, зокрема наявності водних об'єктів, зелених насаджень та існуючого екологічного стану.

Основною метою є створення системи інженерних, планувальних та організаційних рішень, які забезпечують раціональне використання природних ресурсів, запобігання забрудненню навколишнього середовища та підвищення якості життя населення.

Одним із ключових напрямів є охорона атмосферного повітря. У межах проєкту передбачається зменшення транспортного навантаження за рахунок розвитку пішохідної інфраструктури, удосконалення системи громадського транспорту та створення умов для використання альтернативних видів

пересування. Значну роль відіграє також розвиток озеленення, яке сприяє очищенню повітря, зниженню рівня пилу та поглинанню шкідливих речовин.

Важливим аспектом є охорона водних ресурсів. У межах проєкту передбачається впровадження систем очищення поверхневого стоку, що дозволяє запобігти потраплянню забруднюючих речовин у річки Случ та Ікопоть. Використання водопроникних покриттів та локальних очисних споруд сприяє зменшенню навантаження на систему водовідведення та збереженню природного водного балансу.

Особливу увагу приділено охороні ґрунтів. Для запобігання їх деградації передбачається обмеження порушення ґрунтового покриву під час будівельних робіт, використання сучасних технологій, що мінімізують вплив на ґрунт, а також відновлення родючого шару після завершення робіт. Озеленення території сприяє укріпленню ґрунтів та запобігає ерозійним процесам.

У межах проєкту також передбачається охорона зелених насаджень. Існуючі дерева та кущі, які мають екологічну та естетичну цінність, підлягають збереженню. У разі необхідності видалення зелених насаджень передбачається їх компенсація шляхом висадження нових рослин. При цьому використовуються види, адаптовані до кліматичних умов регіону.

Важливим напрямом є зменшення рівня шумового забруднення. Це досягається шляхом раціонального планування території, використання зелених насаджень як природних шумозахисних бар’єрів, а також впровадження сучасних покриттів, що знижують рівень шуму від транспорту.

У межах проєкту передбачається раціональне поводження з відходами. Це включає встановлення достатньої кількості урн, організацію системи збору та вивезення сміття, а також можливість впровадження роздільного збору відходів. Такі заходи сприяють зменшенню забруднення території та підвищенню рівня екологічної культури населення.

Особливу увагу слід приділити використанню екологічно безпечних матеріалів. Усі матеріали, що застосовуються у процесі будівництва та благоустрою, повинні відповідати екологічним стандартам, бути довговічними та не мати негативного впливу на навколишнє середовище.

У межах прибережних територій передбачається реалізація заходів з охорони водних екосистем. Це включає обмеження забудови у прибережній зоні, створення буферних зелених смуг, а також впровадження природоорієнтованих рішень для укріплення берегів.

Важливим аспектом є впровадження енергоефективних технологій, зокрема використання сучасних систем освітлення, які дозволяють зменшити споживання енергії та знизити вплив на навколишнє середовище.

У процесі реалізації проєкту необхідно забезпечити контроль за дотриманням екологічних вимог, що включає моніторинг стану повітря, води, ґрунтів та зелених насаджень. Це дозволяє своєчасно реагувати на можливі відхилення та забезпечити ефективність впроваджених заходів.

Таким чином, заходи з охорони довкілля у межах проєкту спрямовані на збереження природних ресурсів, мінімізацію негативного впливу та формування екологічно збалансованого міського середовища. Реалізація цих заходів дозволить покращити екологічний стан міста Старокостянтинів, підвищити якість життя населення та забезпечити сталий розвиток території.

6.3 Раціональне використання природних ресурсів

Раціональне використання природних ресурсів є одним із ключових принципів сталого розвитку територій та важливою складовою сучасного містобудівного проєктування. У межах проєкту комплексного розвитку безбар’єрного середовища в місті Старокостянтинів цей принцип реалізується через впровадження комплексу заходів, спрямованих на ефективне використання земельних, водних, енергетичних та біологічних ресурсів із мінімізацією негативного впливу на навколишнє середовище.

Основною метою є забезпечення такого рівня використання природних ресурсів, який дозволяє задовольнити потреби населення без виснаження природного потенціалу території та без порушення екологічної рівноваги. Це передбачає комплексний підхід, що охоплює всі етапи реалізації проєкту — від планування до експлуатації.

Раціональне використання земельних ресурсів полягає у ефективній організації території з урахуванням її функціонального призначення та природних особливостей. У межах проєкту передбачається оптимальне співвідношення забудованих, озеленених та відкритих просторів, що дозволяє забезпечити збалансований розвиток території. Особлива увага приділяється збереженню природних ландшафтів, уникненню надмірної забудови та використанню вже освоєних територій.

Важливим аспектом є раціональне використання водних ресурсів. У проєкті передбачається впровадження систем ефективного водовідведення, використання водопроникних покриттів, а також створення умов для природного інфільтрування води у ґрунт. Це дозволяє зменшити навантаження на зливову каналізацію, зберегти природний водний баланс та запобігти підтопленням.

Особливу роль відіграє збереження та використання прибережних територій річок Случ та Ікопоть. У межах проєкту передбачається їх благоустрій із одночасним збереженням природних функцій, що забезпечує поєднання рекреаційного використання з екологічною цінністю цих територій.

Раціональне використання енергетичних ресурсів реалізується шляхом впровадження енергоефективних технологій. У проєкті передбачається використання сучасних систем освітлення з низьким рівнем енергоспоживання, а також можливість застосування альтернативних джерел енергії. Це дозволяє зменшити витрати енергії та знизити негативний вплив на довкілля.

Важливим напрямом є раціональне використання біологічних ресурсів, зокрема зелених насаджень. У межах проєкту передбачається збереження існуючих дерев і кущів, які мають екологічну та естетичну цінність, а також висадка нових рослин. Використання місцевих видів рослин дозволяє зменшити потребу у догляді та забезпечує їх адаптацію до кліматичних умов.

Особливу увагу слід приділити використанню екологічно безпечних матеріалів. Усі матеріали, що застосовуються у процесі будівництва та благоустрою, повинні відповідати вимогам екологічної безпеки, бути

довговічними та придатними до повторного використання або переробки. Це сприяє зменшенню кількості відходів та раціональному використанню ресурсів.

У межах проєкту також передбачається оптимізація використання території за рахунок багатофункціонального використання простору. Це дозволяє зменшити потребу у додаткових ресурсах та підвищити ефективність використання існуючих територій.

Раціональне використання природних ресурсів тісно пов’язане із впровадженням екологічно орієнтованих рішень, таких як дощові сади, зелені зони для накопичення води, природні системи очищення та інші природоорієнтовані технології. Вони дозволяють зменшити навантаження на інженерні системи та підвищити екологічну стійкість території.

Важливим аспектом є підвищення рівня екологічної свідомості населення. Формування якісного міського середовища сприяє більш відповідальному ставленню до природних ресурсів та їх збереження.

У процесі реалізації проєкту необхідно забезпечити контроль за використанням природних ресурсів, що включає моніторинг їх стану та ефективності використання. Це дозволяє своєчасно виявляти можливі проблеми та впроваджувати коригувальні заходи.

Таким чином, раціональне використання природних ресурсів у місті Старокостянтинів є важливим напрямом формування сталого міського середовища. Запропоновані рішення спрямовані на забезпечення ефективного використання ресурсів, збереження природного потенціалу та підвищення якості життя населення.

