

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет архітектури, будівництва та дизайну
(повна назва факультету)

Кафедра будівництва та цивільної інженерії
(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»

ЖИТЛОВИЙ КОМПЛЕКС МАЛОПОВЕРХОВОЇ ЗАБУДОВИ З БЛАГОУСТРОЄМ ТЕРИТОРІЇ У МІСТІ ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ

спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Будівництво та цивільна інженерія»
(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти
групи БЦІ-41
ГАНДЗЮК Анна Олександрівна

(підпис)

Керівник: к.т.н., доцент
ПАРФЕНТЬЄВА Інна Олександрівна

(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«__» _____ 2025 р.

к.т.н., професор
Гарант освітньої програми:
АНДРІЙЧУК Олександр Валентинович

(підпис)

Луцьк – 2025 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет архітектури будівництва та дизайну

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма: «Будівництво та цивільна інженерія»

Індивідуальна освітня траєкторія здобувача «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ О. УЖЕГОВА

« 31 » грудня 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Гандзюк Анні Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи *«Житловий комплекс малоповерхової забудови з благоустроєм території у місті Хмельницький»*

Керівник роботи: Парфентьева Інна Олександрівна

затверджені наказом закладу вищої освіти від «31» грудня 2024 р. № 489/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи « 1 » червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи геодезична зйомка; ситуаційна схема, інженерно-геологічні умови

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити):
Розділ містобудівний аналіз території – комплексна характеристика міста Хмельницький; екологічний стан міського середовища; характеристика досліджуваної ділянки. Архітектурно-планувальний розділ – генеральний план ділянки будівництва, об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення; інженерне забезпечення будинку. Розрахунковий розділ – розрахунок залізобетонного перекриття; розрахунок стрічкового фундаменту. Розділ благоустрою та озеленення території – функціональне зонування; проектування елементів благоустрою та озеленення території. Розділ охорона праці – заходи щодо забезпечення охорони праці

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

1. Ситуаційна схема, фрагмент генерального плану міста – А3

2. Генеральний план, експлікація будівель – А3

3. Плани поверхів 2-х поверхового будинку, експлікація приміщень – А3

4. Плани поверхів 3-х поверхового будинку, експлікація приміщень – А3

5. Фасади 2-х поверхового будинку – А3

6. Фасади 3-х поверхового будинку – А3.

7. Розріз 1-1 2-х поверхового будинку, розріз 1-1 3-х поверхового будинку – А3.

8. Аксонометричні проєкції 2-х поверхового будинку – А3

9. Аксонометричні проєкції 3-х поверхового будинку – А3

10. План благоустрою території, експлікація елементів благоустрою – А3

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
1. Містобудівний аналіз території	доц. Мельник Ю.А.		
2. Архітектурно-планувальний	доц. Парфентьєва І.О.		
3. Розрахунковий	доц. Сунак П.О.		
4. Благоустрій та озеленення території	доц. Мельник Ю.А.		
5. Охорона праці	доц. Парфентьєва І.О.		

7. Дата видачі завдання «31» грудня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Збір вихідних даних. Виконання розділу містобудівний аналіз території	05.05.2024-5	
2	Виконання архітектурно-планувального розрахункового розділів	10.05.2025	
3	Виконання розділу комплексний благоустрій території та розділу охорона праці.	24.05.2025	
4	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на інструментальну перевірку щодо академічного плагіату	03.06.2025	
5	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на підпис завідувачу кафедри, направлення на рецензію	03.06.2025	
6	Подання виконаної кваліфікаційної роботи на підпис декану та відповідальному секретарю екзаменаційної комісії	03.06.2025	
7	Захист кваліфікаційної роботи	Графік роботи екзаменаційної комісії № 35: 23, 24 і 26 червня 2025 р.	

Здобувач вищої освіти

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Гандзюк А. О. Житловий комплекс малоповерхової забудови з благоустроєм території у місті Хмельницький. Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Будівництво та цивільна інженерія» спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2025.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з вступу, п'яти розділів, висновків та списку використаної літератури.

У межах роботи проведено аналіз території, розроблено генеральний план, архітектурно-планувальні та конструктивні рішення для дво- та триповерхових житлових будинків. В окремому розділі виконано розрахунок залізобетонного перекриття першого поверху. Описано технологію виконання окремих елементів благоустрою, зокрема покриття дитячого майданчика та встановлення малих архітектурних форм. Розділ з охорони праці включає систему заходів безпеки на етапі будівництва.

Проект відповідає сучасним містобудівним, санітарно-гігієнічним, технічним і соціальним вимогам та може бути використаний для подальшого проектного опрацювання або реалізації.

Ключові слова: житлова малоповерхова забудова, архітектурне проектування, містобудівний аналіз, генеральний план, функціональне зонування, благоустрій території, озеленення, малі архітектурні форми (МАФ), інженерне забезпечення, охорона праці, урбаністичне середовище, комфортне житло, проектування житлових будинків.

ANNOTATION

Handziuk A. O. A residential complex of low-rise buildings with landscaping in the city of Khmelnytskyi. Manuscript.

Qualification work of the bachelor's degree in Civil Engineering, specialty 192 Civil Engineering. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2025.

The bachelor's qualification thesis consists of an introduction, five chapters, conclusions, and a list of references.

The work includes an analysis of the territory, the development of a master plan, architectural and planning solutions, as well as structural designs for two- and three-story residential buildings. A separate chapter contains the structural calculation of the reinforced concrete slab of the first floor. The work also describes the construction technology of selected landscaping elements, in particular, the installation of playground surfacing and small architectural forms. The occupational safety section presents a system of safety measures to be followed during the construction phase.

The proposed design meets modern urban planning, sanitary, technical, and social requirements and can be used as a basis for further project development or practical implementation.

Keywords: low-rise residential development, architectural design, urban planning analysis, master plan, functional zoning, site improvement, landscaping, small architectural forms (SAF), engineering systems, occupational safety, urban environment, comfortable housing, residential building design.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. МІСТОБУДІВНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ	9
1.1. Комплексна характеристика міста Хмельницький	10
1.2. Транспортно-комунікаційна структура міста.....	12
1.3. Екологічний стан міського середовища.....	14
1.4. Характеристика досліджуваної земельної ділянки	16
РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ	17
2.1. Генеральний план ділянки будівництва.....	18
2.2. Архітектурно-планувальні рішення	20
2.3. Архітектурно-конструктивні рішення.....	22
2.4. Інженерне забезпечення будинку	23
РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВИЙ.....	26
3.1. Розрахунок залізобетонного перекриття над першим поверхом	27
3.2. Розрахунок стрічкового фундаменту	28
РОЗДІЛ 4. БЛАГОУСТРІЙ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ.....	30
4.1. Функціональне зонування території.....	31
4.2. Благоустрій території	32
4.3. Технологія влаштування покриття дитячого майданчика	34
4.4. Озеленення території	35
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	37
ВИСНОВКИ	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	42

ВСТУП

Сучасний розвиток міст в Україні зумовлює необхідність пошуку нових підходів до організації житлового середовища, яке повинно відповідати вимогам комфорту, безпеки, екологічної стійкості та естетики. Проблеми перенасичення центральних частин міст, транспортної перевантаженості, дефіциту зелених зон та якісного житла для населення спонукають архітекторів і містобудівників звертати увагу на альтернативні форми житлової забудови. Одним із ефективних рішень у цьому контексті виступає малоповерхова забудова – тип житла, що поєднує в собі комфорт індивідуального проживання з організацією компактною міською структурою.

Малоповерхове житло дедалі частіше розглядається як перспективний напрямок у формуванні нових житлових районів, особливо в умовах середніх та малих міст, до яких належить і місто Хмельницький. Враховуючи географічне розташування, темпи урбанізації, соціально-економічні передумови та наявні тенденції розвитку міста, доцільним є формування нових житлових комплексів, заснованих на принципах малоповерхового, екологічно збалансованого та функціонально зручного планування території.

Актуальність роботи. Розробка проєкту житлового комплексу малоповерхової забудови з благоустроєм території в місті Хмельницький є актуальною з кількох причин. По-перше, існує високий попит населення на комфортне, безпечне житло з доступом до озелених територій, дитячих майданчиків, зон відпочинку та інфраструктури. По-друге, малоповерхова забудова забезпечує менше антропогенне навантаження на міське середовище, сприяє гармонійному ландшафтному освоєнню території, дає змогу ефективно використовувати земельні ресурси. По-третє, сучасні тенденції розвитку архітектури орієнтують проєктантів на створення збалансованих просторів, що поєднують житлові, соціальні, рекреаційні та інженерні компоненти в єдину систему, що функціонує відповідно до принципів сталого розвитку.

Предметом дослідження виступає територія в межах міста Хмельницький, яка передбачена під забудову житловим комплексом та процес формування функціонально обґрунтованої та архітектурно виразної структури житлової малоповерхової забудови із благоустроєм та врахуванням містобудівних, санітарно-гігієнічних, екологічних і соціальних норм.

Мета роботи:

- провести містобудівний аналіз обраної території з урахуванням природних, соціальних, транспортних та інженерних факторів;
- розробити архітектурно-планувальні рішення житлового комплексу із визначенням типології забудови, принципів організації житлового простору та благоустрою;
- забезпечити відповідність проєкту сучасним вимогам охорони праці, пожежної безпеки та нормативним документам.

Джерелами досліджень є наукові публікації; спеціалізовані посібники та довідники; нормативні документи; інтернет джерела.

РОЗДІЛ 1. МІСТОБУДІВНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ

1.1. Комплексна характеристика міста Хмельницький

Хмельницький – адміністративний центр Хмельницької області та однойменного району, одне з найбільших і найдинамічніших міст західної частини України. Це потужний осередок економічного, культурного та соціального життя регіону, який поєднує в собі історичну спадщину та сучасні тенденції розвитку міського середовища.

Місто розташоване на Волино-Подільській височині, на берегах річки Південний Буг. Географічне положення сприяє вигідному транспортно-логістичному сполученню, що зумовило його активний розвиток як торговельного й промислового центру. Територія міста становить 9305 га, а чисельність населення – близько 268,5 тис. осіб, що забезпечує щільність населення понад 2880 осіб на км². Варто відзначити, що Хмельницький не має офіційного районного поділу, проте умовно поділяється на 10 житлових мікрорайонів.

Історія міста нараховує кілька століть. До кінця XVIII століття воно було відоме під назвою Пłosкирів, згодом - Проскурів, а сучасну назву отримало у 1954 році. Попри численні трансформації, Хмельницький зберіг унікальний культурний код і розвинену структуру, що поєднує історичну забудову із сучасною архітектурою [1].

Клімат у місті помірно-континентальний, із чітко вираженими сезонами, що створює сприятливі умови для проживання та озеленення міського простору. Хмельницький вважається одним із найзеленіших обласних центрів України. У місті багато скверів, парків, квітників, а також облаштована набережна Південного Бугу, що виконує не лише естетичну, але й рекреаційну функцію.

Суттєвим фактором розвитку Хмельницького є його торговельно-економічна функція. Місто здобуло загальноукраїнське визнання як один із головних центрів оптово-роздрібної торгівлі. Саме тут розташований один із найбільших речових ринків України, який активно відвідують не лише

українські покупці, а й гості з Польщі, Молдови, Білорусі та інших країн-сусідів. Упродовж останніх років торгові ринки зазнали трансформації у сучасні торговельно-сервісні комплекси, що відповідають європейським стандартам якості обслуговування [1].

Промисловий потенціал міста представлений широким спектром підприємств, серед яких:

- електротехнічні – ДП «Новатор», ПАТ «Укрелектроапарат»,
- машинобудівні - ТОВ «Трансформатор сервіс», ПАТ «Термопластавтомат»,
- харчові – ТОВ «ТД «Хмельницькхліб», ПрАТ «Хмельницька макаронна фабрика», ПрАТ «Маслосирбаза», ПАТ «Пивзавод»,
- легкої промисловості - ТОВ «Бембі», ТОВ «Взутекс»,
- будівельні – ТДВ «Хмельницькзалізобетон», ТОВ «Карат», а також численні підприємства, що займаються агропереробкою, логістикою, торгівлею та ІТ-сферою. Завдяки цьому місто зберігає високу ділову активність і залишається привабливим для інвесторів.

Культурне життя Хмельницького є надзвичайно насиченим. Тут регулярно відбуваються мистецькі події, фестивалі, виставки, театральні постановки та концерти. Одним із найочікуваніших свят є День міста, що традиційно відзначається в останні вихідні вересня та супроводжується масштабними заходами. Мешканці міста активно підтримують традиції, бережуть історичну спадщину, виявляючи повагу до національної культури й самобутності.

Архітектура Хмельницького поєднує сучасні споруди зі склом і бетоном – торгові центри, офісні будівлі, банки – із пам'ятками історичного минулого. У центральній частині міста, зокрема на пішохідній вулиці Проскурівській, збереглися численні будинки у стилі «цегляного модерну» кінця XIX – початку XX століття. Ці архітектурні зразки формують неповторне обличчя міста та підкреслюють його історичну тяглість [1].

Однією з візитівок Хмельницького вважається будівля колишньої пожежної команди з вежою та годинником, яка нині виконує функцію кінотеатру «Планета». Її силует нагадує старовинну ратушу й є символом міста.

Місто активно розвиває міжнародне співробітництво. У Хмельницького налагоджені партнерські відносини з містами-побратимами в Польщі, Болгарії, Швеції, США, Іспанії, Китаї, Ізраїлі, Молдові, Сербії та інших країнах. Це сприяє обміну досвідом у галузях урбаністики, економіки, освіти, культури й туризму.