6.4 Заходи цивільного захисту населення

Заходи цивільного захисту населення є важливою складовою проєктування території та спрямовані на забезпечення безпеки людей у разі виникнення надзвичайних ситуацій природного, техногенного або соціального характеру. У межах проєкту комплексного розвитку безбар’єрного середовища в місті Старокостянтинів ці заходи передбачають створення умов для своєчасного

реагування, евакуації населення та мінімізації можливих наслідків небезпечних подій.

Основною метою є формування безпечного міського середовища, яке забезпечує захист населення, зменшення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій та підвищення стійкості території до їх впливу. Реалізація цієї мети передбачає комплексний підхід, що охоплює планувальні, інженерні та організаційні заходи.

Аналіз потенційних загроз для території міста показує, що до основних ризиків належать:

– підтоплення територій унаслідок інтенсивних опадів або підняття рівня води у річках;

– пожежі у громадських будівлях та на відкритих територіях;

– аварії на інженерних мережах;

– дорожньо-транспортні пригоди;

– надзвичайні ситуації техногенного характеру.

З урахуванням зазначених факторів у проєкті передбачено комплекс заходів, спрямованих на їх попередження та ліквідацію наслідків.

Одним із ключових аспектів є забезпечення можливості безпечної евакуації населення. У межах проєкту передбачається формування системи пішохідних і транспортних маршрутів, які забезпечують швидкий та безперешкодний вихід людей із небезпечних зон. Особливу увагу приділено забезпеченню безбар’єрності евакуаційних шляхів, що дозволяє врахувати потреби маломобільних груп населення.

Усі громадські простори та будівлі повинні мати чітко визначені та доступні евакуаційні виходи, які відповідають нормативним вимогам. Вони повинні бути позначені зрозумілими інформаційними знаками, мати достатню ширину та забезпечувати швидкий рух людей.

Важливим елементом є організація системи оповіщення населення. У межах проєкту передбачається використання сучасних засобів інформування, зокрема звукових сигналів, інформаційних табло та інших засобів, що дозволяють оперативно повідомляти населення про небезпеку.

Особливу увагу слід приділити забезпеченню доступу спеціалізованих служб до території. Вулично-дорожня мережа повинна бути спроєктована таким чином, щоб забезпечити безперешкодний проїзд пожежної техніки, швидкої допомоги та інших служб реагування. Ширина проїздів, радіуси поворотів та інші параметри повинні відповідати нормативним вимогам.

У межах проєкту також передбачається забезпечення пожежної безпеки території. Це включає створення умов для доступу до джерел водопостачання, використання негорючих матеріалів у благоустрої, а також дотримання протипожежних розривів між об’єктами.

Важливим напрямом є захист території від підтоплення, що є одним із основних ризиків для міста. Реалізація заходів із водовідведення, укріплення берегів та організації стоку води дозволяє зменшити ймовірність виникнення надзвичайних ситуацій, пов’язаних із водою.

Особливу увагу слід приділити захисту інженерних мереж. Усі комунікації повинні бути прокладені з урахуванням вимог безпеки, мати захист від пошкоджень та бути доступними для обслуговування. Це дозволяє зменшити ризик аварій та забезпечити стабільне функціонування інфраструктури.

У межах громадських просторів передбачається усунення потенційно небезпечних елементів, таких як нестійкі конструкції, відкриті перепади висот, слизькі покриття та інші фактори, що можуть створювати загрозу для населення.

Важливим аспектом є врахування потреб маломобільних груп населення у системі цивільного захисту. Усі заходи повинні бути адаптовані таким чином, щоб забезпечити можливість їх участі у евакуації та отримання необхідної допомоги.

У процесі реалізації проєкту необхідно забезпечити координацію дій між різними службами, відповідальними за цивільний захист, а також здійснювати контроль за дотриманням вимог безпеки.

Таким чином, заходи цивільного захисту населення у місті Старокостянтинів спрямовані на створення безпечного та стійкого міського середовища, здатного протистояти впливу надзвичайних ситуацій. Реалізація цих заходів дозволить

знизити рівень ризиків, забезпечити захист населення та підвищити загальний рівень безпеки території.

6.5 Забезпечення безпеки користувачів території

Забезпечення безпеки користувачів території є одним із ключових завдань формування сучасного міського середовища та невід'ємною складовою проєктування безбар'єрного простору. У межах проєкту комплексного розвитку безбар'єрного середовища в місті Старокостянтинів питання безпеки розглядається як комплексна система заходів, спрямованих на захист життя і здоров'я населення, створення комфортних умов перебування та мінімізацію ризиків у процесі користування територією.

Безпека території визначається як сукупність умов, що забезпечують захист користувачів від можливих небезпек, пов'язаних із рухом транспорту, особливостями рельєфу, технічним станом інфраструктури, а також впливом природних і техногенних факторів. У межах проєкту передбачається створення середовища, яке відповідає сучасним вимогам безпеки та забезпечує комфортне використання для всіх категорій населення.

Одним із ключових аспектів є забезпечення безпеки пішохідного руху. Усі пішохідні маршрути повинні бути спроєктовані таким чином, щоб виключити наявність перешкод, нерівностей та небезпечних ділянок. Покриття повинні бути рівними, неслизькими та стійкими до впливу погодних умов. Особливу увагу приділено організації тактильних елементів, які забезпечують орієнтацію осіб з порушеннями зору.

У місцях перетину пішохідних і транспортних потоків передбачається впровадження заходів, спрямованих на підвищення рівня безпеки. Це включає облаштування пішохідних переходів із чітким маркуванням, встановлення світлофорів, організацію острівців безпеки та зниження швидкості руху транспорту. Такі рішення дозволяють мінімізувати ризик дорожньо-транспортних пригод.

Важливим елементом є організація освітлення території. Рівномірне та достатнє освітлення забезпечує видимість у темний час доби, зменшує ризик травматизму та підвищує відчуття безпеки користувачів. Особлива увага приділяється освітленню пішохідних маршрутів, переходів, зон відпочинку та інших важливих елементів інфраструктури.

Безпека користувачів також залежить від правильного розміщення елементів благоустрою. Усі малі архітектурні форми, зелені насадження та інженерні споруди повинні бути розташовані таким чином, щоб не створювати перешкод для руху та не обмежувати видимість. Важливо забезпечити достатню ширину проходів та уникати скупчення елементів у місцях інтенсивного руху.

Особливу увагу слід приділити безпеці у громадських просторах. Організація зон відпочинку повинна враховувати можливість безпечного перебування різних груп населення, включаючи дітей, людей похилого віку та осіб з інвалідністю. Дитячі та спортивні майданчики повинні бути обладнані відповідно до вимог безпеки, мати сертифіковане обладнання та спеціалізоване покриття.

У межах прибережних територій передбачається реалізація заходів, спрямованих на запобігання нещасним випадкам. Це включає встановлення огорож, використання неслизьких покриттів, організацію безпечного доступу до води та облаштування спеціальних зон для відпочинку.

Важливим аспектом є забезпечення інформаційної безпеки користувачів. Усі небезпечні ділянки повинні бути чітко позначені, а інформаційні елементи — зрозумілими та доступними. Це дозволяє користувачам своєчасно реагувати на потенційні ризики.

Особливу увагу слід приділити потребам маломобільних груп населення. Усі елементи території повинні бути адаптовані таким чином, щоб забезпечити безпечне пересування без сторонньої допомоги. Це включає облаштування пандусів, поручнів, тактильних елементів та інших засобів, що підвищують рівень доступності.

Безпека користувачів також залежить від технічного стану інфраструктури. Регулярне обслуговування, своєчасний ремонт покриттів, освітлення та інших

елементів дозволяє підтримувати належний рівень безпеки та запобігати виникненню аварійних ситуацій.

Важливим напрямом є інтеграція заходів безпеки з іншими елементами міського середовища. Усі рішення повинні бути взаємопов’язаними та спрямованими на створення єдиної системи безпеки, що охоплює всі аспекти використання території.

Таким чином, забезпечення безпеки користувачів території у місті Старокостянтинів передбачає комплексний підхід, що включає інженерні, планувальні та організаційні заходи. Реалізація запропонованих рішень дозволить створити безпечне, комфортне та доступне середовище, яке відповідає сучасним вимогам та забезпечує високий рівень якості життя населення.

Висновки

У результаті виконання дипломного проєкту на тему «Комплексний розвиток безбар'єрного середовища в місті середнього розміру на прикладі міста Старокостянтинів» було розроблено комплекс планувальних, інженерних та благоустроєвих рішень, спрямованих на формування доступного, безпечного та комфортного міського середовища.

У першому розділі було проведено аналіз існуючого стану території, що дозволив виявити основні проблеми міста, зокрема недосконалість планувальної структури, недостатній рівень розвитку пішохідної інфраструктури, наявність значної кількості бар'єрів у міському середовищі, а також нерівномірний розвиток системи озеленення та громадських просторів. Аналіз природно-ландшафтного каркасу показав значний потенціал прибережних територій річок Случ та Ікопоть, які можуть бути використані для формування рекреаційних зон.

У другому розділі було розроблено проєктні рішення, спрямовані на формування безбар'єрного середовища. Основну увагу приділено організації безперервної системи пішохідних маршрутів, забезпеченню доступності громадських будівель, удосконаленню транспортної інфраструктури та створенню інклюзивних громадських просторів. Запропоновані рішення дозволяють забезпечити рівні умови користування міським середовищем для всіх категорій населення, зокрема маломобільних груп.

У третьому розділі розглянуто питання інженерної підготовки території. Було розроблено заходи вертикального планування, організації поверхневого водовідведення, захисту території від підтоплення та ерозії, а також забезпечення безпечної експлуатації території. Запропоновані рішення спрямовані на підвищення стійкості території до впливу природних факторів та забезпечення довговічності інфраструктури.

Четвертий розділ присвячено інженерному благоустрою території. Було розроблено рішення щодо проєктування покриттів, формування системи озеленення, організації зон відпочинку та рекреації, встановлення малих архітектурних форм та освітлення території. Особливу увагу приділено

забезпеченню безбар’єрності всіх елементів благоустрою, що є ключовим принципом проєкту.

У п’ятому розділі виконано техніко-економічне обґрунтування проєкту. Розраховані техніко-економічні показники підтверджують раціональність використання території та ефективність прийнятих рішень. Оцінка економічної ефективності показала доцільність впровадження проєкту, а аналіз соціальної ефективності підтвердив його значний позитивний вплив на якість життя населення.

У шостому розділі розглянуто питання охорони навколишнього середовища та цивільного захисту. Оцінка впливу проєкту на довкілля показала переважно позитивний характер впливу, зокрема за рахунок розвитку озеленення, покращення водовідведення та впровадження екологічно орієнтованих рішень. Запропоновані заходи з охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів сприяють збереженню екологічної рівноваги та сталому розвитку території. Також розроблено заходи цивільного захисту та забезпечення безпеки користувачів, що підвищує рівень стійкості міського середовища до надзвичайних ситуацій.

У результаті виконання проєкту досягнуто основної мети — створення комплексної системи безбар’єрного міського середовища, яка забезпечує доступність, безпеку та комфорт для всіх категорій населення. Запропоновані рішення мають комплексний характер та охоплюють усі основні складові міського середовища — від планувальної структури до інженерної інфраструктури та благоустрою.

Практична цінність проєкту полягає у можливості його реалізації в умовах міста середнього розміру, що дозволяє використовувати розроблені рішення як основу для подальшого розвитку інших населених пунктів. Запропоновані підходи можуть бути адаптовані до різних умов та використані при реконструкції існуючих територій.

Таким чином, виконаний дипломний проєкт є актуальним, обґрунтованим та відповідає сучасним вимогам містобудування. Його реалізація сприятиме

підвищенню якості міського середовища, забезпеченню соціальної інтеграції населення та формуванню сталого розвитку міста Старокостянтинів.

Перелік посилань

1. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. – Київ: Мінрегіон, 2018.
2. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів. – Київ: Мінрегіон, 2018.
3. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій. – Київ: Мінрегіон, 2019.
4. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об’єктів будівництва. – Київ: Мінрегіон, 2016.
5. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. – Київ: Мінрегіон, 2018.
6. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. – Київ: Мінрегіон, 2013.
7. ДБН В.2.5-64:2012 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. – Київ: Мінрегіон, 2012.
8. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. – Київ: Мінбуд України, 2006.
9. ДСТУ-Н Б В.2.2-31:2011 Настанова з облаштування безбар’єрного середовища.
10. ДСТУ ISO 21542:2013 Доступність і придатність використання забудованого середовища.
11. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності».
12. Закон України «Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні».
13. Закон України «Про благоустрій населених пунктів».
14. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».
15. Закон України «Про цивільний захист населення».
16. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.
17. Європейська стратегія доступності 2021–2030.
18. Конвенція ООН про права осіб з інвалідністю.
19. Manual for Streets. – London: Department for Transport, 2007.

20. Urban Street Design Guide. – NACTO, 2013.
21. Gehl J. Cities for People. – Washington: Island Press, 2010.
22. Lynch K. The Image of the City. – MIT Press, 1960.
23. Whyte W. The Social Life of Small Urban Spaces. – Project for Public Spaces, 1980.
24. Jacobs J. The Death and Life of Great American Cities. – Random House, 1961.
25. Speck J. Walkable City. – North Point Press, 2012.
26. Carmona M. Public Places Urban Spaces. – Routledge, 2010.
27. Alexander C. A Pattern Language. – Oxford University Press, 1977.
28. Bentley I. Responsive Environments. – Architectural Press, 1985.
29. UN-Habitat. Global Public Space Toolkit. – 2015.
30. WHO. Global Age-friendly Cities Guide. – 2007.
31. Inclusive Mobility. – UK Department for Transport, 2021.
32. ADA Standards for Accessible Design. – USA, 2010.
33. European Commission. Accessible Cities Guidelines.
34. Міністерство розвитку громад та територій України – офіційний сайт.
35. Державна служба статистики України – офіційні дані.
36. Генеральний план м. Старокостянтинів.
37. Стратегія розвитку м. Старокостянтинів.
38. Матеріали містобудівного кадастру.
39. OpenStreetMap – картографічні дані.
40. Google Maps – аналіз території.
41. Наукові публікації з урбаністики та безбар’єрності.
42. Методичні рекомендації з проєктування громадських просторів.
43. Довідники з благоустрою та озеленення територій.
44. Матеріали сучасних архітектурних проєктів (case studies).
45. Інтернет-ресурси з урбаністики та інклюзивного дизайну.

ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН
м. Старокостянтинів
(М 1:10000)



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ
до генерального плану
м. Старокостянтинів

1. МЕЖІ ТА ТЕРИТОРІЇ
- Межа населеного пункту (м. Старокостянтинів)
- Межі адміністративних одиниць (орієнтовно)
- Території за межами населеного пункту
- Водні об'єкти (річки, ставки, озера)

2. ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА
- Магістральні вулиці загальноміського значення
- Магістральні вулиці районного значення
- Вулиці та дороги місцевого значення
- Проїзди, вулиці в житловій забудові
- Кільцеві транспортні розв'язки
- Мости автомобільні
- Залізнична колія
- Залізничний вокзал / станція
- Автовокзал
- АЗС (автозаправні станції)
- Паркувальні майданчики
- Велодоріжки (існуючі та перспективні)
- Пішохідні маршрути, набережні
- Пішохідні зв'язки, алеї

3. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ
- Житлова забудова (садибна, малоповерхова)
- Житлова забудова (багатоповерхова)
- Громадська забудова
- Комерційна забудова
- Промислові території
- Комунально-складські території
- Території інженерної інфраструктури
- Сільськогосподарські угіддя
- Вільні від забудови території (перспективний розвиток)

4. СОЦІАЛЬНА ІНФРАСТРУКТУРА
- Заклади загальної середньої освіти
- Дошкільні навчальні заклади
- Медичні заклади
- Спортивні комплекси та споруди
- Заклади культури та дозвілля
- Бібліотеки
- Торговельні центри, магазини
- Поштові відділення
- Банківські установи
- Релігійні споруди

5. ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА РЕКРЕАЦІЯ
- Парки, міські парки
- Сквери, бульвари
- Озеленені території загального користування
- Лісопаркові зони
- Прибережні захисні смуги, зелені зони вздовж водойм
- Кладовища
- Стадіони, спортивні майданчики
- Дитячі майданчики
- Зони відпочинку, рекреаційні території

6. ІНЖЕНЕРНА ІНФРАСТРУКТУРА
- Водопровідні мережі
- Каналізаційні мережі
- Лінії електропередач (ЛЕП)
- Газопровід
- Тепломережі
- Трансформаторні підстанції
- Насосні станції, водозабори
- Очисні споруди

7. ПРИРОДНІ ТА ГІДРОГРАФІЧНІ ОБ'ЄКТИ
- Річки, основні водотоки (Случ та притоки)
- Малі річки, струмки
- Ставки, озера, водосховища
- Болота, заболочені території
- Підтоплювані території (орієнтовно)

8. ОБМЕЖЕННЯ ТА СПЕЦІАЛЬНІ ЗОНИ
- Червоні лінії забудови
- Санітарно-захисні зони підприємств
- Охоронні зони інженерних мереж
- Водоохоронні зони
- Прибережні захисні смуги
- Зони можливого підтоплення
- Санітарні розриви (уздовж залізниці, доріг)

9. ЕЛЕМЕНТИ БЛАГОУСТРОЮ ТА ПУБЛІЧНОГО ПРОСТОРУ
- Дерева (існуючі насадження)
- Алеї, рядові насадження
- Газони, квітники
- Фонтани
- Малі архітектурні форми (лавки, альтанки тощо)
- Урни для сміття
- Освітлення вулиць і територій
- Майданчики, площі

10. ІНШІ ПОЗНАЧЕННЯ
- Перспективний розвиток територій
- Території резерву
- Пам'ятки архітектури, історичні об'єкти
- Туристичні об'єкти, оглядові точки
- Адміністративні установи

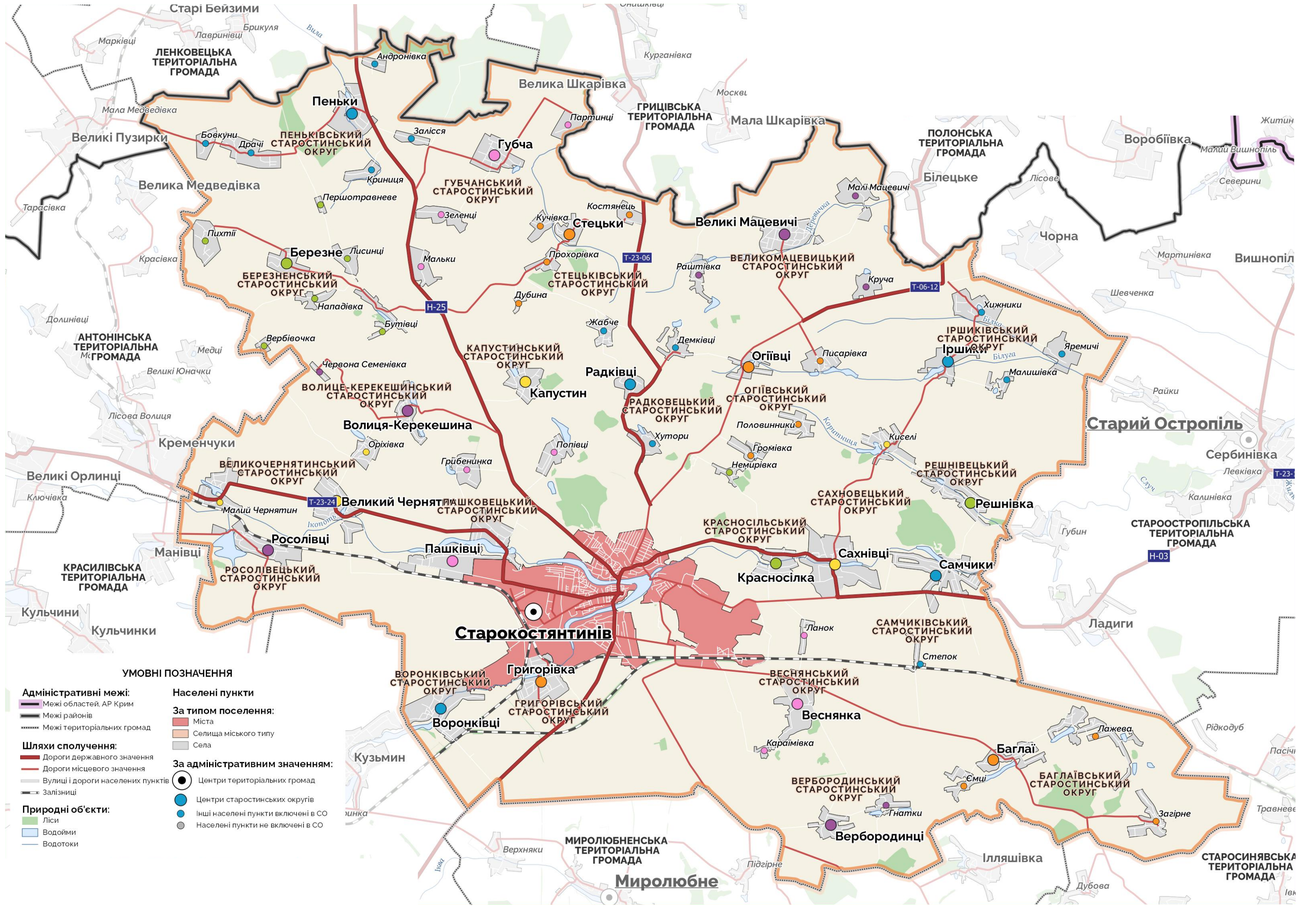
Примітка: *Умовні позначення відповідають елементам генерального плану м. Старокостянтинів. Масштаб 1:10000.*

Кфаліфікаційна робота бакалавра

ВСП ПІНО КНУБА

Зм.	Кіл.уч.	Арк.ш.	№док.	Підп.	Дата				
Виконав		Собчишен В. М.				Комплексний розвиток безбар'єрного середовища в місті середнього розміру на прикладі міста Старокостянтинів	Стадія	Арк.ш.	Арк.шів
Конс. розділу		Войтюк П.В.					КРБ	1	6
Керівник проек.		Войтюк П.В.				Генеральний план міста Старокостянтинів М 1:10000	МБ-23-1КП		
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.							