Хмельницький є прикладом українського міста, яке поєднує історичне коріння з прагненням до модернізації. Місто вирізняється комфортністю проживання, зеленим середовищем, активною діловою сферою, високим рівнем громадянської активності та культурного життя. Завдяки цьому воно є сприятливим середовищем для реалізації нових містобудівних і архітектурних проєктів, зокрема в галузі малоповерхової житлової забудови [1].

1.2. Транспортно-комунікаційна структура міста

Місто Хмельницький має вигідне геостратегічне положення, що забезпечує його транспортну доступність і сприяє інтеграції до загальнодержавної та міжнародної інфраструктурної мережі. Завдяки розвинутим сухопутним сполученням місто виконує важливу транзитну функцію в системі перевезень між східними та західними регіонами України, а також забезпечує логістичний зв'язок з країнами Центральної та Східної Європи.

Хмельницький розташований на відстані близько 366 км залізницею та 384 км автомобільними шляхами від столиці України – міста Києва. Через територію міста проходять кілька національних автомобільних магістралей, зокрема: Н03 (Житомир – Чернівці); М12/Е50 (Стрий – Тернопіль –

Кропивницький – Знам'янка), а також маршрути, що з'єднують Київ із Львовом, Одесою, Чернівцями та іншими важливими економічними центрами країни.

Хмельницький є важливим залізничним вузлом, від якого залізничні лінії розходяться у ключових напрямках – до Києва, Львова, Чернівців та Шепетівки. Це забезпечує місту регулярні пасажирські та вантажні перевезення, а також зручне сполучення з іншими регіонами. На базі залізничного вокзалу функціонує міжміський та приміський транспортний хаб, що щоденно обслуговує тисячі пасажирів.

На території міста розташований аеропорт з бетонною злітно-посадковою смугою довжиною 2200 м. Хоча на сьогодні аеропорт не функціонує через потребу в масштабній реконструкції, він має потенціал для відновлення та подальшого розвитку в якості регіонального аеропорту, що обслуговуватиме внутрішні та міжнародні рейси.

Важливою складовою транспортної системи є вулично-дорожня мережа, яка нараховує 428 км доріг місцевого значення загальною площею понад 2,73 млн м². Дорожня інфраструктура перебуває у процесі модернізації, але потребує подальших капіталовкладень для підвищення якості покриття, облаштування пішохідних зон, велосипедної інфраструктури та забезпечення безпеки руху.

Міський громадський транспорт представлений тролейбусною та автобусною мережами, які забезпечують внутрішньоміське сполучення. Комунальне підприємство «Електротранс» обслуговує 19 тролейбусних маршрутів, на яких щоденно працюють 72 одиниці електротранспорту. Крім того, у місті функціонують 12 автобусних маршрутів у звичайному режимі руху (близько 66 автобусів) та 38 маршрутів маршрутного таксі, на яких задіяно понад 370 транспортних засобів, більшість з яких належить приватним перевізникам [2].

Попри активну роботу міського транспорту, за останні роки спостерігається тенденція до зменшення пасажиропотоку. Так, у 2016 році

тролейбусами було перевезено 36,5 млн пасажирів, з яких 23 млн – пільгові категорії населення. Для порівняння, у 2011 році ці показники становили 42,5 млн та 24,1 млн відповідно. Аналогічна ситуація спостерігається й у сфері автобусних перевезень: загальна кількість перевезених пасажирів у 2016 році склала 34,1 млн осіб, тоді як у 2011 році – 56,5 млн осіб. Водночас пасажирооборот зменшився на 25,5%, досягнувши позначки 312,3 млн пасажиро-кілометрів.

Отже, транспортна система Хмельницького виконує ключову роль у забезпеченні мобільності населення, функціонуванні економіки та міській логістиці. Разом з тим, подальший розвиток міської інфраструктури потребує стратегічного планування з акцентом на сталу мобільність, інноваційні рішення в громадському транспорті, інтеграцію велосипедної мережі та оновлення транспортного парку.

1.3. Екологічний стан міського середовища

Стан навколишнього природного середовища міста Хмельницький є важливим фактором при плануванні просторового розвитку територій, зокрема житлової забудови. У місті сформована система зелених зон загального користування, до яких належать міські парки, сквери, набережні та озеленені території, що виконують не лише рекреаційну, а й екологічну функцію. Загальна площа таких територій становить 112,83 га. Проте забезпеченість мешканців зеленими насадженнями залишається на недостатньому рівні – лише близько 5м² на одну особу, тоді як за містобудівними нормативами цей показник має становити не менше 12–24 м². Таким чином, для досягнення нормативного рівня зелених насаджень Хмельницькому не вистачає приблизно 257,3 га озелених площ.

До природоохоронного фонду міста входять природно-заповідні об'єкти місцевого значення, що займають площу 182,32 га. Вони мають важливе

значення для збереження біорізноманіття, захисту ґрунтів та покращення мікроклімату міста. [3]

Водні ресурси в межах міста займають 407,1 га, серед яких: природні водойми (річки, струмки) – 21 га; штучні водні об'єкти (канали, колектори, канали) – 3 га; ставки – 383 га.

Основною водною артерією міста є річка Південний Буг, яку перетинають численні малі водотоки – дві малі річки та кілька безіменних струмків загальною протяжністю близько 70 км. У межах міста також знаходиться 9 відкритих водойм як природного, так і штучного походження, що використовуються для відпочинку, зрошення, а в окремих випадках – для технічних потреб.

Незважаючи на наявність водних ресурсів, екологічний стан водойм поступово погіршується. Останні роки характеризуються тенденцією до зростання рівня забруднення річок і озер, що пов'язано з недостатньою ефективністю очисних споруд, зростанням обсягів стічних вод і промислових відходів.

Атмосферне повітря міста також зазнає значного антропогенного впливу. Хоча загальний обсяг викидів забруднюючих речовин у 2015 році знизився на 12% у порівнянні з 2011 роком (і склав 13,2 тис. тонн), все ж спостерігається зростання концентрацій окремих шкідливих речовин, зокрема оксиду вуглецю, сульфатів, формальдегідів, аміаку, хлороводню та сполук важких металів. Таке забруднення створює додаткове навантаження на здоров'я населення та потребує системного контролю і впровадження природоохоронних заходів.

В цілому, екологічна ситуація в Хмельницькому вимагає впровадження стратегій сталого розвитку, зокрема в частині збільшення площ зелених зон, очистки водних об'єктів, модернізації систем каналізації та зменшення промислових викидів. Це особливо актуально при плануванні нових житлових районів, які мають гармонійно інтегруватися в природне середовище міста [3].

1.4. Характеристика досліджуваної земельної ділянки

Досліджувана територія розташована у місті Хмельницький, у мікрорайоні Поділ, уздовж вулиці Прибузька, неподалік річки Південний Буг. Ділянка має вигідне розміщення у структурі міської забудови, оточена об'єктами житлового, громадського та рекреаційного призначення.

Земельна ділянка має наступні характеристики [4]:

- Площа: 0,0818 га.
- Цільове призначення: 03.10 – для будівництва та обслуговування адміністративних будівель, офісів підприємств, пов'язаних із прибутковою діяльністю.
- Категорія земель: землі житлової та громадської забудови.
- Форма власності: комунальна.

На сьогоднішній день територія фактично використовується як відкритий майданчик для паркування автотранспорту. Покриття ділянки – асфальтобетонне, із зручним під'їздом із вулиці Прибузька. З півночі ділянка межує зі спортивними майданчиками та футбольним полем, зі сходу – із зеленою зоною, а з півдня та заходу – із житловими будинками та адміністративними спорудами. Поруч розташовані заклади торгівлі, сервісу та об'єкти міської інфраструктури.

Функціонально-планувальне положення ділянки забезпечує її хорошу транспортну доступність та інтегрованість у міське середовище. Враховуючи комунальну форму власності, існує потенціал для реалізації проєктів громадського або змішаного призначення, відповідно до чинного містобудівного законодавства та потреб району. Територія також має перспективу для благоустрою з урахуванням сусідства із рекреаційними зонами та об'єктами соціального призначення.

РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ

2.1. Генеральний план ділянки будівництва

Генеральний план є базовим елементом містобудівної документації, що визначає організацію просторової структури забудови, розміщення об'єктів інфраструктури, транспортні та пішохідні зв'язки, озеленення, а також інженерне забезпечення ділянки. Формування генерального плану здійснюється відповідно до вимог чинних нормативних документів, зокрема:

- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» [5],
- ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення» [6],
- ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування» [7],

та інших нормативно-правових актів у сфері містобудування.

Проектована ділянка розташована у місті Хмельницький, вздовж вулиці Прибузька. Площа земельної ділянки складає 0,0818 га (818 м²) згідно з кадастровими даними. Ділянка перебуває у комунальній власності, належить до категорії земель житлової та громадської забудови, із цільовим призначенням 03.10 – для будівництва та обслуговування адміністративних будинків і офісів. У рамках проєкту передбачається зміна функціонального призначення із громадського на житлову малоповерхову забудову з благоустроєм.

Земельна ділянка має витягнуту прямокутну форму та розміщується в межах сформованої міської забудови. З півночі вона межує з територією навчального закладу та спортивного майданчика, з півдня – прилягає до вулиці Прибузька, що забезпечує зручний під'їзд для автотранспорту. Із західного боку розташовані багатоквартирні житлові будинки, зі східного – озеленені громадські простори.

На генеральному плані передбачено організацію шести житлових будинків – дво- та триповерхового, які утворюють просторово цілісну композицію. Забудова орієнтована таким чином, щоб сформувати внутрішній двір, в межах якого розміщуються:

- пішохідні алеї;
- дитячий майданчик;
- озеленені ділянки з декоративними кущами, газонами та деревами;
- зона відпочинку для мешканців;
- майданчик для паркування на 4 автомобілі;
- контейнерний майданчик для ТПВ.

Передбачено окремий в'їзд до території з боку проїзної частини, а також пішохідний доступ з боку житлових кварталів. Просторове розміщення будинків забезпечує раціональне використання земельної ділянки при збереженні санітарно-захисних, протипожежних та інсоляційних відстаней.

Підключення до інженерних мереж можливе за рахунок наявної міської інфраструктури:

- електропостачання – прокладено вздовж вул. Прибузька;
- водопровід і каналізація – під'єднання до магістральних мереж району;
- тепlopостачання – автономна система (індивідуальне газове або електричне опалення);
- мережі зв'язку та інтернет – через існуючі кабельні траси.

Запроектване рішення враховує вимоги щодо інклюзивності, безпечного пересування пішоходів, доступності для маломобільних груп населення, а також орієнтується на створення комфортного середовища проживання.

Техніко-економічні показники території:

Площа земельної ділянки – 818 м²

Площа забудови – 230 м²

Загальна площа житлових будинків – 420 м²

Кількість квартир – 6 (по 3 в кожному будинку)

Поверховість будинків – 2 та 3 поверхи

Площа озеленення – близько 270 м²

Площа мощення – близько 250 м²

Відсоток забудови ділянки – орієнтовно 28%

Проектне рішення генерального плану дозволяє оптимально поєднати функціональність житлової забудови з естетикою середовища, що відповідає сучасним вимогам до організації міського простору.

2.2. Архітектурно-планувальні рішення

Проектом передбачено будівництво шести житлових будинків малоповерхового типу – дво- та триповерхового, кожен із яких розрахований на окремі квартирні блоки. Архітектурно-планувальні рішення розроблені відповідно до вимог чинних державних будівельних норм, зокрема:

- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги» [8],
- ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення» [9].

Двоповерховий житловий будинок

У двоповерховому житловому будинку запроєктовано три квартири – по одній на кожному поверсі, а третя реалізована як дворівнева (з'єднання першого та другого поверху).

Планувальна структура кожної квартири включає:

- тамбур або передпокій із гардеробною/коморою;
- кухню-їдальню, об'єднану з вітальною;
- одну або дві ізольовані спальні;
- санвузол і ванну кімнату;
- балкон або терасу (на другому поверсі).

Висота поверхів становить 2,8 м, орієнтація основних житлових приміщень – на південь та схід, що відповідає нормативам інсоляції згідно з ДБН. Забезпечено поділ на денну і нічну зони, що підвищує ергономічність використання простору. Площі квартир – від 60 до 70 м². Всі приміщення мають природне освітлення та провітрювання.

Триповерховий житловий будинок

У триповерховому будинку передбачено також три квартири – по одній на кожному поверсі. Вхідна група вирішена через загальну сходову клітку, яка забезпечує доступ до кожного рівня. Будівля має компактну прямокутну форму, композиційно вписується у навколишнє середовище.

Планування квартир включає:

- просторий хол з місцем під шафи або комори;
- кухню-вітальню відкритого типу;
- дві спальні кімнати;
- ванну кімнату та санвузол;
- вихід на балкон або лоджію.

Площа кожної квартири – від 65 до 85 м², висота поверхів – 2,8–3,0 м. На першому поверсі передбачені підсобні приміщення: технічна кімната (паливна), кладова, при необхідності – місце для велосипедів або дитячих візків.

Проектом передбачено забезпечення безбар'єрного доступу до перших поверхів відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення» [9].

Всі квартири відповідають вимогам санітарно-гігієнічних, пожежних, технічних і енергетичних норм, забезпечуючи комфортне, безпечне й економічне проживання.

Таким чином, прийняті архітектурно-планувальні рішення забезпечують:

- раціональне використання площі;
- логічну організацію внутрішніх просторів;
- ефективну інсоляцію;
- функціональну гнучкість;
- відповідність нормативним вимогам і сучасним стандартам житла.