Схема Старокостянтинівської територіальної громади



Розміщення ділянки в межах Хмельницької області

Розміщення Хмельницької області в межах України



Карта Хмельницького району



Старокостянтинів – це невелике, але історично сформоване місто в Хмельницькій області України, розташоване у межах лісостепової зони на злитті річок Случ та Ікопоть, що визначає його природно-ландшафтну структуру та просторову організацію. Вигідне географічне положення сприяло виникненню тут укріпленого поселення ще у XVI столітті, коли місто було засноване князем Костянтин Острозький як оборонний і адміністративний центр. Важливу роль у формуванні історичного середовища відіграє Замок Острозьких, який і сьогодні є домінантою міського простору та визначає його ідентичність.

Планувальна структура міста формувалася поступово, поєднуючи елементи історичної забудови з більш пізніми радянськими та сучасними житловими масивами. Центральна частина міста має змішаний характер забудови, де адміністративні будівлі, громадські установи та житлові будинки утворюють компактне середовище з відносно невисокою щільністю. Житловий фонд представлений як індивідуальною садибною забудовою, так і багатоквартирними будинками середньої поверховості, що формують основні житлові райони. Просторова структура міста не є надто ущільненою, що створює відчуття відкритості та наявності вільних територій.

Природний каркас міста відіграє важливу роль у формуванні його середовища. Річки Случ та Ікопоть не лише мають естетичне значення, але й створюють потенціал для формування рекреаційних зон, набережних і громадських просторів. Значна кількість зелених насаджень, скверів і відкритих територій формує сприятливий мікроклімат та підвищує якість життя мешканців. Водночас ці території потребують більш системного благоустрою та інтеграції в загальноміську структуру громадських просторів.

Функціонально місто виконує роль районного центру з базовим рівнем обслуговування населення. Тут функціонують освітні заклади, медичні установи, адміністративні органи, об'єкти торгівлі та сфери послуг. Промислова складова міста представлена підприємствами невеликого та середнього масштабу, що не формують значного техногенного навантаження, але забезпечують зайнятість населення. Транспортна мережа включає основні автомобільні зв'язки з іншими населеними пунктами, однак внутрішня вулично-дорожня інфраструктура в окремих районах потребує модернізації та оновлення.

Разом із тим, місто стикається з рядом актуальних проблем, характерних для малих міст України. До них належать зношеність інженерної та транспортної інфраструктури, недостатній рівень благоустрою громадських просторів, обмежена кількість сучасних рекреаційних зон, а також недостатня увага до формування безбар'єрного середовища. Історичний центр і пам'ятки архітектури не завжди мають належний рівень інтеграції в сучасне життя міста, що знижує їх туристичну привабливість.

Водночас Старокостянтинів має значний потенціал для подальшого розвитку. Його історико-культурна спадщина, зокрема замковий комплекс, може стати основою для розвитку туризму та формування нових функціональних зон. Природні ресурси, представлені річками та зеленими територіями, відкривають можливості для створення якісних громадських просторів, набережних, пішохідних і велосипедних маршрутів. Модернізація інфраструктури, впровадження принципів безбар'єрності, розвиток локального бізнесу та підвищення якості міського середовища можуть сприяти формуванню комфортного, сучасного та привабливого міста для проживання і відвідування.

						Кфаліфікаційна робота бакалавра			
						ВСП ІІНО КНУБА			
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№Док.	Підп.	Дата				
Виконав		Собчищен В. М.				Комплексний розвиток безбар'єрного середовища в місті середнього розміру на прикладі міста Старокостянтинів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Конс.розділу		Войтюк П.В.					КРБ	2	6
Керівник проек		Войтюк П.В.				Схема Старокостянтинівська територіальна громада.Розміщення Хмельницької області в межах України.Карта Хмельницького району.Розміщення ділянки в межах Хмельницької області	МБ-23-1КП		
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.							