2.3. Архітектурно-конструктивні рішення

Проектовані житлові будинки – двоповерховий і триповерховий – запроєктовані за принципами сучасного індивідуального житлового будівництва, з урахуванням конструктивної простоти, енергоефективності, швидкості зведення та довговічності. Конструктивні рішення сформовані відповідно до вимог таких нормативних документів:

- ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи. Норми проектування» [10],
- ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель» [11],
- ДБН В.2.6-162:2010 «Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення» [12],
- ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Зі змінами № 1 та № 2 [13].

Фундаменти. Передбачено стрічкові монолітні залізобетонні фундаменти глибиною заглиблення згідно з геологічними умовами ділянки. Такий тип фундаменту забезпечує надійність при навантаженнях невисокої поверховості й рівномірний розподіл навантажень на ґрунт.

Стіни. Зовнішні стіни запроєктовані з газоблоків (газобетонних блоків) товщиною 300 мм з додатковим утепленням мінераловатними плитами (100 мм), що відповідає нормативам теплозахисту. Внутрішні несучі стіни – також з газоблоку, перегородки – з гіпсокартону на металевому каркасі або з керамічної цегли (у вологих зонах).

Перекрыття. Міжповерхові перекрыття – монолітні залізобетонні плити, що забезпечують міцність, пожежостійкість та акустичну ізоляцію. Перекрыття над технічним приміщенням та горищем – з утепленням згідно з ДБН.

Сходи. У будинках передбачено залізобетонні внутрішні сходи з керамічним облицюванням (для загального користування), у дворівневій

квартирі – легкі металеві або дерев’яні сходи з дерев’яними поручнями.

Покрівля. Покрівля – двосхила, із конструкцією з дерев’яних крокв, утепленням по площині скатів, паро- та гідроізоляцією. Покриття – металочерепиця з полімерним покриттям, водостічна система – пластикові жолоби і труби.

Вікна та двері. Віконні прорізи оснащуються енергозберігаючими металопластиковими вікнами з двокамерними склопакетами. Вхідні двері – металеві протизламні, міжкімнатні – ламіновані МДФ-двері з ущільнювачами.

Підлоги. Конструкція підлог виконується по бетонній стяжці з тепло- і гідроізоляцією. Фінішне покриття – керамічна плитка у кухнях, санвузлах та коридорах, ламінат або паркетна дошка – у житлових кімнатах.

Оздоблення фасадів. Фасад виконується у сучасному стилі: утеплення по системі «мокрый фасад», декоративне оздоблення – структурна штукатурка з кольоровим покриттям, вставки з фасадної панелі під дерево або камінь. Передбачене контурне освітлення фасаду, козирки над входами, елементи декору для індивідуалізації вигляду будинків.

Прийняті конструктивні рішення спрямовані на забезпечення:

- енергоефективності будівель;
- пожежної безпеки;
- акустичного комфорту;
- швидкого та економічного зведення;
- відповідності нормам експлуатаційної надійності та довговічності.

2.4. Інженерне забезпечення будинку

Для створення належних умов проживання в запроєктованих житлових будинках передбачено комплекс інженерного забезпечення, що охоплює системи водопостачання, каналізації, опалення, електропостачання,

освітлення та зв'язку. Усі інженерні рішення виконані згідно з вимогами таких нормативних документів:

- ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво» [14],
- ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування» [15],
- ДБН В.2.5-23:2010 «Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення» [16],
- ДБН В.2.5-20:2018 «Газопостачання» [17].

Водопостачання.

Проектом передбачено підключення до існуючої міської водопровідної мережі, прокладеної вздовж вулиці Прибузька. У кожному будинку встановлюється індивідуальний водолічильник. Водопровідна мережа в будинку виконується з поліпропіленових труб, прихованих у стінах або монтажних коробах. Система забезпечує постійний доступ до питної води в санвузлах, кухнях, а також у технічних приміщеннях.

Каналізація.

Система каналізації – внутрішня самопливна, з підключенням до зовнішньої міської мережі через інспекційний колодезь. Усі санітарно-технічні прилади під'єднуються до стояків, які виводяться через дах для вентиляції. Використовуються поліетиленові або поліпропіленові труби з шумопоглинальним покриттям.

Опалення.

У будинках передбачено автономну систему опалення. Для кожної квартири встановлюється індивідуальний газовий котел з закритою камерою згоряння (або електричний котел – як альтернативне рішення). Теплоносій – вода, розведення – двотрубна система з поліетиленових або металопластикових труб. Опалювальні прилади – сучасні сталеві панельні або алюмінієві радіатори з терморегуляторами.

Система опалення відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель» [11] щодо енергоефективності та нормативної температури у приміщеннях.

Електропостачання.

Передбачено підключення будинків до міських електромереж через розподільчий щит із встановленим автоматичним захистом і пристроєм захисного відключення (УЗО). У кожній квартирі передбачається встановлення електролічильника, щитка з автоматами, заземлення, системи внутрішнього освітлення та розеткової мережі. Електропроводка – мідна, прихована, з урахуванням нормативів пожежної безпеки. Освітлення будинку передбачається як природне, так і штучне (енергозберігаючі або LED-світильники).

Освітлення прибудинкової території.

На території встановлюються вуличні ліхтарі з датчиками сутінків, підсвітка пішохідних доріжок, декоративне освітлення елементів благоустрою та фасадів будинків.

Газопостачання.

Для котлів та газових плит передбачено підключення до існуючої газової мережі з прокладенням нових відгалужень. Передбачено встановлення газових лічильників, дотримання норм безпеки, вентиляції та сигналізації витоку газу.

Системи зв'язку та телекомунікацій.

У будинки заведено оптоволоконний кабель від міського інтернет-провайдера. Забезпечено технічну можливість підключення до мереж фіксованого зв'язку, телебачення та відеоспостереження.

Запроектване інженерне забезпечення відповідає сучасним технічним та екологічним вимогам, забезпечує автономність, енергоефективність, комфорт і безпеку мешканців житлового комплексу.

РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВИЙ

3.1. Розрахунок залізобетонного перекриття над першим поверхом

Об'єктом розрахунку є монолітна залізобетонна плита перекриття, яка сприймає вертикальні навантаження від власної ваги, покриттів, людей та меблів.

Вихідні дані для розрахунку:

- Тип перекриття: монолітна залізобетонна плита.
- Розміри плити: 3,6 м×4,2 м.
- Товщина плити: 180 мм.
- Клас бетону: В25.
- Клас арматури: А500С.
- Захисний шар бетону: 25 мм.
- Ширина розрахункової смуги: 1 м.

Навантаження:

1. Власна вага плити:

$$\gamma = 25 \text{ кН/м}^3.$$

$$g_1 = 0,18 \times 25 = 4,5 \text{ кН/м}^2.$$

2. Покриття підлоги, стяжка, чистове покриття, штукатурка стелі тощо

$$g_2 = 1,5 \text{ кН/м}^2.$$

3. Експлуатаційне навантаження (житлова будівля):

$$q = 2,0 \text{ кН/м}^2 \text{ (відповідно до ДБН)}$$

Сумарне нормативне навантаження:

$$g = g_1 + g_2 = 4,5 + 1,5 = 6,0 \text{ кН/м}^2$$

$$p = g + q = 6,0 + 2,0 = 8,0 \text{ кН/м}^2$$

Розрахункове навантаження (з коефіцієнтами надійності):

$$\text{– Постійне навантаження: } \gamma_1 = 1,1 \rightarrow 1,1 \times 6,0 = 6,6 \text{ кН/м}^2.$$

$$\text{– Тимчасове навантаження: } \gamma_2 = 1,3 \rightarrow 1,3 \times 2,0 = 2,6 \text{ кН/м}^2.$$

$$\text{– Розрахункове навантаження: } p_s = 6,6 + 2,6 = 9,2 \text{ кН/м}^2.$$

Розрахунок згину:

- Розрахунковий момент:

$$M = \frac{p_s \times l^2}{8} = \frac{9,2 \times 3,6^2}{8} = 14,9 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

– Визначення потрібного моменту опору бетону:

$$W = M / R_b$$

$$R_b \text{ (для В25)} = 14,5 \text{ МПа}$$

$$W = 14,9 \times 10^6 / 14,5 \times 10^6 = 1,03 \times 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$\text{Обираємо } h = 180 \text{ мм, } b = 1000 \text{ мм} \rightarrow W_{\phi} = (b \times h^2)/6 = (1000 \times 180^2)/6 = 4,0 \times 10^6 \text{ мм}^3$$

→ Умова виконується

Площа арматури:

$$\text{Момент опору арматури: } R_s = 435 \text{ МПа}$$

$$A_s = \frac{M}{R_s \cdot z} = \frac{14,9 \times 10^6}{435 \cdot 0,9 \cdot 155} \approx 0,21 \text{ см}^2 / \text{пог. м}$$

Приймаємо 2Ø10 А500С ($A_s = 1,57 \text{ см}^2 >$ необхідного)

3.2. Розрахунок стрічкового фундаменту

Об'єктом розрахунку є стрічковий монолітний фундамент, який сприймає навантаження від стін, перекриттів та покрівлі й передає їх на ґрунтову основу.

Вихідні дані:

- Ширина несучої стіни: 300 мм.
- Прийнята ширина фундаменту: $b = 1,0 \text{ м}$.
- Товщина фундаментної стрічки: 500 мм.
- Глибина закладення: 1,2 м.
- Розрахункове навантаження: $Q = 210 \text{ кН/пог. м}$.
- Опір ґрунту: $R = 190 \text{ кПа}$.

Тиск на ґрунт:

$$p = \frac{Q}{b} = \frac{210}{1,0} = 210 \text{ кПа}$$

Оскільки $p < R_p < R_p < R$, несуча здатність ґрунту забезпечена.

Розрахунок згинального моменту фундаменту:

$$M = \frac{p \times b \times h^2}{6} = \frac{210 \times 1 \times 0,5^2}{6} = 8,75 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Момент опору бетону:

$$W = \frac{b \times h_0^2}{6} = \frac{1000 \times 450^2}{6} = 33,75 \cdot 10^6 \text{ мм}^3$$

Напруження у бетоні:

$$\sigma = \frac{M \times 10^6}{W} = \frac{8,75 \times 10^6}{33,75 \cdot 10^6} = 0,26 \text{ МПа} < R_b \rightarrow \text{умова виконується}$$

Площа арматури:

$$A_s = \frac{M}{R_s \cdot z} = \frac{8,75 \times 10^6}{435 \cdot 0,9 \cdot 450} \approx 5,0 \text{ см}^2$$

Прийняте рішення: 3Ø16 мм (площа 6,0 см²) – забезпечує нормативну несучу здатність.

Виконані розрахунки залізобетонного перекриття та фундаментної стрічки підтвердили відповідність прийнятих конструктивних рішень діючим будівельним нормам. Перекриття та фундамент забезпечують необхідну міцність, жорсткість і експлуатаційну надійність при реалізації проєкту малоповерхової забудови. Розрахункові параметри обґрунтовані, конструкції спроектовані з достатнім запасом, що дає змогу впроваджувати проєкт на практиці.

РОЗДІЛ 4. БЛАГОУСТРІЙ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ

4.1. Функціональне зонування території

Функціональне зонування території є ключовим етапом у формуванні комфортного, безпечного та гармонійного житлового середовища. У межах проєктованої ділянки, площею 0,0818 га, передбачено чіткий поділ території на окремі функціональні зони з урахуванням нормативних вимог та потреб майбутніх мешканців.

Відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» [5] територія умовно поділена на наступні функціональні зони (табл.5.1):

Таблиця 5.1 – Функціональні зони досліджуваної ділянки

№	Назва зони	Функціональне призначення	Орієнтовна площа, м ²	Частка від загальної площі, %
1	Житлова забудова	Розміщення двох житлових будинків (двоповерхового і триповерхового)	230	~28%
2	Озеленена зона	Газони, кущі, дерева, декоративні насадження	270	~33%
3	Пішохідні зони та доріжки	Прохід між будинками, до входів у під'їзди, до зон відпочинку	100	~12%
4	Дитячий майданчик	Простір для ігор дітей, з м'яким покриттям та ігровими елементами	60	~7%
5	Зона відпочинку для дорослих	Лавки, урни, тіньові навіси, декоративне озеленення	50	~6%
6	Господарська зона	Майданчик для сміттєзбірників, місця зберігання інвентарю	20	~2%
7	Майданчик для паркування	Місця для тимчасового зберігання автомобілів (4 машино-місця)	88	~11%

Зонування виконане таким чином, щоб розмежувати приватні, напівприватні та загальнодоступні простори, з урахуванням:

- дотримання санітарно-захисних відстаней;
- забезпечення зручного доступу до всіх елементів території;
- інсоляції житлових будинків;

- фізичного та візуального комфорту користувачів.

Всі зони пов'язані системою пішохідних доріжок, освітлених у темну пору доби, а озеленені ділянки виступають буфером між забудовою та зонами активного користування.

4.2. Благоустрій території

Благоустрій території житлового комплексу є невід'ємною складовою проекту та спрямований на формування безпечного, комфортного та естетично привабливого середовища для мешканців. Роботи з благоустрою виконуються відповідно до положень ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» [5], із урахуванням вимог інклюзивності, пожежної безпеки, санітарних норм та ергономіки простору.

Благоустрій охоплює елементи:

- пішохідної та транспортної інфраструктури;
- покриттів майданчиків і доріжок;
- встановлення малих архітектурних форм;
- організації освітлення;
- елементів зовнішнього оформлення території.

1. Покриття доріжок і майданчиків

На території передбачено застосування наступних типів покриттів:

- пішохідні доріжки та тротуари – фігурні елементи мощення (ФЕМ) з бетонної тротуарної плитки товщиною 60 мм, на піщано-цементній основі;
- майданчик для паркування автомобілів – армована бетонна плитка або ФЕМ підвищеної міцності, товщиною 80 мм;
- господарський майданчик – щебенеve покриття із бетонною окантовкою;

- дитячий майданчик – ударопоглинаюче гумове покриття товщиною 30–40 мм згідно з ДСТУ-Н Б В.2.6-212:2016 Настанова з виконання робіт із застосуванням сухих будівельних сумішей [18]

- зони відпочинку – декоративне покриття (гранітна крихта, тротуарна плитка, газонні решітки).