Схема функціонального зонування міста Староконстянтинів М 1:1000

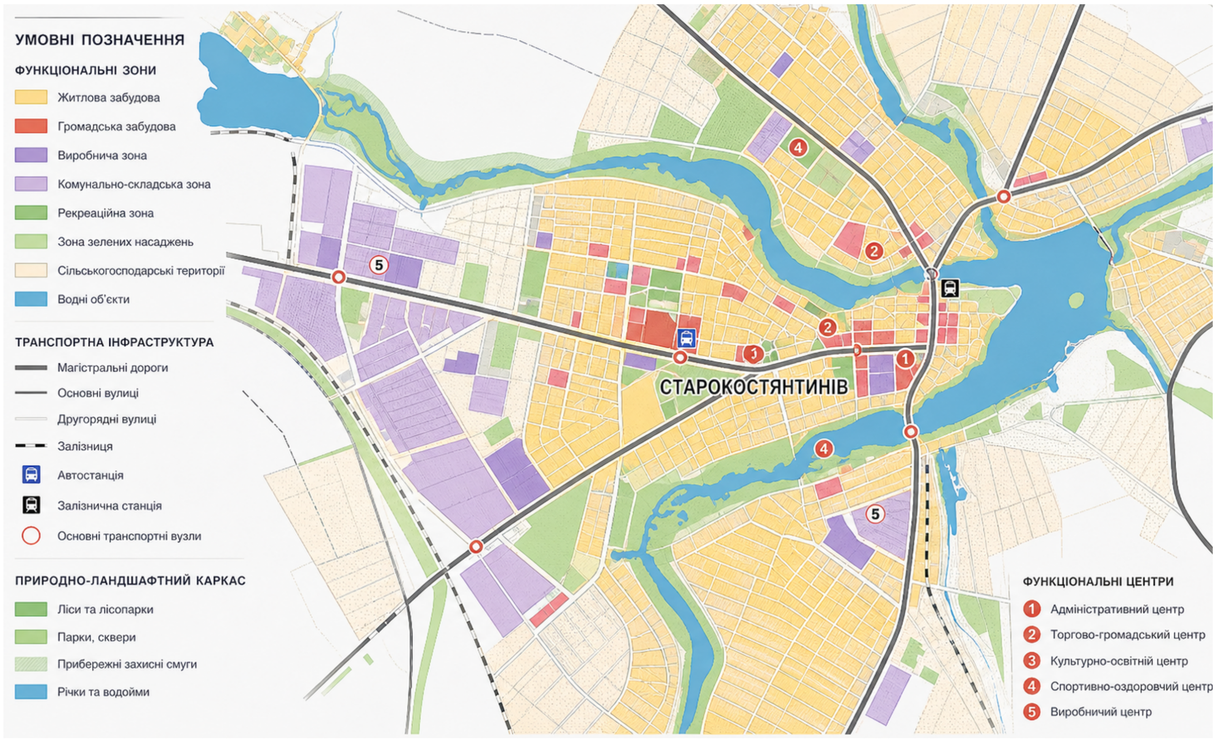


Схема транспортного обслуговування і пішохідного руху М 1:10000



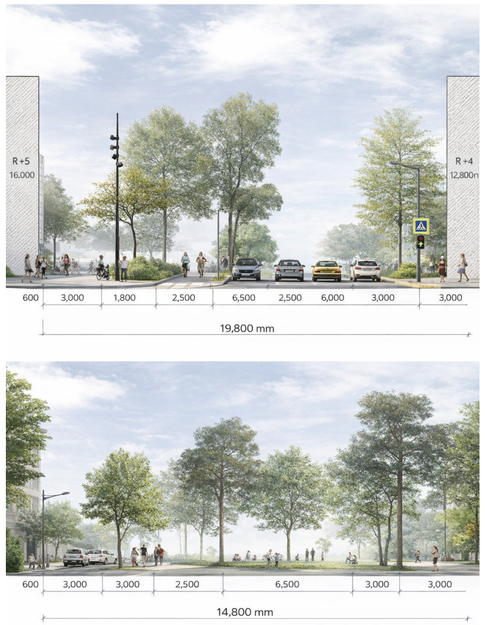
Аерофотозйомка міста Старокостянтинів



Опорний план міста Староконстянтинів М 1:10000



Вертикальне планування вулиці



КЛЮЧОВІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Облаштування пандусів на сходах та підйомах
- Пониження бордюрів на переходах та перехрестях
- Розширення тротуарів до нормативної ширини
- Влаштування тактильної навігації для людей з вадами зору
- Облаштування безпечних та доступних переходів
- Створення безбар'єрних громадських просторів

Кфаліфікаційна робота бакалавра

ВСП ІНО КНУБА

Зм.	Кіл-ч	Арк-ш	№док.	Підп.	Дата
Виконав		Сойчишен В. М.			
Конс. розділу		Войтюк П.В.			
Керівник проєк		Войтюк П.В.			
Зав.кафедр		Чудовська В.А.			

Комплексний розвиток безбар'єрного середовища в місті середнього розміру на прикладі міста Староконстянтинів

Стадія	Аркуш	Аркушів
КРБ	3	6

Схема функціонального зонування міста Староконстянтинів. Аерофотозйомка міста Староконстянтинів. Опорний план міста Староконстянтинів М 1:10000.Схема транспортного обслуговування і пішохідного руху М 1:10000.Вертикальне планування вулиці

МБ-23-1КП

Схема бар'єрності громадських та адміністративних будівель М 1:10000

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

до схеми розташування громадських та адміністративних будівель,
які не відповідають нормам інклюзії (м. Старокостянтинів)

1. АДМІНІСТРАТИВНІ МЕЖІ
- Межа міста Старокостянтинів
- Межі населених пунктів
- Межі земельних ділянок / кварталів

2. ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА
- Автомобільні дороги державного значення
- Автомобільні дороги місцевого значення
- Вулиці та проїзди
- Залізнична колія
- Залізнична станція / платформа
- Автостанція
- Мости автомобільні
- Пішохідні мости

3. ГІДРОГРАФІЧНІ ОБ'ЄКТИ
- Річки
- Струмки, канали
- Водойми (озера, ставки)
- Болота, заболочені території
- Прибережні захисні смуги

4. БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ
- Житлова забудова (садибна)
- Житлова забудова (багатоповерхова)
- Громадські та адміністративні будівлі (відповідають нормам інклюзії)
- Громадські та адміністративні будівлі (НЕ відповідають нормам інклюзії)
- Промислові та складські будівлі
- Комунальні будівлі та споруди
- Релігійні споруди
- Навчальні заклади
- Медичні заклади
- Спортивні споруди
- Інші споруди
- Будівлі на стадії будівництва / недобудови

5. ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА ВІДКРИТІ ПРОСТОРИ
- Парки, міські парки
- Сквери, бульвари
- Озеленені території загального користування
- Лісові насадження
- Поле, сільськогосподарські угіддя
- Кладовища

6. ДОДАТКОВІ ОБ'ЄКТИ
- Медичні заклади
- Навчальні заклади
- Торговельні центри, магазини
- Адміністративні установи
- Поштові відділення
- Релігійні споруди
- Спортивні об'єкти
- Залізничні об'єкти
- Автостанції

7. ПОЗНАЧЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ОБ'ЄКТІВ
- Громадські та адміністративні будівлі, які НЕ відповідають нормам інклюзії
- Громадські та адміністративні будівлі (локального значення), які НЕ відповідають нормам інклюзії
- Великі за площею / значущістю об'єкти, які НЕ відповідають нормам інклюзії

8. ІНШІ ПОЗНАЧЕННЯ
- Території резерву / перспективного розвитку
- Зони можливого підтоплення
- Санітарно-захисні зони
- Червоні лінії