Всі елементи покриттів мають відповідні ухили для відведення поверхневих вод та організовану систему водовідведення.

2. Малі архітектурні форми (МАФ)

Для підвищення зручності та естетики середовища на території передбачено встановлення малих архітектурних форм:

- лавки зі спинками з металевим каркасом та дерев'яними сидіннями (4 шт.);

- урни для сміття – по периметру пішохідних зон (3 шт.);

- огорожа дитячого майданчика – металева, висотою 1,2 м;

- елементи дитячого ігрового обладнання – гойдалка, пісочниця, гірка з антиковзким покриттям;

- навіс над зоною відпочинку – металева каркасна конструкція з полікарбонатним покриттям;

- інформаційний щит/табличка з правилами користування майданчиком.

Всі МАФ мають антивандальне виконання, стійкі до атмосферних впливів, відповідають вимогам ДСТУ EN 1176-1:2019 Устаткування та покриття дитячих ігрових майданчиків. Частина 1. Загальні вимоги щодо безпеки та методи випробування (EN 1176-1:2017, IDT) [19] та забезпечують інклюзивність.

3. Освітлення території

Передбачено:

- встановлення вуличних LED-ліхтарів по пішохідних доріжках та біля входів у будинки;

- декоративне підсвічування елементів благоустрою (лавок, клумб);

- підсвічування фасадів будинків;

- датчики руху та таймери ввімкнення.

Усі елементи благоустрою інтегруються у загальну композицію ділянки, забезпечують безпеку пересування в темну пору доби та формують завершений образ прибудинкової території.

4.3. Технологія влаштування покриття дитячого майданчика

Облаштування покриття проводиться відповідно до вимог: ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» [5].

1. Підготовчі роботи

- Зняття рослинного шару ґрунту (глибина 15–20 см);
- Планування основи з ухилом до 1% для відводу дощових вод;
- Улаштування піщано-гравійної подушки (10–15 см);
- Ущільнення основи механізованими засобами (віброплити).

2. Улаштування бетонної основи

- Монтаж дерев'яної опалубки;
- Влаштування бетонної плити М100 товщиною 100 мм;
- Витримка бетону до набору міцності (7–10 діб);
- Покриття поверхні ґрунтовкою для кращої адгезії.

3. Монтаж покриття

- Укладання рулонного або плиткового гумового покриття на поліуретанову основу;
- Проклеювання швів та крайових зон;
- Контроль рівності поверхні та фінішне ущільнення.

Монтаж малих архітектурних форм (МАФ)

До МАФ належать: лавки, урни, огорожі, інформаційні таблички та гойдалки.

Технологія встановлення:

1. Розмітка місць розташування МАФ згідно з генпланом;

2. Влаштування бетонних або гвинтових фундаментів під металеві елементи;
3. Монтаж конструкцій із фіксацією анкерами або монтажними болтами;
4. Фарбування металевих частин антикорозійною фарбою;
5. Перевірка на стійкість, надійність та безпечність використання.

Усі роботи виконуються з дотриманням техніки безпеки та з урахуванням вимог інклюзивного доступу до ігрового простору.

4.4 Озеленення території

Озеленення – важлива складова благоустрою, що виконує функції покращення мікроклімату, створення затінення, поглинання шуму й пилу, а також формування естетично привабливого середовища для мешканців. Проєкт озеленення сформовано відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» [5].

Елементи озеленення, передбачені проєктом:

1. Газони загального призначення

Розташовані уздовж пішохідних доріжок, довкола дитячого майданчика та житлових будинків. Висіяні спеціальні травосуміші, адаптовані до кліматичних умов Хмельницького.

Загальна площа газонів – близько 200 м².

2. Декоративні кущі

Висаджені групами у зонах відпочинку, вздовж фасадів і пішохідних алей.

Передбачено використання таких видів:

- спірея японська,
- самшит вічнозелений,
- дерен білий.

Кількість кущів – орієнтовно 45 шт.

3. Декоративні дерева (листяні)

Передбачається висадка листяних дерев уздовж меж ділянки та біля лавок у зоні відпочинку.

Основні види:

- клен гостролистий (*Acer platanoides*),
- липа дрібнолиста (*Tilia cordata*).

Загальна кількість дерев – 6 шт.

4. Клумби з багаторічними квітами

Розміщені на центральній осі пішохідної зони та біля вхідних груп до будинків.

Використані декоративні види: хости, лілії, тюльпани, чорнобривці.

5. Жива огорожа (по межі ділянки)

З метою візуального зонування передбачена низькоросла жива огорожа (туя або бірючина) висотою до 1 м.

Характеристика озеленення:

- Вибрані рослини не потребують складного догляду, стійкі до міських умов і мають декоративний вигляд протягом більшої частини року;
- Усі рослинні елементи висаджуються із дотриманням агротехнічних вимог;
- Озеленення виконує також буферну функцію між зонами активного користування та житловою забудовою;
- Передбачається сезонне оновлення клумб і підсів газонів.

Завдяки збалансованому поєднанню зелених насаджень, газонів та декоративних елементів, озеленення не лише виконує утилітарну роль, а й формує привабливий вигляд прибудинкової території, підвищуючи загальну якість життєвого простору.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Питання охорони праці займають важливе місце при реалізації будівельних проєктів, оскільки безпека праці є необхідною умовою для збереження життя та здоров'я працівників, а також ефективного й безперебійного виконання будівельно-монтажних робіт. У процесі реалізації проєкту малоповерхового житлового комплексу у місті Хмельницький передбачається організація безпечного будівельного майданчика, дотримання вимог санітарії, техніки безпеки, пожежної безпеки, електробезпеки, а також загальнобудівельних норм охорони праці.

Правову основу забезпечення безпечних умов праці становить Закон України «Про охорону праці» [20], який визначає основні принципи державної політики у сфері безпеки, гігієни праці та виробничого середовища. Крім того, в проєкті передбачено дотримання вимог наступних нормативно-правових документів:

- ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення» [21],
- НПАОП 40.1-1.01-97 Правила безпечної експлуатації електроустановок (ДНАОП 1.1.10-1.01-97) [22].

Організація охорони праці на будівельному майданчику передбачає створення системи заходів, що включають інструктажі, використання засобів індивідуального захисту (каска, рукавиці, спецодяг), обов'язковий медогляд працівників, розміщення інформаційних стендів з правилами безпеки, а також забезпечення доступу до аптечок першої допомоги.