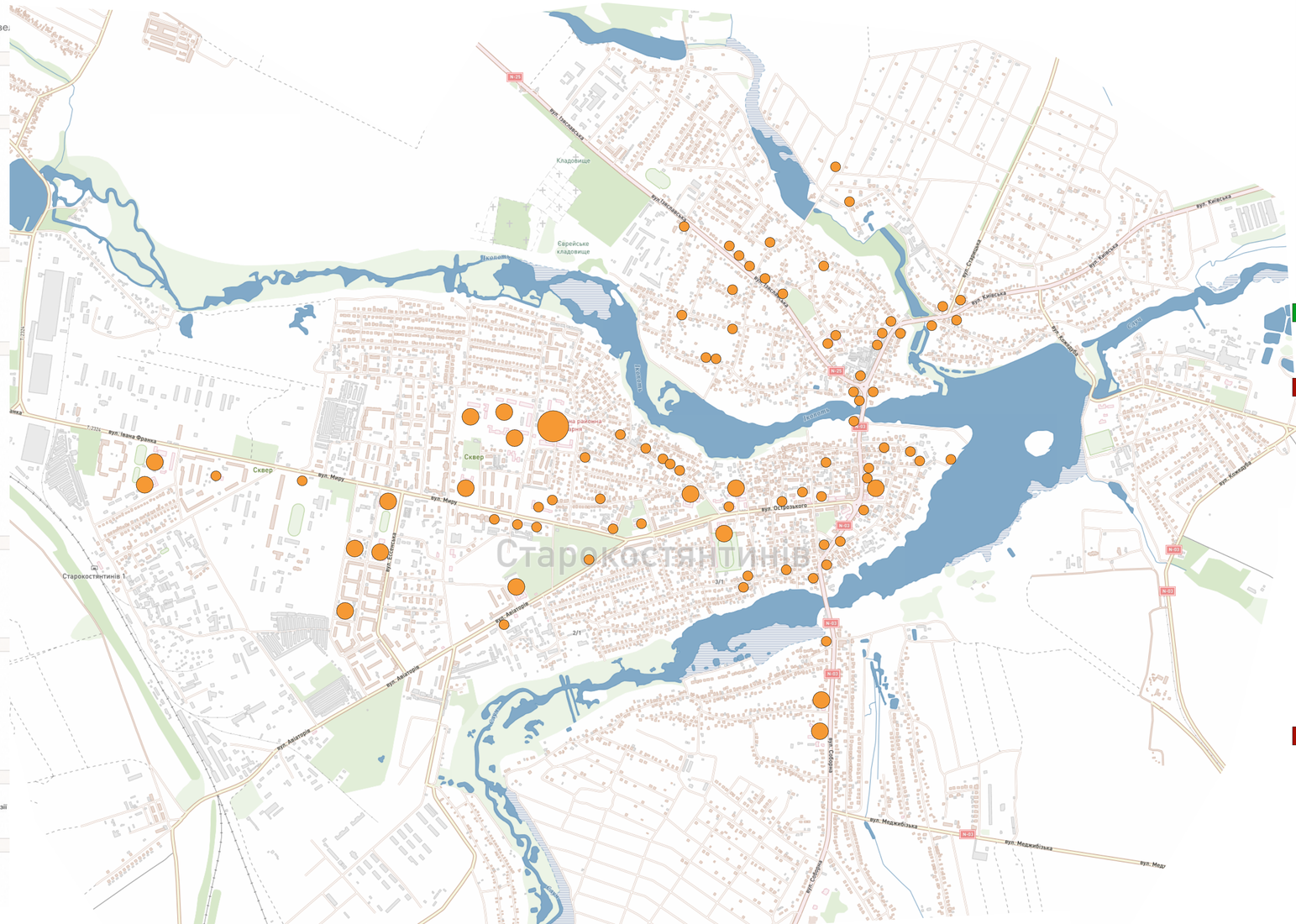

Старокостянтинів
Кладовище
Єврейське кладовище
Сквер
Сквер
вул. Івана Франка
вул. Миру
вул. Миру
вул. Острозького
вул. Київська
вул. Київська
вул. Київська
вул. Київська
вул. Київська
вул. Інгульська
вул. Інгульська
вул. Інгуль

Схема бар'єрності шляхів пересування осіб з інклюзивністю М 1:10000

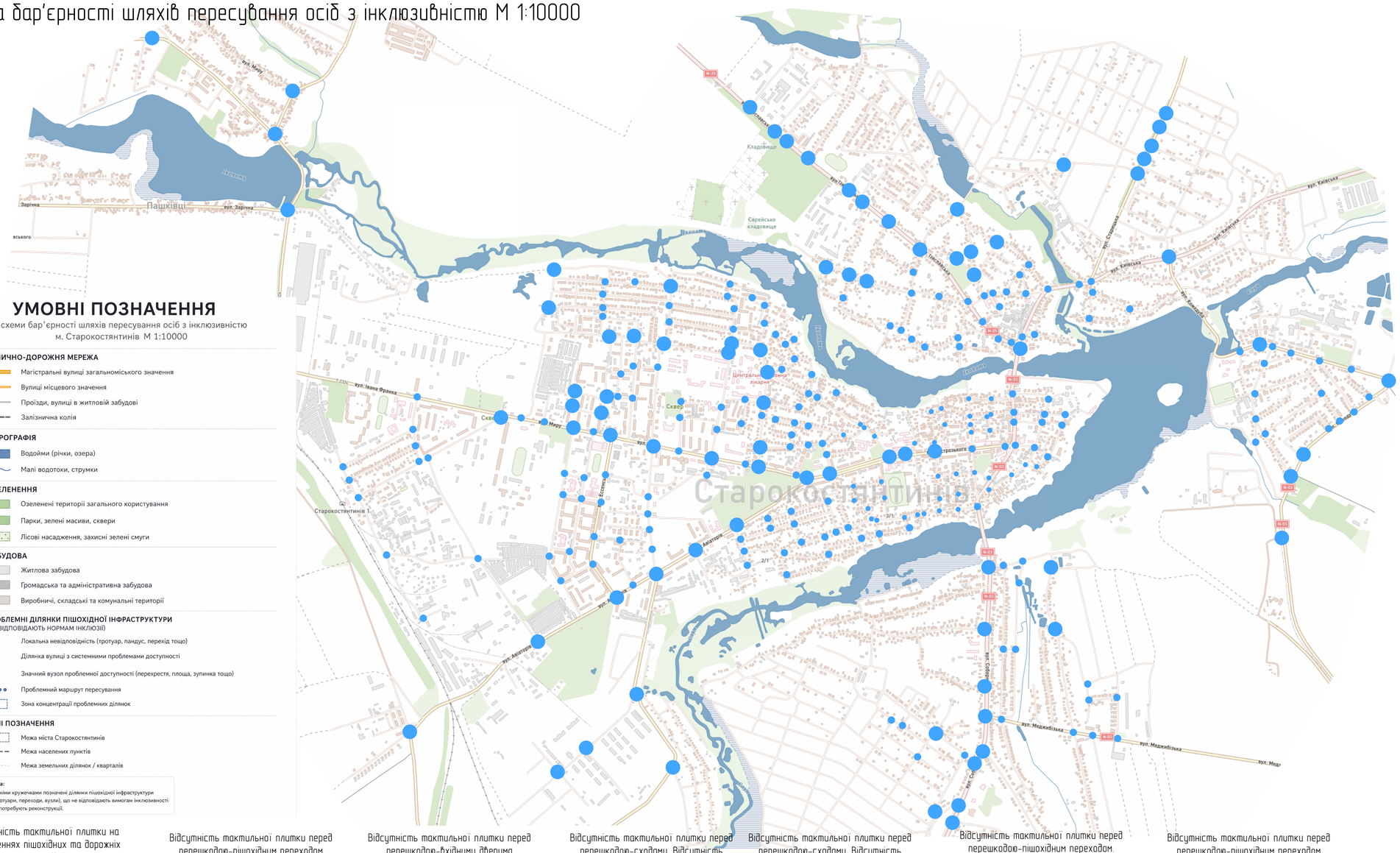
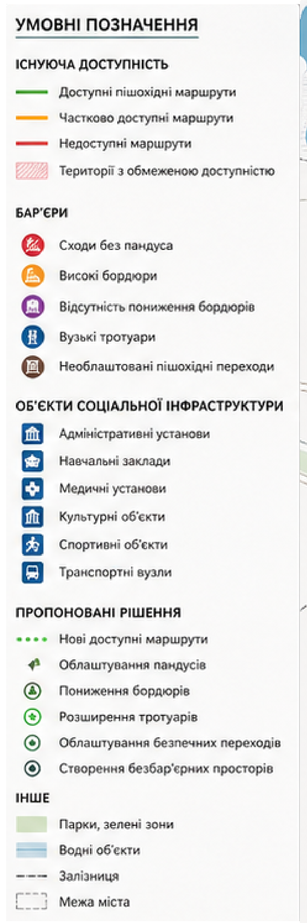
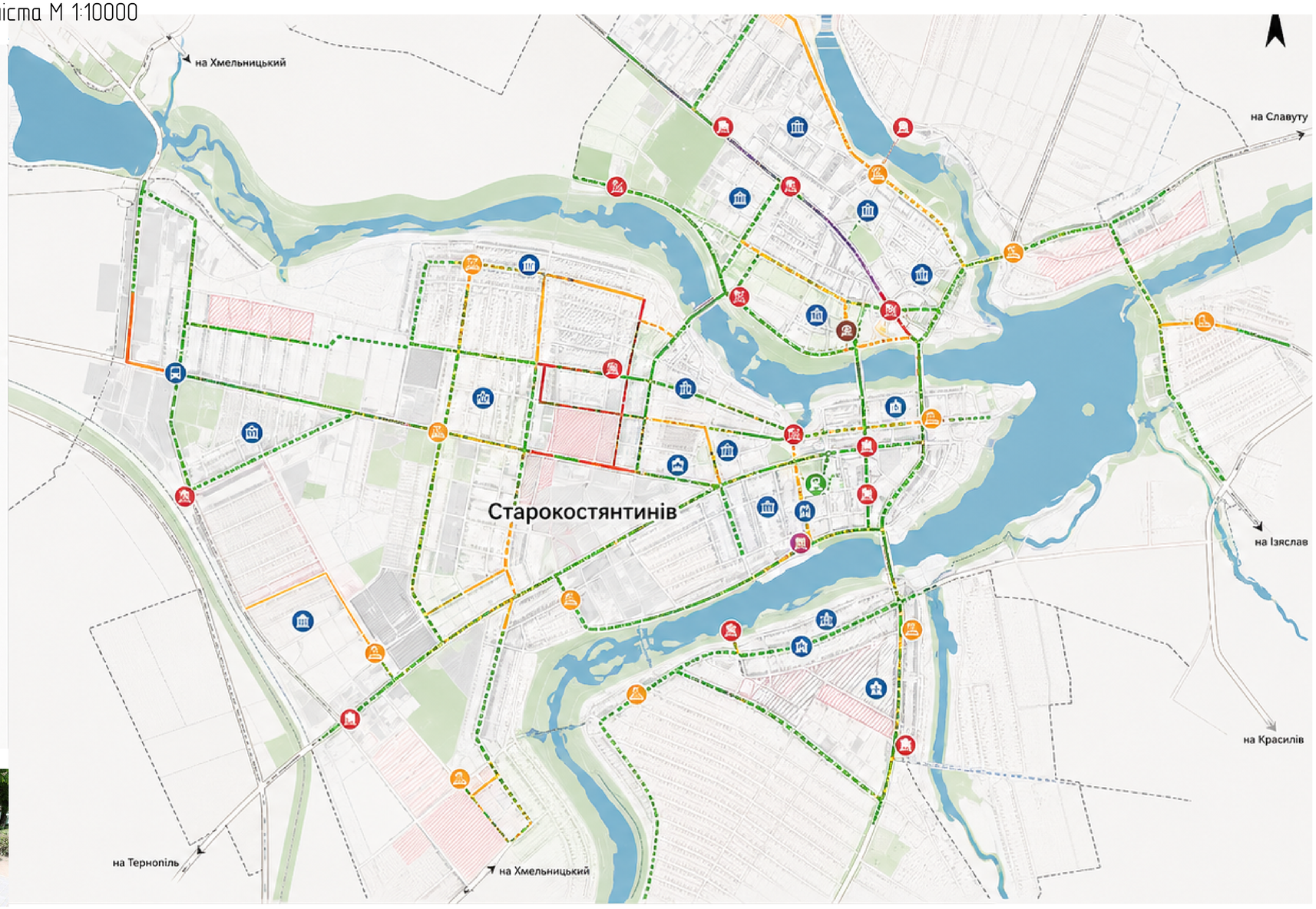