Особливу увагу необхідно приділити технічній безпеці при виконанні земляних робіт, монтажу залізобетонних перекриттів, встановлення металевих конструкцій малих архітектурних форм, а також прокладанні інженерних мереж. Усі роботи з підйомними механізмами (якщо передбачаються) повинні виконуватись з чітким дотриманням правил експлуатації та з обов'язковим наглядом відповідального спеціаліста.

Важливим аспектом є забезпечення пожежної безпеки. На території будівельного майданчика повинні бути розташовані вогнегасники, ємності з

піском, металеві лопати, а також таблички з відповідною інформацією. Під час виконання зварювальних чи інших вогнебезпечних робіт слід передбачити тимчасові захисні конструкції та дотримуватися вимог НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні [23].

Також під час виконання робіт у житловій зоні важливо враховувати фактори, що впливають на оточуючих мешканців, зокрема: обмеження шуму, контроль рівня пилу, організація огорожі будівельного майданчика, своєчасне вивезення будівельного сміття та підтримка порядку на території.

Електробезпека забезпечується шляхом використання справного електрообладнання з відповідними ступенями захисту, заземленням, автоматичним захистом від перевантаження та короткого замикання. При необхідності встановлюється тимчасове освітлення, відповідно до норм.

Після завершення будівельних робіт усі тимчасові елементи інфраструктури будуть демонтовані, територія приведена до належного санітарного стану, озеленена, і готова до експлуатації згідно з вимогами законодавства.

Таким чином, організація охорони праці під час реалізації проєкту забезпечує мінімізацію ризиків нещасних випадків, підвищення продуктивності праці, дотримання державних норм і правил, а також створення умов для безпечної, ефективної та екологічно відповідальної діяльності на будівельному майданчику.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи було розроблено архітектурно-планувальне рішення житлового комплексу малоповерхової забудови в межах сформованого міського середовища міста Хмельницький. Основною метою проєкту було створення функціонально зручного, естетично привабливого та технічно обґрунтованого простору для комфортного проживання населення з урахуванням сучасних вимог до організації житлової території.

У ході роботи виконано містобудівний аналіз ділянки, визначено її просторове положення, транспортну доступність, інженерне забезпечення та екологічний стан навколишнього середовища. Було проведено зонування території з виокремленням житлової, рекреаційної, господарської та транспортної зон, а також розроблено генеральний план з урахуванням нормативів та інших галузевих стандартів.

Архітектурно-планувальні рішення передбачають зведення шести житлових будинків – двоповерхового та триповерхового – з квартирами оптимального планування, що відповідають сучасним вимогам до енергоефективності, інсоляції, зручності та доступності. Було опрацьовано конструктивні рішення, зокрема залізобетонне перекриття першого поверху, для якого проведено техніко-розрахункову перевірку з підбором армування.

Окрему увагу в роботі приділено благоустрою та озелененню території, включаючи улаштування покриттів, встановлення малих архітектурних форм, створення дитячого майданчика, висадку дерев, кущів та газонів. Запропоновані рішення спрямовані на формування сприятливого мікроклімату, зниження шумового навантаження та підвищення загального рівня комфорту мешканців.

Розділ з охорони праці описує комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпечних умов праці на будівельному майданчику, дотримання

нормативних вимог до техніки безпеки, санітарно-гігієнічних норм, а також екологічної безпеки в зоні житлової забудови.

Загалом, розроблений проєкт відповідає сучасним містобудівним, архітектурним та соціальним вимогам. Його впровадження сприятиме поліпшенню житлового середовища в місті Хмельницький, раціональному використанню території, підвищенню якості життя мешканців та збереженню екологічного балансу. Матеріали роботи можуть бути використані як основа для реалізації інвестиційного проєкту або подальшого робочого проєктування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рішення, План від 31.05.2017 № 2, «Про затвердження Стратегії розвитку міста Хмельницького до 2025 року та Плану дій з реалізації Стратегії розвитку міста Хмельницького на 2017 - 2020 роки»
2. Маршрути EasyWay. Хмельницький, Україна (Електронний ресурс: <https://www.eway.in.ua/ua/cities/khmelnyskyi> Дата звернення: 15.05.25)
3. Програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря агломерації «Хмельницький» на 2022 – 2026 роки. Додаток до рішення виконавчого комітету від 08.04.2022 року № 208 (Електронний ресурс: https://www.adm-km.gov.ua/?page_id=118426 Дата звернення: 16.05.2025).
4. Opendatabot (Електронний ресурс: <https://opendatabot.ua/1/6810100000:01:001:0007> Дата звернення: 16.05.2025).
5. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»
6. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення»
7. ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування»
8. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»
9. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення»
10. ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи. Норми проектування»
11. ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель»
12. ДБН В.2.6-162:2010 «Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення»
13. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Зі змінами № 1 та № 2

- 14.ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво»
- 15.ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»
- 16.ДБН В.2.5-23:2010 «Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення»
- 17.ДБН В.2.5-20:2018 «Газопостачання»
- 18.ДСТУ-Н Б В.2.6-212:2016 Настанова з виконання робіт із застосуванням сухих будівельних сумішей
- 19.ДСТУ EN 1176-1:2019 Устаткування та покриття дитячих ігрових майданчиків. Частина 1. Загальні вимоги щодо безпеки та методи випробування (EN 1176-1:2017, IDT)
- 20.ЗАКОН УКРАЇНИ Про охорону праці (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 49, ст.668)
- 21.ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення»
- 22.НПАОП 40.1-1.01-97 Правила безпечної експлуатації електроустановок (ДНАОП 1.1.10-1.01-97)
- 23.НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 Факультет архітектури, будівництва та дизайну
 Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Графічна частина
 до кваліфікаційної роботи
 за спеціальністю «Архітектура»

на тему «Житловий комплекс малоповерхової забудови з благоустроєм території у місті Хмельницький»

Спеціальність: 192 - будівництво та цивільна інженерія
 освітня програма - будівництво та цивільна інженерія

Виконав: здобувач вищої освіти, група БД-41
 Галасюк Анна Олександрівна

Корисник: м. с. а. доцент
 Парфольова Ірина Олександрівна

Луцьк - 2023

Ситуаційна схема

Схема розташування території в структурі міста

Фрагмент генерального плану міста Хмельницький

Супутниковий знімок

Фотофіксація

Генеральний план території М 1:350

План першого поверху М 1:80

План другого поверху М 1:80

Експлікація приміщень першого поверху

Експлікація приміщень другого поверху

План першого поверху М 1:100

План другого поверху М 1:100

План третього поверху М 1:100

Експлікація приміщень

А-В майд в дахуФ М 1:100

Г-Е майд в дахуФ М 1:100

Фасад в осей Б-А М 1:70

Фасад в осей 3-1 М 1:70

Розріз 1-1 двоповерхового будинку М 1:50

Розріз 1-1 триповерхового будинку М 1:70

Ассиметрична проєкція №1

Ассиметрична проєкція №2

Ассиметрична проєкція №3

Ассиметрична проєкція №1

Ассиметрична проєкція №2

Ассиметрична проєкція №3