Старокостянтинів
Пашківці
Кладовище
Єврейське кладовище
Центральна міська лікарня
Сквер
вул. Івана Франка
вул. Героїв Майдану
вул. Героїв Крут
вул. Київська
вул. Соборна
вул. Меджибізька
вул. Меджибізька
вул. Меджибізька

Схема безбар'єрності міста М 1:10000





Концепція розвитку безбар'єрного середовища (на прикладі м. Старокостянтинів)

1. Загальна ідея концепції

Основна мета – створення комфортного, доступного та інклюзивного міського середовища для всіх груп населення:
- людей з інвалідністю;
- людей похилого віку;
- батьків з візочками;
- дітей;
- тимчасово маломобільних осіб

2. Аналіз існуючого стану

Типові проблеми для Старокостянтинова:
- відсутність пандусів або неправильний кут нахилу;
- високі бордюри без понижень;
- вузькі або зруйновані тротуари;
- відсутність тактильних елементів;
- недостатня доступність громадських будівель;
- складна навігація.

3. Формування безбар'єрного пішохідного середовища

Основні рішення:
- пониження бордюрів на всіх переходах;
- облаштування тактильної плитки (напрямної та попереджувальної);
- ширина тротуару не менше 1,8 м;
- рівне покриття без перепадів;
- встановлення лавок кожні 100–150 м.

4. Доступний громадський транспорт

Пропозиції:
- впровадження низькопідлогового транспорту;
- облаштування зупинок;
- тактильна плитка;
- навіси;
- інформаційні табло;
- голосові оголошення зупинок.

5. Доступність громадських будівель

Рішення:
- пандуси з правильним нахилом (до 8%);
- поручні з двох сторін;
- автоматичні або легкі двері;
- кнопки виклику допомоги;
- ліфти або підйомники.

6. Інклюзивні громадські простори

Пропонується:
- інклюзивні дитячі майданчики;
- безбар'єрні парки та сквери;
- доступ до набережної/водойм;
- спортивні зони для різних груп;

7. Безпечні та доступні перехрестя
- світлофори з аудіосигналом;
- контрастна розмітка;
- острівці безпеки;
- зниження швидкості транспорту.

8. Навігація та інформаційна доступність
- зрозумілі вказівники;
- дублювання інформації;
- шрифт Брайля;
- аудіо;
- мобільні додатки з навігацією.

9. Соціальна складова
- навчання персоналу (транспорт, установи);
- інформування населення;
- залучення людей з інвалідністю до проєктування.

10. Етапи реалізації
- аудит доступності міста;
- пріоритезація (центр, лікарні, школи);
- пілотні безбар'єрні маршрути;
- масштабування;
- постійний контроль якості.

11. Очікуваний ефект
- підвищення якості життя;
- зростання туристичної привабливості;
- соціальна інтеграція;
- відповідність європейським стандартам.

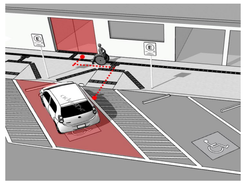


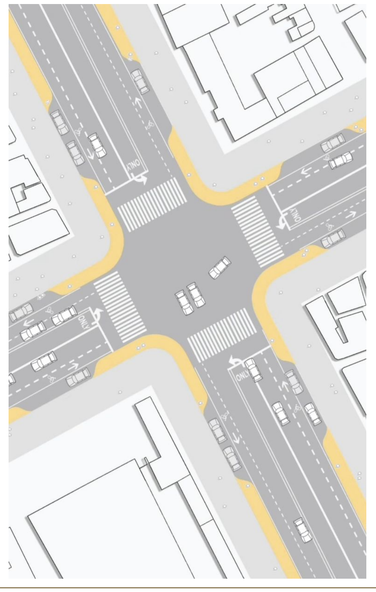
































							Кфаліфікаційна робота бакалавра		
							ВСП ІНО КНУБА		
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№док.	Підп.	Дата				
Виконав		Собчишен В. М.				Комплексний розвиток безбар'єрного середовища в місті середнього розміру на прикладі міста Старокостянтинів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Конс.розділу		Войтех П.В.					КРБ	6	6
Керівник проєк		Войтех П.В.				Схема безбар'єрності міста М 1:10000. Концепція розвитку безбар'єрного середовища (на прикладі м. Старокостянтинів).	МБ-23-1КП		
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.							